

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 33 (1971)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Les intéressantes innovations techniques dont bénéficient certaines moissonneuses-batteuses permettent de mettre ces machines en œuvre au moment voulu [suite et fin]  
**Autor:** Bühler, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082953>

### **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:** 11.01.2026

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

## **Les intéressantes innovations techniques dont bénéficient certaines moissonneuses-batteuses permettent de mettre ces machines en œuvre au moment voulu**

par Werner Bühler, moniteur de cours, Riniken

(Suite et fin)

- Sur les grandes moissonneuses-batteuses, l'organe d'entraînement est toujours un moteur Diesel dont la puissance peut représenter jusqu'à 145 ch. A ce propos, on constate que la majeure partie comportent un système de refroidissement à eau. D'autre part, tous les moteurs sont installés soit devant soit derrière la trémie à grain.
- Une nouveauté, qui semble être adoptée de plus en plus par les fabricants pour la propulsion des moissonneuses-batteuses, est la transmission hydrostatique. Selon le cas, elle vient remplacer soit seulement le variateur continu, soit à la fois la boîte de vitesses de conception classique et le variateur continu. Ce mode de transmission permet de modifier la vitesse de déplacement de la machine de façon continue aussi bien en marche arrière qu'en marche avant. Il existe actuellement deux systèmes, dont les principes de construction et de fonctionnement diffèrent radicalement.

I) Le premier système est la transmission semi-hydrostatique. Il comporte une boîte de vitesses mécanique à deux ou trois rapports et un différentiel montés en aval. La partie hydrostatique de cette transmission comprend une pompe hydraulique à débit variable entraînée par le moteur de la moissonneuse-batteuse et un moteur hydraulique à débit fixe. L'énergie produite par cette pompe à pistons axiaux multiples, sous forme de pression d'huile, est transmise au moteur hydraulique à débit fixe accolé à la boîte de vitesses, laquelle se trouve sur l'essieu avant (essieu moteur).

La transmission semi-hydrostatique ne remplace donc que le variateur de vitesse à poulies à gorge et courroie(s) trapézoïdale(s) largement utilisé jusqu'à maintenant.

II) Le second système est la transmission hydrostatique intégrale. Il comprend les éléments suivants: une pompe hydraulique à pistons axiaux multiples et à débit variable; deux moteurs hydrauliques, aussi à débit variable, entraînant chacun l'une des roues avant (roues motrices); deux trains réducteurs mécaniques finals, dont chacun est logé dans une roue avant et accolé à l'un des moteurs hydrauliques. La transmission hydrostatique intégrale se substitue ainsi non seulement au variateur de vitesse à poulies à gorge et courroie(s) trapézoïdale(s), mais également à la boîte de vitesses traditionnelle.

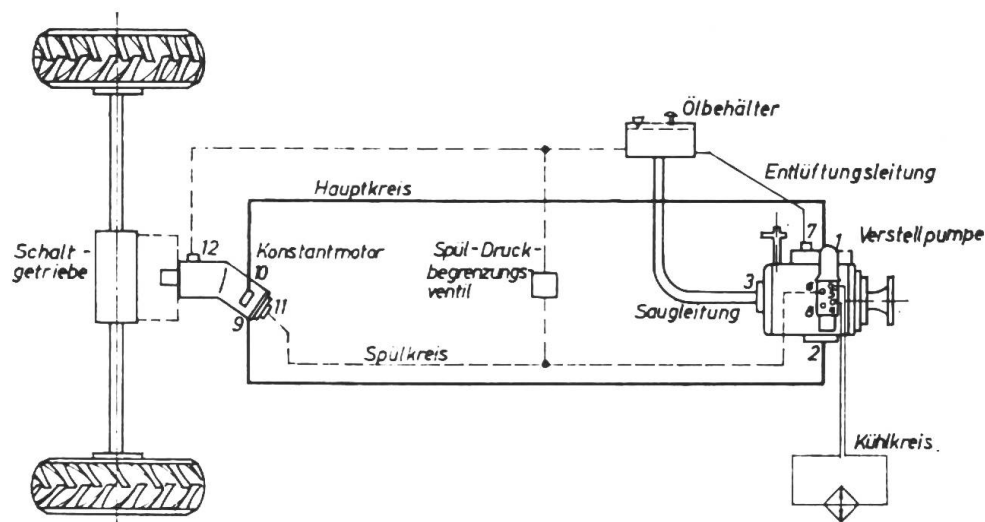


Schéma d'une transmission semi-hydrostatique (Système I) comportant une pompe hydraulique à débit variable, un moteur hydraulique à débit fixe ainsi qu'une boîte de vitesses mécanique (montée sur l'essieu avant) et un différentiel. \*)

Verstellpumpe = Pompe hydraulique à débit variable avec pistons axiaux

Entlüftungsleitung = Conduite de désaération

Kühlkreis = Circuit de refroidissement du fluide hydraulique

Ölbehälter = Réservoir de fluide hydraulique

Saugleitung = Conduite d'aspiration

Spül-Druck-Begrenzungsventil = Soupape limitatrice de pression dans le circuit de rinçage

Spülkreis = Circuit de rinçage

Hauptkreis = Circuit de refoulement principal

Konstantmotor = Moteur hydraulique à débit fixe

Schaltgetriebe = Boîte de vitesses mécanique à deux rapports de réduction

\*) Fonctionnement en circuit fermé.

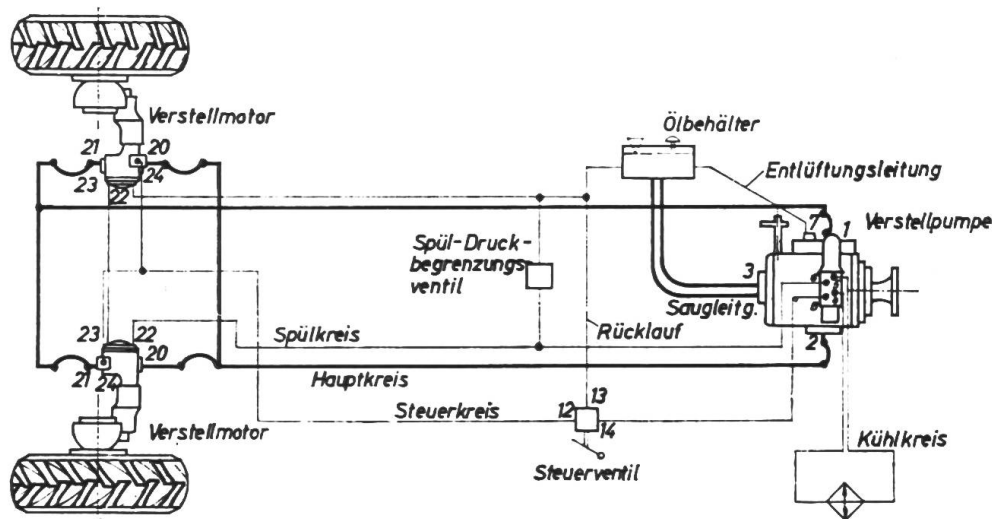


Schéma d'une transmission hydrostatique intégrale (Système II) comportant une pompe hydraulique à débit variable ainsi qu'un moteur hydraulique à débit variable et un train réducteur mécanique final logé dans chaque roue avant. Fonctionnement en circuit fermé.

Verstellpumpe = Pompe hydraulique à débit variable avec pistons axiaux

Entlüftungsleitung = Conduite de désaération

Kühlkreis = Circuit de refroidissement du fluide hydraulique

Ölbehälter = Réservoir de fluide hydraulique

Saugleitung = Conduite d'aspiration

Rücklauf = Conduite de retour

Steuerventil = Soupape de commande

Spül-Druck-Begrenzungsventil = Soupape limitatrice de pression dans le circuit de rinçage

Steuerkreis = Circuit de commande du débit des moteurs hydrauliques

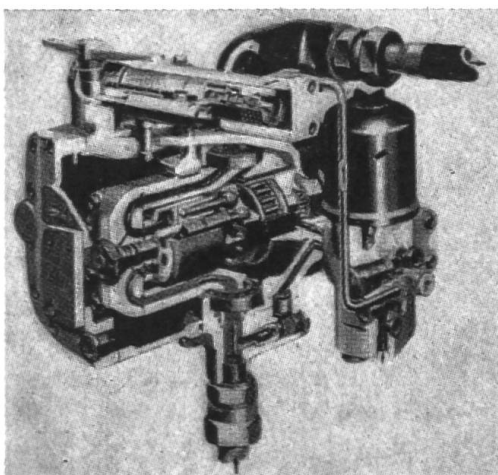
Hauptkreis = Circuit de refoulement principal

Spülkreis = Circuit de rinçage

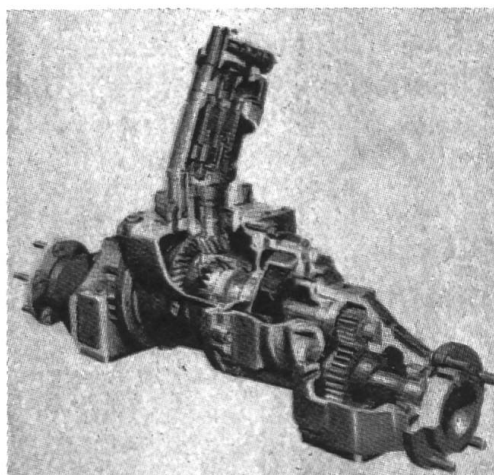
Verstellmotor = Moteur hydraulique à débit variable

Les deux systèmes de transmission hydrostatique brièvement décrits ci-dessus nécessitent encore les explications complémentaires suivantes:

1) (Système I). Le débit de la pompe hydraulique à débit variable peut être modifié de façon continue en inclinant la plaque d'entraînement de cette dernière dans une direction déterminée (formation, dans un sens, d'un angle entre le bloc-cylindre et l'arbre d'entraînement de la pompe). On provoque cette inclinaison en agissant sur une manette avec servo-commande. La course des pistons axiaux se trouve ainsi augmentée ou diminuée, et, par conséquent, également le débit de la pompe. D'autre part, le sens de rotation du moteur hydraulique à débit fixe peut être inversé (pour la marche en avant ou en arrière de la moissonneuse-batteuse) si la pompe et le moteur fonctionnent en circuit fermé. Cela s'effectue en inclinant la plaque d'entraînement de la pompe dans la direction opposée (formation, dans l'autre sens, d'un angle entre le bloc-cylindre et l'arbre d'entraînement de la pompe).



Vue en coupe longitudinale d'une pompe hydraulique à débit variable comportant une plaque d'entraînement fixe, un bloc-cylindre pivotant, une manette de réglage du débit avec servocommande et un filtre.



Vue en coupe longitudinale d'un essieu propulseur de moissonneuse-batteuse sur lequel sont montés un moteur hydraulique à débit fixe, un différentiel, des freins et des trains réducteurs mécaniques finals.

2) (Système II). Etant donné que l'importance du couple moteur nécessaire et la vitesse de déplacement optimale d'une machine agricole peuvent varier dans une large mesure, il serait peu rationnel de concevoir des transmissions hydrostatiques pour hautes performances. Aussi les constructeurs ont-ils la possibilité de réaliser des pompes et moteurs hydrauliques de dimensions relativement réduites en prévoyant une démultiplication appropriée. Cela se fait grâce à une boîte de vitesses mécanique à deux rapports montée en aval dans le premier cas (système I) et en provoquant l'inclinaison des corps pivotants des moteurs hydrauliques à débit variable (deux positions extrêmes) dans le second cas (système II). En outre, des réducteurs de roue sont prévus de toute façon dans les deux cas.

Les problèmes techniques que pose la transmission hydrostatique sont largement résolus à l'heure actuelle. Ce qui empêche la rapide diffusion de ce mode de transmission, ce sont surtout des considérations d'ordre pécuniaire.

3) Sur une moissonneuse-batteuse, l'élément hydrostatique primaire (pompe) et l'élément hydrostatique secondaire (moteur) fonctionnent normalement en circuit fermé. C'est pourquoi les conduites souples d'alimentation et de retour doivent être extra-solides pour pouvoir résister à des pressions très élevées.

4) Les pressions maximales régnant dans une transmission hydrostatique sont de l'ordre de  $300 \text{ kg/cm}^2$ .

5) Le rendement d'une telle transmission atteint 85 à 95 %.

6) Le fait qu'on peut régler le débit permet de freiner le véhicule par l'action de la transmission hydrostatique. Le moteur hydraulique se trouve alors entraîné par les roues de la moissonneuse-batteuse et travaille comme une pompe.

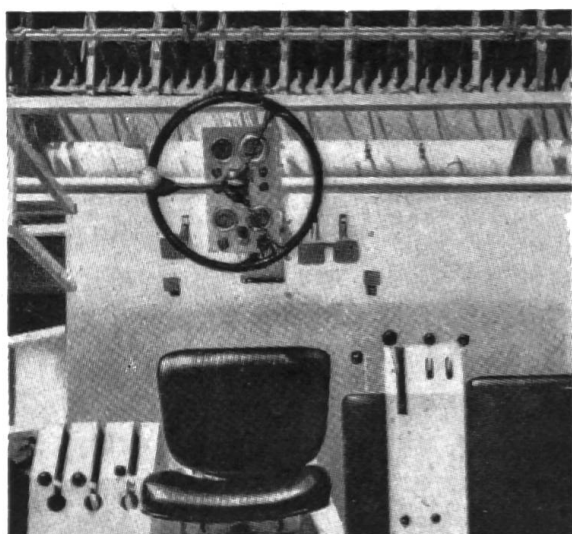
7) Le refroidissement du fluide hydraulique s'avère indispensable dans la majorité des cas.

### 3. Confort et facilité de conduite de la machine

Comme il a été constaté qu'un poste de conduite plus confortable et plus rationnel augmente le rendement de travail, divers fabricants se sont efforcés de le rendre plus conforme aux exigences physiologiques du conducteur. D'autre part, l'emploi d'éléments de construction plus appropriés et de conception moderne a permis de réduire les soins d'entretien à un minimum.

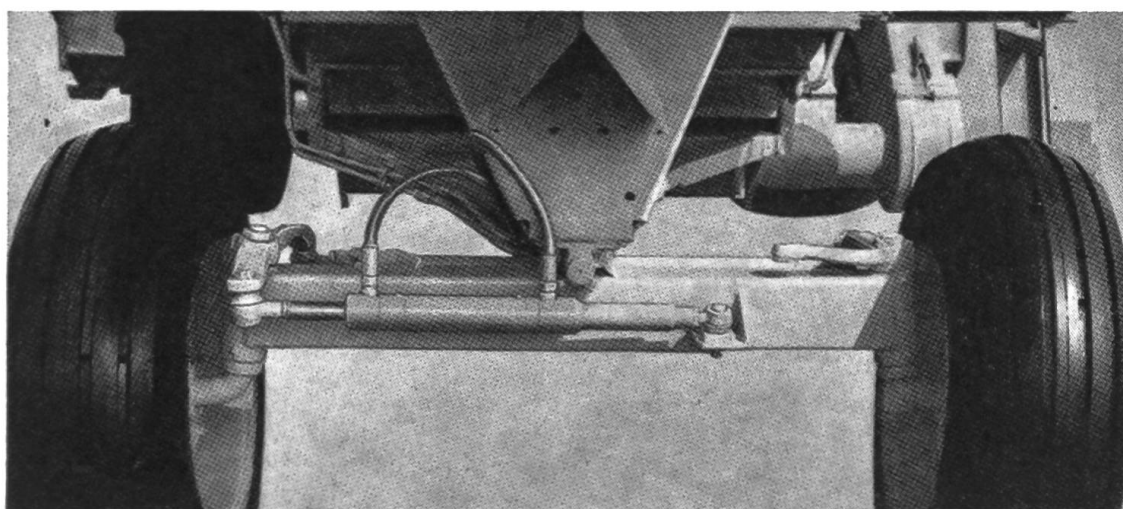
A ce propos, il convient de mentionner notamment les améliorations suivantes:

- Installation du poste de conduite en un endroit qui offre une bonne visibilité dans toutes les directions et qui soit à la fois à l'abri des poussières et éloigné des sources de bruit.



Aspect d'un poste de conduite moderne de moissonneuse-batteuse où les instruments de bord et les organes de commande sont groupés. Sous les yeux du conducteur se trouvent tous les indicateurs (surveillance du fonctionnement du moteur, contrôle de l'installation hydraulique, de la vitesse d'avancement, du régime du batteur, de la hauteur de coupe, de l'écartement du contre-batteur, du niveau du grain dans la trémie, etc.). A portée de la main du conducteur se trouvent les commandes du régulateur du moteur, des embrayages des transmissions, de la boîte de vitesses, du variateur d'avancement, du variateur du batteur, de la vidange de la trémie, ainsi que les organes pour les réglages immédiats de la coupe, de l'alimentation, du contre-batteur, etc.

- Montage d'un siège sanitaire anatomique et fonctionnel.
- Disposition pratique, à portée de la main, des organes de commande de la machine (leviers, pédales).
- Montage des instruments de contrôle dans le champ de visibilité du conducteur.
- Disposition pratique, à portée de la main, des organes de commande (manettes, boutons) des divers équipements (bateur, barre de coupe, vis de vidange, etc.). Relevons que les embrayages électromagnétiques qui réagissent à la simple pression d'un bouton fonctionnent de manière absolument sûre.
- Emploi d'une direction hydrostatique assistée.



Vue partielle d'une direction hydrostatique assistée. Un système à circuit ou centre fermé assure le fonctionnement hydrostatique d'un moteur à deux pistons à crémaillère qui fait tourner le pignon de commande de la position des roues. Ce fonctionnement dépend d'un distributeur situé sur l'axe du volant de direction. Il n'y a aucune liaison mécanique avec les roues. Le distributeur entre en action par la rotation du volant.

- Commande hydraulique des variateurs de vitesse (déplacement de la machine, bateur, rabatteur) et réglage hydraulique de la position (tablier de coupe, rabatteur, tube de vidange de la trémie à grain).
- Installation d'une cabine aérée et chauffable spécialement prévue pour la récolte du maïs.
- Un compteur d'hectares doit permettre d'obtenir des données précises sur la superficie des parcelles également de la part des agriculteurs qui ont pris l'habitude de fournir des indications différentes à l'Office de la culture des champs et à l'entrepreneur de travaux de moissonnage-battage. En ce qui concerne l'allégement et la simplification des travaux d'entretien, il convient d'attirer une





## **Les agriculteurs trouvent le Kléber V10 Super 50 le pneu le mieux râblé et le plus économique dans toute l'histoire des tracteurs.**

Le V10 Super 50 a pour prédécesseur le V10 Super Tracsol que les agriculteurs considèrent comme un des pneus pour tracteurs les mieux râblés et les plus économiques. Grâce à ses barrettes très en relief et à sa carcasse flexible en arceau, ceinturée de quatre nappes de câblés, il s'agrippe avec force dans n'importe quel sol. Selon les conditions du terrain, son glissement est même d'un quart inférieur à celui d'un pneu classique, et il ne vieillit pas facilement.

Mais nous avons encore amélioré ce solide gaillard en augmentant de 10 à 15 mm la hauteur des barrettes principales (plus de 45 mm en tout). Le Super 50 accroche donc encore mieux et dure encore plus longtemps.

Nous avons en plus ajouté entre les barrettes principales des barrettes auxiliaires qui remplissent trois fonctions importantes:

1. Elles aident les barrettes principales à mieux s'accrocher dans les terrains lourds.
2. Elles brisent les mottes et facilitent l'autonettoyage du pneu.
3. Elles protègent des chocs et des coupures les espaces entre les barrettes principales.

A l'heure actuelle, le nouveau Kléber V10 Super 50 à barrettes principales et barrettes auxiliaires a déjà des milliers d'hectares à son actif et il s'est révélé le pneu pour tracteurs le mieux râblé et le plus économique. Votre fournisseur vous renseignera volontiers à ce sujet!

**Kléber**

V10 Super 50

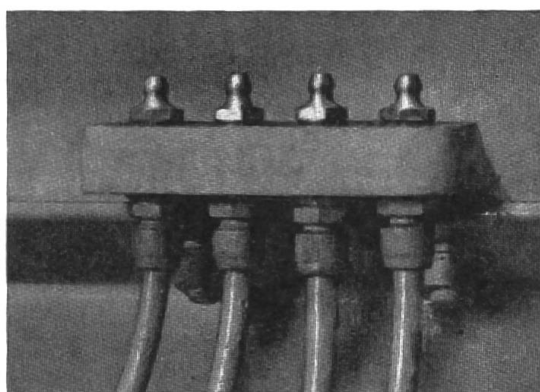
Zürich, Thurgauerstrasse 39, Telefon 051 50 25 25.

nouvelle fois l'attention des intéressés sur les caractéristiques suivantes que devrait présenter une moissonneuse-batteuse:

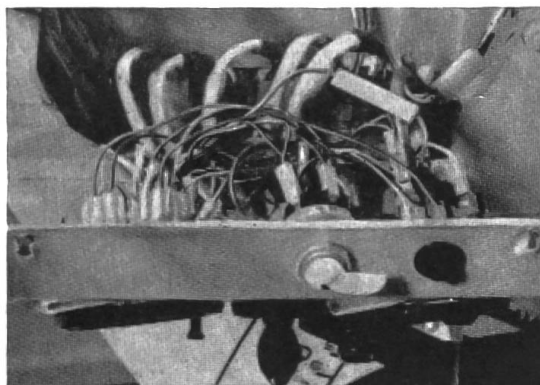
- Paliers graissés à vie et complètement enfermés.
- Points de graissage centraux pour les paliers difficilement accessibles.
- Il faut que les pièces et organes qui exigent des contrôles ou des soins d'entretien périodiques soient facilement accessibles.
- Les pièces d'usure (pièces de fatigue) doivent être interchangeables et ne pas demander pour leur remplacement un démontage de parties du carénage de la machine qui exige beaucoup de temps.



Un poste d'entretien central . . .



... des graisseurs groupés . . .



... ainsi que des pièces et organes facilement accessibles pour les réparations à effectuer, facilitent grandement l'entretien des machines tout en le rendant moins coûteux.

#### 4. Sécurité d'emploi de la machine

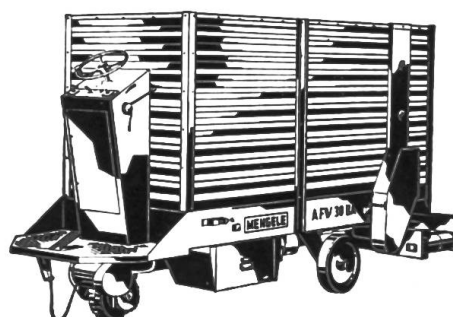
Diverses améliorations signalées ou décrites aux chapitres précédents exercent aussi une influence sur la sécurité d'utilisation des moissonneuses-batteuses, autrement dit sur le degré de protection du conducteur. Pour compléter ce qui a été dit plus haut, nous indiquons encore ci-dessous quels dispositifs et mesures préventives peuvent contribuer à accroître la sécurité d'emploi de ces matériels. Il s'agit de:



- Equipement de la machine entièrement conforme aux prescriptions de la législation sur la circulation routière.
- Pneus de grand format correspondant au poids de la machine.
- Diviseurs repliables au lieu de diviseurs amovibles.
- Machine à bas centre de gravité également lorsque la trémie à grain est pleine.
- Freins hydrauliques.
- Dispositifs protecteurs efficaces autour des pièces en mouvement et pouvant être facilement enlevées pour les réparations nécessaires.

# Chariot d'alimentation Mengele

*La technique moderne d'enfouragement. Alimentation précise et dosage automatique des concentrés. 4 modèles de 3 à 5 m<sup>3</sup>. Demandez notre prospectus qui vous en dira davantage.*



*Veillez m'envoyer une documentation complète sur les chariots d'alimentation Mengele*

**Bon**

TR 13

Machines agricoles  
CH-1530 PAYERNE - Tél. (037) 611494

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

**ROBERT FAVRE**