

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 35 (1973)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Démonstrations à Bellechasse FR avec des machines prévues pour la récolte du maïs-fourrage et maïs-grain  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083763>

### **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>**

## Démonstrations à Bellechasse FR avec des machines prévues pour la récolte du maïs-fourrage et du maïs-grain

Ces démonstrations avec des matériels destinés à la récolte du maïs eurent lieu à Sugiez FR, le 18 octobre 1972, sur le domaine de l'Etablissement de Bellechasse. Elles avaient été organisées conjointement par l'Association fribourgeoise pour l'ensilage, le Groupement fribourgeois des producteurs de maïs, l'Association fribourgeoise des propriétaires de tracteurs et la Station cantonale fribourgeoise pour la production végétale et les machines. Grâce à un temps de bise très sec mais un peu froid, cette manifestation put se dérouler de façon continue et sans incidents.

L'état des cultures de maïs avait fortement préoccupé les organisateurs puisque les premières gelées étaient déjà apparues quelques semaines auparavant. Le maïs se montrait en effet trop mûr pour un hachage et pas assez mûr pour un battage. En dépit de cela, les assistants témoignaient un vif intérêt pour ces démonstrations en pensant notamment qu'elles allaient être particulièrement instructives à cause de l'état défavorable du maïs. Selon les estimations de la police, il y avait plus de 2000 spectateurs.

### Machines pour la récolte du maïs-fourrage

Durant la matinée, 15 récolteuses de fourrages de types divers (ramasseuses-hacheuses-chargeuses, faucheuses/lacéreuses-chargeuses) furent vues à l'œuvre. Elles étaient accompagnées de nombreux véhicules de transport comprenant des remorques pour produits hachés avec dispositif déchargeur, des remorques à caisse basculante et des remorques chargeuses-hacheuses-déchargeuses. A relever que les **récolteuses de fourrages portées** qu'on emploie à l'heure actuelle diffèrent largement des anciennes exécutions de type léger. Elles sont devenues beaucoup plus intéressantes en raison de l'accroissement de leur capacité de travail et de leur durée d'utilisabilité. Il leur faut cependant des tracteurs de plus grande puissance. A noter aussi que l'organe hacheur de plusieurs modèles avait de la peine à réaliser des brins de longueur uniforme. A ce pro-

pos, on pouvait observer que plus d'une harasse contenant un échantillon de produit haché était débarrassée en catimini par certaines grandes firmes des brins trop longs qu'elle contenait. Par ailleurs, la supériorité des récolteuses de fourrages à tambour

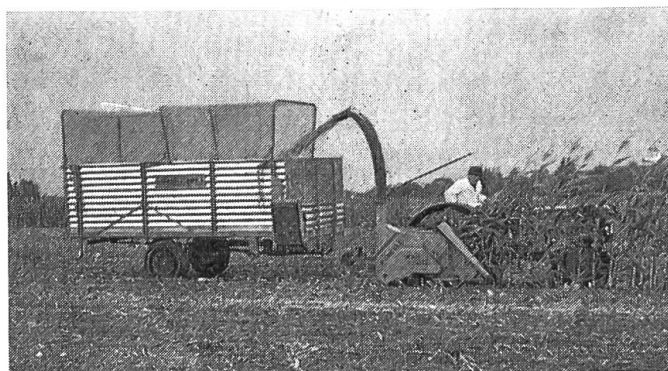


Fig. 1a: Il faut s'efforcer de mécaniser entièrement les chaînes de travaux, comme c'est le cas ici pour la récolte des fourrages, où les machines interviennent lors de la coupe et du chargement du maïs à ensiler (faucheuse-hacheuse-chargeuse portée), lors de son transport (remorque avec fond mouvant à traverses et dispositif déchargeur) ...

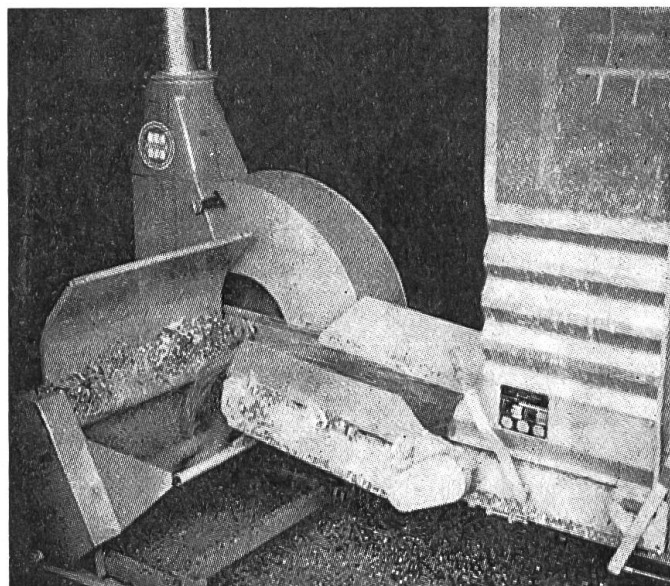


Fig. 1b: ... puis lors de son ensilage (transporteur pneumatique avec longue auge d'alimentation approvisionnée par le dispositif déchargeur de la remorque).

à couteaux hélicoïdaux (ramasseuses-hacheuses-chargeuses) par rapport à celle des autres systèmes (à tambour à fléaux, à disque(s) à couteaux radiaux) est plus spécialement apparue lors du hachage des spathes (feuilles entourant les épis) du maïs.

Généralement parlant, les **récolteuses de fourrages à tambour à couteaux hélicoïdaux** qui possédaient une grande capacité de travail venaient mieux à bout de leur tâche que les autres, en particulier quand elles étaient pourvues de grilles d'affinage cintrées interchangeables comportant des perforations rondes ou carrées. Ainsi équipées, elles absorbaient naturellement une puissance plus élevée. Lorsque les couteaux sont en parfait état et bien aiguisés, on peut aussi se passer de grilles d'affinage. Mais il est alors indispensable qu'un dispositif d'affûtage soit incorporé à la machine, ainsi que ceux qui assistaient aux démonstrations ont pu s'en convaincre par eux-mêmes en examinant les échantillons exposés. Les deux transporteurs à ruban prévus pour le remplissage des silos ont produit une forte impression sur les spectateurs surtout à cause de leur grande capacité de travail malgré la puissance réduite qu'ils absorbaient. En outre, leur fonctionnement pratiquement sans bruit a aussi surpris agréablement chacun.

La **presse à remplir les silos-saucissons**, qui fit également l'objet de démonstrations, offre de nouvelles possibilités à l'agriculture. Elle permet non seulement de mécaniser le chargement du fourrage sous plastique mais aussi de tasser et assurer l'étanchéité du silage. Le fourrage d'une remorque est déchargé sur une table de réception comportant un piston oscillant. Un arbre muni de dents rigides pousse le fourrage dans un couloir trapézoïdal. A sa sortie, le produit se trouve enserré dans un boyau en plastique maintenu par un filet, lui-même retenu par des câbles. Un frein réglable détermine la tension des câbles et le degré de compression du produit. En résumé, cette installation comprend les éléments suivants: châssis à quatre roues, table de compression et d'alimentation avec piston oscillant, rotor d'alimentation, tunnel de compression, filet d'appui, boyau formant silo. En admettant que ce système constitue en principe une solution d'avenir, il faudrait que certaines exigences soient satisfaites au préalable, entre autres la mise en place d'une dalle

de béton et l'observation des prescriptions de l'Office fédéral de la protection des eaux. A relever que les fourrages préfanés sectionnés par le dispositif de coupe des autochargeuses ne peuvent pas être ensilés avec la presse en question, du moins pour le moment. Le gros avantage offert par ce système est qu'il permet de créer à volonté un espace d'ensilage d'une ampleur illimitée. Une telle presse entre surtout en considération pour les entrepreneurs de travaux agricoles mécaniques à façon et les communautés d'utilisation de matériels agricoles.



Fig. 2: Aspect de l'un des plus impressionnants ensembles de machines vus à l'œuvre lors des démonstrations de Bellechasse.

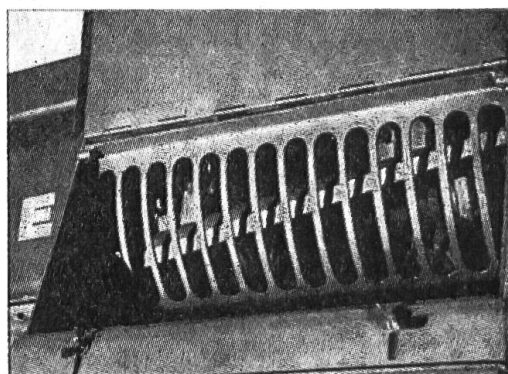


Fig. 3: L'action des cribles s'avère encore plus efficace avec le maïs d'ensilage mûr.

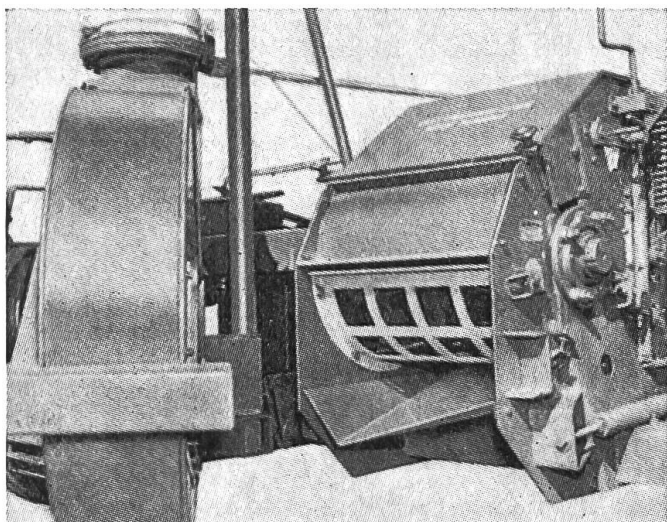


Fig. 4: Grilles d'affinage à ouvertures rectangulaires pour cueilleurs-broyeurs-chargeurs à maïs. Le carter du ventilateur peut pivoter latéralement pour le changement des grilles.

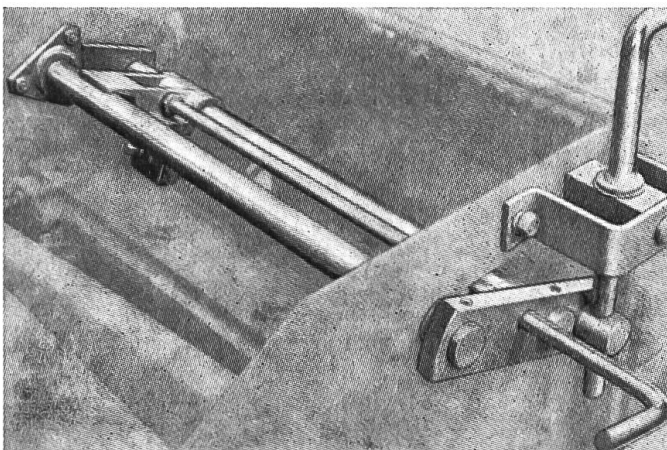


Fig. 5a: L'obtention d'un produit haché court exige que les pièces travaillantes soient en parfait état. Sans dispositif d'affûtage, l'utilité du meilleur tambour hacheur devient problématique.

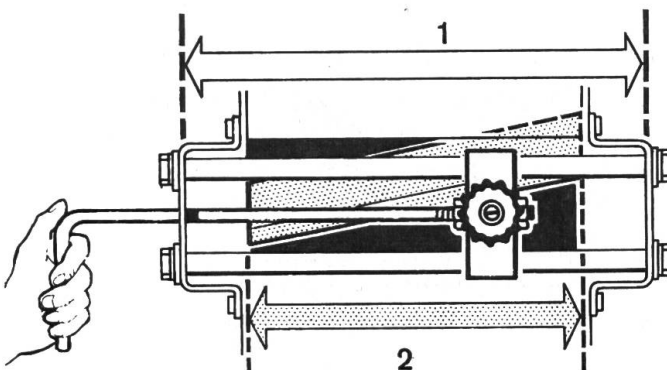


Fig. 5b: Schéma montrant le principe de fonctionnement d'un dispositif d'affûtage.

1 = Course d'affûtage 2 = Longueur du couteau

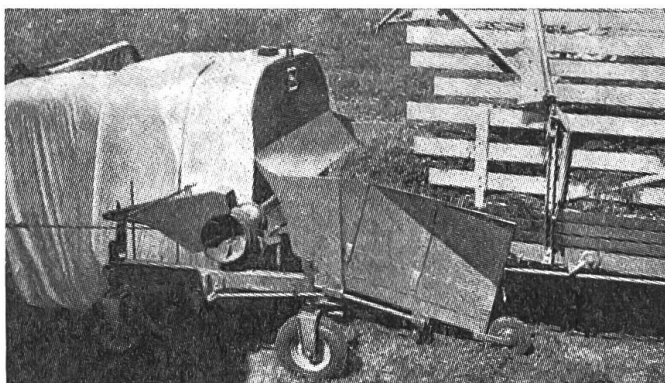


Fig. 6a: Presse spéciale pour le remplissage de silos-saucissons. On la voit ici en plein travail.

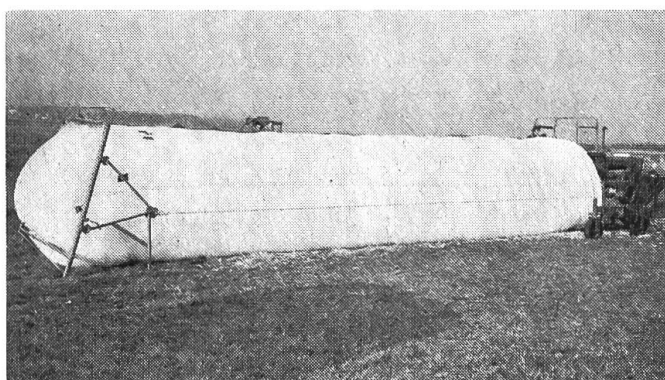


Fig. 6b: Silo-saucisson complètement rempli et hermétiquement fermé.

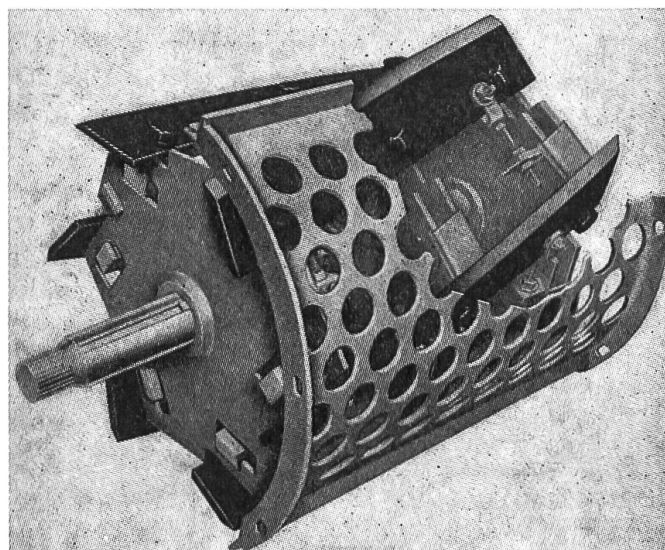


Fig. 7: Tambour horizontal à couteaux hélicoïdaux d'un cueilleur-broyeur-chargeur d'épis de maïs à deux rangs. Le produit est sectionné jusqu'à ce qu'il soit assez fin pour pouvoir passer à travers les trous du crible.



## Machines pour la récolte du maïs-grain

L'après-midi fut consacré aux démonstrations avec des matériels prévus pour la récolte et la conservation du maïs-grain. En ce qui concerne les cueilleurs d'épis de maïs, il n'en est guère plus question chez nous. Des démonstrations ont cependant été quand même effectuées avec un seul modèle puisque le cueilleur d'épis s'avère encore nécessaire à l'heure actuelle pour la récolte des semences de maïs. Son emploi permet en effet d'éviter l'endommagement des germes que provoque un battage des épis à l'état humide.

Les assistants attendaient impatiemment les démonstrations devant être faites avec des **cueilleurs broyeurs-chargeurs d'épis de maïs**. Ces matériels entrent surtout en ligne de compte pour les exploitations qui utilisent le maïs-grain pour leurs propres besoins. En outre, on s'en servira aussi cette année pour récolter les nombreux peuplements où les épis ne seront pas suffisamment mûrs. L'équipement de base des machines à deux rangs était celui d'une récolteuse de fourrages portée polyvalente à tambour à couteaux hélicoïdaux qui avait été munie d'un dispositif cueilleur au lieu du dispositif récolteur à maïs-fourrage et de grilles d'affinage autour du tambour hacheur. Un autre modèle représentait par contre une machine monovalente. Les types non

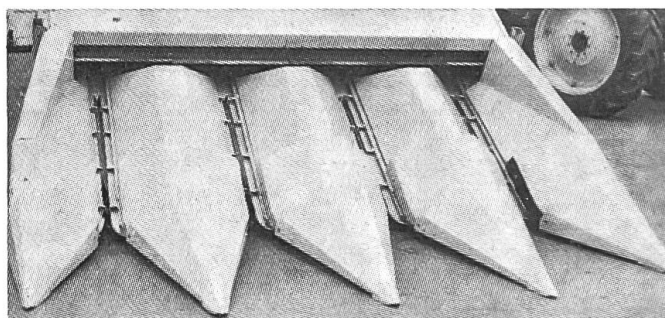


Fig. 9a: Becs diviseurs à maïs pour la récolte simultanée de quatre rangs. Des chaînes à doigts conduisent et guident les tiges jusqu'aux rouleaux cueilleurs.

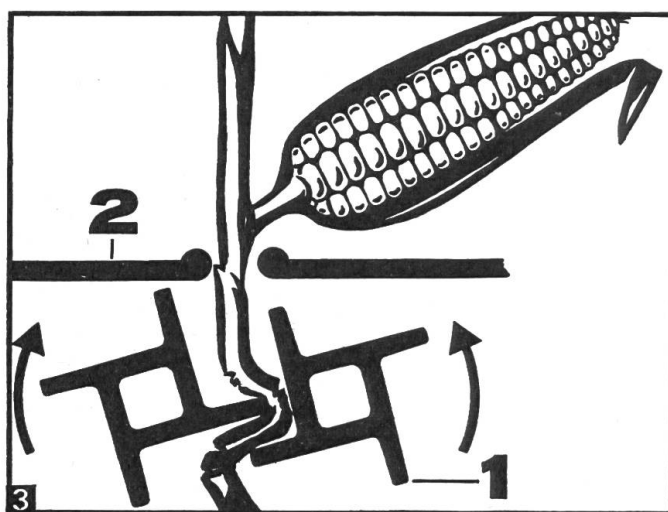


Fig. 9b: Les deux rouleaux cueilleurs (1), animés d'un mouvement de rotation inverse, tendent à entraîner les tiges vers le bas. Les barres séparatrices (2), qui retiennent alors les épis, provoquent la rupture de leurs pédoncules.

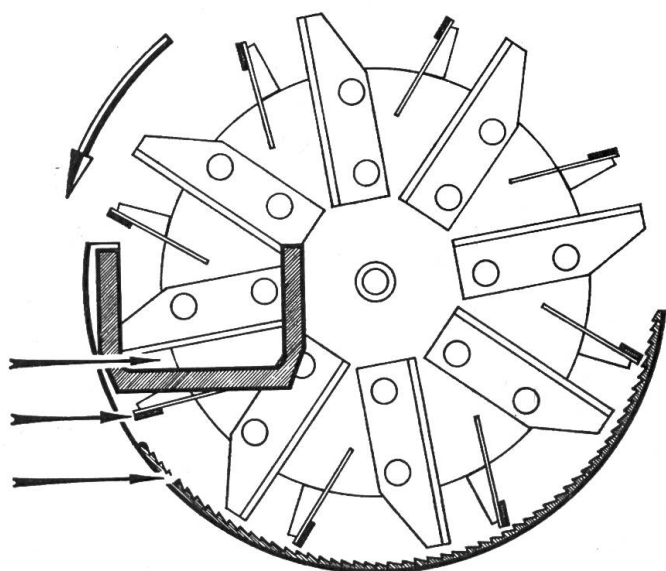


Fig. 8: Carter du tambour à couteaux d'un cueilleur-broyeur-chargeur d'épis de maïs pourvu d'une plaque striée.

pourvus de grilles d'affinage comportaient un carter de tambour hacheur à cannelures. La puissance absorbée par toutes ces machines est très élevée. En ce qui touche celles à un rang, il peut y avoir dégagement de fumée à l'échappement même avec des tracteurs de plus de 70 ch. Généralement parlant, le concassage-broyage réalisé était bon et la masse ainsi obtenue présentait une structure uniforme. Un gros avantage qu'offrent les cueilleurs-broyeurs-chargeurs est celui de raccourcir la chaîne des opérations de récolte puisque les épis de maïs triturés passent directement du cueilleur-broyeur dans un silo hermétiquement fermé (étanche aux gaz).

Beaucoup de spectateurs ont été étonnés du rendement et de la qualité du travail fourni par les moissonneuses-batteuses alors que le taux d'humidité des grains de maïs excédait 40%. Par ailleurs, on peut considérer que les problèmes d'ordre technique soulevés par la cueillette et le battage des épis sont résolus dans une large mesure. En revanche, les dispositifs de nettoyage ont suscité des difficultés de temps à autre. Ce fut plus particulièrement le cas dans les peuplements où les épis n'étaient pas arrivés cette année à une maturité suffisante. L'engorgement partiel de certains organes les soumettait à des fatigues excessives qui ne manqueront pas de provoquer de désagréables surprises au cours de la prochaine campagne. Les moissonneuses-batteuses de construction légère pourraient alors ne plus fonctionner du tout.

Une opération supplémentaire, soit le broyage des tiges de maïs sèches restées sur le champ, se montre généralement nécessaire après le passage du cueilleur-broyeur d'épis porté ou de la moissonneuse-batteuse équipée de becs cueilleurs à maïs. Les déchiqueteuses de tiges de maïs sèches sur pied sectionnent bien cette paille. A remarquer qu'il vaut mieux que la reprise au sol de la paille de maïs se fasse dans le sens contraire à celui de la cueillette.

### Matériels pour la conservation du maïs

Les machines destinées à la conservation du maïs que les assistants purent voir à l'œuvre étaient divers moulins et broyeurs. Le concassage-broyage

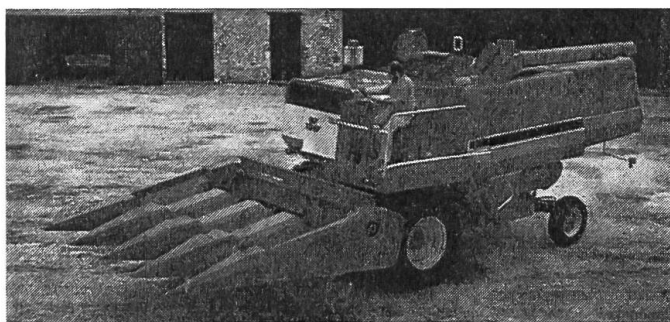


Fig. 10: Lorsque l'emblavage a été effectué avec un semoir à quatre rangs (semeuse), la moissonneuse-batteuse équipée de becs diviseurs (également pour quatre rangs) permet de réduire le nombre de traces de roues sur le champ.

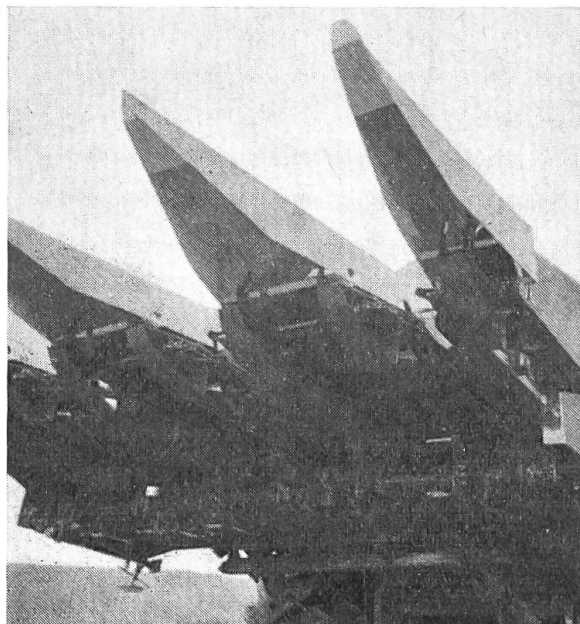


Fig. 11: Hacheuse spéciale vue de dessous. En un seul passage, cette machine permet de préparer un chaume pour le labour. Elle absorbe cependant une puissance élevée.

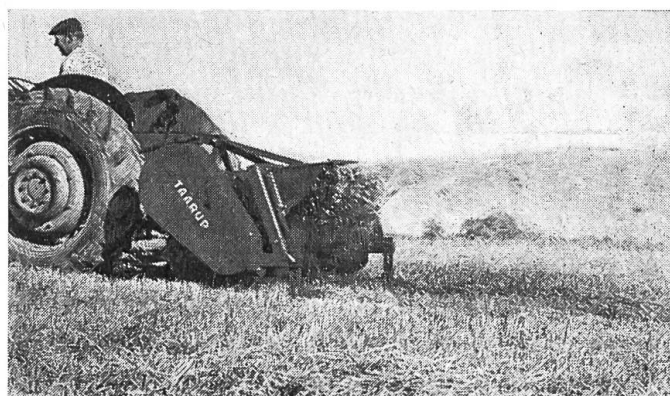


Fig. 12: Déchiqueteuse de paille à déflecteurs orientables. Ses principes de construction et de fonctionnement sont pratiquement les mêmes que ceux des récolteuses de fourrages à fléaux.

d'épis entiers par des matériels à grand rendement de travail n'a donné satisfaction que dans deux cas. Relevons à ce propos que les pièces travaillantes et les espaces libres (passages) des petites machines ne permettent pas le broyage du maïs en épis. L'avantage qu'elles offrent est de bien concasser le maïs en grains.

Certaines exécutions ont travaillé sans grilles d'affinage afin d'éviter que les spathes (feuilles en-

tourant l'épi) se collent à ces grilles et les obturent en partie. L'entraînement de tous les moulins ou broyeurs présentés exigeait une puissance élevée. Même l'échappement de tracteurs équipés d'un moteur de 80 à 100 dégageait tout de suite de la fumée. Etant donné que seulement peu de tracteurs d'une telle puissance sont en service dans notre pays, un

fabricant suisse avait incorporé un moteur d'environ 150 ch à son broyeur à marteaux à grande capacité de travail. Une pareille machine de rendement élevé constitue une intéressante solution pour les entrepreneurs de travaux agricoles mécaniques à façon et les communautés d'utilisation de matériels agricoles.

Les deux appareils doseurs d'acide propionique (acide méthylacétique, acide métacétonique, acide propanoïque) ne donnent satisfaction qu'avec les grains entiers, pour le moment. L'adjonction de cet acide au maïs broyé n'est en effet pas régulière et il y a des risques de bourrage. Les spectateurs ont malheureusement accordé trop peu d'attention à ces appareils, qui se trouvaient juste à côté des impressionnants broyeurs à grand rendement.

### Considérations conclusives

Le maïs est une plante robuste qui pose de grandes exigences aux machines. Celles-ci doivent être solides (machines de travail) et puissantes (machines de traction). Aussi la mécanisation de la récolte du maïs est-elle onéreuse. Lorsque les superficies d'un domaine réservées à la culture du maïs sont relativement faibles, il faut envisager l'emploi collectif des matériels de récolte (aide entre voisins, entrepreneur de travaux agricoles mécaniques à façon, communauté d'utilisation de matériels agricoles). D'un autre côté, une variété de maïs adaptée à l'altitude à laquelle se trouve l'exploitation en cause permet de supprimer certaines difficultés lors de la récolte. Par ailleurs, il convient d'avoir toujours en vue l'ensemble des opérations de la chaîne de récolte et leurs conséquences lors de l'acquisition d'une machine. On évitera ainsi des ennuis.

Un hachage court du produit présuppose des organes et des pièces travaillantes en parfait état. Un dispositif d'affûtage incorporé s'avère indispensable. Un cueilleur-broyeur-chargeur d'épis de maïs pourvu d'équipements de travail pour le hachage des plantes entières ou seulement pour la cueillette des épis représente une intéressante solution dans le cas des exploitations qui utilisent également le maïs en grains pour leurs propres besoins. Cela non seulement du point de vue technique mais aussi du point

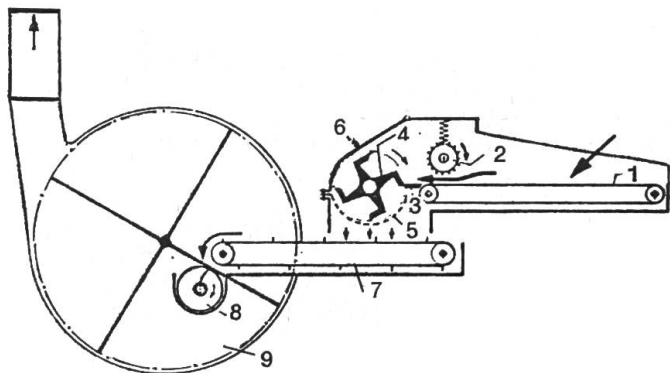


Fig. 13: Schéma montrant l'emploi combiné d'un broyeur à grilles d'affinage avec un transporteur semi-pneumatique.

- 1 = Ruban d'amenage
- 2 = Tambour d'introduction
- 3 = Contre-lame
- 4 = Tambour à couteaux
- 5 = Crible à ouvertures circulaires
- 6 = Carter du tambour à couteaux
- 7 = Convoyeur à chaîne à raclettes
- 8 = Vis sans fin d'alimentation
- 9 = Transporteur semi-pneumatique

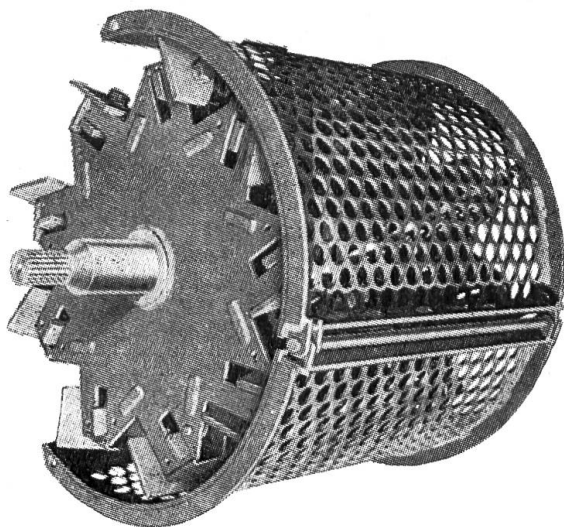


Fig. 14: Aspect du tambour à couteaux avec ses deux cribles accolés.



du vue des frais (prime à l'hectare). Les moissonneuses-batteuses qu'on peut équiper de becs cueilleurs à maïs ont atteint un haut degré de perfectionnement technique. Les sollicitations auxquelles elles se trouvent soumises, de même que les dégâts qu'elles subissent du fait de la corrosion, sont très importants. Les dommages ainsi causés n'apparaissent souvent que plus tard. C'est la raison pour la-

quelle les organes internes doivent être régulièrement contrôlés. Les produits qui s'altèrent le plus rapidement sont tout d'abord les épis, puis les grains et enfin le maïs broyé. Si les matériels destinés à la récolte du maïs sont employés correctement et que le travail est bien organisé, on pourra tirer pleinement profit des possibilités techniques des machines et des caractéristiques de la plante de maïs.

## Démonstrations avec des matériels destinés à la préparation du sol

La Fabrique de machines Ott Frères S.A., à Worb (Berne), avait organisé le 30 novembre 1972 des démonstrations avec ses machines prévues pour le

travail et la fumure du sol. Elles se déroulèrent sur le domaine de Monsieur J.-L. Carrard, à Yverdon. Cette manifestation a connu un vif succès. Environ 150 intéressés purent se rendre compte de la haute qualité des machines et instruments vus à l'œuvre ainsi que de l'excellent travail qu'ils fournissaient. Monsieur A. Tenthorey, agent régional de la fabrique Ott, présenta les divers modèles suivants par l'intermédiaire d'un haut-parleur:

### 1. La charrue polysoc DUROTT

Il s'agit ici d'une charrue à construction par assemblage d'unités mécaniques pouvant être utilisée avec 3, 4 ou 5 socs. Grâce à deux roulettes por-

