

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 41 (1979)
Heft: 4

Artikel: Chargement - transport - déchargement
Autor: Monhart, V.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083815>

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

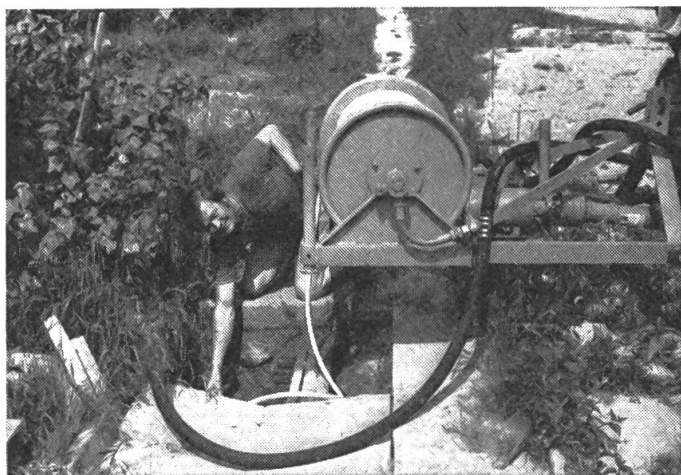
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



«Barth L 60»
Entraînement: par prise de force, force nécessaire au moins 30 ch
Pompe: à trois pistons, pression de service 40–60 atm. rel.
Tambour:
d'enroulement: commande manuelle, deux démultiplications, capacité jusqu'à 150 m, de tuyau d'écuretage Ø 1/2"
Poids: 320 kg
Commande: 1 homme
Prix: DM 8600 y compris 150 m de tuyau d'écuretage Ø 1/2"
 La conception et les performances de ces deux cureuses «Barth» et «Fricke» sont semblables.

7ème Journée d'information de l'ASETA

organisée le 27 novembre 1978 au Strickhof/Lindau (ZH) et le 1er décembre 1978 à Schönbühl-Urtenen BE

Récolte des fourrages en une seule journée

Chargement – Transport – Déchargement

par V. Monhart, conseiller cantonal en machinisme agricole, Arenenberg TG

Introduction

Lorsque plusieurs industriels se mirent à fabriquer une semi-remorque autochargeuse à fourrages au cours des années 1950 à 1960, les analyses du marché donnèrent des résultats négatifs. Mais lorsque l'agriculteur Weichel montra pour la première fois une machine de ce genre à l'Exposition agricole de la DLG (Société allemande d'agriculture), l'évolution des autochargeuses sur le plan technique commença de progresser à pas de géant. Un fabricant a pu écrire à l'époque que ces véhicules lui étaient littéralement arrachés de la planche à dessin.

Autochargeuses avec dispositif de coupe

C'est déjà à partir de 1965 que les premières autochargeuses équipées d'un mécanisme de coupe firent leur apparition sur le marché. Au début, ces mécanismes étaient encore mobiles (doubles couteaux) et rotatifs. En raison des frais occasionnés,

on les a munis ultérieurement de couteaux verticaux pouvant être éventuellement remplacés individuellement. Ces couteaux ont fait leurs preuves jusqu'à l'heure actuelle. A l'origine, la structure des autochargeuses avait été conçue pour la mise en place de 2 à 6 couteaux. Aujourd'hui, on pourvoit fréquemment ces machines de 12 couteaux. Un nombre aussi élevé de couteaux ne devrait toutefois représenter un avantage que pour la préparation de silages du fait qu'un fourrage coupé court se tasse plus rapidement dans le silo.

Influence de l'espacement des couteaux sur la longueur de coupe effective

On admet en général que la longueur de coupe effective varie en proportion de l'espacement des couteaux. Ce n'est malheureusement pas le cas dans la pratique, car le fourrage peut passer par le canal de chargement dans n'importe quelle position. En outre, la longueur de coupe effective est in-

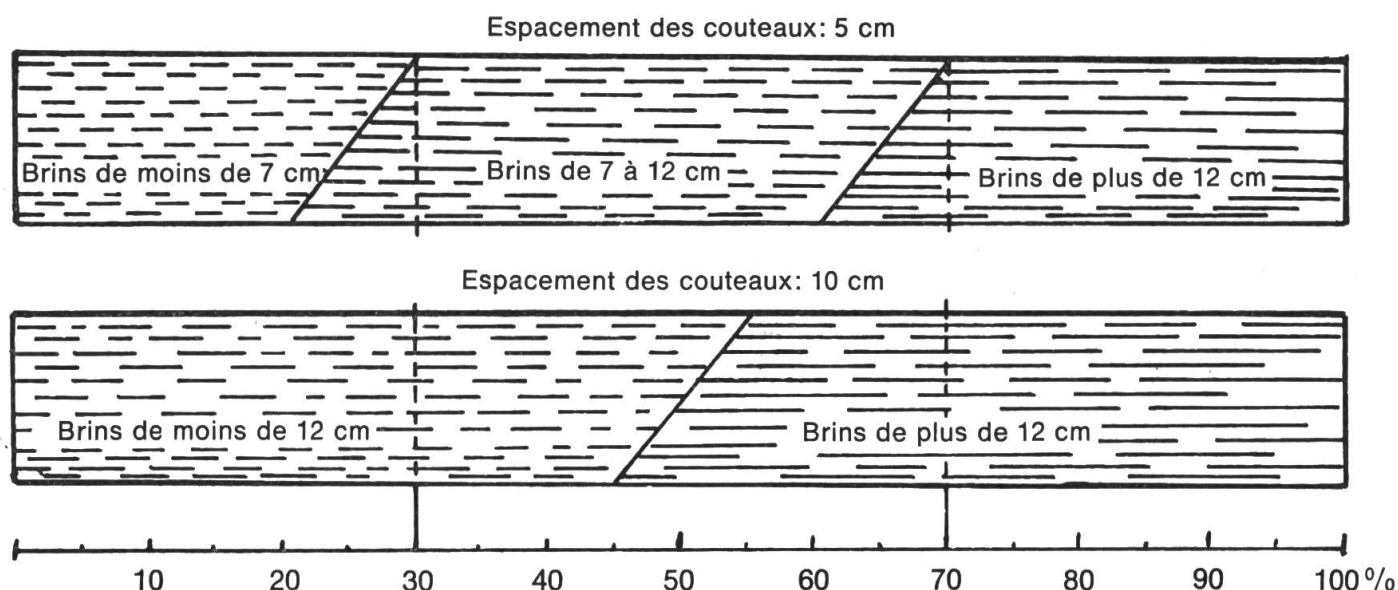


Fig. 1: Longueur des brins avec un espacement différent des couteaux
 Silage de préfané avec une teneur en matière sèche (MS) de 32%.
 Rendements: 3000 kg de MS par hectare, poids de l'andain: 2,35 kg par mètre.

fluencée par les caractéristiques du peuplement, la longueur des tiges, le degré de préfanage, le volume de l'andain, etc. Le graphique de la FAT reproduit ci-dessus indique les longueurs effectives des brins auxquelles il faut s'attendre avec un dispositif de coupe du type largement utilisé dans la pratique.

Puissance absorbée en fonction de la longueur de coupe

Il résulte de mesurages déjà effectués antérieurement que la puissance absorbée à la prise de force par les autochargeuses dont le mécanisme de coupe donne des brins courts est étonnamment faible. Les mesurages effectués par la FAT montrent que l'on doit compter avec un besoin de puissance de 0,015 à 0,025 ch par coupe et tonne débitée. Avec la vitesse de chargement couramment adoptée dans la pratique (environ 15 tonnes à l'heure), cela représente un besoin de puissance de 0,25 à 0,38 ch par couteau pour la coupe. Selon le degré de préfanage, le genre de fourrage et l'état des couteaux, ce besoin peut augmenter. Mais une telle augmentation est si faible qu'elle n'a guère d'importance dans la pratique.

Incidents de fonctionnement avec de nombreux couteaux

Bien qu'on ne puisse pas le prouver par des chiffres, on admet cependant que les autochargeuses avec dispositif de coupe donnant des brins courts sont davantage sujettes aux incidents de fonctionnement que les autochargeuses dépourvues de couteaux ou celles dont les couteaux sont très espacés. Les dérangements doivent être presque toujours attribués aux corps étrangers qui se trouvent dans l'andain repris par la machine.

Le réglage de l'accouplement de surcharge pose fréquemment des problèmes. Depuis quelque temps, on protège les couteaux en montant un système de sécurité contre les surcharges. Dans certains cas, les couteaux déclenchés doivent être remis à la main en position de travail lorsque le dispositif chargeur a été mis hors fonctionnement, tandis que dans d'autres, les couteaux déclenchés sont à nouveau enclenchés lors du relevage du tambour ramasseur (pick-up).

Les autochargeuses déchargeuses

Ces véhicules sont également des autochargeuses où le fourrage est coupé en brins courts. Ils com-

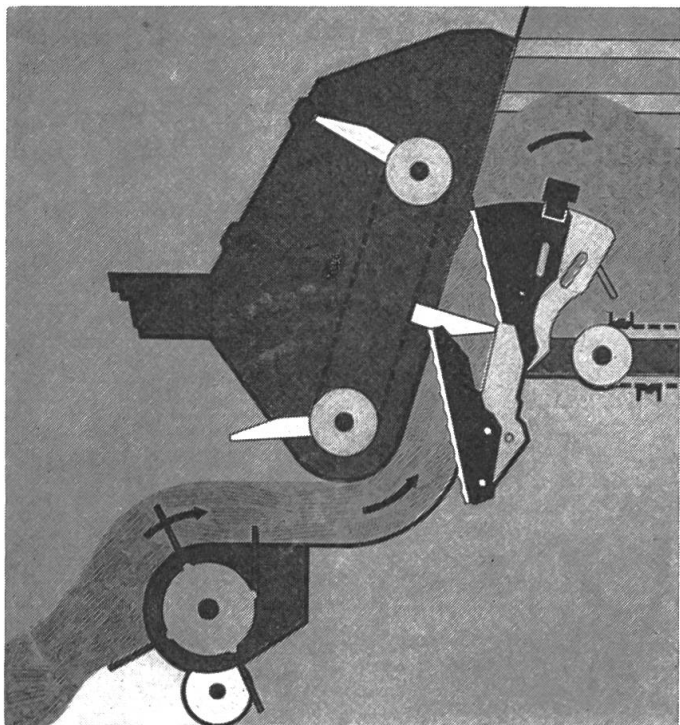


Fig. 2: Mécanisme ramasseur-chargeur d'une autochargeuse déchargeuse avec dispositif de coupe incorporé pour les fourrages à ensiler.

portent une série de couteaux interchangeables et leur dispositif de coupe, également prévu pour la préparation de silages, peut pivoter. D'autre part, une nouvelle réduction de la longueur de coupe théorique du produit tronçonné par l'autochargeuse de type courant permet d'obtenir du fourrage haché court afin qu'il soit possible de l'extraire mécaniquement du silo. Les autochargeuses déchargeuses sont pourvues à l'arrière de 2 ou 3 tambours doseurs et d'un convoyeur transversal à rotation dans les deux sens. Ces équipements permettent d'alimenter très régulièrement un transporteur automatique avec trémie d'aspiration ou bien un transporteur à ruban. Les véhicules en question conviennent également bien pour les étables avec banquette d'affouragement ou pour le déchargement du fourrage en réserve. Malgré les avantages qu'ils présentent, leur emploi est toutefois problématique en raison de leur poids propre, lequel varie de 2500 à 3000 kg. Selon sa teneur en matière sèche, le foin mi-sec à déshydrater complémentirement en grange représente le fourrage dont le déchargement satisfait le moins. Etant donné que l'agriculteur emporte toujours avec lui le dispositif doseur, la capacité

de chargement horaire se montre également peu satisfaisante avec le foin mi-sec, surtout lorsque le champ est très éloigné de la ferme.

La plupart des autochargeuses déchargeuses comportent aussi des pneus insuffisants. L'année dernière, des démonstrations furent organisées à Kalchrain TG par l'Association thurgovienne pour l'équipement technique de l'agriculture avec des véhicules de ce genre. Certains comportaient des pneus de 15.0/55-17 (à 8 ou 10 plis). La force portante de tels pneus à 8 plis n'est toutefois que de 2225 kg avec une pression de gonflage de 3 bars. Aussi un essieu tandem (à quatre roues) entre-t-il certainement en considération avec les véhicules dont il s'agit.

Les pneus posent presque toujours un problème

C'est plus particulièrement avec les semi-remorques à caisse basculante et les épandeurs de lisier à pompe à vide que les pneus représentent encore et toujours le problème le plus important. Il faut cependant souligner que des pneus du format 18—20 ou 20—20 (convenant pour ces remorques à deux roues) sont vendus dans le commerce, et que leur force portante est suffisante. On peut aussi trouver des pneus d'avion rechapés dans les magasins spécialisés. Ils conviennent très bien pour les remorques et épandeurs de lisier en question mais un peu moins pour les autochargeuses en raison de leur hauteur totale de 44 ou 46 pouces et de leurs 16 plis.

Les installations de dosage

L'alimentation du transporteur pneumatique représente le problème le plus important dans la majorité des exploitations. Même si le fourrage a été tronçonné plusieurs fois, cette alimentation doit se faire à la main.

Il y a déjà plusieurs années que des installations de dosage (régulateurs d'admission) peuvent être obtenus dans les commerces spécialisés. Malgré cela, on constate que les praticiens n'en font qu'assez rarement l'acquisition. Le prix de ces installations, qui est d'environ Fr. 15'000, joue naturellement un



Fig. 3: Installation de dosage pour l'alimentation d'un transporteur pneumatique.

rôle considérable. La raison principale doit toutefois être leur structure particulière et l'espace qu'elles exigent. En outre, on ne peut guère les laisser fonctionner sans surveillance dans la plupart des cas.

Déchargement à l'aide d'un transporteur pneumatique

C'est en 1971 que la FAT a procédé pour la première fois à des mesurages concernant la capacité de travail horaire des transporteurs pneumatiques. Les Hollandais ont également exécuté ultérieurement de tels mesurages. A l'heure actuelle, au moins 40 transporteurs pneumatiques avec trémie d'aspiration ou prévus pour les fourrages préalablement hachés se trouvent à la FAT afin d'y être essayés.

D'une manière générale, on peut dire que les ventilateurs à carter excentré conviennent particulièrement bien pour le transport du foin et de la paille et exigent une puissance d'entraînement d'un quart inférieure à celle que demande un ventilateur à carter centré pour le transport de ces fourrages. Le mesurage de la puissance a généralement lieu avec des moteurs de 15 kW. L'alimentation des transpor-

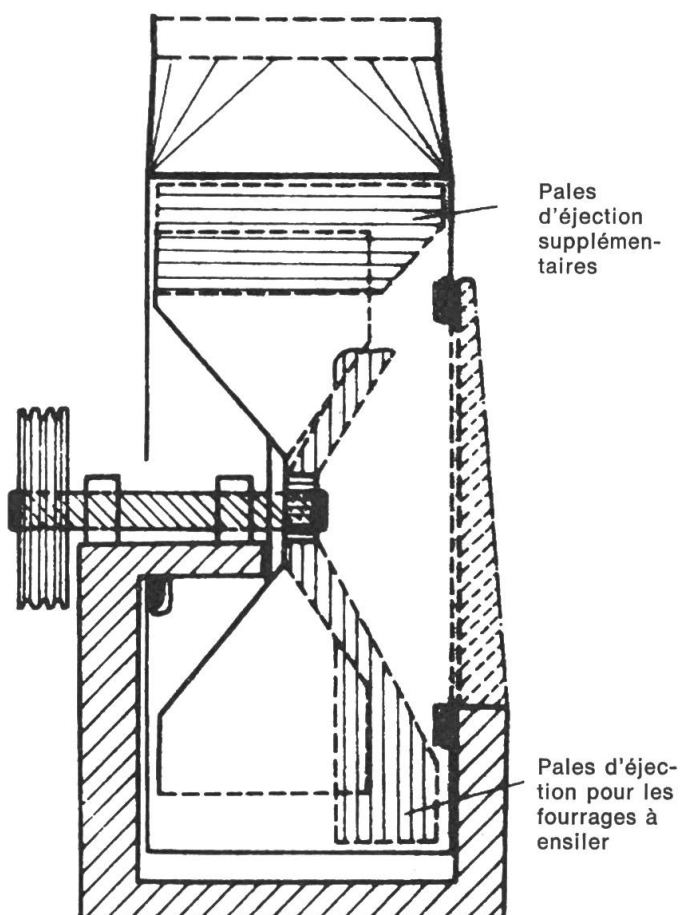
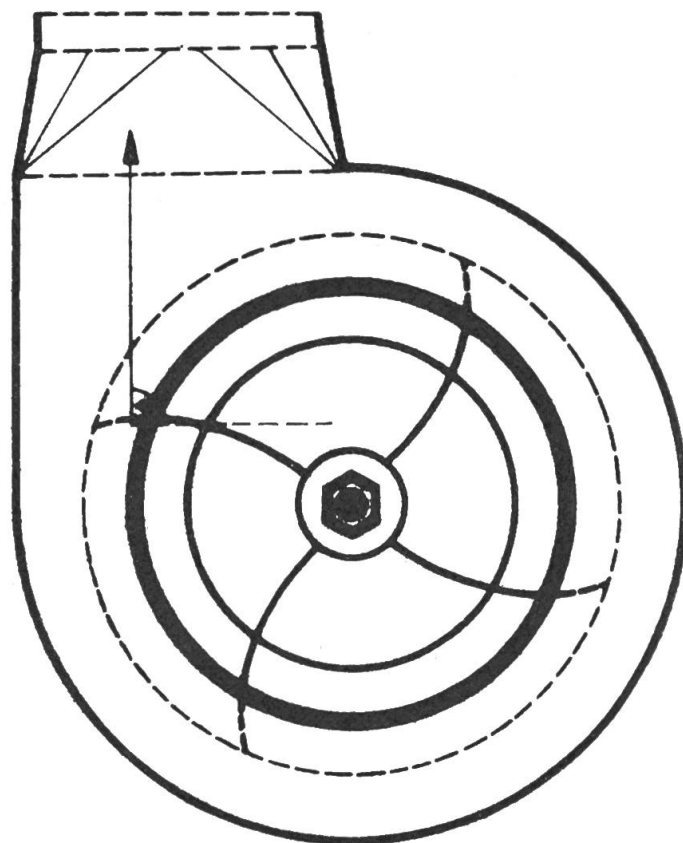


Fig. 4: Ventilateur de type standard pour transporteur automatique. Carter: centré, proportion relativement étroite entre le diamètre et la largeur. Espace libre moyen entre les pales d'éjection et tant le carter que le panneau frontal.

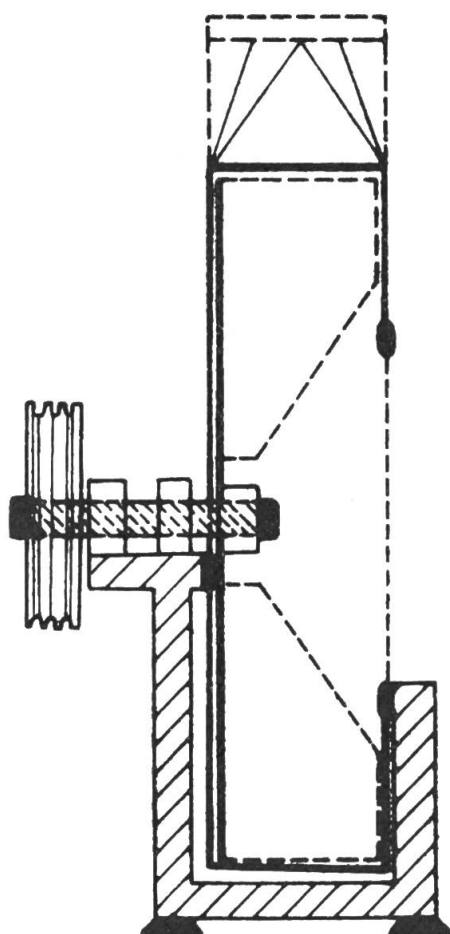
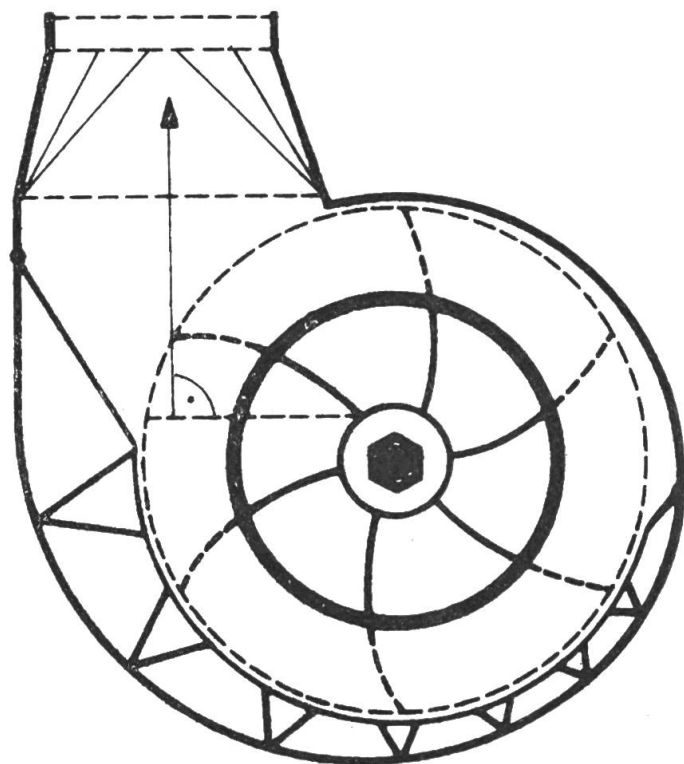
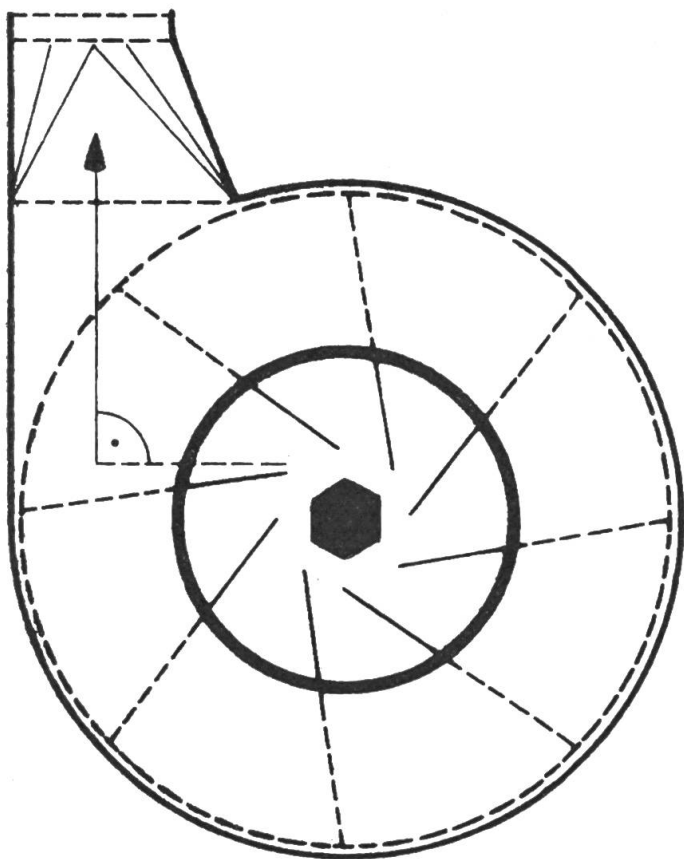
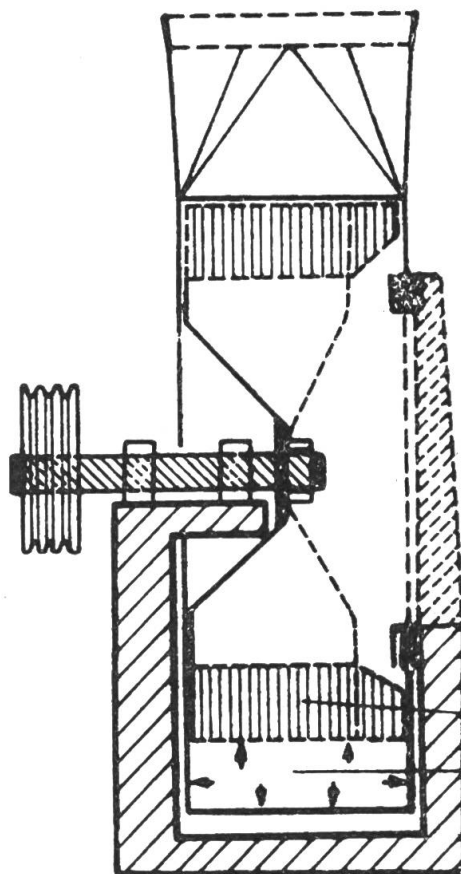


Fig. 5:
Ventilateur de transporteur pneumatique spécialement prévu pour les fourrages hachés.
Carter: centré, grand diamètre, faible largeur.
Très faible espace libre (seulement quelques mm) entre les pales d'éjection et le carter.



Pales d'élargissement
Espace occupé par la tôle de guidage prévue pour les fourrages à ensiler

Fig. 6: Ventilateur polyvalent et à grand rendement de transporteur pneumatique. Carter: forme spiralée (excentré). Grand espace libre entre les pales d'éjection et aussi bien le carter que le panneau frontal, mais égal à zéro après le montage de pales d'élargissement et d'une tôle de guidage pour les fourrages à ensiler.

teurs pneumatiques se fait au moyen d'une installation de dosage pareille à celles qu'on utilise dans la pratique. Les variations d'intensité du courant qui se produisent peuvent aller jusqu'à 70 ampères. Un facteur exerçant également une influence déterminante sur la puissance est la masse d'inertie aux pales. Si l'air joue un rôle essentiel avec les transporteurs pneumatiques comportant une trémie d'aspiration, c'est l'éjection du fourrage qui se montre décisive avec les transporteurs pneumatiques destinés aux produits hachés. La vitesse de projection du fourrage, contrôlée à l'aide d'un corpuscule radioactif placé dans la masse, est d'environ 10 à 20 mètres-seconde. Quant à la vitesse

théorique de l'air, elle atteint à peu près 30 m/s à vide et approchant 15 à 20 m/s lors du transport du fourrage. Les valeurs exactes mesurées et l'interprétation de ces valeurs seront publiées seulement au début de 1979.

Répartition du foin sur le tas

Pour cette phase de travail, on employait au début des installations automatiques à conduits télescopiques avec coude répartiteur, rotor à pales ou tourniquet. A l'heure actuelle, les praticiens utilisent presque uniquement des coudes répartiteurs. Le principal inconvénient présenté par de telles ins-

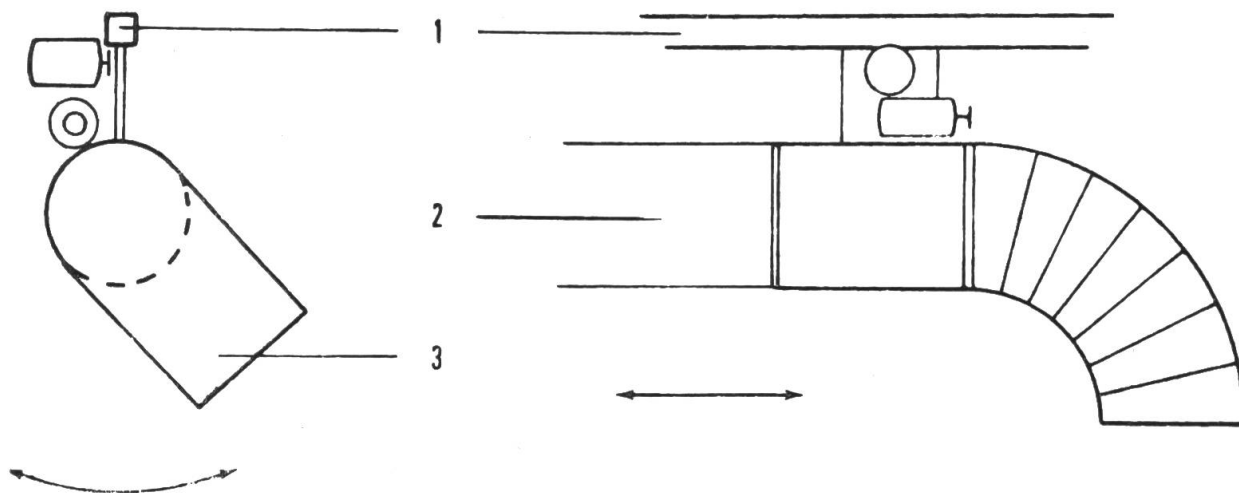


Fig. 7: Installation à conduits télescopiques avec coude répartisseur comportant un système ralentisseur
 1 = Rail avec moteur électrique
 2 = Conduit télescopique
 3 = Coude répartiteur avec système ralentisseur

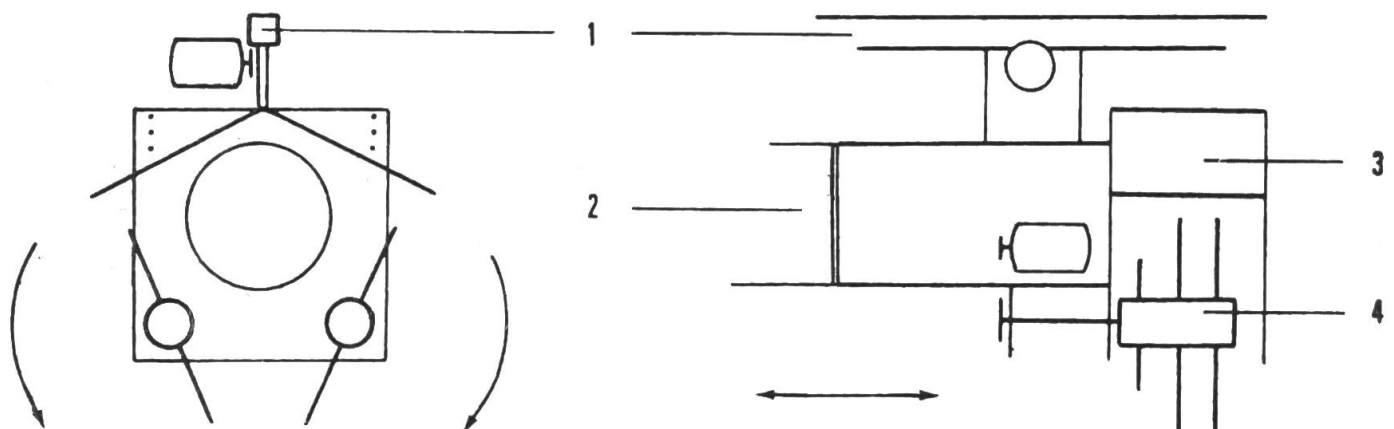


Fig. 8: Installation à conduits télescopiques avec tôle réglable et tourniquet
 1 = Rail avec moteur électrique
 2 = Conduit télescopique
 3 = Tôle réglable
 4 = Tourniquet

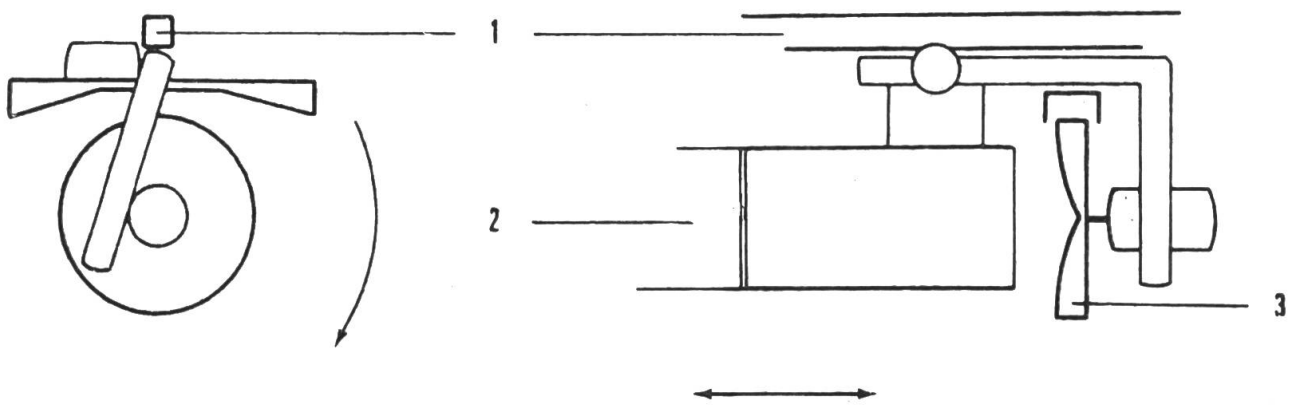


Fig. 9: Installation à conduits télescopiques avec rotor à pales

1 = Rail avec moteur électrique

3 = Rotor à pales

2 = Conduit télescopique

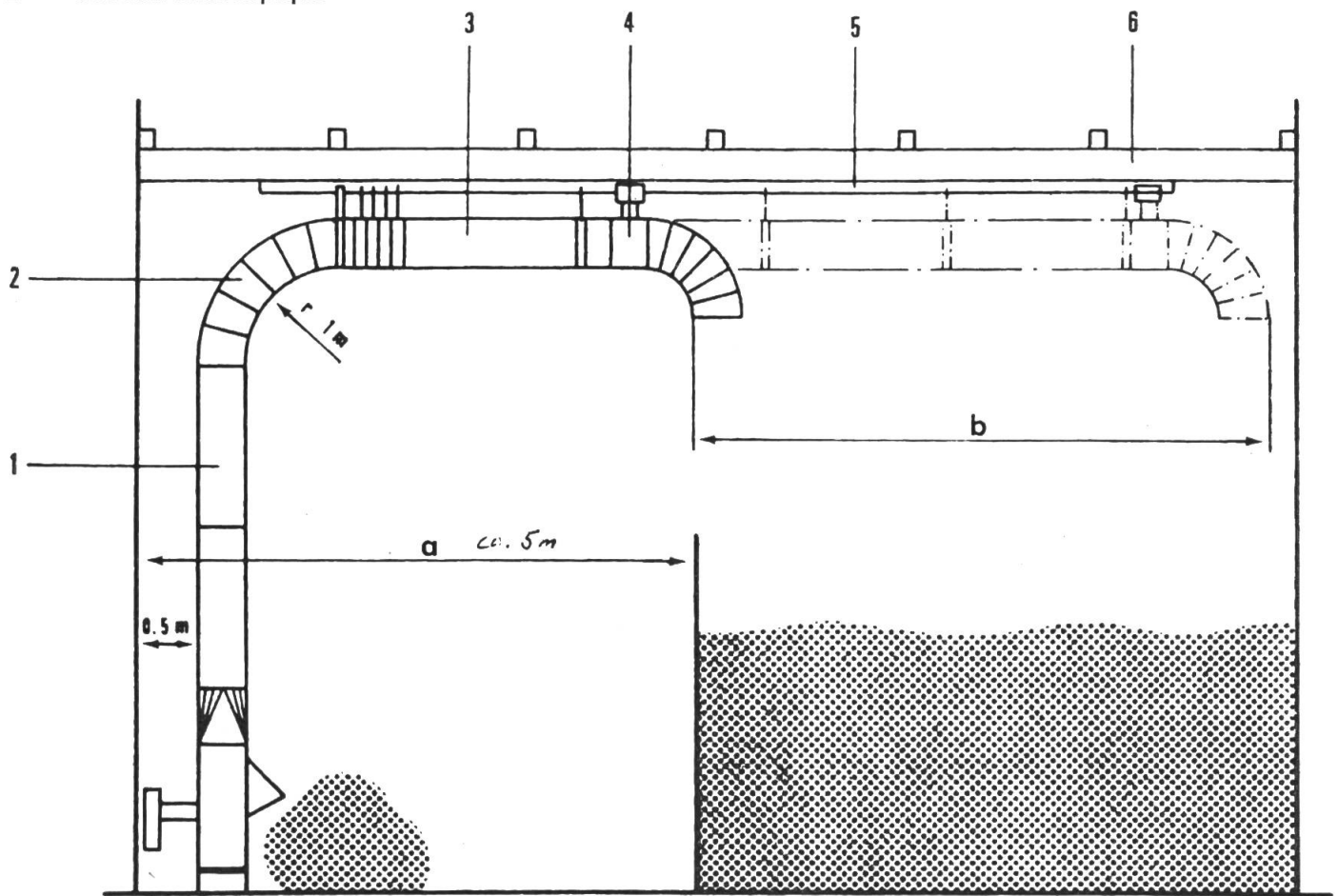


Fig. 10: Installation à conduits télescopiques avec coude répartiteur

1 = Conduit vertical

2 = Coude à 90°

3 = Conduit télescopique

4 = Moteur électrique pour le coude répartiteur

5 = Rail

6 = Poutre porteuse en bois

(section: environ 16 x 20 cm)

tallations est comme on le sait que les premiers 4 m 50 à 5 m ne peuvent être alimentés du fait que cette distance sert au coulissement des conduits. Dans certains cas, le coulissement se fait à l'exté-

rieur du bâtiment d'exploitation. Mais un pareil dispositif est inesthétique et, de plus, exposé aux intempéries. Depuis quelque temps, on peut obtenir des coudes rétro-répartiteurs qui donnent satisfac-

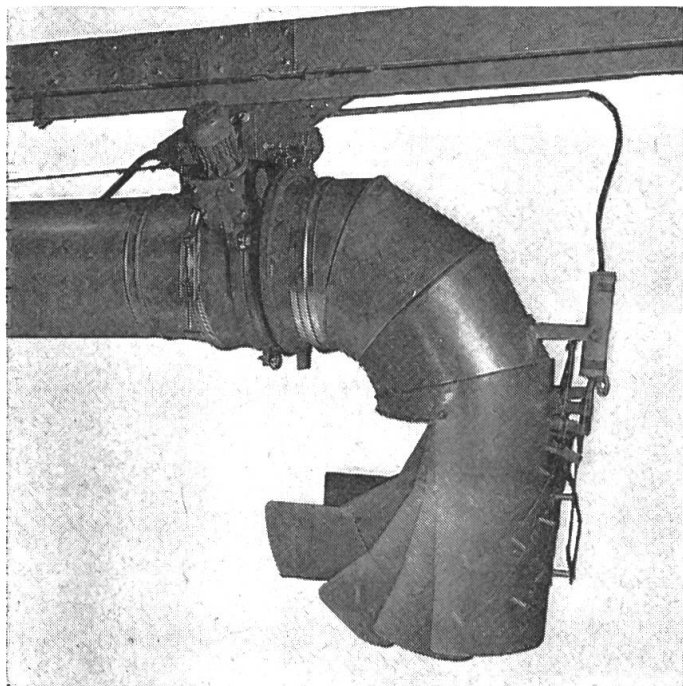


Fig. 11: Coude rétro-répartiteur

tion dans une certaine mesure. L'avantage qu'ils présentent est que toute l'installation à conduits télescopiques peut être à nouveau raccordée au transporteur pneumatique. Grâce aux progrès réalisés dans le domaine de l'électronique, il est possible de commander le coude répartiteur à distance sans aucune difficulté.

Déchargement au moyen d'une grue à grappin

En ce qui concerne plus particulièrement les bâtiments neufs, le déchargement du fourrage peut être effectué non seulement avec un transporteur pneumatique mais aussi avec une grue à grappin. Toutefois une telle installation est plus onéreuse qu'une installation à transporteur automatique. En outre, le bâtiment revient également plus cher du fait que la mise en place de poutres porteuses s'avère impossible. D'un autre côté, la répartition du fourrage n'est pas aussi simple qu'on le dit fréquemment. Le principal avantage présenté par une grue est que la puissance connectée est faible. Un fusible de 25 ampères se montre suffisant. D'autre part, cette installation fonctionne sans dégagement de poussière et peut être qualifiée de rationnelle pour la reprise du fourrage sur le tas.

Sa mise en place dans une vieille grange est cependant problématique dans la plupart des cas. Afin que le grappin arrive à bien saisir le fourrage, on construit souvent une fosse de déchargement, laquelle est remplie en automne de maïs haché à ensiler.

Récapitulation

En ce qui concerne la mécanisation des travaux d'extérieur de ferme, on peut dire que l'agriculture est extrêmement bien équipée à l'heure actuelle pour la culture fourragère. La première difficulté qui se présente est l'alimentation du transporteur pneumatique. Le problème principal est cependant la ventilation du foin mi-sec en grange, car elle se heurte à des limites qui ressortissent à la physique. Etant donné l'énorme capacité de travail du transporteur pneumatique, la masse de fourrage à déshydrater complémentirement est souvent trop volumineuse. Aussi de grandes surfaces de séchage sont-elles indiquées. D'un autre côté, la répartition automatique du fourrage exige qu'on contrôle souvent si ce dernier est éventuellement comprimé à certains endroits.

Trad. R.S.

Bibliographie: «Documentation de technique agricole» de la FAT, Technique agricole (Ulmer).

Le numéro 5/79

paraîtra le 29 mars 1979

Dernier jour pour les ordres d'insertion:

14 mars 1979

Annonces Hofmann SA, Case 229

8021 Zurich, Tél. (01) 202 28 96