

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 65 (2003)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Epandre, faner, andainer  
**Autor:** Frick, Rainer  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086306>

#### 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>**

## Conditionnement du fourrage

# Epandre, faner, andainer

La faneuse et l'andaineur à rotors sont deux machines dont on ne peut se passer pour le conditionnement du fourrage. Des performances élevées sont essentielles, afin d'éviter les goulets d'étranglement dans les processus de travail. Le réglage et l'utilisation optimaux s'avèrent déterminants pour assurer une bonne qualité de travail.

Texte et illustrations:  
Rainer Frick

**L**a tendance à l'augmentation des performances dans la récolte du fourrage est évidente. Alors que les performances de fauche peuvent s'accroître presque sans limite avec une puissance suffisante et en terrain favo-

rable, cela n'est possible qu'avec des machines plus larges pour épandre, faner et andainer, la vitesse de travail ne devant dépasser 5 à 8 km/h. Des faneuses et des andaineurs toujours plus grands et performants sont donc demandés. Leur acquisition doit cependant être mûrement réfléchie, car l'accroissement des performances se paie.

### Epandre et faner

#### La faneuse à toupies doit être adaptée à la faucheuse

Lorsque l'on fauche sans conditionneurs, ou dispositif d'épandage large, la faneuse constitue une machine de récolte du fourrage déterminante pour le succès ou l'échec de l'opération. Sa largeur de travail et le diamètre des toupies

doivent être adaptés à la faucheuse de manière à ce que l'andain médián passe, soit entre les roues (faucheuse avec petite largeur de travail), soit que le tracteur puisse circuler entre les andains (faucheuse avec grande largeur de travail). Dans tous les cas, le passage sur les andains de fauche est déconseillé. Afin d'assurer la meilleure répartition possible du fourrage, il faut veiller à ce que l'andain passe exactement entre deux toupies en rotation. Avec les machines dont les toupies sont de petites dimensions, l'andain peut être abordé de front. C'est ainsi que la prise est la plus propre, les dents étant au plus près du sol puisque les toupies sont inclinées vers l'avant.

## LE RÉGLAGE DOIT ÊTRE ADAPTÉ

Un réglage optimal de la faneuse et de l'andaineur est essentiel pour assurer une qualité du travail satisfaisante. Les éléments suivants doivent être respectés:

### Faneuse

- **Profondeur de travail:** La distance des dents au sol devrait correspondre à au moins 3 cm. Avec du fourrage à longues tiges ou en coupe haute, 4 à 6 cm sont adéquats.
- **Inclinaison des toupies:** Au premier passage, l'inclinaison doit être assez importante (nettement plus de 15°), de façon à répartir largement et régulièrement le fourrage. Ensuite, un angle moindre de 12° maximum convient. Les dents ont ainsi une surface d'attaque plus grande et saisissent mieux le fourrage étalé.
- **Nombre de tours et vitesse:** Alors que la vitesse est réduite (4 à 5 km/h) avec une rotation élevée des toupies au premier passage, la vitesse est plus élevée ensuite (6 à 8 km/h) pour faner, les toupies tournant moins vite. Cela permet également de limiter les pertes mécaniques par effritement du fourrage.

### Andaineur à rotors

- **Profondeur de travail:** Principe: ratissage propre sans souillure du fourrage! Un andainage trop profond ne vaut que rarement la peine et en tous cas pas en ensilant.
- **Nombre de tours des rotors et vitesse:** Ils doivent être précisément coordonnés. Un nombre de tours excessif en andainant salit le fourrage et entraîne des pertes par effritement excessives, particulièrement avec le fourrage sec.
- **Hauteur de coupe à la fauche:** La hauteur optimale des chaumes (5 à 7 cm) doit impérativement être respectée. En cas de coupe trop basse, une récolte propre du fourrage et sans dommage à la couverture herbeuse est pratiquement impossible.

### Jusqu'à douze toupies

Les faneuses les plus répandues aujourd'hui comptent 4 toupies (largeur de travail de 4,5 à 5,4 m) ou 6 toupies (largeur de travail de 6,5 à 7,6 m). Les machines à 8 toupies, d'une largeur de travail de 8,5 à 10,5 m, deviennent cependant de plus en plus fréquentes. A l'avenir, les machines à 10 ou même 12 toupies ne devraient pas rencontrer un essor important chez nous. Les machines à larges toupies dispo-



sent souvent de 7 voire 8 portants, de manière à assurer une bonne répartition. Presque tous les constructeurs utilisent des dents à double ressort avec jambes de longueur équivalente. Il existe également quelques rares machines sur le marché avec des paires de dents de longueur inégale. Elles permettent un meilleur prélèvement du fourrage, mais compliquent la fourniture de pièces de rechange, chaque toupie devant être équipée de paires de dents tournant à droite ou à gauche. Les dents courbées en forme de fourche de Lely constituent une particularité. Selon les études de la DLG, celles-ci permettent un travail propre et ménagent la couverture herbeuse de par leur travail plutôt en traction. L'angle d'inclinaison des dents, qui correspond en général à 0 à 2°, peut être réglé dans la plupart des cas. Un angle d'inclinaison négatif assure un meilleur ménagement de la couverture herbeuse, mais compromet la qualité de répartition.

#### Inclinaison et entraînement des toupies

La plupart des faneuses sont équipées de roues permettant le *faneage en bords de champ* par leur positionnement individuel ou groupé de biais, ce qui provoque le déplacement de la machine en travers et la projection du fourrage vers l'intérieur. Plutôt que le positionnement de biais, Claas dispose une bâche souple empêchant la projection du fourrage en dehors des limites du champ. Avec les machines Lely, les dents courbées du rotor extérieur se règlent manuellement.



*En production fourragère, des surfaces de plus en plus grandes doivent être travaillées par une seule unité de travail. L'intérêt pour les faneuses performantes à 6, 8 ou même 10 toupies augmente d'autant.*

Pour la confection d'andains le soir, en cas de rosée abondante, la plupart des constructeurs prévoient une *transmission d'andainage*. Celle-ci permet de réduire le nombre de tours-minute et de rassembler le fourrage entre les rotors.

Les machines plus grandes, destinées à l'*attelage trois-points*, sont équipées d'amortisseurs ou de stabilisateurs latéraux évitant les oscillations sur sol inégal. Dans les pentes, ce système empêche également la machine de se déplacer de côté. Les machines portées demandent une force de levage importante. C'est pourquoi les *versions tractées* se font plus fréquentes pour les machines les plus grandes qui peuvent être accouplées sans difficulté à de petits tracteurs. Un chariot de transport, qui se trouve en générale derrière les rotors, permet des déplacements aisés sur la route.



*Les faneuses de grandes dimensions pour attelage 3-points impliquent des systèmes de repli hydrauliques complexes pour les transports sur route. Pour les machines tractées, les parties latérales de certains modèles ne se replient pas en hauteur, mais sont placées vers l'arrière. Cette solution est plus économique, mais entraîne des longueurs de transport considérables (photo: FAT).*

#### Andainer

##### Différents systèmes d'andainage

L'andainage se réalise en majorité au moyen d'un andaineur à rotors ou d'un faneur-andaineur à bande. Les *andaineurs* ont fait leurs preuves dans toutes les situations rencontrées en Suisse pour la production fourragère. Leur défaut majeur se situe dans les pentes ou les terrains accidentés, raison pour laquelle les *faneurs-andaineurs à bande*, très doux pour le fourrage, dominent encore en région de montagne.

*L'andaineur frontal à rotors* est relativement répandu. Il permet d'éviter le passage sur le fourrage, ce qui minimise quelque peu les pertes par effritement. La visibilité sur la machine est également excellente. L'adaptation au sol constitue un défaut en terrains accidentés.

Une transmission réversible et une chaîne en lieu et place du bras supérieur sont des conditions préalables. Une roue de soutien frontale améliore l'adaptation au sol. Dans les terrains en pente, le tracteur doit avoir une transmission intégrale pour des raisons de sécurité. Comme le porte-à-faux avant est excessif pour les transports rou-

liers, il faut pouvoir accoupler également l'andaineur au relevage arrière. Un autre système pour le montage frontal a été conçu par la maison Knüsel. Il s'agit du «Tell Star» muni de dents arquées, montées horizontalement sur ressorts. Le cadre monté à l'avant et les rotors en montage souple améliorent notablement l'adaptation au sol par rapport aux andaineurs frontaux traditionnels.

##### De hautes performances sont demandées

L'un des critères fondamentaux lors du choix d'un andaineur est sa largeur de travail, car la mise en andains constitue manifestement le lieu d'engorgement lors de la récolte du fourrage. Il est possible d'acquérir des *andaineurs monorotor* à partir de 2,8 m de largeur. Même si l'on trouve sur le marché des machines jusqu'à 4,6 m. De tels andaineurs ne peuvent pas tra-

## CIRCULATION ROUTIÈRE

Les outils attelés au tracteur peuvent avoir une largeur de transport de 3,5 m. Une signalisation claire de la surlargeur doit impérativement être visible de l'avant comme de l'arrière. Depuis peu, le danger lié à ces surlargeurs peut être signalé au moyen d'un gyrophare orange placé sur le tracteur.

Les remorques de travail de plus de 2,55 m sont considérées comme des véhicules agricoles exceptionnels de 3 à 3,5 m et immatriculées avec une plaque de contrôle brune.



*Les grands andaineurs mono-rotor disposent d'un dispositif fermé, d'une attache souple du rotor, d'un essieu tandem à roues décalées et de douze bras, portant chacun quatre paires de dents.*



*Avec un double-rotors et andainage latéral, différents types d'andains peuvent être constitués selon la quantité de fourrage. Par rapport à l'andainage central, l'utilisation est plus difficile.*



*Andaineur à rotors frontal: Bonne visibilité sur la machine sans passage sur le fourrage. L'adaptation au sol est cependant insuffisante lorsque celui-ci est irrégulier.*

vailleur plus de 1,2 ha/h, compte tenu d'une vitesse de 6 à 8 km/h. Les grands andaineurs avec deux ou trois rotors sont de plus en plus appréciés. Grâce à leur largeur de travail de 6 à 8 m, les performances croissent notablement, ce qui favorise le bon déroulement de l'ensemble des travaux. Par ailleurs, le processus de mise en andains peut commencer plus tard. Cela permet de gagner quelques précieuses heures de séchage, ce qui est particulièrement avantageux lors de la récolte de fourrage sec.

#### **Andaineur double rotors: andainage central ou latéral**

Les andaineurs double rotors se différencient par le dépôt du fourrage au milieu ou sur les côtés. Avec l'andainage central, les deux rotors se trouvent à la même hauteur et conduisent le fourrage au centre de la machine. Avec l'andainage latéral, les rotors sont disposés en lon-

gueur, décalés et tournent dans le même sens. Les deux types de construction ont leurs avantages et leurs inconvénients (voir encadré). Les machines à andainage central ont le grand désavantage de ne pouvoir former qu'un andain, la largeur de travail étant plus ou moins définie. Les machines à andainage latéral sont plus polyvalentes car elles peuvent former des andains simple, doubles ou multiples. A largeur de travail égale, ces derniers sont cependant plus onéreux que les appareils à andainage central.

#### **Entraînement avec commande à camées**

La commande à camées dans l'entraînement de l'andaineur permet la rotation appropriée du porte-dents, afin que les dents passent au bon moment au-dessus de l'andain. Presque tous les fabricants proposent un système réglable. Cela permet d'adapter de manière

optimale le levage des dents en fonction de la quantité de fourrage disponible et de la largeur de l'andain. L'expérience montre cependant que cette possibilité n'est que partiellement utilisée dans la pratique. La plupart des constructeurs ont prévu une cloche fermée avec graisse ou bain d'huile, ce qui préserve le dispositif de la saleté et de l'usure.

#### **Porte-dents et dents**

La fixation tangentielle des porte-dents constitue le standard de presque toutes les machines. Les porte-dents sont droits ou coudés. Avec les porte-dents coudés, les dents sont soulevées plus haut au-dessus de l'andain, ce qui limite le risque que des brins de fourrage soient emportés. Cela peut constituer un avantage, notamment lors de la première coupe. Seuls Greenland, Kuhn et Niemeyer disposent de porte-dents coudés.

L'une des différences réside également dans le nombre de bras, respectivement de porte-dents. Plus le diamètre des rotors est grand, plus le nombre de porte-dents nécessaires est élevé. Et plus il y a de porte-dents, plus la vitesse de travail est élevée. Selon les modèles et la taille de l'andaineur, le nombre de paire de dents par bras peut également varier. En général, trois ou quatre paires de dents sont montées sur chaque porte-dents. Quatre paires de dents améliorent

la qualité de ratissage, même à vitesse élevée. La forme des dents est en majorité coudée. Ces dents sont plus souples et s'adaptent mieux aux irrégularités du sol. De plus elles se lèvent plus vite et plus haut au-dessus de l'andain. Les dents droites travaillent de manière plus agressive mais augmentent le risque de présence d'impuretés dans le fourrage. Les dents DRS de l'andaineur à double rotors de Niemeyer constituent une particularité. Ce système travaille avec six paires de dents disposées les unes derrière les autres sur deux rangs et décalées. Les dents antérieures sont un peu plus courtes et droites, les dents postérieures étant coudées.

#### **Adaptation au sol optimale**

Pour assurer un ratissage propre sans trop d'impuretés, l'andaineur doit s'adapter le mieux possible au sol. Avec les andaineurs à double rotors, chaque rotor doit être mobile dans tous les sens. Certains constructeurs offrent la possibilité d'avoir une troisième roue de réglage en plus du train roulant lui-même, ce qui permet de percevoir les inégalités du terrain à l'avant du rotor.

En ce qui concerne le train roulant, l'on distingue entre les essieux à trois roues et les essieux tandem. Les essieux à trois roues présentent l'avantage que les roues sont placées à proximité du passage des



*Le faneur-andaineur à bande, de la firme Knüsel, permet un andainage performant qui ménage le fourrage; il est particulièrement adapté aux terrains en pente. Grâce au dépôt central, l'andainage et le ramassage peuvent se réaliser en un seul passage (photo: Knüsel, Küssnacht).*



## Andaineur à double-rotors: andainage central ou latéral?

### Andainage central

- + meilleur marché à l'achat
- + moins de déplacement du fourrage
- + andains plus réguliers
- fourrage sous l'andain non travaillé
- peu de fourrage, andains minces et mauvaise reprise pour l'autochargeuse, la presse ou l'ensileuse

### Andainage latéral

- + formation de double andains possible (double largeur de travail)
- + formation d'andains simples possible (première coupe, andainage de nuit)
- + taille de l'andain réglable de manière souple
- + mieux adapté pour les ensileuses et autochargeuses performantes
- plus cher à l'achat
- utilisation et maniement plus exigeants
- déplacement du fourrage sur de plus grandes distances
- formation d'andains moins réguliers

dents, ce qui est optimal pour le guidage du rotor. Avec les grands andaineurs monorotor ou à double rotors particulièrement, l'on trouve de plus en plus des essieux tandem avec roues décalées. Le décalage des roues empêche que le rotor s'affaisse d'un côté lorsqu'une des roues passe dans une ornière. Les irrégularités longitudinales sont compensées par une distance importante entre les roues.

Pour les *trajets sur route*, les porte-dents des grands andaineurs sont retirés ou raccourcis en les fai-

sant coulisser. Niemeyer incline les rotors de 90° en hauteur. Avec les andaineurs à double rotors, les rotors se redressent vers le haut par un système hydraulique, le panneau souple anti-projections étant replié vers l'arrière. Dans le cas des andaineurs latéraux sans propre train roulant, les rotors ne sont pas repliés en hauteur, mais relevés par un système hydraulique et dirigés l'un derrière l'autre longitudinalement. ■

**Prochain numéro de *Technique Agricole* 3/2003**  
Parution le 11 mars 2003

### Thèmes

#### Technique à la ferme

Grues à griffe – installations polyvalentes de manutention

#### Grandes cultures

Semis direct au Canada – idées fructueuses pour la Suisse

#### Prix indicatifs pour des travaux agricoles

#### Rapport FAT 594

Mise en place et assainissement de voies de circulation en dur pour bovin

### annonces

Büchler-Grafino AG

Agro-Publications

Dammweg 9, 3001 Berne

Tél. 031 330 30 15, fax 031 330 30 57

E-mail: inserat@agripub.ch

## LES SPECIALISTES DE LA RECOLTE DU FOURRAGE VERT...

### .....Fauchage

Faucheuses à tambours ou à disques JF.



### .....Pirouettes

Machines **STOLL**, largeur de travail de 4 à 9 m.



### .....Andaineurs

Machines **STOLL**, de 2 à 13 m. Le top parmi les andaineurs.



### .....Balles rondes

Presses **FERABOLI** avec noyau tendre ou dur.



### .....Enrubanneuses

Système **GEMELLI**, avec avancement du film. Inégalé en rapidité.



### .....Ensilage

du maïs ou de l'herbe, avec la technique **JF** ou **FERABOLI**.



**Landtechnik Zollikofen**  
Vous pouvez compter sur nous

Eichenweg 39  
3052 Zollikofen  
Tél. 031 910 85 50