

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 26 (1964)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Les avantages offerts par les relevages hydrauliques à régulation automatique de la profondeur de travail [suite et fin]  
**Autor:** Wepfer, K.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083348>

#### **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:** 12.01.2026

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

# Les avantages offerts par les relevages hydrauliques à régulation automatique de la profondeur de travail

par K. Wepfer, conseiller en machinisme agricole, Zurich (Suite et fin)

## Les dispositifs hydrauliques à contrôle d'effort et de position

Etant donné les insuffisances que nous avons expliquées plus haut, de nombreux fabricants ont entrepris depuis longtemps des essais en vue de réaliser des équipements supplémentaires devant permettre de régulariser la profondeur de travail. On est notamment parvenu à obtenir à volonté une réaction plus rapide ou plus lente. Avec le système de régulation combinée en question, les impulsions agissant sur le bloc hydraulique ne sont pas seulement la force de résistance opposée à la pénétration du soc (transmission de l'impulsion par l'intermédiaire de la bielle de relevage supérieure), mais aussi les mouvements exécutés par les bielles de relevage inférieures. On arrive ainsi à réduire l'amplitude de ces mouvements d'abaissement ou de relevage provoqués par une impulsion. Les fluctuations de la profondeur de travail sont par conséquent moins importantes qu'avec un système de régulation hydraulique uniquement subordonné à l'effort de traction. Les figures 6 et 8 représentent les résultats enregistrés lors de deux essais qui ont été effectués avec le système hydraulique à contrôle mixte. La fig. 6 se rapporte à une charrue à 2 socs qui était accouplée au tracteur de la manière indiquée sur la fig. 7. Comparativement au seul contrôle de l'effort de traction, on peut voir que le contrôle combiné permet d'obtenir une profondeur de travail réellement bien plus régulière.

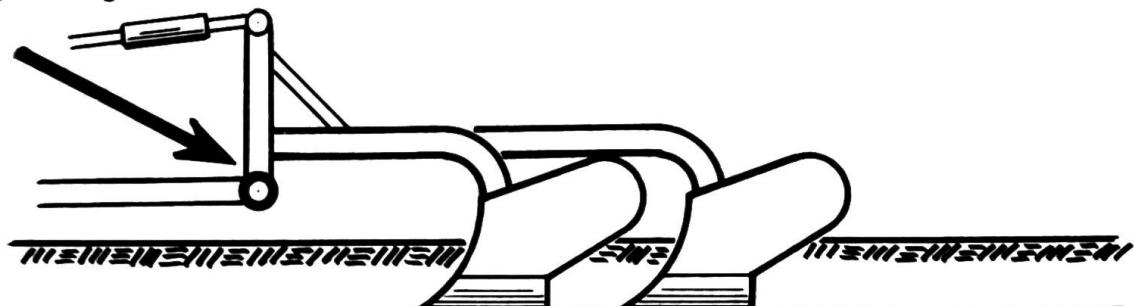
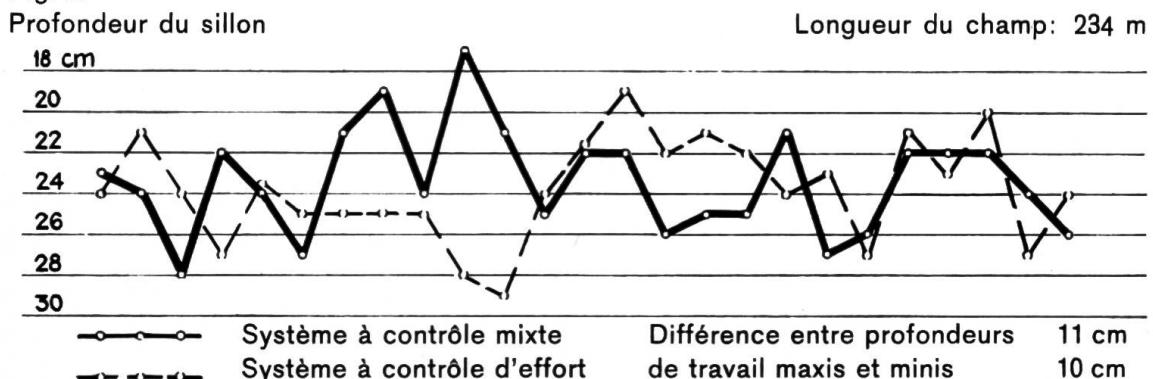


Fig. 7: Les résultats indiqués à la figure 6 ont été enregistrés lorsque la charrue était accouplée au tracteur de cette façon.

A titre d'essai, la charrue a été également adaptée au tracteur de la façon que montre la figure 9, c'est-à-dire que le point d'attelage (bielles de relevage inférieures) fut choisi aussi haut que possible. Ce mode de fixation a eu pour conséquence de transmettre de bien plus fortes impulsions au bloc hydraulique, du simple fait que l'action de la charrue s'exerce alors par l'intermédiaire d'un bras de levier plus long. Par suite du déplacement du point de traction, le mode de fixation précité entraîne en même temps le raccourcissement du bras de levier reliant le point

d'attelage au point d'attache supérieur, ce qui a aussi pour effet de renforcer les impulsions transmises par la bielle de relevage supérieure. Les résultats du second essai sont reproduits à la figure 8. Ils font apparaître que l'action très favorable du système hydraulique automatique de régulation mixte peut se trouver réduite à néant si le choix du point d'attelage n'est pas rationnel.

Fig. 8:



Les données ci-dessus se rapportent au second essai de labour avec un relevage hydraulique à contrôle mixte – On constatera que les différences existant entre les profondeurs de travail maximales et minimales sont redevenues très prononcées avec le mode de fixation tel qu'on le voit sur la figure 9.

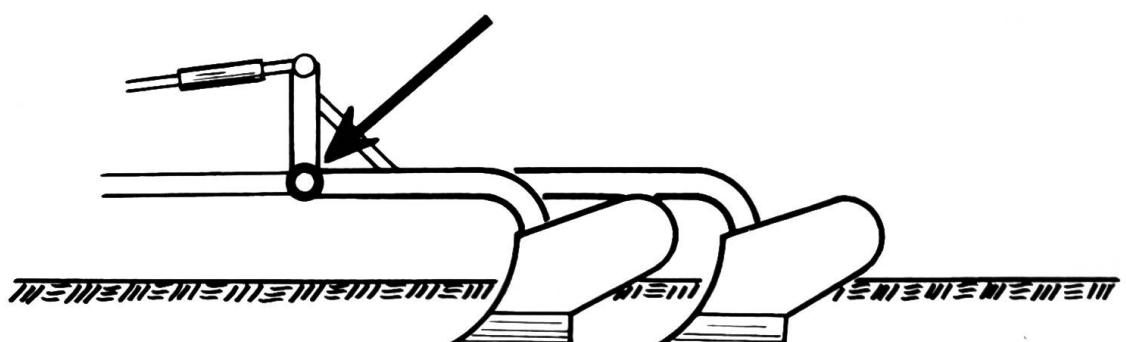


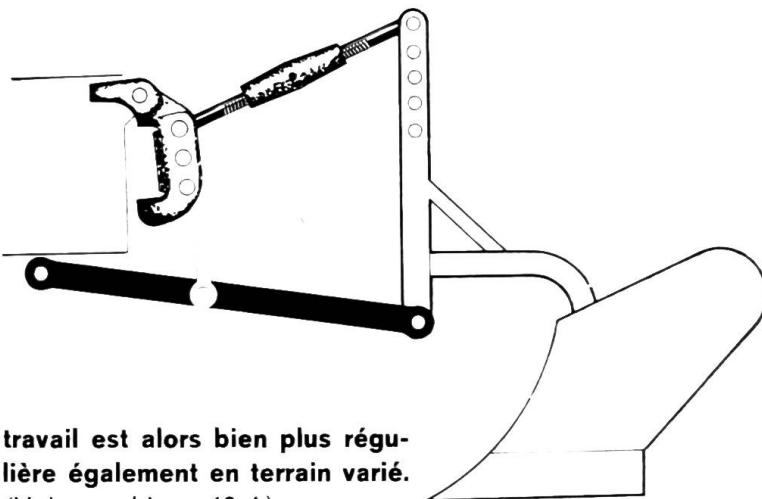
Fig. 9: Les résultats obtenus lors du second essai (fig. 8) concernent une charrue accouplée de cette façon (point d'attache haut) – L'augmentation de la force des impulsions qui en résulte supprime les avantages offerts par le système de régulation combinée de l'effort de traction et de la position du matériel porté.

L'influence primordiale de la hauteur du point d'attelage ayant été clairement démontrée, d'autres essais furent encore effectués avec le système de régulation de l'effort de traction. Il s'agissait cette fois de déterminer l'influence des divers modes d'adaptation de la charrue sur la régularité de la profondeur de travail. Au cours de l'essai A, le point d'attelage et les autres points d'attache ont été choisis de manière à obtenir des impulsions aussi faibles que possible, à savoir:

- Bielles inférieures basses
- Bielle supérieure haute
- Point d'attache de la bielle supérieure au levier transmetteur d'impulsions selon fig. 10 A

Fig. 10 A:

Afin de **diminuer la force des impulsions données au ressort transmetteur d'impulsions**, le point d'attelage et les autres points d'attache furent choisis de telle façon que la force de résistance rencontrée par le soc ne se traduise que par une faible répercussion. Ainsi une variation de pression de 30 kg sur le soc ne représente qu'une force d'environ 9 kg s'exerçant sur le ressort transmetteur d'impulsions. **La profondeur de**



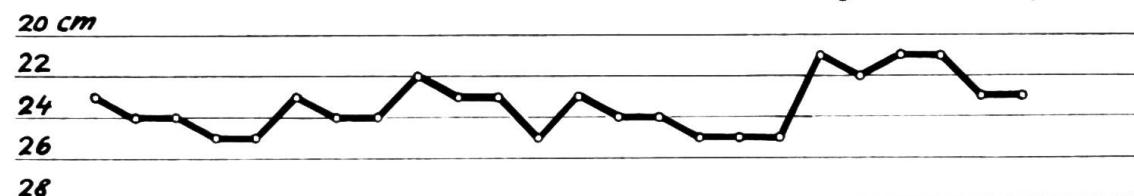
**travail est alors bien plus régulière également en terrain varié.**  
(Voir graphique 10 A)

Bien que les essais en question aient été de nouveau effectués sur le même terrain inégal, **l'ampleur des fluctuations de la profondeur de travail se trouva réduite à 4 cm**. Autrement dit, elle ne fut guère supérieure aux écarts enregistrés avec une charrue à roulette d'appui (voir graphique ci-dessous).

Graphique 10 A:

Profondeur du sillon

Longueur du champ: 234 m



Fixation de la charrue selon fig. 10 A = Profondeur de travail variant de 4 cm

En utilisant le même tracteur et la même charrue, il fut procédé ensuite à l'essai B, pour lequel le point d'attelage et les autres points d'attache furent choisis comme suit:

Bielles inférieures hautes

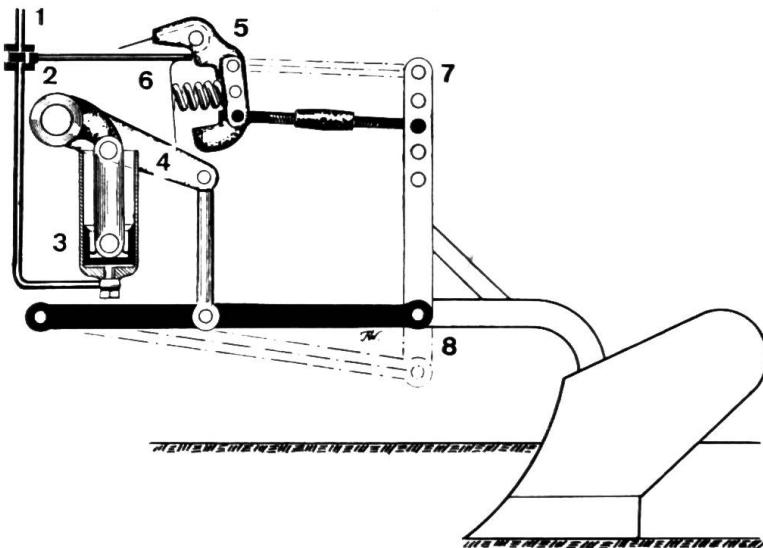
Bielle supérieure basse

Point d'attache de la bielle supérieure

au levier transmetteur d'impulsions selon fig. 10 B

Dans un terrain exactement pareil, **la profondeur de travail varia alors de 11 cm**, comme le montre le graphique B.

Pour qu'il puisse effectuer un labour de qualité irréprochable dans les différents types de sols, le conducteur n'a rien d'autre à faire qu'à se rappeler les lois de la physique régissant les leviers. Les expérimentations dont il fut question au cours des lignes précédentes ont en effet montré qu'il est essentiel, si l'on veut que le système hydraulique de régulation automatique puisse exécuter les corrections souhaitées, que le point d'attelage et les autres points d'attache soient judicieusement choisis. Dans



1 = Conduite de refoulement  
 2 = Distributeur hydraulique  
 3 = Vérin hydraulique  
 4 = Bras de relevage  
 5 = Levier transmetteur d'impulsions

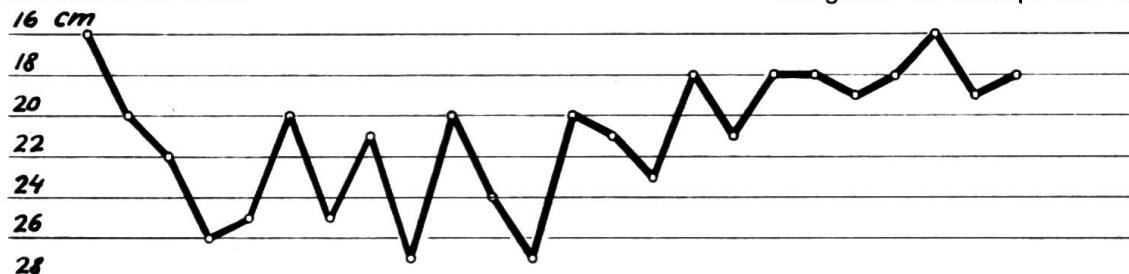
(avec plusieurs possibilités de fixation  
 pour la bielle supérieure)  
 6 = Ressort transmetteur d'impulsions  
 7 = Bielle de relevage supérieure  
 8 = Bielles de relevage inférieures

un terrain lourd, le tracteur évitera de fortes fluctuations de la profondeur de travail s'il accouple sa charrue de la manière indiquée sur la figure 10 A. Dans un terrain inégal et ondulé, par contre, il choisira le mode de fixation représenté sur la figure 10 B. Ce dernier permet en effet d'obtenir les énergiques impulsions de commande se montrant nécessaires pour que la charrue réagisse rapidement.

Graphique 10 B:

Profondeur du sillon

Longueur du champ: 234 m



La question du bon ou du mauvais travail de labourage obtenu avec un relevage hydraulique à contrôle de profondeur ne dépend donc pas en premier lieu du modèle réalisé par telle ou telle firme. Ce qui importe bien davantage, c'est que la charrue elle-même soit conçue pour être adaptée au système d'attelage d'un tel dispositif de relevage hydraulique. Autrement dit, il faut que l'on puisse choisir tel ou tel mode de fixation selon les besoins, ce qui presuppose aussi que le conducteur doit connaître les effets de ces différents modes de fixation.

Si l'on se base sur les expériences faites jusqu'à maintenant, on peut dire que le système hydraulique de régulation automatique de la profondeur de travail de matériels portés permet d'améliorer réellement la

Fig. 10 B:  
 Afin d'augmenter autant que possible la force des impulsions données au ressort transmetteur d'impulsions, et à titre d'essai, le point d'attelage et les autres points d'attache choisis ici sont ceux indiqués sur la figure 9. Une variation de pression de 30 kg sur le soc correspond dans ce cas à une force d'environ 45 kg s'exerçant sur le ressort transmetteur d'impulsions. La profondeur de travail s'avère par conséquent bien plus irrégulière en terrain inégal.  
 (Voir graphique 10 B)

qualité du labour, et cela en particulier dans les conditions où l'on devait s'attendre jusqu'ici à un important glissement (nature et état du terrain, poids du tracteur, emploi d'un bisoc).

Les différences constatées dans l'exécution des labours ne sont cependant pas telles qu'il faille se défaire à tout prix d'un tracteur encore en bon état — mais dépourvu du système de régulation hydraulique de la profondeur de travail — pour en acquérir un neuf qui en est équipé.

Fig. 11:

Au lieu des talons de charrue ordinaires, on emploie souvent un système d'appui et de guidage pareil à celui-ci.

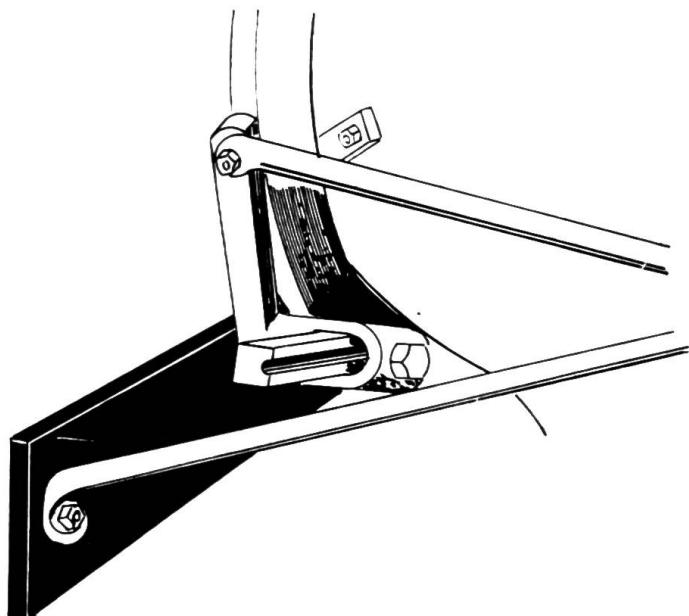
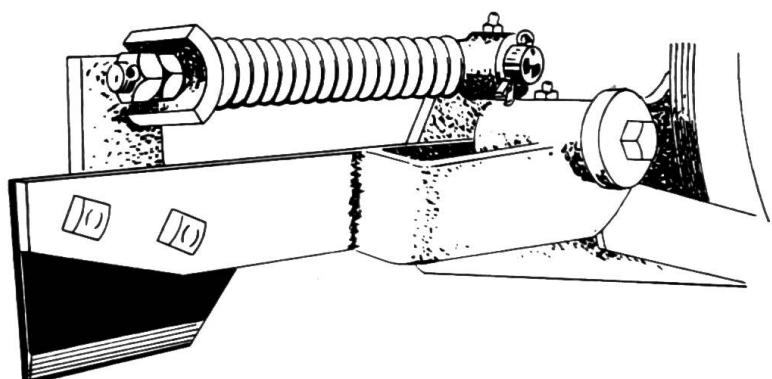


Fig. 12:

Certains fabricants de charrues sont même allés jusqu'à réaliser des systèmes d'appui et de guidage élastiques (talons) afin d'éviter que des impulsions indésirables parviennent au ressort transmetteur d'impulsions, entre autres celles pouvant être imprimées par des cailloux se trouvant au fond du sillon, etc. Ces systèmes devraient aussi assurer une pénétration plus rapide du soc au départ.



Un point qui a été encore insuffisamment élucidé jusqu'à présent est la forme la plus rationnelle à donner au talon de la charrue. Du talon classique des brabants au système d'appui et de guidage fixe ou élastique de conception moderne (fig. 11 et 12), on rencontre tous les types de talons possibles et imaginables. Le système élastique précité devrait permettre, paraît-il, que certaines impulsions indésirables (force de résistance opposée par des pierres, notamment) soient transmises du fond du sillon à la bielle supérieure de relevage. On espère aussi qu'il offre la possibilité de faciliter la pénétration de soc en bout de champ. La question de savoir si ce dispositif mobile est en mesure de résister aux fortes pressions latérales exercées sur lui lors des labours effectués sur les pentes en versant vers le haut reste toutefois problématique.