

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 24 (1962)
Heft: 5

Artikel: Les épandeuses de fumier polyvalentes
Autor: Zihlmann, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083420>

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: 04.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les épanduses de fumier polyvalentes

par F. Zihlmann, ingénieur-agronome

Les épanduses de fumier jouissent d'une faveur croissante depuis quelques années. Si elles se sont diffusées aussi rapidement, c'est premièrement parce qu'elles permettent de mécaniser totalement des travaux pénibles et salissants, deuxièmement parce que ces machines ayant été prévues récemment pour effectuer d'autres travaux, elles sont devenues un véhicule agricole polyvalent.

Les divers types d'épanduses de fumier

Les épanduses de fumier se différencient tout d'abord par la disposition de leur mécanisme de distribution, qui peut se trouver soit à l'arrière, soit sur le côté.

Les tendances de l'évolution se sont nettement orientées vers la production d'épanduses de fumier à distribution à l'arrière, qui représentent par conséquent le type de loin le plus répandu. C'est ce que confirme aussi l'existence des nombreux types de mécanismes d'épandage arrière offerts sur le marché, qui peuvent être rangés dans 2 groupes principaux, soit celui à hérissons horizontaux (à petite largeur de travail) et celui à hérissons verticaux (à grande largeur de travail). Les premiers nommés, qui comportent un ou deux hérissons horizontaux, distribuent l'engrais sur une largeur sensiblement égale à celle de l'épanduse, c'est-à-dire sur une bande d'environ 2 m. En ce qui concerne les machines équipées de hérissons verticaux, leur largeur de travail peut aller jusqu'à 4 m et davantage.

Quant à savoir quelle largeur de travail on doit choisir, autrement dit s'il faut donner la préférence à une épanduse à hérissons horizontaux ou verticaux, cela dépend en premier lieu de la puissance du tracteur, puis de la longueur des champs entrant en considération et de la quantité d'engrais à épandre sur une surface déterminée.

Tableau 1 Distances d'épandage (en mètres) pour un chargement de 4 m³ ou de 2,5 tonnes en fonction de la quantité épandue et de la largeur de travail

Quantités de fumier épandues	Largeur de travail de la machine			
	2 m	4 m	6 m	8 m
	Distances d'épandage (en mètres)			
100 q/ha	1250	625	417	312
200 q/ha	625	312	208	156
300 q/ha	417	208	139	104
400 q/ha	312	156	104	78



Fig. 1:
Epandeur de fumier à
distribution à l'arrière
équipée de deux
hérois horizontaux.

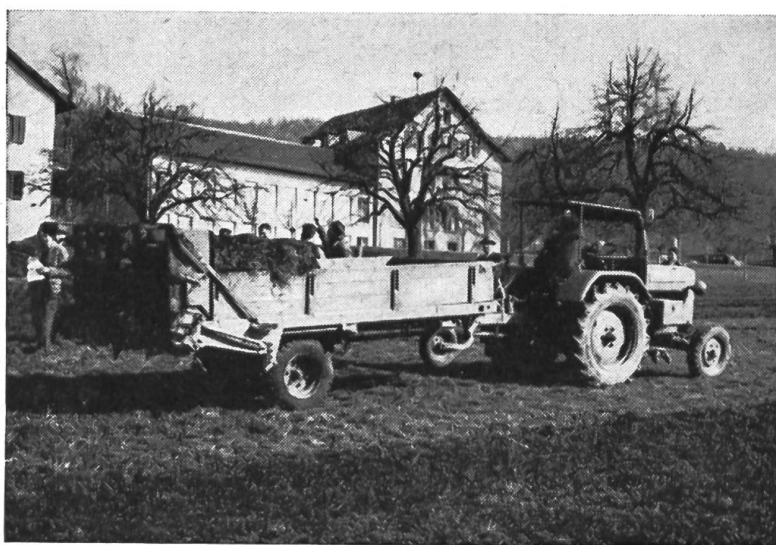


Fig. 2:
Epandeur de fumier à
mécanisme d'épandage
monté à l'arrière et
constitué par quatre
hérois verticaux.

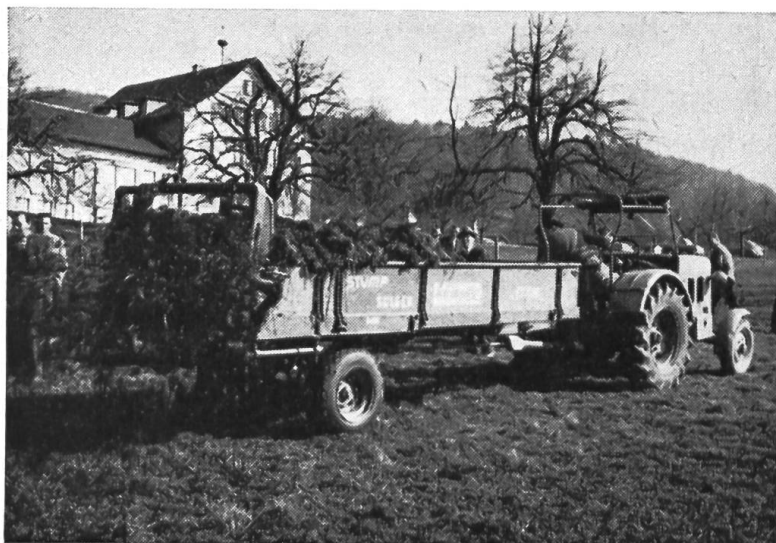


Fig. 3:
Hérois verticaux
animés à la fois de
mouvements alternatifs
et rotatifs.

La largeur de travail doit toujours être adaptée à la longueur de la parcelle et à la quantité de fumier à épandre par hectare. Il faudrait d'autre part qu'un chargement permette de distribuer l'engrais sur toute une longueur de champ. Ce serait par conséquent peu rationnel, lorsqu'on a des parcelles de 250 m de long, d'épandre 300 q/ha sur une largeur de 4 m avec une épandeuse de fumier dont la capacité est de 2,5 tonnes, parce que l'on craint par exemple d'avoir trop de traces de roues.

Puissance absorbée par une épandeuse de fumier

La puissance exigée par une épandeuse doit assurer à la fois la traction de la machine et l'entraînement aussi bien du mécanisme d'épandage que du fond mobile ou de la chaîne transporteuse. La puissance nécessaire diminue évidemment au fur et à mesure que la caisse se vide au cours du travail d'épandage. Il résulte de mesurages effectués au printemps de 1961 avec un dynamomètre de traction que la puissance absorbée pour la traction est de 5 à 6 ch à la vitesse de 3,6 km/h. est de 5 à 6 chevaux. La puissance nécessaire pour entraîner le mécanisme épandeur et le mécanisme transporteur dépend en premier lieu de la surface de la paroi de fumier attaquée par les couteaux des hérissons et de la vitesse d'avancement du dispositif transporteur (chaîne ou fond mouvant), soit, en d'autres mots, du débit de l'épandeuse. Par ailleurs, le diamètre des hérissons et leur vitesse périphérique exercent également une influence sur la puissance d'entraînement nécessaire. Plus la vitesse périphérique des hérissons et leur diamètre sont grands, plus la puissance exigée pour assurer leur actionnement est élevée. Le diamètre des hérissons varie de 28 à 57 cm suivant les fabrications et la vitesse périphérique entre 8 et 16 m/s. Les mesurages effectués sur le terrain avec l'appareil de mesure combiné réalisé par M. R. Gobalet ont montré qu'il faut disposer d'une puissance de l'ordre de 10 à 20 ch pour actionner les mécanismes d'épandage et de transport.

On a pu constater en outre que la puissance absorbée par les épandeuses de fumier à hérissons verticaux (grande largeur de travail) est de 5 ch supérieure à celle exigée par les épandeuses à hérissons horizontaux (petite largeur de travail). Il est aussi apparu, comme nous l'avons déjà dit, que la puissance nécessaire augmentait parallèlement à l'augmentation du diamètre des hérissons. L'exactitude de mesurage était par ailleurs insuffisante pour constater les différences plus légères — relativement à la puissance absorbée — qui pouvaient exister entre les divers types des hérissons se trouvant à disposition.

Les mesurages effectués au sujet de la puissance nécessaire ont permis de constater qu'il faut un tracteur d'une puissance de 25 ch pour assurer la traction et l'entraînement des organes d'une épandeuse à petite largeur de travail, et un tracteur de 30 ch s'il s'agit d'une épandeuse à grande largeur de travail. D'autre part, les tracteurs dont la prise de force tourne trop vite (régime non normalisé) doivent être plus puissants puisqu'on est



Fig. 4:
Épandeuse de fumier à
distribution latérale —
On remarquera que c'est
la partie arrière du charge-
ment qui est épandue ici.
Dès que ce compartiment
sera vide, il suffira de
manœuvrer un levier pour
que ce soit au tour de la
partie avant d'être
émiettée et distribuée.

obligé, pendant le travail, de rouler en réduisant la vitesse de rotation du moteur.

Qualité du travail fourni par les différentes épandeuses

Certaines différences ont été constatées entre les divers types d'épandeuses en ce qui concerne la finesse d'émiettement du fumier. Celles qui comportaient des hérissons à grande vitesse circonférentielle et à couteaux courts fournissaient le plus fin travail d'émiettement. Les hérissons dont la vitesse circonférentielle est élevée exigent toutefois une force d'entraînement supérieure, comme nous l'avons déjà dit plus haut. D'autre part, certaines machines du type à hérissons horizontaux éjectent souvent des «paquets» non émiettés, surtout lorsqu'il s'agit de fumier compact et collant. Cela provient dans la majorité des cas du trop grand espace qui existe entre la chaîne transporteuse (ou le fond mobile) et le hérisson inférieur, ou bien entre ce dernier et le hérisson supérieur.

Toutes les épandeuses utilisées lors des essais, qui eurent lieu au début de 1961, ont réparti le fumier en largeur de façon à peu près égale. La plus grande partie du produit éjecté s'est toujours trouvée dans la partie médiane de la bande travaillée, tandis que la quantité épandue vers les bords de cette bande diminuait progressivement.

En ce qui concerne les épandeuses à distribution arrière comportant une chaîne transporteuse ou un fond mouvant, mais dépourvues d'un panneau déchargeur, il a fallu augmenter la vitesse d'avancement de la chaîne ou du fond vers la fin de l'épandage, afin qu'une quantité de fumier suffisante soit distribuée dans le sens de la longueur. Pour que le conducteur du tracteur puisse modifier cette vitesse d'avancement pendant la marche, il faudrait qu'il ait la possibilité d'actionner le levier de commande sans devoir quitter son siège.

Les épandeuses de fumier à distribution latérale sont équipées de hérissons montés sur un des côtés du véhicule. La caisse

Les machines KUNZ

sont toujours en tête du progrès et donnent toujours satisfaction

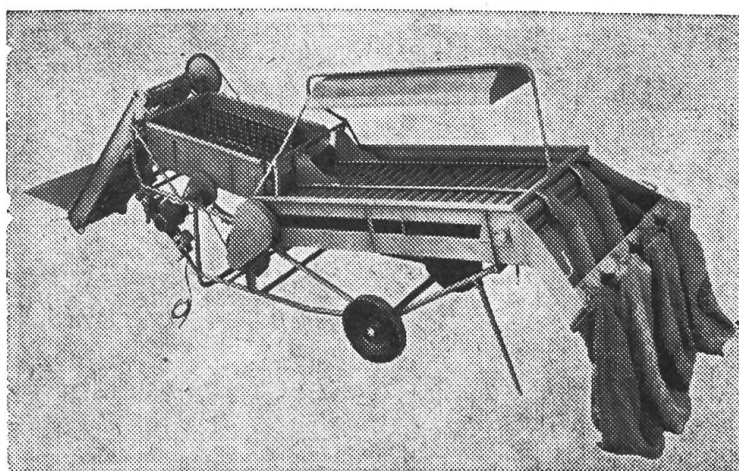
La SAMRO - Spéciale à récolte totale



est la machine la plus rationnelle qui soit pour la récolte des pommes de terre.

(Il vaut donc la peine de patienter jusqu'au moment où elle sera livrable, c'est-à-dire jusqu'en 1963)

Le trieur - calibreur KUNZ



permet d'obtenir un produit marchand uniforme de toute première qualité.

Kunz & Co., Berthoud (BE), fabrique de machines, téléphone (034) 2 16 81

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement les prospectus concernant:

Nom:

Adresse:

(découper et envoyer sous enveloppe ouverte affranchie à 5 cts)

de l'épandeuse se trouve partagée en deux compartiments par une cloison médiane. Le fumier est amené aux hérissons par deux panneaux déchargeurs. La zone de la bande travaillée qui reçoit la plus forte quantité de fumier se situe entre 1 m et 2 m 50. Si l'on veut obtenir une répartition aussi régulière que possible, il faut épandre dans le même sens, comme on procéderait pour les labours en planches, et en veillant à ce que les bandes travaillées empiètent les unes sur les autres pour que le fumier soit distribué deux fois sur les zones moins recouvertes. La largeur de travail effective est alors d'environ 3 m 50. Il faut un tracteur d'une puissance approximative de 25 ch pour assurer la traction et l'entraînement de ces machines. A l'heure actuelle, les épandeuses de fumier à distribution latérale sont presque entièrement supplantées par les machines à distribution arrière. Aussi est-il superflu que nous nous étendions davantage sur les problèmes soulevés par les épandeuses comportant ce genre de distribution.

Les remorques épandeuses

Si les épandeuses de fumier étaient au début des machines monovalentes, elles sont devenues depuis quelque temps des remorques à plusieurs fins. Lorsque l'épandeuse de fumier doit servir à divers usages, la question se pose de savoir s'il convient de donner la préférence à une remorque épandeuse à un ou deux essieux. Il est difficile de donner une réponse valable pour tous les cas, car les deux types possèdent des avantages et des inconvénients. Leur construction diffère déjà dans une large mesure. Ainsi les châssis et la caisse des semi-remorques doivent être aussi rigides que possible, tandis que la question de la déformabilité ou de l'indéformabilité du châssis et de la caisse reste à trancher dans le cas des remorques à deux essieux. Si le pont de ces dernières subit une importante déformation, le bon fonctionnement du fond mobile ou de la chaîne transporteuse s'en trouve compromis. On peut toutefois également fabriquer des remorques à deux essieux dont le pont est indéformable, à condition qu'on les équipe d'un essieu du type oscillant. Mais cette solution porte toutefois préjudice à la stabilité du véhicule en terrain accidenté.

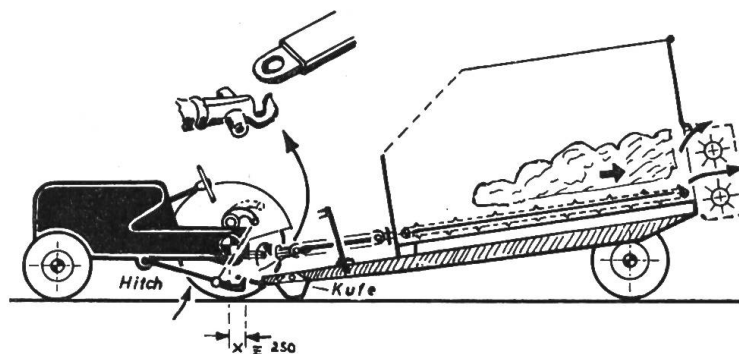
Les semi-remorques (épandeuses à un essieu) offrent l'avantage de charger supplémentaires les roues motrices du tracteur par l'intermédiaire de leur flèche d'attelage rigide, ce qui permet d'améliorer l'adhérence. Afin que l'essieu arrière du tracteur ne soit cependant pas surchargé, cette pesée de la remorque ne doit pas dépasser 1000 kg lorsque le poids du chargement a atteint la limite admise. La répartition indispensable du poids de la caisse des semi-remorques s'obtient en déplaçant l'essieu de manière appropriée. Il ne faut cependant pas que l'essieu se trouve trop en avant, car la partie arrière de la caisse deviendrait bien trop lourde lorsque la masse de fumier se rapproche du mécanisme d'épandage. Le tracteur ne recevrait alors plus de charge supplémentaire et serait

au contraire délesté, ce qui diminuerait l'adhérence des roues motrices. Pour que les semi-remorques puissent être employées sans difficultés dans les terres lourdes, sur les sols mouillés et en terrain incliné, elles doivent être équipées d'un essieu moteur.

La semi-remorque représente un véhicule incontestablement plus maniable que la remorque à deux essieux et plus facile à manœuvrer lorsqu'on roule en marche arrière. Comme sa capacité est toutefois relativement faible, elle ne convient — abstraction faite du fumier — que pour transporter des marchandises lourdes telles que l'herbe, les silages, les pommes de terre, les betteraves, le gravier, le sable, la terre, etc. En ce qui concerne les produits à faible densité, notamment le foin et la paille, la capacité d'une épandeuse polyvalente à un essieu se montre en effet insuffisante. On augmente presque toujours cette capacité jusqu'à 20 m³, au maximum, en montant des superstructures sur les quatre côtés. Les remorques à deux essieux permettent par contre de charger jusqu'à 30 m³ de foin ou de paille. Ainsi la dépense de temps exigée avec une semi-remorque se trouve-t-elle doublée. Si, d'autre part, la mise en place des organes transmettant la force motrice se montre généralement facile sur une semi-remorque, elle se heurte fréquemment à des difficultés sur les remorques à deux essieux. Aussi est-il presque toujours nécessaire de débrayer la prise de force lorsque l'écart angulaire entre le tracteur et la remorque est très prononcé.

Fig. 5:
Semi-remorque attelée à l'aide du crochet «Hitch» à commande hydraulique spécialement conçu pour ce type de véhicule.

(Kufe = patin)



L'emploi des épanduses de fumier à usages multiples avec d'autres machines telles que la récolteuse de fourrages, par exemple, se montre plus difficile avec une semi-remorque qu'avec une remorque à deux essieux. Dans les exploitations disposant de plus d'un véhicule, il faut en effet que le char accouplé à la récolteuse de fourrages ou la presse ramasseuse soit constamment attelé et dételé. Ces opérations continuelles sont passablement compliquées avec la remorque à un essieu. Il est vrai que le problème pourrait être résolu en recourant au dispositif «Hitch». Il s'agit là d'une invention de la fabrique Ferguson, c'est-à-dire d'un crochet d'attelage vertical mobile, fixé au bout d'un bras, qui est élevé ou abaissé hydrauliquement et vient s'engager dans l'anneau d'attelage de la remorque. Ce type de crochet pour semi-remorques, à commande hydrau-



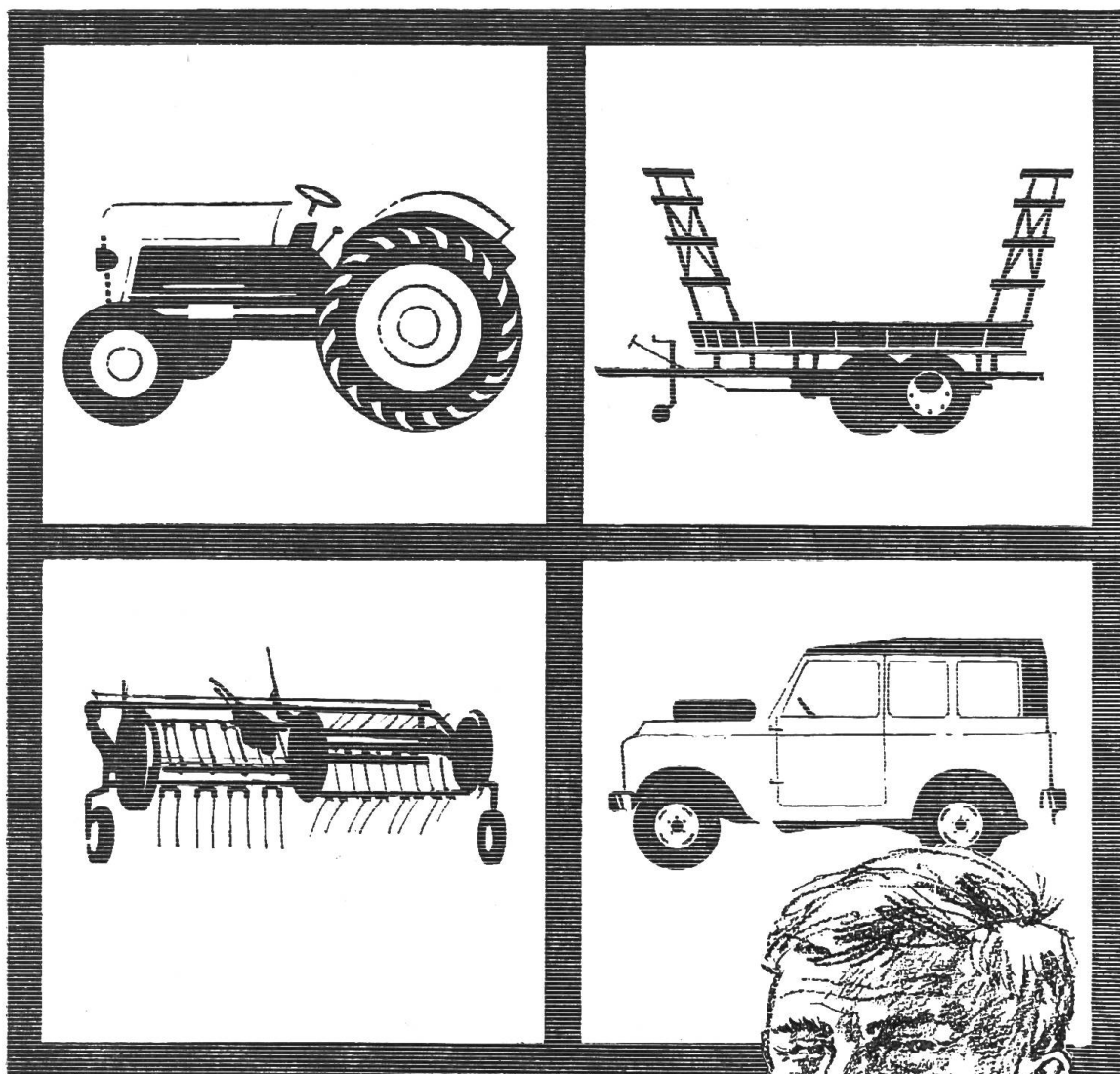
Fig. 6:
Epandeur à deux essieux
convertie en char à
cadres pour produits
hachés.

lique, permet d'atteler et de déatteler rapidement les véhicules. Il n'est toutefois pas encore répandu chez nous, de sorte qu'une telle solution n'entre en considération qu'en de très rares cas. La façon la plus rationnelle d'utiliser une semi-remorque avec des machines de chargement consiste à ne pas désaccoupler le tracteur et la semi-remorque, la machine de chargement étant alors attelée en position déportée, soit à côté du tracteur, soit à côté de la semi-remorque. Lorsque cette dernière est chargée, il faut naturellement déatteler la machine de chargement, puis conduire la semi-remorque à la ferme et la décharger immédiatement. Bien que cette méthode permette à un seul homme d'effectuer le travail, la quantité de fourrage rentrée est de beaucoup inférieure à celle qu'on peut transporter avec deux ou trois véhicules de récolte.

Lorsqu'on veut monter des superstructures sur les quatre côtés des remorques épandeur (qu'elles soient à un ou deux essieux), ce n'est pas des treillis métalliques qu'il faut utiliser, mais des lattes de bois. Les treillis métalliques se déforment en effet avec le temps et le fourrage se trouvant dans les creux oppose une forte résistance à l'avancement de la masse qui est en train d'être déchargée vers l'arrière ou vers l'avant.

Ainsi que l'ont montré les explications ci-dessus concernant les remorques épandeur à un ou deux essieux, les avantages offerts par l'un des types correspondent souvent à des inconvénients de l'autre type. Il est certain que les deux exécutions prouveront chacune leur utilité dans l'avenir. On peut cependant dire que l'importance de la remorque épandeur à deux essieux ira croissant du fait qu'elle s'avère plus facile à employer en combinaison avec d'autres machines.

Paysans propriétaires de tracteurs ! Réfléchissez que jamais vous ne gagnez autant à l'heure que lorsque vous procédez à l'entretien de vos machines !



* Pour rouler: benzine Esso, Esso Diesel,
pétrole Esso pour tracteurs,
White Spirit Esso pour tracteurs, Esso 2-T
Motor Oil, Esso Motor Oil, Essolube HD

Pour graisser: notre graisse universelle Esso
Multi Purpose Grease H, avec sa pompe
si pratique.

Pour toutes mes machines,
je n'emploie qu' **Esso** *

Rouler avec Esso, graisser avec Esso, voilà ce qu'aucun paysan n'a jamais
regretté d'avoir fait!

Adressez-vous à votre dépositaire de produits Esso ou directement à l'EssoStandard (Switzerland), Zurich