

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 42 (1980)
Heft: 5

Artikel: Essais comparatifs de faneuses-andaineuses
Autor: Höhn, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083621>

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>



Informations de techniques agricoles à l'intention des praticiens publiées par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), CH 8355 Tänikon.

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

11ème année, février 1980

Essais comparatifs de faneuses-andaineuses

E. Höhn

Généralités

L'achat de deux machines spéciales pour la rentrée des foins, c'est-à-dire le râteau-faneur à toupies et l'andaineuse rotative, est relativement cher pour une exploitation fourragère moyenne. Dans ces cas-là, une machine combinée représente la meilleure solution. Celle-ci permet d'exécuter tous les travaux nécessaires, l'épandage, le retournement et l'andainage. On en compte environ 2000 en service, en Suisse. Ces machines ne sont pas une découverte très récente. Toutefois, les fabricants n'ont pas tous nécessairement réussi l'adaptation de ces machines par rapport aux exigences posées par la récolte fourragère.

Les avis à leur sujet sont donc assez divisés. C'est la raison pour laquelle, nous avons décidé d'entreprendre, l'été dernier, des essais comparatifs concernant leurs possibilités d'emploi et leur qualité de travail. Nous avons pris pour ce faire les modèles suivants: Fella UH 320, New Holland 254, Stoll UM 400, Pöttinger 401 et PZ-Zweegers HS 360.



Fig. 1: En position d'épandage, les dents de la faneuse-andaineuse sont rigides comme pour celles du râteau-faneur à toupies.

Le principe de travail

Du point de vue de leur principe de travail, ces cinq marques peuvent être classées en deux systèmes: le système PZ-Zweegers et le système Stoll. Les fabricants de Fella, New Holland et Pöttinger travaillent sous licence de Stoll.

BULLETIN DE LA FAT

Le système PZ-Zweegers

Deux toupies munies chacune de 10 dents doubles, horizontales. Les dents touchent le sol par la force centrifuge. Lors du travail d'épandage, le cadre des toupies se trouve à angle droit par rapport à la direction de la marche. Les deux toupies travaillent vers le centre de la machine et la position des dents est soumise à une contrainte radiale. Pour l'andainage, le cadre des toupies présente un angle de 45° par rapport à la direction de la marche. Les deux toupies tournent dans le sens opposé à celui des aiguilles d'une montre. Le fourrage est poussé de la toupie droite vers la toupie gauche et est ensuite déposé, sous forme d'andain, sur le côté de la machine. Les dents sont en position tangentielle.

Le système Stoll

Il s'agit d'une machine à deux toupies dont les dents sont en position verticale. Celles-ci sont fixées à 5 ou 6 bras, selon les cas (deux paires de dents par bras). Les deux toupies travaillent vers le centre quel que soit le genre de travail que l'on exécute. Le cadre est à angle droit, par rapport au sens de la marche. Pour le travail d'épandage, les bras de support des dents sont fixés de façon rigide, comme pour le râteau-faneur à toupies. Au moment de l'andainage, par contre, les bras de support suivent le mouvement selon une courbe qui correspond au mouvement des fourches de l'andaineuse à toupies. Afin de pouvoir augmenter la largeur de travail, le cadre peut être allongé et, de ce fait, l'espace entre les toupies devient plus grand.

La récapitulation de nos résultats

- a) Voici quelques considérations *indépendantes du système utilisé*:
 - la séparation du fourrage non traité est bonne pour tous les modèles.



Fig. 2: Afin d'augmenter la capacité de travail, le cadre de la machine peut être allongé.

- Suivant la longueur de coupe du fourrage, toutes les machines laissent derrière elles — entre les toupies — une bande de fourrage non travaillée qui va de 20 à 30 cm. Ce fait se produit également avec presque toutes les marques de râteau-faneur à toupies.
- Pour ce qui est des pertes, toutes les machines sont à peu près au même niveau. Toutes les machines ont fourni en général un très bon travail mais aussi, dans certaines conditions, des résultats moins satisfaisants.



Fig. 3: Par ce procédé, les machines à toupies laissent derrière elles, entre les toupies, une bande de foin non travaillée.

BULLETIN DE LA FAT

Tableau 1: Largeur de travail des faneuses-andaineuses testées

Modèle	largeur de travail:			dispositif par
	épandage	andainage, y compris la rallonge du cadre	rallonge du cadre	
Fella	280 cm	340 cm, y compris larg. de l'andain	30 cm	pivot
New Holland	300 cm	390 cm, y compris larg. de l'andain	80 cm	manivelle
Stoll	300 cm	380 cm, y compris larg. de l'andain	65 cm	manivelle
PZ-Zweegers	270 cm	230 cm, plus la largeur de l'andain	—	—
Pöttinger	290 cm	340 cm, y compris larg. de l'andain	30 cm	crémaillère

- Il a été possible d'épandre de façon propre, sans bavures, avec toutes les machines testées.
- Les tests ont également prouvé que sur des terrains en pente (environ 25% de déclivité) la qualité de travail était à peine inférieure à celle des travaux de plaine.

b) *Voici quelques différences spécifiques, dépendant du système utilisé:*

Pour le système *Stoll* (modèles *Stoll*, *Fella*, *New Holland* et *Pöttinger*).

En général:

- les machines sont polyvalentes et peuvent être utilisées aussi bien pour l'épandage et le retournement que pour l'andainage. De plus, elles travaillent le fourrage avec ménagement.
- Le rapport entre la vitesse de marche et le nombre de tours à la prise de force est décisif pour la qualité de travail. Il est très important de suivre les instructions du fabricant.
- Pour les modèles *Stoll*, *Fella* et *New Holland*, le réglage approximatif se fait sur trois paliers qui sont difficilement accessibles. Pour le modèle *Pöttinger*, ce réglage est plus simple et se fait grâce à un engrenage à entailles. Le réglage de la hauteur précise se fait à l'aide d'une manivelle/pivot pour tous les types de machines.
- Les essieux oscillants rendent la ma-

nœuvre difficile. Seul le modèle *Fella* permet le blocage des roues.

- Le passage de l'épandage à l'andainage est très simple et aisément effectué en 2 minutes.
- Tous les raccords filetés de graissage sont facilement accessibles. Le temps nécessaire pour le graissage est d'environ 9 minutes.

L'épandage:

- La répartition du fourrage se fait bien.
- Le rayon de portée du fourrage dépasse d'environ 1,30 m la largeur de la machine.
- La vitesse de marche dépend du rendement et de la teneur en matière sèche du fourrage. Elle se situe entre 3 et 8 km/h, comme pour le râteau-faneur à toupies.
- Au lieu d'épandre du fourrage déjà bien fané, on peut simplement le secouer en déplaçant la courbe de travail et en mettant les dents dans la position voulue. Cette manière de faire ménage particulièrement le fourrage mais n'est que très peu utilisée dans la pratique.

L'andainage:

- Plus le fourrage est sec, plus la qualité de travail est bonne. Le modèle *Fella* convient également très bien pour le fourrage préfané.
- La vitesse de travail optimale se situe entre 4,0 et 5,5 km/h. A cette vitesse,

BULLETIN DE LA FAT

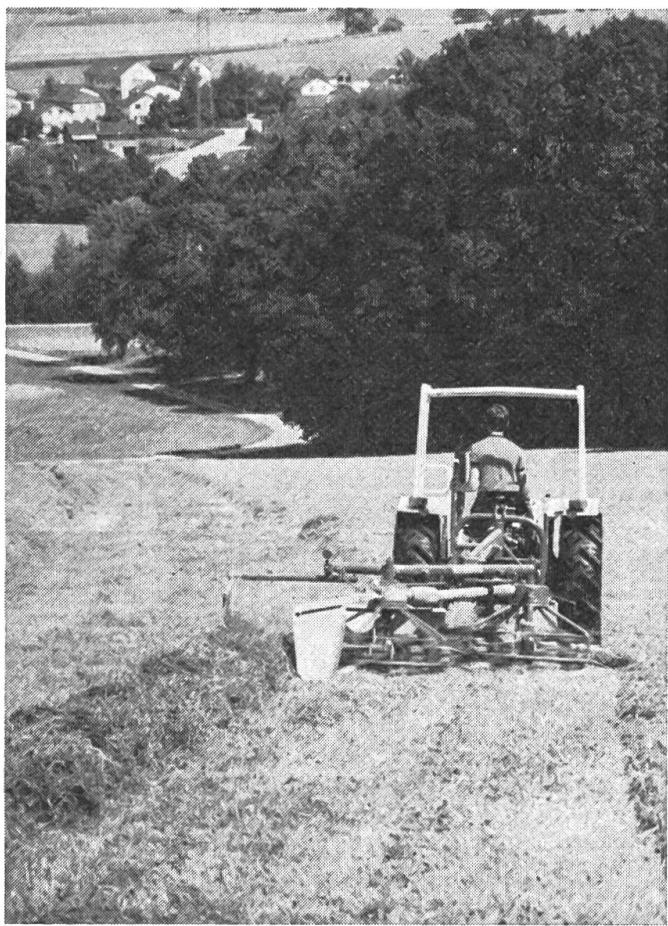


Fig. 4: Seul le modèle PZ-Zweegers andaine latéralement.

on compte sur une capacité de travail de 1,1 ha à l'heure.

- Pour augmenter la largeur de travail, on peut allonger le cadre de la machine. voir tableau No. 1)
- Il ressort d'une enquête faite au sujet de l'andain central que ce dernier est considéré comme un inconvénient en cas de rendement médiocre.

Pour le système PZ-Zweegers:

En général:

- Le réglage de la hauteur est simple. Il se fait, d'une part, par le réglage des paliers des essieux et, d'autre part, par le bras supérieur d'attelage.
- La qualité de travail est relativement peu influencée par la vitesse de marche ou

par le nombre de tours de la prise de force.

- Le besoin en temps pour passer de la position d'épandage à celle d'andainage se monte à environ 5 minutes. Le changement de position des dents exige une certaine routine.
- Le graissage de la machine demande environ 4 min. (Un des raccords filetés n'est accessible qu'en position d'épandage.)
- Un chevalet de l'articulation permet la manœuvre dans les virages. On conseille une certaine prudence de conduite dans les virages sur des terrains en pente, particulièrement avec des tracteurs légers.

L'épandage:

- le fourrage n'est pratiquement réparti que sur la largeur de la machine. La qualité de travail est bonne. En cas de rendement important et de coupe plutôt longue, la régularité de la répartition n'est pas satisfaisante.
- La vitesse de marche se situe entre 3 et 8 km/h, comme pour le râteau-faneur à toupies.

L'andainage:

- Grâce à l'andainage latéral, on peut rassembler de gros andains qui peuvent être ensuite chargés par l'autochargeuse.
- La qualité du travail est bonne pour tous les genres de fourrages et les teneurs en matière sèche sont satisfaisantes.
- Plus la vitesse de marche est élevée (5-8 km/h), plus le rendement sera favorable (1-1,5 ha/h).
- Si le réglage n'est pas opéré très consciencieusement, la machine peut être la cause d'une certaine pollution du fourrage.

Données techniques des faneuses-andaineuses, pour 1979

Représ. gén.	Fabricant	Dimensions (approx.)		Poids kg	Décharge essieu avant en position de transp. (Lambor- ghini R 503) (empatte- ment 192 cm)	Système	vitesse circonf. épandage andainage	nombre de points de graissage, y compris l'arbre articulé *	attelage arbre articulé signalisation (catadioptre)	Prix (Octobre 1979)
		Lon- gueur cm	Lar- geur cm							
	Modèle						m/sec.			Fr.
Aebi & Co. AG 3400 Burgdorf	Fella D UH 320	195	265	313	285	andaine vers le milieu	13.7 11.9	21	existe, en ordre	4050.—
Grunderco AG 6287 Aesch LU	New Holland B 254	225	300	394	390	andaine vers le milieu	13.8 12.4	37	existe, en ordre	5200.—
Maschinenfabrik Hochdorf 6280 Hochdorf	Stoll D UM 400	225	300	409	383	andaine vers le milieu	13.9 12.1	37	manque, les blancs man- quent, les rouges sont trop petits	5040.—
Ernst Messer AG 4704 Niederbipp	PZ-Zweegers NL HS 360	290	265	313	373	andaine lat.	14.5 13.8	13	existe, les blancs man- quent, les rouges sont en ordre	4350.—
Rapid AG 8959 Dietikon	Pöttinger A 401	195	265	345	315	andaine vers le milieu	13.4 11.3	22	manque, les blancs man- quent, les rouges sont en ordre	3490.—

* Le mode d'emploi était détaillé et facilement lisible pour tous les modèles.

BULLETIN DE LA FAT

Frais d'exécution
de travail
Frs / UGB

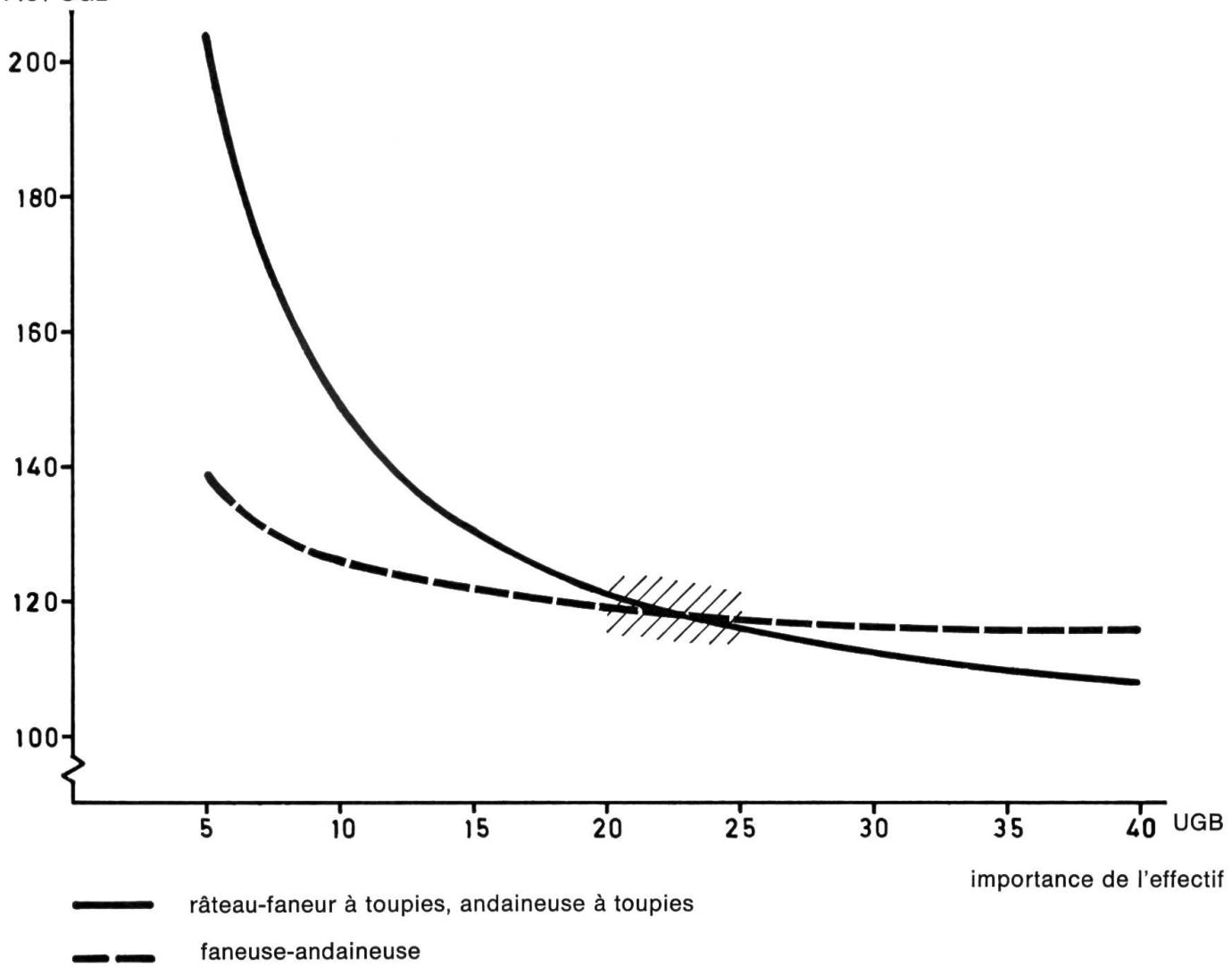


Fig. 5: Comparaison des frais d'exécution du travail entre la faneuse-andaineuse, d'une part, et l'utilisation d'un râteau-faneur à toupies et d'une andaineuse à toupies pour la rentrée du foin.

L'évolution des tests

Les machines ont été testées selon les critères suivants:

- la propreté de la prise du fourrage, lors de l'épandage et de l'andainage.
- la régularité de la répartition lors de l'épandage.
- la largeur du rayon de portée par rapport à la largeur des machines lors de l'épandage (chevauchement).

- la prise du fourrage à terre et formation de l'andain.
- la largeur de travail au moment de l'épandage et de l'andainage.
- La qualité de travail de l'andainage pour des quantités de fourrage différentes et des teneurs en matière sèche variables.
- les pertes et la pollution du fourrage.
- le maniement et l'entretien.
- exigences pour la protection contre les accidents et observation des prescrip-

BULLETIN DE LA FAT

tions sur la construction et l'équipement des véhicules routiers (OCE).

Les essais ont duré de mai à septembre et ont été faits avec différentes sortes de fourrages, sur des sols de déclivités variées et avec des teneurs en matière sèche différentes. Les machines ont été classées dans telle ou telle catégorie après chaque utilisation et des notes ont été attribuées aux critères difficiles à évaluer. Pour évaluer les pertes, nous avons ratissé à la main, de chaque côté d'un double andain et sur 100 mètres de long, le fourrage restant à terre. Ce fourrage, une fois pesé et séché, nous a donné les pertes en matière sèche. En même temps, nous avons prélevé un échantillon afin de déterminer le taux de cendres du fourrage et l'avons comparé à celui existant avant l'andainage. Un fourrage proprement andainé contient environ 0,8–1,0% de souillures de terre. Si l'andaineuse est réglée trop bas, la part de pollution monte facilement à 1,5–2,5%.

Les pertes variaient entre 40 et 140 kg de MS par ha. Voici nos indices de référence: jusqu'à 30 kg MS/ha = andainage extrêmement propre (une pollution supplémentaire est probable) de 30–60 kg MS/ha, andainage propre de 60–90 kg MS/ha, andainage encore tolérable.

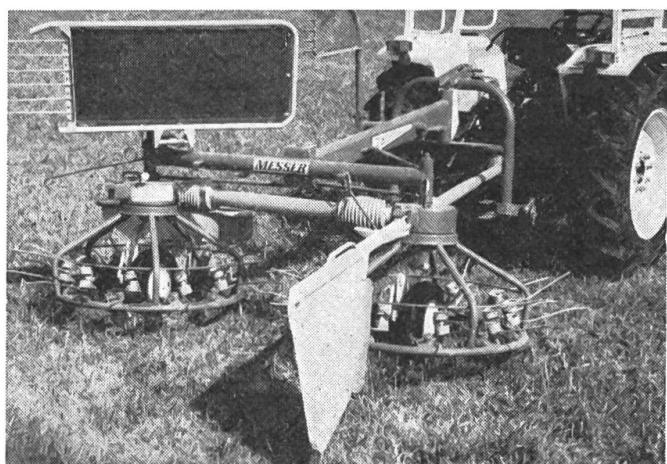


Fig. 6: Modèle PZ-Zweegers, en position d'épandage.

Comme nous le mentionnons plus haut, les pertes peuvent varier de cas en cas, avec la même machine. Elles dépendent du peuplement végétal, du degré en MS et de la hauteur de la coupe. De plus, il faut souligner que le réglage optimal de la machine est nécessairement un compromis entre un maximum de propreté et un minimum de pollution.

A quel genre d'exploitation, la faneuse-andaineuse se prête-t-elle le mieux?

Comme nous le disions déjà plus haut, la faneuse-andaineuse n'est pas une machine pour la grande exploitation fourragère. Son rendement de travail — spécialement pour l'épandage — est trop bas. Voici quelques chiffres qui donnent une image de la puissance de travail de cette machine.

Suppositions:

Une superficie d'un hectare de foin à conserver par UGB, ce qui représente 5 hectares à travailler (5 passages), pour un foin coupé, séché et ramassé en deux jours.

Capacité:	épandage	andainage
faneuse-andaineuse	1,0 ha/h	1,1 ha/h
râteau-faneur à toupies (4,4 m)	1,4 ha/h	—
andaineuse à toupies (2,4 m)	—	0,8 ha/h

Force de traction:

tracteur	33 kW
Frais de revient conducteur	Frs. 10.40/h Frs. 10.50/h

Temps nécessaire par hectare de foin à conserver:

Faneuse-andaineuse	4,9 heures
Râteau-faneur à toupies, andaineuse à toupies	4,1 heures

S'il s'agit de superficies de foin à conserver, pour moins de 10 UGB, la différence

BULLETIN DE LA FAT

de frais est considérable. Celle-ci est provoquée principalement par le mauvais coefficient d'utilisation de l'andaineuse à toupies. Même si l'on tient compte d'une utilisation plus aisée, l'acquisition de deux machines spéciales ne se justifie pas. Plus la superficie augmente, et plus la différence diminue. Quand on arrive à 20–25 UGB, les deux procédés de mécanisation sont semblables du point de vue du prix. L'enquête a prouvé que, dans la pratique, on s'oriente déjà plutôt vers le système à deux machines spéciales. Très souvent ce ne sont pas simplement des arguments d'ordre économique qui influencent cette décision, mais quelquefois par exemple l'existence d'un deuxième tracteur.

Conclusions

Afin de pouvoir se faire une idée sur l'évolution future des machines à rentrer le foin, il faut également tenir compte des conditions de travail de l'étranger. Particulièrement dans les pays situés à l'ouest de la Suisse, la faneuse-andaineuse est déjà mieux introduite. Le choix de modèles sur le marché est considérablement plus grand que chez nous. Quelle est la conclusion que l'on peut en tirer pour notre pays? La popularité de cette machine et le grand nombre de modèles vendus à l'étranger font qu'elle ne disparaîtra pas de sitôt du marché. Les fabricants sont poussés par la forte concurrence à développer et à rechercher des améliorations. Nos tests ont d'ailleurs prouvé que, déjà maintenant, le

travail obtenu est très satisfaisant. Le scepticisme que l'on rencontre quelquefois est basé sur des préjugés. Il va de soi que la bonne ou mauvaise qualité de travail dépend en fin de compte avant tout de l'attitude du propriétaire à l'égard de la machine. L'un accepte par exemple de devoir changer la position des dents, même éventuellement deux fois par jour, l'autre considère ce travail comme fastidieux et préfère dételer la machine. Il oublie peut-être que, d'une part, il choisit une méthode plus chère et que, d'autre part, il n'économise pas de temps, ou éventuellement très peu.

Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées non pas à la FAT ou à ses collaborateurs, mais aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous:

BE	Geiser Daniel, 032 - 91 40 69, 2710 Tavannes
FR	Lippuner André, 037 - 82 11 61, 1725 Grangeneuve
VD	Gobalet René, 021 - 71 14 55, 1110 Marcellin-sur-Morges
VS	Balet Michel, 027 - 2 15 40, 1950 Châteauneuf
GE	AGCETA, 022 - 96 43 54, 1211 Châtelaine
NE	Fahrni Jean, 038 - 22 36 37, 2000 Neuchâtel
TI	Müller A., 092 - 24 35 53, 6501 Bellinzona
JU	Donis Pol, 066 - 22 15 92, 2852 Courtemelon / Courtételle

Reproduction intégrale des articles autorisée avec mention d'origine.

Les numéros du «Bulletin de la FAT» peuvent être obtenus par abonnement auprès de la FAT en tant que tirés à part numérotés portant le titre général de «Documentation de technique agricole» en langue française et de «Blätter für Landtechnik» en langue allemande. Prix de l'abonnement: Fr. 27.— par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8355 Tänikon. Un nombre limité de numéros polycopiés, en langue italienne, sont également disponibles.