

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 55 (1993)
Heft: 1

Artikel: Compactage du sol sous un véhicule à chenilles
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084753>

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: 02.12.2025

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

Compactage du sol sous un véhicule à chenilles

Les véhicules à chenilles en caoutchouc offrent-ils une alternative pour éviter le compactage du sol? Pour répondre à cette question, les stations de recherches agronomiques de Tänikon et de Reckenholz ont comparé un véhicule à chenilles équipé d'un épandeur à boues d'épuration avec un attelage tracteur/épandeuse à fumier. Lors de ces essais, la pression et la porosité dans le sol ont été mesurées et l'on a examiné son effet sur la porosité du sol sur deux parcelles.



Véhicule à chenilles équipé d'une bande en caoutchouc de Caterpillar, conçu par la maison Salzmänn SA, Boll.

Mesures du tassement du sol et changement de structure

Des sondes ont enregistré la pression au sol apparue après divers passages à des profondeurs de 15, 40 et 60 cm, au milieu des traces laissées par la chenille à vide et chargée, ainsi que sous les traces des roues arrières du tracteur et des roues de l'épandeuse. Ces variations de volume des pores grossiers permettent de déterminer l'effet du compactage. Des échantillons ont été prélevés à 15 et à 40 cm de profondeur sous les traces du véhicule à chenilles à vide et chargé ainsi que sous les traces de l'attelage tracteur/épandeuse et sous une parcelle de référence (contrôle).

Épandeuse à fumier: pression maximum dans la couche arable

Comparée au véhicule à chenilles, l'épandeuse exerce une pression spécifique cinq fois plus grande sur la surface (tab. 1) En conséquence, les pressions les plus élevées dans la couche arable (à 15 cm de profondeur) ont été mesurées sous l'épandeuse (pour les deux essais) (fig. 3). Dans le sous-sol (40 cm) la chenille chargée cause une pression plus élevée que l'épandeuse tandis que cette dernière produit une pression plus élevée que la chenille vide. A une profondeur de 60 cm, le véhicule à chenille chargé se différencie des autres procédés par une pression supérieure.

Lente diminution de la pression sous le véhicule à chenilles

Lorsque la profondeur augmente, la pression au sol exercée par le tracteur

	Tracteur Same Explorer 65		Épandeuse à fumier Welger chargé	Véhicule à chenilles ^a	
	à l'avant	à l'arrière		vide	chargé
Poids à droite	680 kg	1790 kg	2160 kg	6780 kg	10251 kg
Dimensions des pneus	12,4R24	16,9R30 12,4R36 roues jumelées	400-17,5	2 chenilles à 4 m de longueur 0,75 m de largeur	
Pression des pneus	0,8 bar	0,8 bar 0,8 bar	2,5 bar	-	
Surface de contact ^b	990 cm ²	2980 cm ²	954 cm ²	27'000 cm ²	
Pression à la surface de contact ^c	0,67 bar	0,58 bar	2,22 bar	0,24 bar	0,37 bar

Thomas Anken, FAT, Tänikon,
Peter Weisskopf, FAP, Zurich Reckenholz
Franz Johnner, Chiètres

^a Véhicule conçu par la maison Salzmänn AG, 3067 Boll, équipée de chenilles en caoutchouc de la maison Caterpillar.

^b Correspond à la surface des pneus resp. de la chenille (valeur calculée) en contact avec le sol.

^c Correspond au "poids" à la surface de contact.



Épandeuse traditionnelle passant sur les sondes «Bolling». Ces sondes se composent d'un tuyau en PVC rempli d'eau: à l'une des extrémités, on y a fixé un manomètre tandis qu'à l'autre se trouve une ballon de mesure.

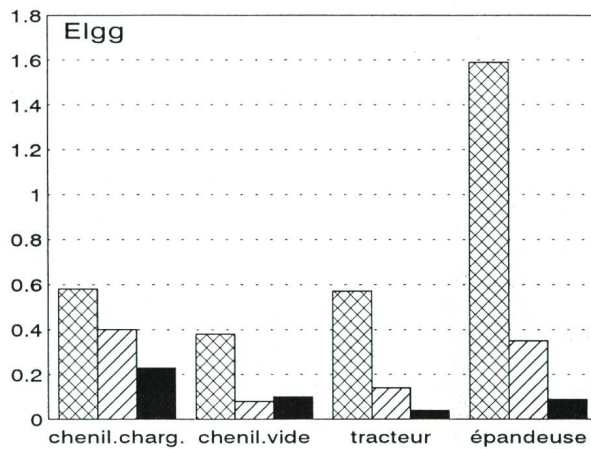
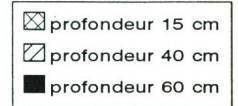
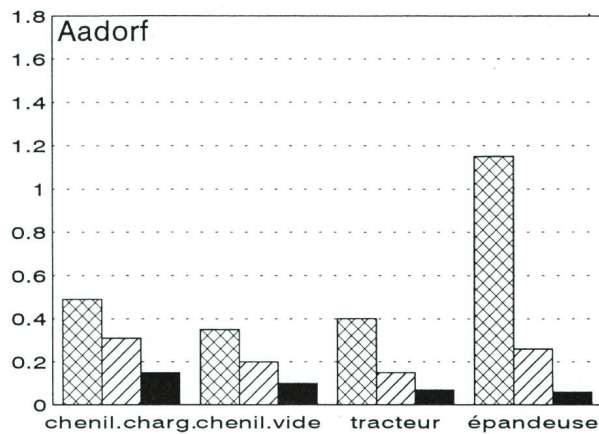
et l'épandeuse – plus légers que le véhicule à chenilles – diminue plus rapidement. Lors des relevés de pression, la différence de poids entre le véhicule chenillé vide (6,9 t) ou chargé apparaît nettement.

Compaction mesurée dans la couche arable

Sur les deux parcelles d'essai, le volume des pores grossiers se réduit nettement dans la couche arable sous les traces laissées par l'attelage tracteur/épandeuse (fig. 4). Cette variation correspond à un compactage.

Le passage du véhicule à chenilles chargé n'a amené un compactage à la surface que sur le terrain d'essai d'Elgg ZH mais pas sur celui d'Aadorf TG. Ce

bar



Pression au sol (en bar) mesurée sur les deux parcelles d'essai à des profondeurs de 15, 40 et 60 cm.

dernier étant en effet plus sec et mieux rassis. La portance de sa couche arable est donc supérieure à celle d'Elgg.

Pas de compactage observé dans le sous-sol

Sur les deux terrains d'essai à 40 cm de profondeur, aucune modification du volume des pores grossiers n'a été constatée suite aux divers passages. Les différentes pressions, toutes in-

férieures à 0,4 bar n'ont pas engendré de compactage dans le sous-sol.

L'importance du pré-compactage

Avec le temps, les passages – exigés par l'exploitation d'un champ – compriment le sol jusqu'à un certain niveau nommé. Le sol ainsi solidifié résiste à des pressions élevées et reste donc insensible aux charges infligées en surface. Un précompactage trop prononcé (semelle de labour p. ex.) porte atteinte à un régime équilibré de l'eau et de l'air, à la pénétration des racines et à l'activité des microorganismes. Actuellement il n'est pas possible d'apprécier le niveau de pré-compactage.

Appréciation du véhicule à chenilles testé

Le véhicule chargé s'est distingué tout d'abord par une basse pression à la surface de contact, inférieure à 0,5 bar.

lieu	nature du sol	culture	texture du sol	humidité du sol
Aadorf	limon sablonneux faiblement humique	prairie artificielle 1-ère année	sol de surface rassis, profil homogène jusqu'au sous-sol	humide
Elgg	limon argileux humique	prairie artificielle 1-ère année	sol de surface meuble, semelle de labour marquée	très humide

Technique des champs

Des sols d'une moindre capacité portante n'ont pas laissé paraître de traces profondes. Un véhicule à chenilles peut alors sans autres rouler sur des sols peu résistants à l'écrasement. L'embourbement est pratiquement exclu.

Pour des sols portants le danger de compactage est minime. Sur des sols peu portants le poids élevé (6,5 t pour le châssis seul) exerce un effet négatif dans les couches plus profondes. Le risque de compactage dans le sous-sol n'est alors pas à négliger.

L'intérêt de ces engins à des fins agricoles est limité non seulement par le poids élevé de la chenille mais aussi par son prix (\$ 45 000 en 1990). Le châssis testé a été construit pour un poids total de 35 t. Il faudra toutefois prendre garde, lors de futurs développements de ce procédé, à ce que le poids du véhicule à vide (13,5 t dans notre cas) soit considérablement abaissé.

Mentionnons également les dégâts que le véhicule, en tournant, cause à la surface du sol et aux cultures. De même, des courses de plusieurs kilomètres sur les routes ne sont pas à recommander.

Conclusions pour la pratique

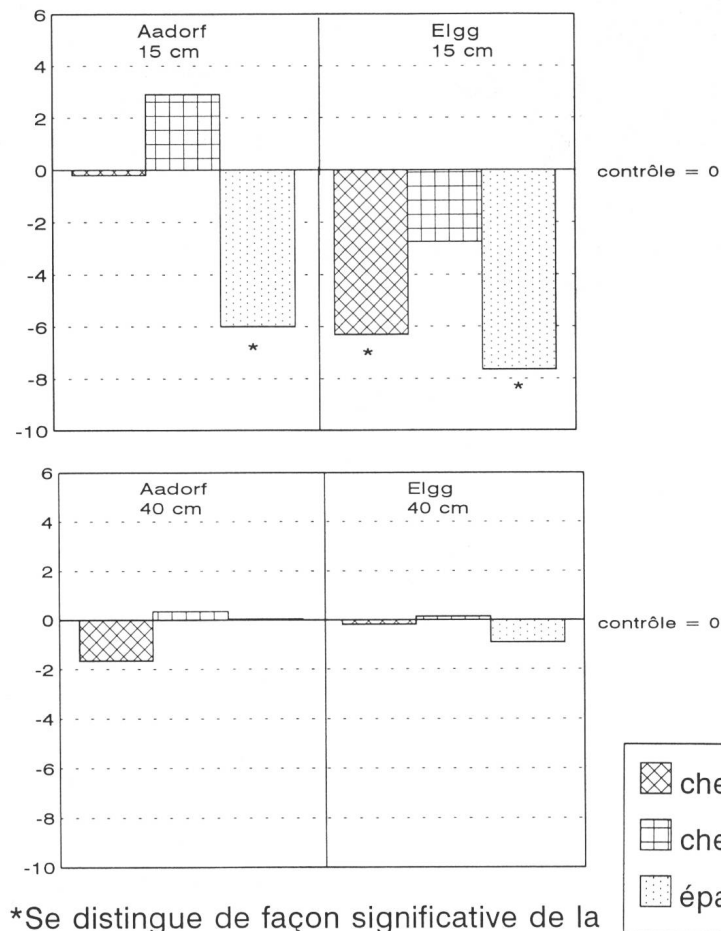
L'attelage tracteur/épandeur comparé au véhicule chenillé testé a montré des effets de compactage très nets dans la couche arable. En effet, on aurait pu considérablement réduire l'effet négatif de l'épandeur en l'équipant de pneus terra ou de roues jumelées.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la bande de caoutchouc ne devrait pas

être utilisée pour des sols mouillés ou mal structurés malgré la basse pression en surface. Il faut en effet y attacher une grande importance car les traces laissées par les chenilles sont deux fois plus grandes que celles de l'épan-

deuse. Conséquence: dans de mauvaises conditions, la surface écrasée est double. Par contre dans de bonnes conditions la faible pression de surface contribue à protéger la couche arable et les cultures.

Vol. %



*Se distingue de façon significative de la parcelle contrôle

Les variations du volume des pores grossiers (vol %) après le passage des différents véhicules sur les emplacements de Aadorf et de Elgg à des profondeurs de 15 et 40 cm. Pas de passage (contrôle) = 0.

Appareils de soudage

électriques, bobinage de cuivre, testés SEV. Fabrication suisse, dès Fr. 420.-. Appareils sans paliers et réglables électroniquement.

Installations de soudage au gaz de protection

Machines à 3 phases, 380 V, 30 à 230 Amp., y compris brûleur et soupape, Fr. 1590.-.

Installations de soudage autogène

Chariot de soudage, bouteilles d'acier, soupapes, tuyaux, brûleurs, électrodes, fers de brasage.

Exigez nos prospectus avec liste de prix.

ERAG, E. Rüst, 1912 Arnegg, tél. 071 85 91 12

Pompes à eau pour habitations

Complètement automatisées pour grands ensembles, maisons de vacances, etc. Commande directe à la fabrique, conseil gratuit.

Pompes

jusqu'à 80 atm rel. Pompes submersibles etc.

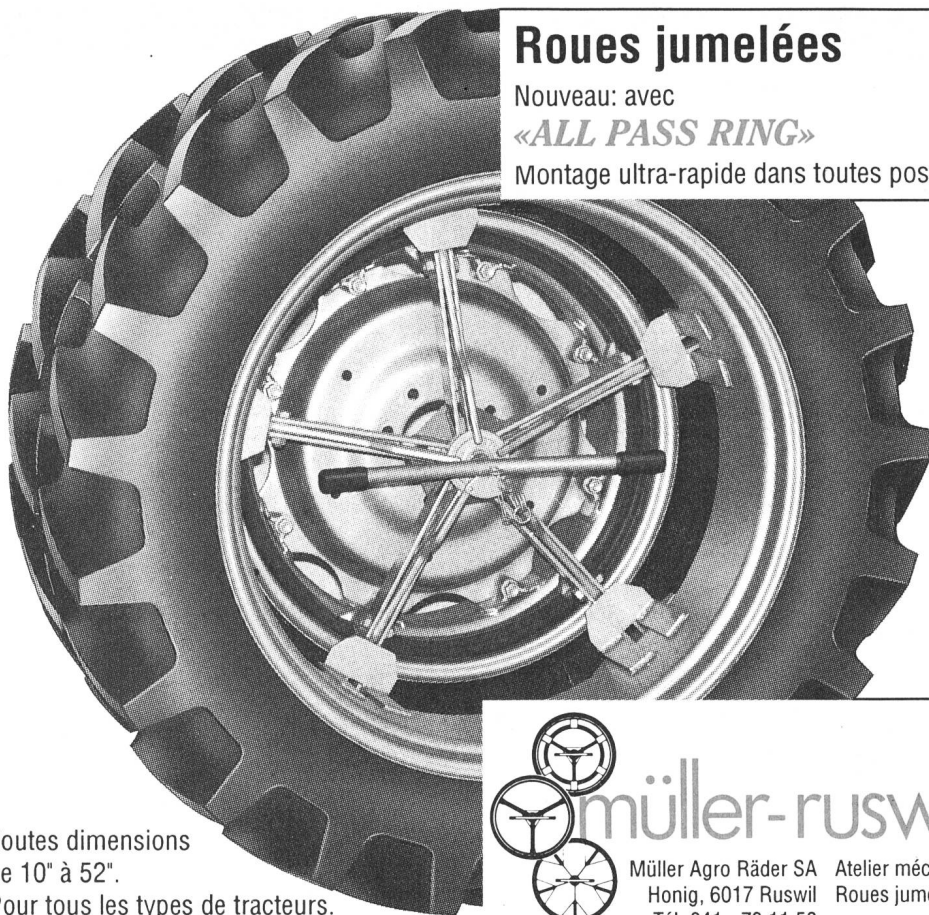
Abreuvoirs

Divers modèles pour bétail, moutons, chevaux.

Demandez nos prospectus avec liste de prix.

ERAG, E. Rüst, 9212 Arnegg, tél. 071 85 91 12





Roues jumelées

Nouveau: avec

«**ALL PASS RING**»

Montage ultra-rapide dans toutes positions.



Toutes dimensions
de 10" à 52".
Pour tous les types de tracteurs.
Vente par les spécialistes.



müller-ruswil

Müller Agro Räder SA Atelier mécanique
Honig, 6017 Ruswil Roues jumelées
Tél. 041 - 73 11 58
Fax 041 - 73 26 66

Téléphone 021 312 12 00

**Un petit coup
de fil et
ASSA vous assiste.
Dans toutes
vos questions
concernant
vos annonces.**

AGRAMA 1993 – Visitez-nous au stand 710, halle 7 de la maison Serco

assa



**Avec FIATAGRI en avant,
en arrière, non-stop,
maintenant de série**

Les tracteurs FIATAGRI de la nouvelle série 66S équipés d'une boîte 12/12 vitesses avec inverseur synchronisé.

Avec la nouvelle prise de force économique, moins de consommation et un poste de conduite plus silencieux et plus confortable.

Un blocage du différentiel qui ménage le tapis végétal grâce à la nouvelle technique LIM-SLIP.

Faites maintenant un tour d'essai chez votre agent BUCHER. Il pourra également vous soumettre des offres intéressantes ou un contrat leasing.

**Nouveau à l'AGRAMA 93
à Lausanne
Stand 1400, halle 14**

BUCHER

BUCHER-GUYER SA
1400 Yverdon-les-Bains
Tél. 024/21 21 48
Fax. 024/21 69 14

Votre partenaire pour une technique agricole moderne