

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 72 (2010)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Pirouettes et andaineurs : caractéristiques du choix judicieux  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086205>

#### **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>**

## ■ Technique des champs



Le type d'utilisation, avec fourrage sec ou ensilage, détermine le diamètre des toupies.



Avec certains andaineurs latéraux, il est possible de faire un ou deux andains.  
(Photos: Ruedi Hunger)

## Pirouettes et andaineurs : caractéristiques du choix judicieux

Malgré une situation tendue sur le marché, les constructeurs et importateurs de pirouettes et andaineurs se montrent très innovateurs. Les exigences pour davantage de puissance lors du fanage et d'un traitement plus précautionneux lors de l'andainage sont prises au sérieux.

Ruedi Hunger

Le nombre d'exploitations agricoles a diminué de quelque 35 % de 1990 à 2008 (source : Rapport sur l'agriculture 2009), ce qui correspond à environ 32 000 exploitations. Pour la branche de la technique agricole, cela signifie un marché en baisse dans des proportions identiques. Le travail en commun toujours plus fréquent et l'utilisation de machines entre plusieurs exploitations renforcent encore le rétrécissement de l'ampleur du marché en terme d'unités. Comme, d'autre part la force d'innovation est restée intacte en dépit de la déliquescence du marché, la concurrence se développe avec des acteurs d'un grand dynamisme.

### Structure imbriquée des constructeurs

Selon l'expert en stratégie W. Kutschenthaler, de Gailingen (D), le succès de vente d'un constructeur repose sur trois piliers. L'un d'eux est constitué par la force

d'innovation d'une marque. Un autre concerne la stratégie d'assortiment correspondante, et le troisième la force de distribution du partenaire en machines agricoles. La force d'innovation d'un point d'appui, c'est-à-dire du représentant sur le marché local, se voit conférer toujours davantage d'importance. A l'avenir, l'agriculture aura besoin de partenaires commerciaux engagés, bien formés et offrant des prestations de service de haut niveau.

En ce qui concerne la stratégie d'assortiment, il y a ceux qui proposent un assortiment complet, c'est-à-dire l'ensemble des machines de cultures fourragères, en les construisant et/ou en les vendant. Class et Krone font partie de cette catégorie. Kverneland offre à nouveau toute la palette, à l'exception des ensileuses automotrices.

Kuhn occupe la position de leader mondial des constructeurs spécialisés. En tant que constructeur de technique de culture des champs et fourragère, ce constructeur alsacien obtient 45 % en provenance de la seconde (production fourragère

comprise). L'entreprise familiale Pöttinger est également un spécialiste de la technique de culture des champs et de production fourragère.

Lely International s'est réorganisée au début de l'année 2009 et espère une meilleure position sur le marché avec son programme de production herbagère bien connu. Fella (chez Laverda) compte parmi les fournisseurs qui bénéficient d'une clientèle fidèle. Avec la reprise de Laverda par AGCO, la possibilité d'avoir à l'avenir un nouveau fournisseur complet renaît.

D'autres noms connus, comme Deutz-Fahr, Vicon, Taarup ou JF-Stoll, sont parfois associés à Kverneland ou se maintiennent encore eux-mêmes hors de l'eau. Le constructeur slovaque SIP opère en indépendant et avec succès contre l'hégémonie de l'Europe du Nord et méridionale.

### Aspects de production fourragère

Le peuplement des plantes est toujours le miroir des conditions environnementales.

tales. Cette affirmation se fonde sur le fait qu'en production fourragère, on a à faire à des communautés de plantes qui s'adaptent en permanence à leur environnement. Les peuplements réagissent différemment selon le mode d'exploitation qui leur est imposé, et en particulier à la hauteur de coupe. En y regardant de près, cela joue un rôle non négligeable pour le travail ultérieur du fourrage des prairies : les machines à toupies tra-

vailent en effet avec un minimum de pertes dans le fourrage coupé entre cinq et sept centimètres, car il repose sur les restes de tiges et peut être saisi proprement par les dents. La profondeur de travail se règle au moyen du bras supérieur pour les machines portées, ou alors, pour les machines en disposant, par les roues de soutien. Dans le cas des machines tractées, le réglage se fait sur la machine elle-même.



Les grosses pirouettes portées allègent massivement l'essieu avant du tracteur. Avec un essieu basculant, ce problème est en grande partie résolu.



La qualité du travail lors du fanage dépend également de la hauteur de coupe, respectivement de la taille des tiges restantes.

## Pirouettes

Diamètre des toupies : grand ou petit ? De nombreuses mesures ont été réalisées à l'étranger quant au processus de séchage. Ces relevés permettent de tirer les conclusions suivantes : les petites toupies sont mieux appropriées que les grandes pour l'épandage large du fourrage. Elles sont mieux à même de défaire les andains laissés par la faucheuse. Elles démontrent leur avantages lors d'un séchage de deux jours, et notamment dans le dernier tiers du processus. Cela signifie que celui qui produit du fourrage sec doit privilégier le choix d'une

Tab. 1: Différentes solutions de transport

| Type d'attelage  | Effets sur le tracteur   | Effets lors du travail  | Effets lors du transport  |
|--|--|---|---|
| <b>Attelage 3-points, largeur de travail de 6-7 m selon le tracteur</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'allégement de l'essieu avant peut être important</li> <li>- Limitation des capacités de guidage</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bonne maniabilité</li> <li>+ Adapté aux parcelles petites et irrégulières</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>± Vision vers l'arrière insuffisante</li> <li>± Hauteur des passages</li> <li>- Réglage des dents potentiellement dangereux</li> </ul>   |
| <b>Essieu de transport basculant, largeur de travail 13-14 m</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Forte réduction de la charge sur le tracteur</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>± L'essieu de transport n'a aucun effet direct lors du travail</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bon comportement routier</li> <li>+ Dimensions de transport</li> <li>- Réglage des dents potentiellement dangereux</li> </ul>  |
| <b>Transport sur roues de travail (rabattues en arrière), largeur de travail jusqu'à 20 m</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pas de charge sur le tracteur</li> <li>+ Légereté</li> <li>+ Nombre de pièces réduit</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Légereté</li> <li>+ Poids propre limité</li> <li>+ Contraintes sur le sol limitées</li> <li>+ Maniabilité</li> <li>- Pas de possibilité de levage</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Construction basse</li> <li>+ Les dents restent à proximité de la trajectoire</li> <li>± Virages plus difficiles</li> <li>- Usure des roues de transport</li> </ul>          |
| <b>Transport sur roues de travail (rabattues en hauteur), largeur de travail jusqu'à 7-8 m</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Charge modérée sur le tracteur, également sans essieu de transport complémentaire sur la pirouette</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Légereté</li> <li>+ Poids propre limité</li> <li>+ Maniabilité</li> <li>+ Levage possible</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Virages sans problème</li> <li>- Contraintes importantes sur les deux roues de travail et de transport</li> <li>- Usure des deux roues de travail et de transport</li> </ul> |
| <b>Châssis de transport (machines de 2 à 4 tonnes)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bonne répartition du poids</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction lourde</li> <li>- Prix élevé = agro-entreprise !</li> <li>+ Largeur de travail jusqu'à 20 m</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Propriétés de roulement comme remorque</li> <li>± Comportement en courbes</li> <li>+ Bonne répartition du poids</li> </ul>   |

## ■ Technique des champs

mécanisation avec de petites toupies. En cas de production fourragère sous forme d'ensilage principalement, selon des sources étrangères, le diamètre ne joue qu'un rôle secondaire.

**Mieux vaut large que vite** : Il est bien connu que les performances à la surface augmentent avec une vitesse plus élevée et/ou des machines plus larges. En ce qui concerne les toupies, la vitesse ne peut pas être augmentée à volonté. En revanche, avec une largeur supérieure, le nombre de passage diminue. Avec le doublement de la largeur de la machine, le rendement à la surface double également. Le coût des machines, notablement plus élevé, constitue le revers de la médaille.

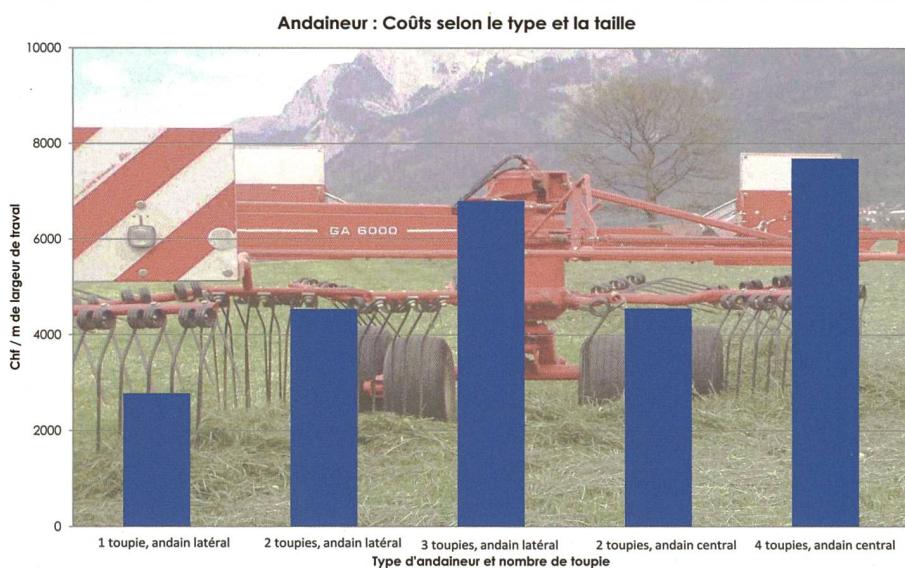
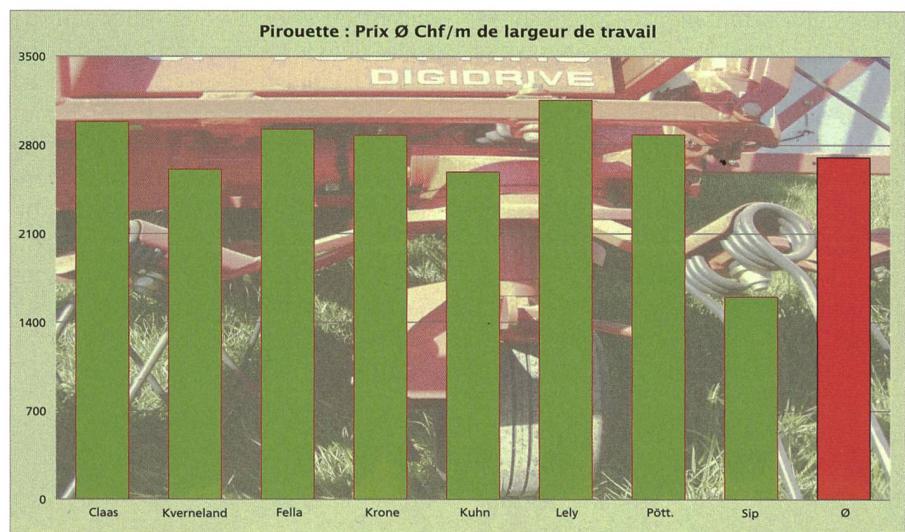
Une faneuse à toupies coûte, selon sa largeur, son exécution et son fabricant, de CHF 2500.– à CHF 3500.– par mètre de largeur de travail.

Dans le rapport ART 733 (Coût des machines 2011), les calculs de rentabilité réalisés pour les pirouettes comptent entre 120 et 300 hectares de taux d'utilisation annuelle nécessaire. La valeur indicative est donc comprise entre CHF 15.– et 20.– par hectare.

### Andaineurs à toupies

**Prestation essentielle pour les ensileuses et les autochargeuses...** : Les gros andaineurs conviennent pour la mise en andains avant les autochargeuses ou les ensileuses automotrices performantes. Claas se trouve dans cette superleague avec son nouvel andaineur, dont la largeur de l'andain varie entre 1,40 et 2,30 mètres. Krone propose un andaineur central à six toupies, le « Swadro 2000 » d'une largeur de travail de 10 à 19 mètres. Il est capable de former des andains de 1,60 à 2,80 mètres, avec un rendement horaire pouvant atteindre 20 ha. L'andaineur central TS 10055 de Fella dispose également d'une largeur de travail réglable hydrauliquement. De plus, il est équipé de roues de 18 pouces, ce qui lui permet d'atteindre une vitesse de 50 km/h.

**... et pour « l'utilisateur normal » :** Dans le domaine des andaineurs centraux, Kuhn a étendu son offre avec un giro-andaineur travaillant sur une largeur



Les coûts des andaineurs varient énormément en fonction du type de machine, alors que le prix par mètre de largeur de travail d'une pirouette est plus stable.

de 7,40 à 8,00 mètres. La largeur des andains est réglable entre un et deux mètres. Kverneland propose un andaineur latéral dans son programme de vente. Il permet de confectionner à choix un ou deux andains. Pöttinger équipe son andaineur central TOP 972 d'un chassis spécial garantissant une garde au sol de 60 cm en relevant les toupies. La rentabilité d'un andaineur double implique un taux d'utilisation de 160 hectares (par ex : 4 coupes sur 40 ha). En moyenne, un andaineur simple coûte CHF 2500.– par mètre de largeur de travail, alors que le coût d'un andaineur double s'élève à CHF 4500.–.

En conséquence, une surface de travail d'au moins 80 à 160 ha est nécessaire si l'on veut tenir les coûts de CHF 15.– à 27.– par hectare. Il est bien entendu que ces valeurs ne prennent en compte ni les coûts du tracteur, ni les frais de personnel.

**Lorsque les feuilles s'effritent ...** : La station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART a examiné en 2006 différents systèmes d'andainage quant aux pertes par effritement. La question de savoir si la largeur de travail augmentait les pertes figurait au premier plan de l'étude. Les mesures ont relevé qu'à vitesse équivalente, malgré une largeur de

Tab. 2 : Exemples de part de cendres dans les analyses de fourrages

| Part de cendres    | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Matière sèche g/kg | 99   | 104  | 114  | 118  | 103  | 113  | 130  | 86   |



Grâce à un châssis large, la stabilité dans les pentes reste assurée même lorsque les toupies sont relevées.

travail supérieure, la même qualité de travail est possible. Indépendamment des systèmes d'andainage testés (andaineur à bande compris), l'ensemble des pertes par effritement se sont situées aux environs de 17 % dans les conditions d'essai retenues. Cette proportion peut paraître élevée, mais confirme que l'ensemble des machines impliquées dans la récolte du fourrage doivent être réglées soigneusement.

**... et la poussière apparaît :** Les souillures du fourrage sont révélées lors de l'analyse du fourrage grossier, par la part de cendres. Selon les conditions climatiques, l'exposition de l'exploitation et la technique utilisée, la part de cendres dans le fourrage grossier diffère d'une année à l'autre. Une part de terre trop importante peut fortement nuire à la qualité du fourrage. Celui qui veut ramasser jusqu'au dernier brin prend le risque de souiller son fourrage.



La place dans la toupie est utilisée jusqu'au dernier centimètre par les éléments de commande.

## Agriculture de montagne : petites séries

Les machines spécialisées pour la récolte des fourrages dans les régions de pente et la montagne sont construites en relativement petit nombre. Ces petites séries ne peuvent bénéficier des effets de réduction des coûts dont les machines fabriquées en grandes quantités profitent. Le nombre d'exploitations en baisse générale provoque également l'augmentation de leur taille en région de montagne. Une plus grande surface à exploiter et le nombre restreint de jours de travail

disponibles pour la récolte des fourrages, comparativement à la plaine, impliquent une technique plus performante. La largeur et le poids des machines augmentent en conséquence. Cependant, l'exploitation de montagne nécessite une mécanisation légère et maniable, car tout kilo supplémentaire rend plus difficile la conduite du tracteur ou de la faucheuse à deux essieux dans les pentes. Il s'ensuit donc un dilemme entre les terrains en pente et le poids des machines, et l'herbage se voit souvent oublié ou malmené.

## Résumé :

Dans un marché très dynamique, celui qui doit faire un choix se trouve face à une multitude de pirouettes et d'andaineurs. Il s'agit de sélectionner la machine adéquate pour son exploitation. Il est

aussi toujours plus fréquent de rechercher un voisin ou un partenaire afin de mieux mettre en valeur les capacités des machines et de répartir leurs coûts de plus en plus élevés sur une surface plus importante. ■

## Pas facile pour les nouveautés

Remplacer une technique qui a largement fait ses preuves par une nouvelle technique se révèle difficile. Une alternative se doit d'être plus performante, plus légère et, si possible, moins chère, si elle veut s'imposer face aux andaineurs à toupies traditionnels. Lors de l'EIMA (10-14 novembre), de nombreux constructeurs de râteaux-faneurs étaient présents. Kuhn offre également des «râteaux-faneurs» (soleil) rotatifs. Avec son système à double andain, Elho (Finlande) essaie de gagner des parts de marché. Pour les agro-entrepreneurs, les andaineurs à bandes de Kuhn ou du fournisseur espagnol Bon constituent une alternative intéressante, mais onéreuse.

L'andaineur Duo constitue une solution intéressante pour les exploitations qui ont une structure irrégulière, c'est-à-dire qui ne peuvent travailler l'ensemble de leurs prairies avec un andaineur double pour des raisons topographiques. Ce châssis



Les techniques alternatives rencontrent des difficultés face à la porteuse, destiné à la technique éprouvée des andaineurs à toupies.

l'attelage de deux andaineurs à toupies individuels, est construit par la firme autrichienne Weissenböck. Des andaineurs existants

peuvent y être fixés, puis enlevés au besoin en quelques minutes pour une utilisation en solo.