

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 35 (1973)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Essais comparatifs d'autochargeuses autotractées à fourrages  
**Autor:** Ott, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083749>

#### **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**

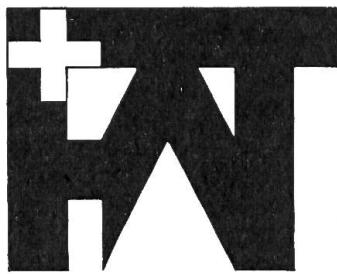
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées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

4ème année, janvier 1973

# Essais comparatifs d'autochargeuses autotractées à fourrages

par A. Ott

## 1. Remarques introductives

Depuis que les autochargeuses autotractées à fourrages firent leur apparition sur le marché, c'est-à-dire il y a plus de cinq ans, l'utilisation de ces matériels s'est largement propagée dans les régions montueuses et montagneuses de notre pays. A l'heure actuelle, on compte en moyenne une exploitation sur sept — de celles dont la production fourragère constitue la spéculation principale et qui comportent surtout des terrains déclives — où l'on trouve une autochargeuse autotractée ou bien un char automoteur convertible en autochargeuse autotractée. La rapide diffusion de ces véhicules de récolte était d'ailleurs à prévoir, en tout cas du point de vue technique, puisque la remorque autochargeuse avait déjà fait ses preuves dans les exploitations de plaine et que les véhicules de transport à quatre roues motrices donnaient déjà pleinement satisfaction.

L'emploi de l'autochargeuse autotractée suscite toutefois d'importantes difficultés du point de vue économique. L'acquisition de ce matériel entraîne aujourd'hui une dépense de Fr. 25 000.— à Fr. 32 000.—. Pour une exploitation de montagne, cela représente d'énormes charges financières. C'est

d'autant plus le cas lorsqu'on tient compte du fait que dans beaucoup de régions montagnardes, la structure des domaines et des bâtiments d'exploitation ne s'avère pas favorable à une mécanisation rationnelle des travaux. Si bien que l'achat d'une autochargeuse autotractée exige généralement encore des frais supplémentaires pour l'aménagement des constructions et des chemins d'accès.

Malgré tout, les autochargeuses autotractées ont acquis une grande importance dans les régions de montagne. Cela doit être attribué à plusieurs facteurs. Tout d'abord, les salaires augmentent dans une proportion plus importante que les prix des machines. D'un autre côté, de nombreux agriculteurs désirent en premier lieu alléger le travail, qui est souvent pénible. Mais cela permet aussi, en second lieu, d'accroître le rendement du travail lors de la récolte des fourrages mi-secs à déshydrater complètement sous toit ainsi que des fourrages préfanés à ensiler. Par ailleurs, un autre aspect important de la mécanisation de l'exploitation est qu'elle donne la possibilité de rendre les travaux un peu plus attrayants et plus agréables pour les jeunes.

Etant donné le rôle primordial que joue l'autochargeuse autotractée à fourrages ainsi que la diversité des types et modèles actuellement proposés aux praticiens, nous avons jugé utile de procéder à des essais comparatifs avec diverses exécutions à caractéristiques techniques comparables. Les résultats de tels tests doivent permettre aux agriculteurs de se faire une idée plus précise du degré de perfectionnement actuel et de la valeur pratique de ces matériels. Relevons que les données enregistrées lors des essais comparatifs effectués ont été obtenues dans des conditions de mesurage identiques.

Vu le temps limité dont nous disposions, il ne nous était pas possible de tester la totalité des réalisations existantes. Aussi fallut-il nous limiter à une seule exécution par fabricant ou importateur. Les huit firmes auxquelles nous avions demandé la mise à disposition d'une autochargeuse autotractée ont répondu affirmativement. L'une d'entre elles dut cependant y renoncer ultérieurement.

Les véhicules suivants ont fait l'objet d'essais comparatifs:

Aebi TP 50 avec équipement	
ramasseur-chARGEUR	40 ch DIN
Agrar UF 30	30 ch DIN
Bucher TR 1500 avec équipement	
ramasseur-chARGEUR	28 ch DIN
Lindner 3500 S avec équipement	
ramasseur-chARGEUR	40 ch DIN
Rapid Cargotrac 12 S	38 ch DIN
Reform Muli 140 avec équipement	
ramasseur-chARGEUR	40 ch DIN
Schilter LT 2	38 ch DIN

Il s'agissait donc de trois autochargeuses autotractées et de quatre chars automoteurs convertibles en autochargeuses autotractées.

## 2. Caractéristiques techniques des véhicules essayés

Les principales caractéristiques techniques de chaque véhicule sont indiquées sur les fiches de tests publiées en annexe. Quelques-unes d'entre elles seront examinées en détail au cours des lignes suivantes.

### 2.1 Puissance du moteur

Parmi les véhicules devant être soumis à des essais, quatre exécutions (Aebi, Cargotrac, Muli, Schilter) étaient équipées du même moteur Perkins 4107. En ce qui concerne deux véhicules, leur moteur avait été réglé pour un régime de 3000 tr/mn et développait une puissance de 40 ch DIN; tandis que le moteur de deux autres avait été réglé pour un régime de 2700 tr/mn et fournissait une puissance de 38 ch DIN.

Généralement parlant, un moteur d'une puissance variant de 35 à 40 ch DIN s'avère pleinement suffisant pour de tels véhicules lorsqu'ils doivent être mis en œuvre sur des terrains déclives. D'autre part, un moteur d'une puissance allant de 28 à 30 ch DIN convient encore s'il s'agit d'une exécution relativement légère.

Un critère majeur pour l'appréciation de la puissance du moteur à des régimes inférieurs au régime nominal (vitesse de rotation à laquelle un moteur développe sa puissance maximale) est le comportement du couple moteur. Une forte augmentation du couple confère au moteur à la fois une souplesse et une force d'entraînement remarquables. Cela doit être attribué au fait que lors d'une baisse de régime, un tel moteur perd moins vite de sa puissance qu'un moteur dont le couple s'accroît seulement dans une faible mesure.

L'augmentation du couple moteur est appréciée comme suit:

de 6 à 10%	souplesse acceptable
de 10 à 14%	bonne souplesse
plus de 14%	grande souplesse

### 2.2 Les freins

En ce qui touche les véhicules automobiles agricoles, l'Ordonnance fédérale sur la construction et l'équipement des véhicules routiers prescrit que le frein à pied (frein de service) doit permettre une décélération moyenne de  $2,5 \text{ m/s}^2$  et le frein à main (frein auxiliaire) une telle décélération de  $2,0 \text{ m/s}^2$ . Les décélérations indiquées sur les fiches de tests techniques ont été enregistrées lors de l'application d'une force d'environ 60 kg sur la pédale du frein à pied et d'à peu près 40 kg sur le levier du frein à main, le véhicule étant chargé jusqu'à la valeur

maximale admissible. Ces forces peuvent être généralement exercées sur les commandes de freinage par un conducteur adulte mais plus difficilement par un conducteur adolescent.

Par ailleurs, il va de soi que les freins d'un véhicule qu'on veut mettre en œuvre sur des terrains déclives doivent être suffisamment dimensionnés. Afin d'obtenir sur de tels terrains un freinage également efficace avec un véhicule chargé jusqu'à la limite admissible, il faudrait à notre avis que la décélération moyenne réalisée par l'un des freins ou si possible par les deux freins représente au moins  $3,5 \text{ m/s}^2$ . Il serait aussi souhaitable qu'une telle décélération puisse être déjà obtenue avec une force d'application d'un tiers inférieure.

D'après ce qui vient d'être exposé, la décélération de freinage peut être appréciée comme suit pour les véhicules automobiles agricoles utilisés sur des terrains en pente:

moins de  $2,0 \text{ m/s}^2$ : insuffisante

de  $2,0$  à  $3,5 \text{ m/s}^2$ : suffisante pour des terrains d'un taux d'inclinaison inférieur à 40%

plus de  $3,5 \text{ m/s}^2$ : suffisante également pour des terrains de forte inclinaison

(Avec une décélération de  $5,0 \text{ m/s}^2$ , les roues d'un véhicule complètement chargé se bloquent sur une route horizontale asphaltée et sèche).

### 2.3 Autres caractéristiques techniques des véhicules essayés

D'autres caractéristiques techniques des véhicules testés (garde au sol sous l'essieu, garde au sol ventrale, angles de surplomb, etc.) sont expliquées par l'image sur le Tableau 1. Ces données sont d'une grande importance aussi bien pour la mise en service des véhicules en question sur des terrains accidentés que si l'on veut éviter leur immobilisation.

La **garde au sol sous l'essieu** (l'essieu le plus bas est déterminant) se montre suffisante lorsqu'elle est de 20 cm ou davantage. La **garde au sol ventrale** s'avère suffisante quand elle dépasse 30 cm; mais elle devrait toujours correspondre à au moins 10% de l'empattement. Un grand **angle de surplomb** à l'avant et à l'arrière est avantageux lorsque le véhicule doit gravir un talus à partir d'un chemin ou

qu'il doit descendre d'un talus pour arriver à un chemin se trouvant immédiatement au-dessous. Dans la pratique, c'est naturellement toujours l'angle de surplomb le plus faible (avant ou arrière) qui s'avère déterminant.

Les angles de surplomb sont appréciés comme suit:

de  $16$  à  $20^\circ$ : suffisants pour des conditions normales de  $20$  à  $25^\circ$ : normalement suffisants pour des conditions défavorables (terrain accidenté)

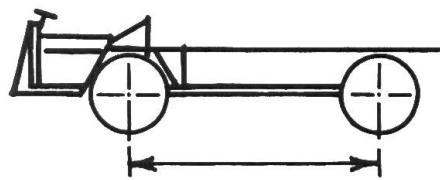
plus de  $25^\circ$ : pleinement suffisants pour des conditions très défavorables

La **hauteur du centre de gravité au-dessus du sol** se montre déterminante pour la mise en œuvre du véhicule dans le sens parallèle aux courbes de niveau. Elle doit être cependant toujours appréciée en rapport avec la voie (écartement transversal des roues) et surtout avec la voie arrière.

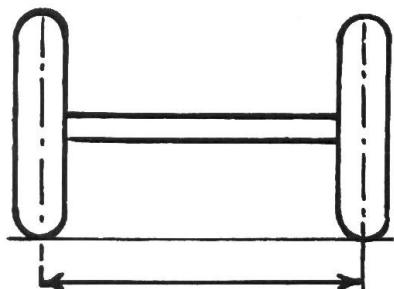


Fig. 1: Le petit accessoire que représente un racloir permet de débarrasser les roues jumelées de la terre et de la boue adhérentes. Si l'on fixe le racloir devant les roues, comme on le voit ici, la saleté qui tombe se colle à nouveau aux pneus pendant la marche.

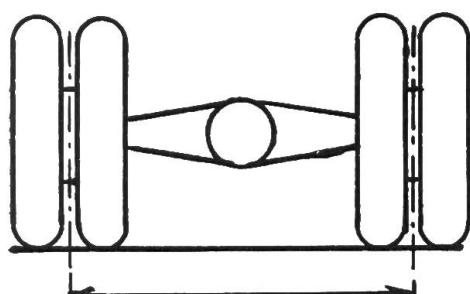
Tableau 1 - Dessins explicatifs concernant quelques termes techniques



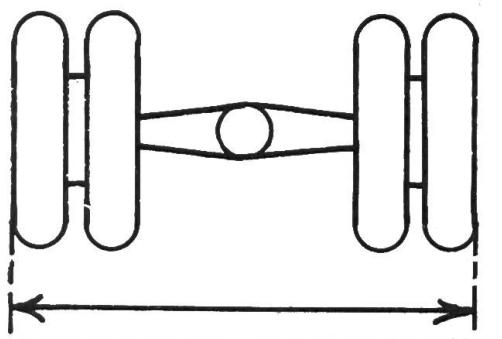
Empattement



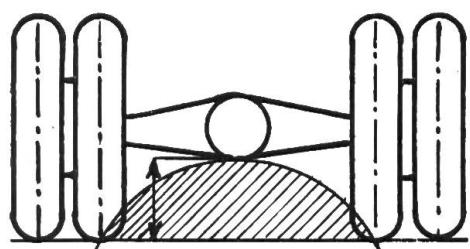
Voie



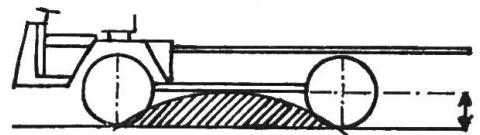
Voie avec roues jumelées



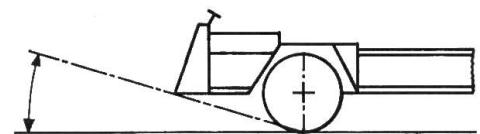
Largeur hors tout avec roues jumelées



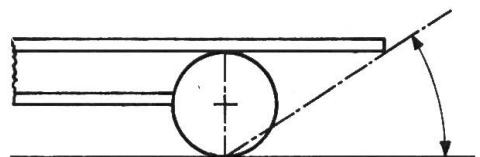
Garde au sol sous l'essieu



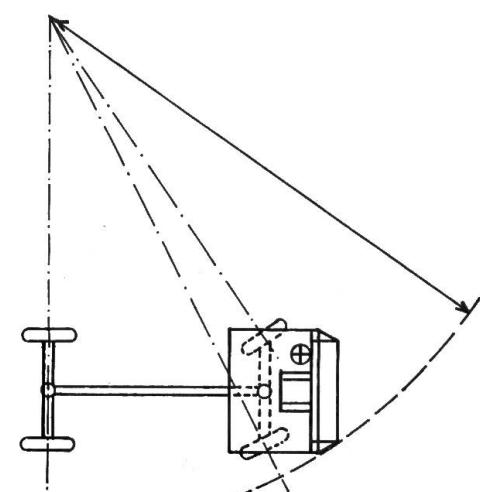
Garde au sol ventrale



Angle de surplomb avant



Angle de surplomb arrière



Rayon de l'espace de virage

Afin que les essieux des véhicules dont il s'agit puissent s'adapter individuellement aux inégalités du sol, ils ont été prévus mobiles l'un par rapport à l'autre (oscillation dans le sens transversal). Pour des raisons de sécurité de roulage, il est toutefois nécessaire que la **rotation latérale de l'avant-train par rapport à l'arrière-train** soit limitée pour éviter des accidents si le véhicule devait se cabrer. Un cabrage pourrait se produire avec un important porte à faux du chargement à l'arrière ou lors d'un démarrage trop brusque pour attaquer une pente. Une telle limitation empêcherait alors l'avant-train de pivoter complètement et de faire courir un grave danger au conducteur du véhicule. Aussi la mobilité latérale de l'essieu avant à gauche et à droite devrait-elle correspondre à un angle de 10° au minimum et de 25° au maximum.

### 3. Capacité de franchissement et dérive

Une bonne capacité de franchissement et une faible dérive constituent les principales caractéristiques que doivent posséder les véhicules prévus pour être utilisés sur des terrains déclives. Lorsqu'un véhicule gravit un terrain incliné, le nombre de tours de roue effectués sur un parcours de 100 m est supérieur à ce qu'il est sur un terrain plat. Autrement dit les roues avancent avec un certain glissement. Ce glissement longitudinal est mesuré en %<sup>1)</sup>. En ce qui concerne le degré d'inclinaison du terrain constituant la limite d'emploi d'un véhicule sur une pente, l'agriculteur ne s'intéresse pas à celle où son véhicule s'immobilise en raison d'une trop forte déclivité mais à celle où les dégâts causés au sol par le glissement des roues sont encore tout juste supportables. D'après les observations que nous avons faites, cette limite d'emploi correspond à un glissement de 20% sur une prairie sèche et de 15% sur une prairie mouillée.

C'est la raison pour laquelle il fut procédé à des essais sur des prairies naturelles à sol égal, soit d'abord sur une prairie sèche avec une charge utile de 850 kg, puis sur une prairie mouillée avec

une telle charge de 1300 kg. Ces conditions sont à peu près les mêmes qui se présentent respectivement lors de la récolte des fourrages secs ou mises et de la récolte journalière de l'herbe. Les résultats des essais sont indiqués sur le Tableau 2. Par dérive, il faut entendre le glissement latéral d'un véhicule roulant selon le sens des courbes de niveau (glissement transversal). La Fig. 2 permet de se faire une idée de la façon dont les essais furent effectués en ce qui touche la dérive. Relevons à ce propos que l'écart mesuré par rapport à la trajectoire normale a été rapporté à l'axe de symétrie du véhicule (plan vertical médian longitudinal). Les essais en question eurent également lieu sur une prairie sèche (taux d'inclinaison: 41%, véhicule non chargé) et sur une prairie mouillée (taux d'inclinaison: 30%, charge utile: 775 kg). Dans les deux cas, la déclivité du terrain correspondait presque à la limite d'emploi des véhicules quand ils roulaient suivant le sens des courbes de niveau. Les résultats de ces essais sont indiqués sur le Tableau 3. De même que lors des essais relatifs à la capacité de franchissement, les chiffres mentionnés sont des valeurs comparatives seulement valables pour les conditions de sol qui existaient durant les tests.



Fig. 2: Mesurage de la dérive (glissement transversal des roues) sur un terrain mouillé accusant un taux d'inclinaison de 30%.

<sup>1)</sup> Glissement (%) = 
$$\frac{\text{Différence entre les nombres de tours de roue}}{\text{Nombre effectif de tours de roue}} \times 100$$

Tableau 2 - Résultats des essais relatifs à la capacité de franchissement

Taux d'inclinaison en % (seuil d'utilisation)

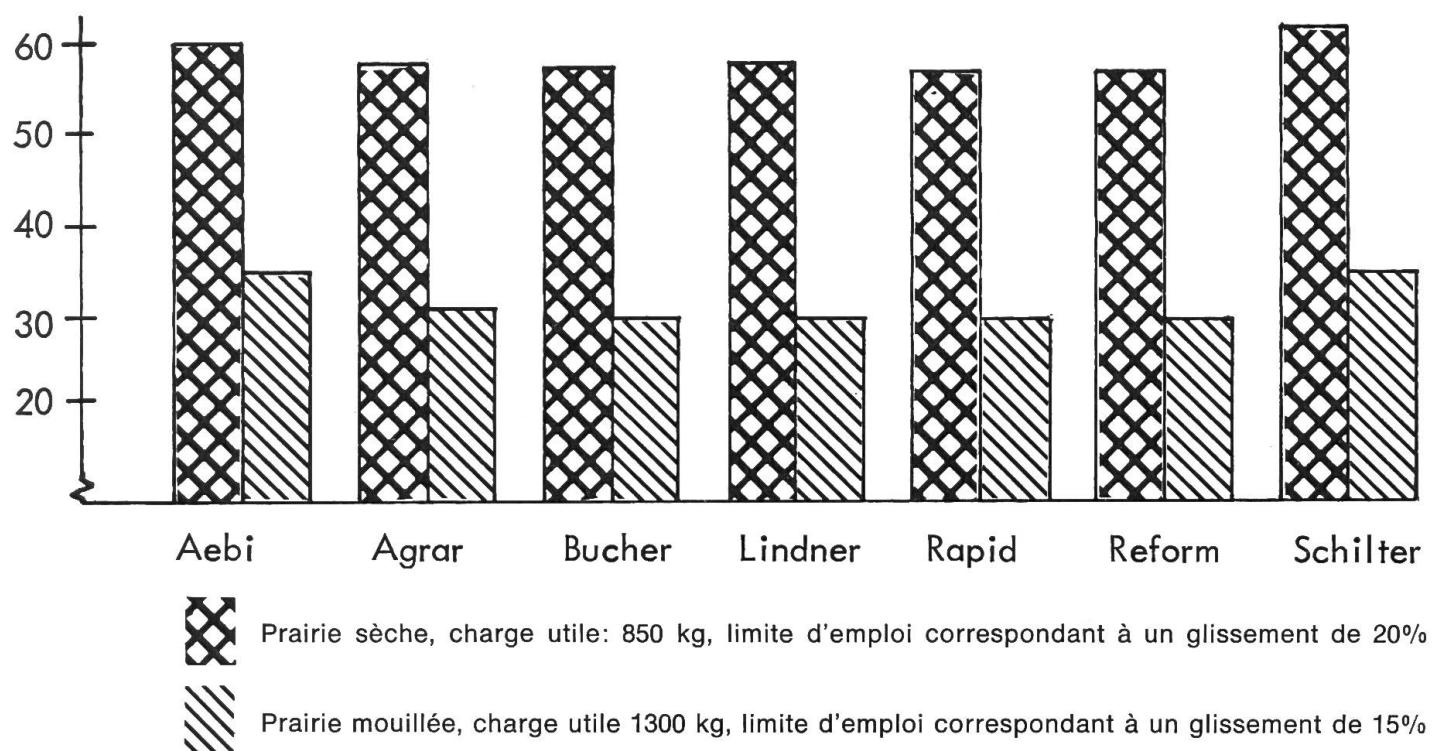
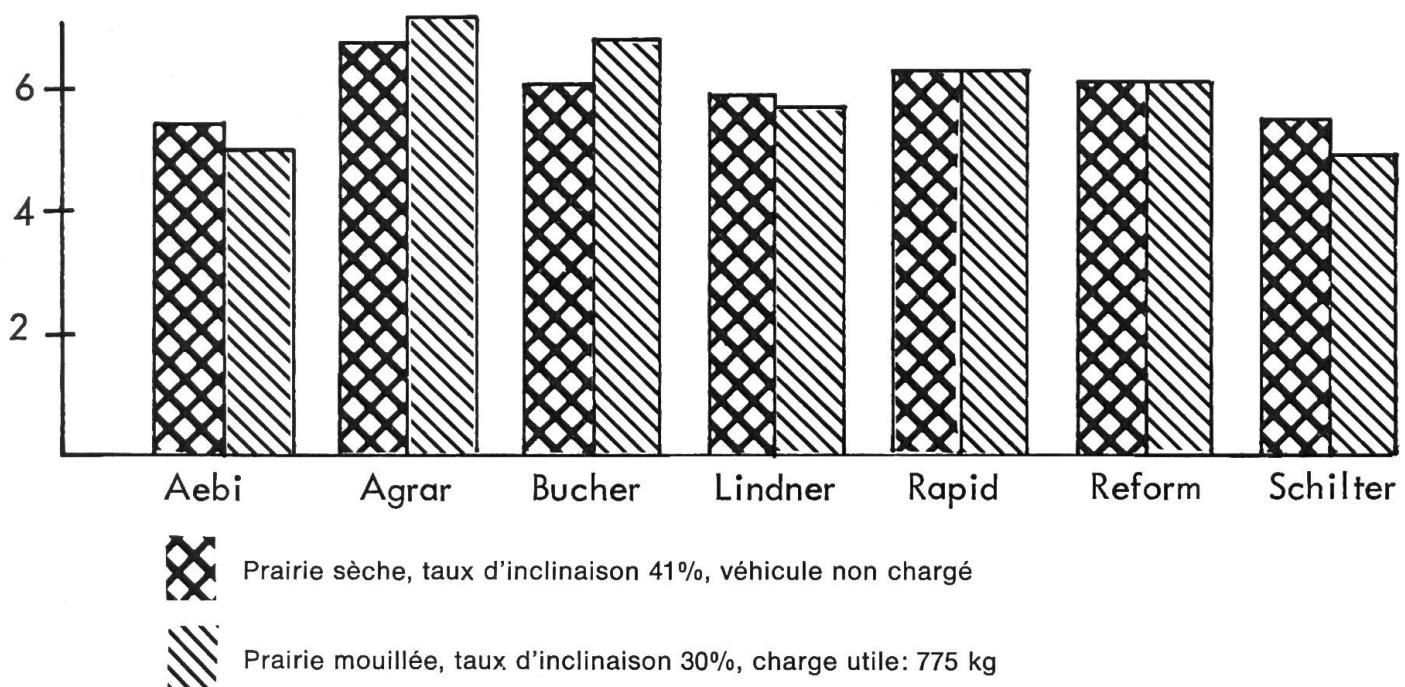


Tableau 3 - Résultats des mesurages concernant la dérive

Angle de dérive en degrés



D'une manière générale, on peut dire que la limite d'emploi du char automoteur et de l'autochargeuse autotractée roulant selon le sens des courbes de niveau se situe à un taux d'inclinaison d'environ 45% sur un sol sec et à un taux d'inclinaison d'à peu près 30% sur un sol mouillé. Quand ces véhicules travaillent suivant le sens de la plus grande pente, leur limite d'emploi se trouve autour d'un taux d'inclinaison de 60% sur un terrain sec et avoisine un taux d'inclinaison de 35% sur un terrain mouillé.

La dérive revêt une importance particulière dans le cas de l'autochargeuse autotractée convertible en char automoteur où le ramassage du fourrage se fait à l'arrière, du fait que le véhicule roule sur ce dernier quand on l'utilise selon le sens des courbes de niveau alors que les conditions sont très mauvaises. Il ne s'agit cependant pas d'un grave inconvénient puisque cela se produit seulement peu avant que la limite d'emploi soit atteinte. S'il est muni de bons pneus, un tel véhicule à équipement ramasseur-chargeur à l'arrière peut très bien se montrer d'une valeur pratique égale à celle d'un véhicule à équipement ramasseur-chargeur à l'avant qui est pourvu de pneus de format moyen ou sur lequel la répartition des poids s'avère défavorable. Par ailleurs, il faudrait toujours travailler suivant le sens de la plus grande pente quand la forme du champ le permet.

#### 4. Le ramassage-changement du fourrage

Généralement parlant, la capacité de chargement dans l'unité de temps des véhicules essayés a donné largement satisfaction. On peut s'en rendre compte d'après les résultats des essais indiqués ci-dessous:

	Fourrages verts		Fourrages secs	
	Poids du chargement (kg)	Poids volumique (kg/m <sup>3</sup> )	Poids du chargement (kg)	Poids volumique (kg/m <sup>3</sup> )
Aebi TP 50	1530	280	810	90
Agrar UF 30	1520	250	890	78
Bucher TR 1500	1200	300	620	89
Lindner 350 S <sup>1)</sup>	1080	160	800	80
Cargotrac 12 S	1640	300	910	86
Muli 140	1750	230	840	84
Schilter LT 2	2220	340	1010	84

Lors des essais concernant la capacité de chargement, l'espace de réception était rempli jusqu'à l'entrée en action du cliquet moteur du dispositif d'entraînement du fond mouvant. Dans la pratique, il est cependant indiqué de charger une quantité de 10 à 20% inférieure afin de ménager les organes de ramassage et de chargement. Ce faisant, on obtient un poids volumique d'environ 75 kg/m<sup>3</sup> avec les fourrages secs et de 200 à 250 kg/m<sup>3</sup> avec les fourrages verts, ce qui peut être considéré comme tout à fait satisfaisant.

Il convient de relever qu'aucun bourrage ne s'est produit au cours des essais, et cela même en roulant à une vitesse au-dessus de la moyenne. D'un autre côté, la qualité du travail de ramassage-changement a été bonne avec tous les véhicules. Par ailleurs, chaque véhicule était pourvu d'un organe de coupe.

Une autochargeuse autotractée peut être remplie aux champs en 5 à 7 minutes. Le laps de temps nécessaire pour son déchargement dépend dans une large mesure de la vitesse d'avancement du fond mouvant à traverses. Pour obtenir un déchargement rapide, il faudrait que cette vitesse représente au moins 5 mètres-minute.

#### 5. La question des frais et de la rentabilité

Les autochargeuses autotractées et les chars automoteurs convertibles en autochargeuses autotractées ont atteint non seulement un haut degré de perfectionnement technique mais aussi des prix élevés. Ils coûtent maintenant presque un tiers de plus qu'il y a trois ans. Malgré leur principe de construction légèrement simplifié, ces véhicules reviennent à peu près aussi cher qu'une remorque autochargeuse avec un tracteur à quatre roues motrices d'une puissance comparable. Le calcul comparatif des frais qu'on trouvera ci-dessous doit permettre de se faire une idée assez précise du degré de rentabilité du chargement mécanique à l'aide d'un char automoteur converti en autochargeuse autotractée par rapport au

<sup>1)</sup> L'acheminement du fourrage vers le panneau arrière ayant été amélioré ultérieurement sur ce véhicule, on doit s'attendre à un meilleur emploi de l'espace de réception disponible.

chargement manuel. Les données admises pour ce calcul prévisionnel sont les suivantes:

Les  $\frac{2}{3}$  des fourrages d'hiver sont récoltés en tant que fourrages secs et  $\frac{1}{3}$  comme fourrages préfanés à ensiler. La récolte de l'herbe à lieu au cours de 25 jours par an. Le 40% de tous les transports concernent la récolte des fourrages.

Les heures de travail (heures d'homme, heures de traction) exigées pour le rentrage des fourrages (chargement, transport, déchargement) sont indiquées ci-dessous:

	Chargement manuel sur char automoteur h-UMO	Chargement mécanique h-UTM	Chargement mécanique h-UMO/h-UTM <sup>1)</sup>
<b>Fourrages secs</b>			
30 q MS/ha <sup>2)</sup>	16	1,9	2,0
<b>Préfané à ensiler</b>			
25 q MS/ha	22	2,3	2,8
Herbe 25 q MS/ha	24,4	3,2	4,2

#### Eléments des frais:

	Frais d'acquisition frs	Frais fondamentaux frs/an	Frais d'utilisation frs/h
Char automoteur	19500.—	3551.—	5,34
Equipement			
ramasseur-chARGEUR	9.500.—	1230.—	9,50
Total	29000.—	4781.—	14,84
	Chargement mécanique	Chargement manuel	
Besoins en travail (humain, mécanique) par UGB pour le rentrage des fourrages	2,6 h-UMO/h-UTM	20 h-UMO/2,3 h-UTM	
Frais exigés pour le rentrage des fourrages:			
Frais d'utilisation par UGB	38.60	12.30	
Différence existant entre les frais d'utilisation		26.30	
Coût du travail manuel par UGB (6 frs/h)	15.60	120.—	
Différence existant entre les coûts du travail		104.40	
Frais fondamentaux par UGB	2651.—	1421.—	
Différence existant entre les frais fondamentaux		1230.—	
Diff. frais fondamentaux	1230		
Diff. coûts du travail —	= 104.4 — 26.3	= 15,75 UGB	
Diff. frais d'utilisation			

<sup>1)</sup> h-UMO = heures d'unité de main-d'œuvre  
h-UTM = heures d'unité de traction mécanique

<sup>2)</sup> MS = matière sèche



Fig. 3: Généralement parlant, l'organe chargeur des véhicules essayés réalisa une très bonne compression du fourrage, ce qui permit de bien utiliser l'espace de chargement à disposition.

En se fondant sur les données admises, il y a donc parité des frais entre le chargement manuel et le chargement mécanique à l'aide d'un char automoteur converti en autochargeuse autotractée avec un effectif de 16 UGB en chiffre rond.

En ce qui concerne le salaire horaire de Fr. 6.— pour la main-d'œuvre, il convient de rappeler que la récolte des fourrages constitue la période de pointe dans les exploitations de montagne. Aussi serait-il faux de se baser sur un salaire moyen dans le cas de ces exploitations. Soulignons à ce propos que l'on se fonde d'ailleurs actuellement sur un salaire horaire de Fr. 6.80 pour les calculs prévisionnels et qu'il y aurait alors parité des frais avec un effectif de 13,4 UGB dans ce cas-là.

Lors du calcul des frais ci-dessus, il n'a été tenu compte ni de la subvention ni du crédit d'investissement. En ce qui touche la subvention, elle ne peut avoir d'influence sur la parité des frais puisque le même montant est octroyé pour le char automoteur ordinaire et le char automoteur convertible en autochargeuse autotractée. Quant au crédit d'investissement, il peut par contre exercer une grande influence en faveur du chargement mécanique car il est également accordé pour l'équipement ramasseur-chARGEUR.

A propos de ce calcul, il y a encore lieu d'ajouter que le degré d'utilisation d'une machine par an joue

un rôle primordial. L'acquisition d'une autochargeuse autotractée que l'on emploiera seulement pour la récolte des fourrages ne peut se justifier du point de vue des frais que pour une exploitation qui possède un effectif de 20 UGB et plus. Tandis qu'un char automoteur polyvalent, dont le fond mouvant à traverses est utilisable aussi bien pour l'épandage du fumier que pour la récolte des fourrages, permet d'arriver à la parité des frais déjà avec un effectif de 13 ou 14 UGB. Cette égalité des frais peut être également atteinte avec des véhicules d'un rendement de travail un peu moins important si leur prix s'avère inférieur dans une proportion correspondante.

## 6. Remarques conclusives

Les autochargeuses autotractées à fourrages et les chars automoteurs convertibles en autochargeuses autotractées possèdent actuellement de remarquables aptitudes pour une mise en œuvre sur les terrains en pente et fournissent aussi un travail d'une qualité satisfaisante. La diversité de leurs principes de construction et de fonctionnement leur permet de satisfaire aux différentes exigences des praticiens. Les frais d'achat et les frais de mise en service que ces véhicules occasionnent sont très élevés. Les calculs prévisionnels aident à juger de leur rentabilité, laquelle est d'ailleurs toute relative dans le cas des exploitations où les terrains déclives prédominent.

Un emploi aussi intensif que possible de ces matériels durant l'année peut contribuer à abaisser les frais de leur mise en service. Aussi est-il à cet égard indispensable que l'on cherche des solutions en vue de leur utilisation également en dehors de la propre exploitation, notamment en tant qu'épandeuses de fumier ou épandeurs de lisier grâce à des équipements amovibles appropriés. L'emploi collectif de ces équipements de travail se heurte malheureusement à de grandes difficultés du fait qu'il existe presque autant de systèmes de montage différents que de types de véhicules de ce genre. Si l'on entend faire du char automoteur et de l'autochargeuse autotractée à fourrages d'intéressants matériels d'avenir pour les exploitations à

majorité de terrains déclives, il faudrait que des efforts — qui se révéleraient certainement payants à la longue — soient faits en vue d'arriver finalement à une normalisation sur le plan concret également dans ce domaine.

---

Reproduction intégrale des articles autorisée avec mention d'origine.

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:

<b>FR</b>	Lippuner André, 037 / 24 14 68, 1725 Grangeneuve
<b>TI</b>	Olgiati Germano, 092 / 24 16 38, 6593 Cadenazzo
<b>VD</b>	Gobalet René, 021 / 71 14 55, 1110 Marcellin-sur-Morges
<b>VS</b>	Luder Antoine / Widmer Franz, 027 / 2 15 40, 1950 Châteauneuf
<b>GE</b>	AGCETA, 022 / 45 40 59, 1211 Châtelaine
<b>NE</b>	Fahrni Jean, 038 / 21 11 81, 2000 Neuchâtel

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. 24.— 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 polycoplés, en langue italienne, sont également disponibles.



Char automoteur Aebi TP 50 avec dispositif de chargement

Demandeur d'essai et fabricant:  
Aebi & Co. A.-G., Burgdorf

Equipement du char automoteur de 40 ch:  
pneumatiques doubles à l'arrière,  
dispositif de chargement avec dispositif de hachage, fermeture rapide  
et bêquilles.

Prix: (septembre 1972) sFr. 32'705.--.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (Char automoteur, avec dispositif de chargement, vitesse nominale du moteur 3000 t/min).

Moteur: Perkins 4.107, 1760 cm<sup>3</sup>, refroidi par eau, 4 cylindres, puissance 40 ch. L'accroissement du couple de rotation atteint 16 % à 62 % de la vitesse nominale. Couple maximal: 10,9 mkp.

Consommation spécifique de carburant:  
227 gr/chh en pleine charge.

Boîte à vitesses: Démultiplication par groupes, 6 marches avant et 2 marches arrière.

Vitesses de translation avant: 2,5/ 4,3/ 6,4/ 9,3/ 14,8/ 24,1 km/h  
arrière: 2,4/ 8,3 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue à volonté soit par l'essieu arrière, l'essieu avant ou par toutes les roues. Les deux essieux sont munis de différentiels verrouillables.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs hydraulique agissant sur les 4 roues.

Frein à levier: Frein à câble agissant sur l'essieu arrière.  
Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (5000 kg)  
Frein à pédale: 3,7 m/sec<sup>2</sup>  
Frein à levier: 2,2 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques avant 10 - 15 AS  
arrière 10 - 15 AS, roues jumelées.

(L'équipement de base comprend des roues arrière simples. Les roues jumelées s'imposent sur terrains déclives).

Ecartement des roues avant: 143 cm  
Largeur hors tout des roues arrière: 208 cm.

Prise de force: La prise de force est placée contre le bloc d'engrenage et derrière l'essieu avant. Il est possible de monter un branchement de prise de force sur l'essieu arrière et de le relier à la prise de force avant au moyen de l'arbre articulé du dispositif de chargement. La prise de force peut être utilisée comme prise de force "moteur" tournant en raison de 545 t/min ou comme prise de force "tracteur".

Ecartement des essieux: 253 cm

Garde au sol avant: 24 cm (carter du différentiel)  
arrière: 25 cm (carter du différentiel)

Dégagement: 31 cm (tube central)



Angle de porte-à-faux avant: 24°  
arrière: 26°

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 10,6 m, vers la gauche: 10,5 m

Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol: 74 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière: 24°

Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 95,0 dB  
à 7 m de distance: 85,5 dB

Poids:	à vide, sans conducteur	avec 1530 kg d'herbe
avant	1125 kg 47 %	1260 kg 32 %
arrière	1275 kg 53 %	2670 kg 68 %
total	2400 kg 100 %	3930 kg 100 %

Poids maximal toléré: 5000 kg

Poids du dispositif de chargement: 923 kg

Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:	en cas d'adaptation pour fourrage sec:
longueur maximale	555 cm	555 cm
largeur maximale	212 cm	212 cm
hauteur maximale	199 cm	260 cm
capacité de chargement	5,5 - 7 m³	9 m³

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: 8,6 m/min en avant et en arrière.

Ameneur: Position à l'arrière

Genre de construction: Ameneur rotatif commandé avec deux éléments continus.

Pick-up: Vitesse circonférentielle des dents 3,0 m/sec

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 21,5 cm

Espacement des dents: 5,6 cm

Nombre de supports de dents: 3

Largeur de travail (écartement des dents extérieures) 140 cm

Dispositif de hachage: 3 couteaux

Espacement des couteaux 40 cm

#### APPRECIATION GENERALE

Le char automoteur Aebi TP 50 avec dispositif de chargement est un véhicule qui a fait ses preuves au point de vue technique. Grâce à ses roues jumelées, il convient bien aux terrains déclives et possède une bonne tenue en côte. Du fait que sa construction est à parallélogramme, il est possible de le convertir le véhicule en une minute soit pour ramassage de fourrage vert ou de fourrage sec. Ceci peut offrir un avantage quand il s'agit de passer par une porte basse. La présence de 2 bêquilles permet à une seule personne de monter ou démonter facilement le dispositif de chargement en 3 à 7 minutes. La sécurité de circulation sur le terrain est assurée par une disposition claire des leviers de commande, le cercle de direction étroit et l'angle de porte-à-faux très convenable derrière l'essieu arrière. L'effet des freins est satisfaisant même pour le poids maximal toléré de 5000 kg. La qualité et le débit de chargement sont très bonnes pour un chargeur arrière.



### Autochargeuse automotrice Agrar UF 30

Demandeur d'essai et fabricant:  
Agrar AG, Wil

Équipement du char automoteur de 30 ch  
avec dispositif de hachage, roues jumelées  
à l'arrière et à l'avant, 2 sièges

Prix: (février 1972) sFr. 29'360.--.

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

(pour une vitesse nominale du moteur de  
2500 t/min)

Moteur: Farymann-Diesel S, 1558 cm<sup>3</sup>,  
refroidi par air, 2 cylindres,  
puissance 30 ch.

L'accroissement du couple de rotation  
correspond à 6 % à 64 % de la  
vitesse nominale.

Couple maximal: 9,1 mkp

Consommation spécifique de carburant:  
181 gr/chh en pleine charge.

Boîte à vitesses: Mécanisme de renversement  
avec 6 marches avant et 6 marches  
arrière.

Vitesses de translation avant et arrière: 2,3/4,7/6,8/9,4/15,6/25,8 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue toujours sur 4 roues. Le différentiel de l'essieu avant est verrouillable.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs hydraulique agissant  
les 4 roues.

Frein à levier: Frein à câble sur l'arbre cardan (agissant sur  
les 4 roues).

Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (5000 kg)

Frein à pédale: 2,8 m/sec<sup>2</sup>

Frein à levier: 1,5 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques: avant et arrière: intérieurement 10-15 AS,  
extérieurement 6-16 AS.

(L'équipement de base comprend des roues simples, mais des roues jumelées avant et arrière s'imposent sur terrains déclives).

Ecartement des roues avant et arrière: 187 cm  
Largeur hors tout avant et arrière: 222 cm.

Prise de force: Une prise de force arrière est fournie sur demande.

Ecartement des essieux: 242 cm.

Garde au sol avant: 22 cm (carter du différentiel)  
arrière: 23 cm (carter du différentiel)

Dégagement: 28 cm (moteur)

Angle de porte-à-faux avant: 16°  
arrière: 45°

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 10,9 m  
vers la gauche: 9,8 m

Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol: 74 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière: 6°



Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 88,5 dB  
à 7 m de distance: 85 dB

Poids: à vide, sans conducteur	1805 kg	63 %	1060 kg	37 %	2865 kg	100 %	avec 1555 kg d'herbe	2165 kg	48 %	2255 kg	51 %	4420 kg	100 %
--------------------------------	---------	------	---------	------	---------	-------	----------------------	---------	------	---------	------	---------	-------

Poids maximal toléré: 5000 kg

Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:				en cas d'adaptation pour fourrage sec:			
longueur maximale	565 cm				565 cm			
largeur maximale	221 cm				221 cm			
hauteur maximale	230 cm				285 cm			
capacité de chargement	6 m <sup>3</sup>				11,5 m <sup>3</sup>			

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: Commandé depuis le siège: 0 - 5,9 m/min en 7 degrés  
Commandé de l'arrière: 0 - 2,8 m/min en 3 degrés

Ameneur: Position devant l'essieu avant.

Genre de construction: Elévateur avec trois éléments continus (sur 2 chaînes)

Pick-up: Vitesse circonférentielle des dents: 3,5 m/sec

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 23,5 cm

Espacement des dents: 6 cm

Nombre de supports de dents: 4

Largeur de travail (écartement des dents extérieures) 126,5 cm

Dispositif de hachage: 4 couteaux

Espacement des couteaux 30 cm

#### APPRECIATION GENERALE

L'autochargeuse automotrice Agrar UF 30 est un véhicule à quatre roues motrices et à direction hydraulique sur quatre roues. La direction est très aisée, mais sa réaction rapide exige de l'habitude pour circuler sur route ou dans les passages étroits. Si d'une part les quatre roues directrices confèrent une excellente manœuvrabilité au véhicule, elles provoquent d'autre part une dérive très prononcée lors de la circulation sur ligne de niveau et finalement un endommagement du terrain dû à l'action des roues avant. La tenue en côte est bonne, mais limitée sur terrain sec par la puissance du moteur. Dans certains cas, la puissance du moteur s'avère insuffisante pour ce véhicule pesant. L'accroissement du couple de rotation de 6 % confère peu d'élasticité au moteur.

La garde au sol et le dégagement du véhicule sont bons et l'angle du porte-à-faux antérieur peut suffire pour des conditions de terrain normal. Les leviers de commande sont disposés à gauche et à droite du siège du conducteur. Ils ne sont pas tous très accessibles. Contrairement au frein à pédale, le frein à levier n'est pas assez puissant dès que la pente du terrain dépasse 40 %. Les travaux d'entretien sont un peu supérieurs à l'ordinaire à cause de la direction sur quatre roues et de la position du moteur et de la boîte à vitesse qui nécessite un détournement des éléments de commande. Les roues devraient être jumelées parce que le véhicule est lourd d'avant.

La qualité et la capacité de chargement sont bonnes. L'exécution du chargement sur des parcelles petites s'effectue sans difficulté grâce à la rapidité du pick-up sur moteur hydraulique et la manœuvrabilité du véhicule.



Char automoteur Bucher TR 1500 avec dispositif de chargement

Demandeur d'essai et fabricant:  
Bucher-Guyer AG, Niederweningen

Equipement du char automoteur de 28 ch:  
pneumatiques doubles à l'arrière,  
dispositif de chargement avec dispositif  
de hachage, fermeture rapide et bâche.

Prix: (septembre 1972) sFr. 25'955.--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

(Char automoteur, avec dispositif de chargement, vitesse nominale du moteur 3000 t/min).

Moteur: Lombardini LDA 672, 1346 cm<sup>3</sup>, refroidi par air, 2 cylindres, puissance 28 ch. L'accroissement du couple de rotation atteint 20 % à 65 % de la vitesse nominale.

Couple maximal: 7,5 mkp.

Consommation spécifique de carburant:  
212 gr/chh à pleine charge.

Boîte à vitesses: Démultiplication par groupes, 6 marches avant et 2 marches arrière.

Vitesses de translation avant: 3,2/ 4,8/ 8,1/ 11,2/ 16,5/ 27,4 km/h  
arrière : 4,0/13,9 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue par l'essieu arrière et un différentiel verrouillable. L'essieu avant peut être connecté à cet effet.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs hydraulique agissant sur les 4 roues.

Frein à levier: Frein à ruban agissant sur l'essieu arrière.

Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (2710 kg)

Frein à pédale: 5,0 m/sec<sup>2</sup>

Frein à levier: 4,8 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques avant: 8 - 15 AS  
arrière: 27 x 12 - 15 AS int., 7 - 12 AS ext.

(L'équipement de base du char automoteur comprend des pneumatiques 7 - 12 AS pour les quatre roues. S'il s'agit d'exécuter des travaux sur terrains déclives, la monte en pneumatique indiquée plus haut est conseillable).

Ecartement des roues avant: 132 cm

Largeur hors tout des roues arrière: 192 cm

Prise de force: La prise de force "moteur" tournant à 820 t/min (vitesse nominale) est située derrière l'essieu avant sur le bloc d'engrenage. Elle sert à actionner le dispositif de chargement.

Une prise de force proportionnelle à l'avance placée sur le carter de pont arrière et tournant à 302/457/764 t/min est fournie sur demande.

Ecartement des essieux: 227 cm

Garde au sol avant: 21 cm (carter du différentiel)  
arrière: 19 cm (carter du différentiel)

Dégagement: 39 cm (tube central)



Angle de porte-à-faux avant:  $27^{\circ}$   
arrière:  $17^{\circ}$

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 11,9 m, vers la gauche: 10,9 m

Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol: 63 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière:  $21^{\circ}$

Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 99,5 dB  
à 7 m de distance: 86,5 dB

Poids à vide, sans conducteur: avec 600 kg d'herbe:

avant	865 kg	43 %	900 kg	34 %
arrière	1165 kg	57 %	1730 kg	66 %
total	2030 kg	100 %	2630 kg	100 %

Poids maximal toléré: 2710 kg

Poids du dispositif de chargement: 923 kg

Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:	en cas d'adaptation pour fourrage sec:
longueur maximale	513 cm	513 cm
largeur maximale	199 cm	199 cm
hauteur maximale	170 cm	243 cm
capacité de chargement	4 m <sup>3</sup>	7 m <sup>3</sup>

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: 12,8 m/min en avant et en arrière.

Ameneur: Position à l'arrière.

Genre de construction: Barre de poussée subdivisée au centre.

Pick up: Vitesse circonférentielle des dents 3,2 m/sec

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 20,5 cm

Espacement des dents: 7 cm

Nombre de supports de dents: 3

Largeur de travail (écartement des dents extérieures): 119 cm

Dispositif de hachage: 2 couteaux

Espacement des couteaux: 54 cm

#### APPRECIATION GENERALE

Le char automoteur Bucher TR 1500 avec dispositif de chargement est une auto-chageuse automotrice qui convient pour des exploitations moyennes sur terrains déclives. En ce qui concerne les dimensions extérieures, le volume de chargement et la charge utile, il représente le plus petit modèle de la série correspondante. Grâce au poids mort très réduit du véhicule, la puissance de son moteur de 28 ch suffit même pour une utilisation sur des terrains d'une déclivité extrême. Le cours très avantageux du couple de rotation confère au moteur une grande puissance d'entraînement.

Tous les leviers de commandes sont accessibles depuis le siège du conducteur et leur disposition est pratique. Le changement de vitesses est dur, mais on s'y habite. Avec 4 bêquilles de support, le dispositif de chargement peut être monté ou démonté en 4 - 10 minutes par une seule personne, sans avoir recours à des outils. La charge utile maxima admissible du char avec pont de chargement est de 1500 kg. Le débit et la capacité de chargement suffisent parfaitement pour des terrains accidentés. Les freins à levier et à pédale sont bien accordés avec le véhicule et contribuent à la sécurité de circulation.



Char automoteur Lindner 3500 S avec dispositif de chargement

Demandeur d'essai: Tribolet, Coire

Fabricant: Lindner, Kundl, Tirol

Equipement du char automoteur de 40 ch:

pneumatiques doubles à l'arrière, dispositif de chargement avec dispositif de hachage, fermeture rapide et biquilles.

Prix: (janvier 1972) sFr. 28'330.--.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

(Char automoteur, avec dispositif de chargement, vitesse nominale du moteur 2200 t/min).

Moteur: Perkins D 3.152, 2500 cm<sup>3</sup>, refroidi par eau, 3 cylindres, puissance 40 ch.

L'accroissement du couple de rotation atteint 25 % à 59 % de la vitesse nominale.

Consommation spécifique de carburant: 183 gr/chh en pleine charge.

Boîte de vitesses: Démultiplication par groupes 8 marches avant et 4 marches arrière.

Vitesses de translation avant: 1,4/ 2,8/ 4,4/ 6,9// 6,2/ 8,8/14,8/23,9 km/h arrière : 2,8/ 4,9/ 7,8/12,2 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue par l'essieu arrière au moyen d'un différentiel verrouillable. L'essieu avant peut être connecté à cet effet.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs hydraulique agissant sur les 4 roues.

Frein à levier: Frein à câble agissant sur l'essieu arrière.

Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (4600 kg)

Frein à pédale: 2,7 m/sec<sup>2</sup>

Frein à levier: 2,0 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques avant: 9 - 16 AS

arrière : 9 - 16 AS, roues jumelées.

(L'équipement de base comprend des roues arrière simples. Les roues jumelées s'imposent sur terrains déclives).

Ecartement des roues avant: 147 cm

Largeur hors tout des roues arrière: 187 cm

Prise de force: 3 prises de forces sont montées sur le pont arrière. Celle du milieu tourne à 557 t/min et sert à actionner des machines traînées (faneuses à toupies, etc.), tandis que celles disposées latéralement tournent à 372 t/min et sont prévues pour actionner le fond mouvant et soit le dispositif de chargement ou l'agrégat de l'épandeur de fumier.

Ecartement des essieux: 230 cm

Garde au sol avant: 21 cm (carter du différentiel)

arrière: 23 cm (carter du différentiel)

Dégagement: 38 cm (tube central)

Angle de porte-à-faux avant: 22°

arrière : 19°

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 11,2 m, vers la gauche: 12,6 m.

Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol : 71 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière; à droite: 47°, à gauche: 10°.

Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 96,5 dB

à 7 m de distance: 84,5 dB



Poids à vide, sans conducteur			avec 1145 kg d'herbe	
avant	1109 kg	39 %	1300 kg	33 %
arrière	1721 kg	61 %	2675 kg	67 %
total	2830 kg	100 %	3975 kg	100 %

Poids maximal toléré: 4600 kg

Poids du dispositif de chargement: 1140 kg

Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:	en cas d'adaptation pour fourrage sec:
longueur maximale	522 cm	522 cm
largeur maximale	220 cm	220 cm
hauteur maximale	215 cm	246 cm
capacité de chargement	7 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: 0 - 4,6 m/min, continue en avant et en arrière.

Ameneur: Position: à l'arrière. (6 paires de barres de poussée sur 2 vilebrequins)

Pick-up: Vitesse circonférentielle des dents 1,3 m/sec.

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 20,5 cm

Espacement des dents: 7 cm

Nombre de supports de dents: 4

Largeur de travail (écartement des dents extérieures): 147,5 cm

Dispositif de hachage: 2 couteaux.

Espacement des couteaux: 6,5 cm.

#### APPRECIATION GENERALE

Le char automoteur Lindner 3500 S avec dispositif de chargement convient particulièrement bien pour des terrains déclives et il est adaptable à des usages multiples. Il peut être converti en un épandeur de fumier sans difficultés d'ordre technique ou économique. Il suffit alors de remplacer le convoyeur par un distributeur. Le démontage ou le montage du convoyeur peut être effectué en 5-15 minutes par une seule personne. Ceci implique entre autre soit l'ouverture ou la fermeture du verrou d'une chaîne d'entraînement. Par contre, ce système ne se prête pas très bien à des modifications journalières (par ex. pour l'entraînement d'une faneuse à toupies). Il est possible de démonter ou de remonter tout le dispositif de chargement à l'aide de 4 bêquilles en 15-20 minutes. Grâce à un système par parallélogramme, le véhicule peut être transformé facilement en une minute en autochargeuse pour fourrage vert ou pour fourrage sec selon les besoins. Les leviers de commande sont bien accessibles et disposés clairement.

La garde au sol et le dégagement du char sont bons. Le véhicule est très court, mais relativement très large. Bien que l'effet du frein à levier soit suffisant, il serait désirable qu'il puisse être manié plus facilement. L'accroissement considérable du couple de rotation confère au moteur un excellent pouvoir d'entraînement.

Le dispositif de chargement fonctionne bien tant qu'il s'agit de fourrage sec, mais peut donner lieu à quelques bourrages quand on charge de l'herbe ou du foin préfané en circulant à une vitesse moyenne. Un fond mouvant plus rapide permettrait d'accélérer le déchargement.

Sur un sol très mouillé, les interstices relativement étroites entre les nervures des pneumatiques se replissent de terre un peu plus vite que ce n'est le cas pour quelques autres véhicules soumis aux comparaisons. Par des conditions courantes sur sols secs et humides, la tenue en côte et l'aptitude tout-terrain sont parfaitement satisfaisantes.



### Autochargeuse automotrice Rapid Cargotrac 12 S

Demandeur d'essai et fabricant:  
Rapid AG, Dietikon.

Equipement: Char automoteur avec dispositif  
de hachage et roues arrière jumelées.

Prix: (août 1972) sFr. 28'582.--.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (Pour une vitesse  
nominale du moteur de 2700 t/min)

Moteur: Perkins 4.107, 1760 cm<sup>3</sup>, refroidi par  
eau, 4 cylindres, puissance 38 ch.

L'accroissement du couple de rotation  
atteint 9 % à 70 % de la vitesse nominale.  
Couple maximal: 10,9 mkp.

Consommation spécifique de carburant:  
226 gr/chh en pleine charge.



Boîte à vitesses: Démultiplication par groupes,  
8 marches avant et 4 marches arrière.

Vitesses de translation avant: 1,9/ 3,5/ 5,0/ 7,5 // 6,6/12,2/16,7/25,4  
arrière: 1,8/ 3,3/ 4,8/ 7,3 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue par l'essieu arrière et un différentiel verrouillable. L'essieu avant peut être connecté à cet effet.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs hydraulique agissant sur  
les 4 roues.

Frein à levier: Frein à câble agissant sur l'arbre cardan. A un effet  
direct sur l'essieu arrière ou sur les 4 roues  
par embrayage correspondant.

Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (4100 kg)

Frein à pédale 2,4 m/sec<sup>2</sup>

Frein à levier: 4,1 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques avant: 11-12 AS

arrière: 11-12 AS int., 7-12 AS ext.

(L'équipement de base prévoit des pneumatiques arrière simples, mais on  
conseille d'emploi de roues jumelées sur terrains déclives).

Ecartement des roues avant: 141 cm

Largeur hors tout des roues arrière : 190 cm

Prise de force: La prise de force "moteur" tournant à 510 t/min est montée  
derrière le cadre du châssis. On fournit sur demande: une prise de  
force proportionnelle à l'avancement, montée à gauche derrière l'essieu  
avant, qui sert à actionner un treuil.

Ecartement des essieux: 276 cm

Garde au sol avant: 18 cm (carter du différentiel)  
arrière: 19 cm (carter du différentiel)

Dégagement: 29 cm (rouleau danseur)

Angle de porte-à-faux avant: 19°  
arrière : 19°

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 12,4 m, vers la gauche: 12,0 m  
Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol: 61 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière: 14,5 °

Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 94,5 dB  
à 7 m de distance: 83,5 dB

Poids à <u>vide</u> , sans conducteur		avec 1530 kg d'herbe
avant	1450 kg 57 %	1470 kg 36 %
arrière	1115 kg 43 %	2625 kg 64 %
total	2565 kg 100 %	4095 kg 100 %

Poids maximal toléré: 4100 kg

Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:	en cas d'adaptation pour fourrage sec:
longueur maximale	597 cm	597 cm
largeur maximale	199 cm	196 cm
hauteur maximale	178 cm	241 cm
capacité de chargement	5 m <sup>3</sup>	10,5 m <sup>3</sup>

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: Pour chargement 0 - 1,9 m/min, pour déchargement rapide 12,4 m/min.

Ameneur: Position entre les essieux.

Genre de construction: Ameneur rotatif commandé avec deux éléments continus.

Pick-up: Vitesse circonférentielle des dents: 2,4 m/sec

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 20,5 cm

Espacement des dents: 6,2 cm

Nombre de supports de dents: 4

Largeur de travail (écartement des dents extérieures): 118,5 cm

Dispositif de hachage: 3 couteaux

Espacement des couteaux: 27,5 cm

#### APPRECIATION GENERALE

Le Cargotrac 12 S est une autochargeuse automotrice qui assure des débits de chargement élevés et une bonne qualité de chargement. L'efficacité de l'ameneur permet d'utiliser à fond le volume de chargement. Un peu de fourrage reste toutefois dans le conduit d'évacuation lors du déchargement. L'évacuation rapide, qui est réglable depuis l'arrière, présente un grand avantage. Lors du chargement, les manœuvres nécessaires sont facilitées par l'embrayage double du moment que les organes de l'ameneur et le transporteur du Pick-up sur moteur hydraulique ne s'arrêtent que si la pédale de l'embrayage est déprimée à fond. Par contre, on considère que la lenteur du transporteur du pick-up est parfois désavantageuse.

Les valeurs de la décélération de freinage obtenues au moyen du frein à levier pour une charge utile complète approchent la limite minimum admissible pour véhicules opérant sur terrains déclives. Par contre, on obtient un excellent effet de freinage au moyen du frein à levier si l'impulsion par commande de toutes les roues est embrayée. La position du centre de gravité du Cargotrac 12 S est très avantageuse, mais elle a été réalisée aux dépens de la garde au sol et du dégagement qui sont assez réduits. Le diamètre relativement petit des roues motrices a pour effet de réduire la tenue en côte.

Les leviers de commande sont bien accessibles et disposés d'une façon claire. La direction est assez dure. L'ameneur peut être détaché au moyen de quelques outils pour la durée de l'hiver. Ce travail peut être allégé au moyen d'un treuil à moins livrable sur demande pour sFr. 355.--.

Tänikon, 12.10.1972

Ot/Os/jn



Char automoteur Muli 140 avec dispositif de chargement

Demandeur d'essai: Agromont AG, Oberhünenberg

Fabricant: Reform-Werke, Bauer & Co., Wels/  
Oesterreich

Equipement du char automoteur de 40 ch:  
pneumatiques doubles à l'arrière,  
dispositif de chargement avec dispositif de  
hachage, fermeture rapide et bêquilles.

Prix: (septembre 1972) sFr. 31'080.--.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (Char automoteur  
avec dispositif de chargement, vitesse nomi-  
nale du moteur 3000 t/min)

Moteur: Perkins 4.107, 1760 cm<sup>3</sup>, refroidi par  
eau, 4 cylindres, puissance 40 ch.

L'accroissement du couple de rotation atteint  
16 % à 62 % de la vitesse nominale.

Couple maximal: 10,9 mkp

Consommation spécifique de carburant:  
227 gr/chh en pleine charge.

Boîte à vitesses: Mécanisme de renversement  
avec 8 marches avant et 8 marches arrière.

Vitesses de translation avant et arrière: 2,6/ 4,2/ 6,8/ 10,6 /  
5,7/ 9,3/15,4/ 25,0 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue par l'essieu arrière et un diffé-  
rentiel verrouillable. L'essieu avant peut être connecté à cet effet.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs hydraulique agissant sur  
les 4 roues.

Frein à levier: Frein à câble sur 2 tambours sur le côté du carter  
du différentiel (agit sur l'essieu arrière).

Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (4000 kg)

Frein à pédale: 2,7 m/sec<sup>2</sup>

Frein à levier: 3,5 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques avant: 9 - 16 AS  
arrière: 6,5- 16 AS, roues jumelées

Ecartement des roues avant: 156 cm

Largeur hors tout des roues arrière: 187 cm

Prise de force: 3 prises de forces sont montées sur le pont arrière. Celle  
du milieu tourne à 615 t/min et sert à actionner des machines traînées  
(faneuses à toupies, etc.) tandis que celles disposées latéralement  
tournent à 437 t/min et sont prévues pour actionner le fond mouvant et  
soit le dispositif de chargement ou l'agrégat de l'épandeur de fumier.

Ecartement des essieux: 300 cm

Garde au sol avant: 31 cm (carter du différentiel)  
arrière: 32 cm (carter du différentiel)

Dégagement: 49 cm (tube central)

Angle de porte-à-faux avant: 24°  
arrière: 16°

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 13,6 m, vers la gauche: 14,1

Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol: 68 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière: 18°

Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 88,5 dB  
à 7 m de distance: 83,0 dB



Poids à vide, sans conducteur:	avec 1450 kg d'herbe
avant 1100 kg 43 %	1405 kg 35 %
arrière 1460 kg 57 %	2605 kg 65 %
total 2560 kg 100 %	4010 kg 100 %

Poids maximal toléré: 4000 kg

Poids du dispositif de chargement: 1070 kg

Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:	en cas d'adaptation pour fourrage sec:
longueur maximale	611 cm	611 cm
largeur maximale	201 cm	201 cm
hauteur maximale	217 cm	276 cm
capacité de chargement	7,5 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: 0 - 11,5 m/min, continue en avant et en arrière.

Ameneur: Position à l'arrière.

Genre de construction: 6 groupes de barres de poussée sur 2 vile-brequins et alignés parallèlement au conduit d'aménée.

Pick-up: Vitesse circonférentielle des dents 2,1 m/sec

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 20,5 cm

Espacement des dents: 6,2 cm

Nombre de supports de dents: 4

Largeur de travail (écartement des dents extérieures): 143 cm.

Dispositif hachage: 2 couteaux

Espacement des couteaux: 53 cm

#### APPRECIATION GENERALE

Au point de vue technique les deux chars automoteurs Muli 140 diffèrent par les points suivants: L'écartement des essieux du Muli 40 est plus court de 60 cm et le pont de chargement de 80 cm. Du moment que le dé-passement du pont de chargement en dehors de l'essieu arrière mesure 20 cm de moins, l'angle du porte-à-faux est un peu meilleur. Le dispositif de chargement du Muli 40 est moins haut de environ 10 cm et l'écartement des roues arrière est plus étroit de 20 cm. En outre le frein à levier du Muli 40 agit directement sur les tambours de frein des roues arrière. Le prix de base du Muli 40 muni de l'équipement indiqué ci-dessus est de sFr. 29'980.--.

Le char automoteur Muli 140 avec dispositif de chargement est un véhicule très adaptable qui convient pour des exploitations assez grandes et des terrains en pente. Les possibilités de transformation sont très bien conçues. Il est possible de convertir ce modèle en épandeur de fumier efficace avec un minimum de complications techniques et de dépenses. Au moyen de 4 bêquilles tout le dispositif de chargement peut être démonté en 6 - 10 minutes et monté à nouveau en 10 - 15 minutes par une seule personne. Si les travaux de fenaison l'exigent, la prise de force arrière peut être utilisée pour actionner une faneuse à toupies, etc. Il suffit alors de démonter le dispositif de chargement à l'aide de 2 bêquilles et d'une clef. Ceci prend 3-6 minutes et la restitution 5 - 10 minutes.

Il y a lieu de relever l'excellence de la disposition des leviers de commande et de la conformation du siège. Le bon dimensionnement des freins - et tout particulièrement celui du frein à levier du Muli 140 - contribue à assurer la sécurité de circulation. Les essieux à portique confèrent une garde au sol et un dégagement excellent sans compromettre les conditions d'équilibre. L'angle du porte-à-faux arrière du véhicule avec dispositif de chargement monté touche au minimum permissible. Grâce à la superstructure à parallélogramme, le véhicule peut être converti en une minute pour traiter soit du fourrage vert ou du fourrage sec. L'utilisation pratique a démontré que la qualité et le débit de chargement ainsi que la tenue en côte sont tout à fait satisfaisants.



### Autochargeuse automotrice Schilter LT 2

Demandeur d'essai et fabricant:  
Schilter & Co., Stans

Equipement: Char automoteur de 38 ch avec dispositif de hachage et roues arrière jumelées.

Prix: (septembre 1972) sFr. 27'800.---.

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

(pour une vitesse nominale du moteur de 2700 t/min)

Moteur: Perkins 4.107, 1760 cm<sup>3</sup>, refroidi par eau, 4 cylindres, puissance 38 ch.

L'accroissement du couple de rotation atteint 9 % à 70 % de la vitesse nominale.

Couple maximal: 10,9 mkp.

Consommation spécifique de carburant:  
226 gr/chh en pleine charge.



Boîte à vitesses: 5 marches avant, 1 marche arrière.

Vitesses de translation avant: 2,2/ 4,1/ 7,1/ 12,0/ 20,6 km/h  
arrière: 3,9 km/h

Genre d'impulsion: L'impulsion s'effectue par l'essieu arrière et un différentiel verrouillable. L'essieu avant peut être connecté à cet effet.

Freins: Frein à pédale: Frein à sabots intérieurs mécanique agissant sur l'essieu arrière.

Frein à levier: Frein mécanique à ruban extérieur agissant sur l'arbre cardan, sur les deux côtés de la boîte à vitesse et par conséquent sur toutes les 4 roues.

Décélération de freinage pour le poids maximal toléré (4650 kg)

Frein à pédale: 3,0 m/sec<sup>2</sup>

Frein à levier: 5,0 m/sec<sup>2</sup>

Monte en pneumatiques: avant 10 - 15 AS

arrière 10 - 15 AS, roues jumelées.

(L'équipement de base comprend des roues arrière simples. Les roues jumelées s'imposent sur terrains déclives).

Ecartement des roues avant: 165 cm

Largeur hors tout des roues arrière: 209 cm

Prise de force: La prise de force "moteur" située entre les deux essieux et tournant à 670 t/min est nécessaire pour l'entraînement du fond mouvant (voir également l'appréciation générale).

Ecartement des essieux: 230 cm

Garde au sol avant: 25 cm (Pick-up)  
arrière: 20,5 cm (moteur)

Dégagement: 35 cm (boîte à vitesses)

Angle de porte-à-faux avant: 22°  
arrière: 20°

Diamètre du cercle de direction vers la droite: 13,2 m, vers la gauche: 13,3 m

Hauteur du centre de gravité au-dessus du sol: 78 cm

Angle de torsion entre les essieux avant et arrière: 10°

Bruit du moteur à plein gaz à la hauteur de la tête du conducteur: 88 dB  
à 7 m de distance: 89 dB

<u>Poids à vide, sans conducteur:</u>			avec 2060 kg d'herbe		
avant	1360 kg	53 %	1620 kg	35 %	
arrière	1200 kg	47 %	3000 kg	65 %	
total	2560 kg	100 %	4620 kg	100 %	
Poids maximal toléré: 4650 kg					
Dimensions	en cas d'adaptation pour fourrage vert:			en cas d'adaptation pour fourrage sec:	
longueur maximale	593 cm		593 cm		
largeur maximale	211 cm		211 cm		
hauteur maximale	180 cm		267 cm		
capacité de chargement	6,5 m <sup>3</sup>		12 m <sup>3</sup>		

#### Mécanisme de chargement

Avance du fond mouvant: 5,5 m/min

Ameneur: Position: devant l'essieu avant.

Genre de construction: 3 groupes de barres de poussée alignés parallèlement au conduit d'aménée et comprenant chacun 3 barres de poussée sur 2 vilebrequins.

Pick-up: Vitesse circonférentielle des dents 4,0 m/sec

Rayon de la trajectoire décrite par la pointe des dents: 20,5 cm

Espacement des dents: 7 cm

Nombre de supports de dents: 3

Largeur de travail (écartement des dents extérieures): 140 cm

Dispositif de hachage: 3 couteaux

Espacement des couteaux: 37,5 cm.

#### APPRECIATION GENERALE

Grâce à ses roues arrière jumelées, l'autochargeuse automotrice Schilter LT 2 se prête très bien aux travaux sur terrains en pente et démontre une bonne tenue en côte. La garde au sol est excellente et le dégagement sous le moteur près de l'essieu arrière suffit aussi pour les terrains accidentés.

Comparé aux 6 autres véhicules soumis aux tests, le LT 2 a le plus grand volume de chargement, et ce volume peut aussi être mis à profit grâce à un ameneur efficace. La qualité et le débit de chargement sur terrains en pente sont tout à fait satisfaisants.

Les leviers de commande sont disposés à gauche et à droite du siège et assez accessibles. L'abaissement et le relevage du pick-up au moyen du levier à main sont rapides et aisés. Les travaux d'entretien sont supérieurs à l'ordinaire à cause de la direction sur quatre roues et de la position du moteur et de la boîte à vitesses qui nécessite un détournement des éléments de commande. Vu que le pont du fond mouvant peut être soulevé au moyen d'un dispositif livré avec la machine, le moteur et la boîte de vitesses deviennent très accessibles. Comme le frein à levier n'agit que sur l'essieu arrière, il faut avoir soin d'embrayer la commande à 4 roues sur le terrain pour plus de sécurité. Le frein à levier, qui agit par l'arbre cardan sur les 4 roues, est très efficace.

En manœuvrant aux champs ou à la ferme, on éprouve que la présence d'une seconde marche arrière un peu plus rapide serait utile.

Il est possible d'obtenir l'entraînement d'une faneuse à toupies en montant une pièce de raccordement (frs. 460.--) sur l'arrière du châssis. Si on désire utiliser le véhicule pour épandre du fumier, il est nécessaire de remplacer le fond mouvant par un épandeur porté.

Le modèle LT 2 diffère du modèle LT 3 uniquement du fait que sa superstructure est un peu plus étroite.