

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 47 (1985)
Heft: 8

Artikel: Dégâts au sol par compactation
Autor: Müri, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085026>

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>

Dégâts au sol par compactation

P. Muri, Ecole d'agriculture Liebegg-Gränichen AG

Lors de conditions météorologiques extrêmes, nous pouvons trouver sur de nombreux sols des indications de dégâts de structure: lorsque le temps est très humide, l'eau reste en surface, et la croissance des plantes en souffre manifestement. Le temps demeure-t-il sec pendant une plus longue période, les plantes fanées indiquent également des problèmes liés au sol. Si l'on cherche les raisons de ces problèmes, on s'aperçoit qu'elles résident dans des compactations du sol; les couches lissées produisent les mêmes effets.

Compacter signifie comprimer

En première ligne, ce sont les pneus qui compriment le sol. La pression sur le sol dépend de deux facteurs: du poids sur la roue et de la surface d'appui. Plus le poids est grand et plus la surface d'appui est petite, plus la pression sur le sol est importante.



Voici les graves dégâts du sol après la récolte du maïs à ensiler lors d'un automne pluvieux. Même les pneus larges n'y changent rien.

Les poids des tracteurs et des machines sont non seulement devenus toujours plus grands, mais en plus, en remplacement de surfaces surcultivées, des sols plus lourds et donc plus sensibles ont dû être mis en culture. De même, la culture de plantes libérant tard le sol et

dont les conditions de récolte sont souvent défavorables (maïs, betteraves à sucre) s'est étendue. Par rapport à ce qui se passait auparavant, le nombre des traversées de champ a considérablement augmenté (lors du travail du sol, des soins et de la récolte). Des tracteurs plus lourds et plus puissants ont, d'ailleurs permis le travail au champ dans des conditions météorologiques plus défavorables. Tout cela a contribué à aggraver les problèmes provoqués par les compactations du sol.

Comment agit la pression (excessive) sur le sol?

Dans chaque sol, il y a comme on le sait plus ou moins d'espaces vides. Le genre et la grosseur des espaces vides, ainsi que leurs différentes parts, sont d'une importance décisive pour la vie dans le sol et la croissance des plantes.

Suivant le genre de sol (lourdeur du sol), les parts des sortes de pores particulières sont très différentes. Ainsi un sol lourd dispose de nombreux pores fins, un sol léger (sableux) de nombreux pores grossiers. Un sol idéal contiendrait environ la moitié de matériel solide et la moitié de pores, dont $\frac{1}{3}$ serait conducteur d'air et $\frac{2}{3}$ conducteur d'eau. Comme un sol lourd a une grande partie d'argile et que l'argile à l'état humide est facilement déformable et compressible, des dégâts de pression sont à craindre, surtout sur les sols hu-

Tableau 1: En pédologie, nous distinguons entre les espaces vides (pores du sol) suivants:

| Genre | Diamètre | Tâche dans le sol |
|--------------------|---------------------------|---|
| Pores grossiers I | Plus grand que 0,05 mm | Ecoulement rapide de l'eau en général rempli d'air |
| Pores grossiers II | 0,01–0,05 mm | Emmagasinage d'eau disponible pour la plante (approvisionnement d'eau, transport des éléments nutritifs). |
| Pores moyens | 0,0002–0,01 mm | |
| Pores fins | plus petits que 0,0002 mm | L'eau est très fortement fixée, elle n'est pas absorbable pour les plantes. |



La formation non professionnelle d'humus dans les déponies suite à des constructions de routes, de canalisations et conduites de gaz telles qu'ici dans la vallée de la Suhr, peut avoir des suites fatales pour la croissance des plantes.

mides, voire même mouillés. Lors de la compactation de ces sols, le nombre et la grandeur des pores grossiers et moyens sont diminués. Ces effets peuvent s'étendre d'une profondeur



Certaines plantes réagissent très visiblement aux tassements du sol (p.ex. les carottes). La rangée d'en bas provient de la trace épaissie du tracteur qui n'a pas été allégée par la suite.

de quelques centimètres jusqu'à plusieurs décimètres et être durables.



Depuis longtemps déjà, la FAT organise des essais avec les larges pneus.

Quels sont les effets des dégâts par compactation?

Sur les sols comprimés, l'eau ne s'écoule plus, surtout après de longues périodes de pluies. L'échange gazeux des très petits, mais importants être vivants du sol (par exemple les bactéries et les champignons), ainsi que celui des racines de plantes est très perturbé et même impossible. De même, l'absorption des éléments nutritifs est rendue difficile.

La mauvaise activité de drainage mène lors de précipitations à un déplacement du sol en surface (érosion). En périodes sèches par contre, l'eau nécessaire

re d'urgence ne peut pas être livrée en raison du manque de pores moyens. Les plantes flétrissent et souffrent. Ce genre de dégâts se trouve surtout dans des sols lourds. A côté de la pression du tracteur ou des machines sur le sol et de son degré d'humidité, la présence de plantes, respectivement de racines, joue aussi un rôle important en ce qui concerne la sensibilité du sol.

Comme nous l'avons déjà mentionné, des pertes de rendement sont à attendre du trop ou du manque d'eau, ainsi que des mauvaises conditions de croissance dans le voisinage des racines. Même si nous ne trouvons aucune couche de compactation véritable, les agrégats

(Suite page 9)



Il est indispensable d'utiliser dès que possible des roues jumelées ou d'adhérence. Etant donné que bien des roues frontales sont trop petites – surtout pour les tracteurs à 2 roues motrices –, les constructeurs devraient faire un effort. (trad. cs)

Prévention des compactations de sol par la diminution de la pression sur le sol

Mesures

- Roues larges et de grand diamètre sur le tracteur (aussi pour les roues avant) et sur les remorques; avec des pneumatiques de grand volume, il résulte aussi un besoin en force de traction considérablement moins grand.
- Si possible, abaissement de la pression d'air
- Pour les travaux «légers», tels les soins, utiliser des tracteurs légers.
- Remorques de travail plus petites et plus légères (par exemple, bossette à pression, épandeuse à fumier, récolteuse de pommes de terre) et employer l'automotrice.
- Utiliser où cela est possible des roues doubles ou des roues-cages.
- Estimation juste du moment de travail à l'aide du test de la bêche.
- Remplacement de la charrue par un cultivateur, une machine à bèches rotatives, une fraise avec rotor denté: le sol compacté est à nouveau ameubli; l'utilisation de roues doubles est possible; l'insertion en surface de résidus de récolte améliore la force portante du sol.
- Utilisation de récolteuses plus larges (par exemple, moissonneuse-batteuse, automotrices à plusieurs rangs, comme les ensileuses à maïs, les arracheuses-chargeuses de betteraves à sucre, etc...): moins de traces lors de la récolte et de l'évacuation; grande puissance.
- Utilisation d'instruments et de machines plus larges pour le travail du sol et les soins; traces de passage pour les soins.
- Les surfaces des champs ou les traces de passage recouvertes de végétation sont, grâce à l'enracinement, considérablement plus résistantes à la compactation (par exemple, sous-semis dans du maïs); en plus, l'érosion et les pertes par lessivage sont limitées.
- Assolement ménageant le sol avec des prairies artificielles pluriannuelles: phase de repos et de reconstruction pour une meilleure structure du sol.

Problèmes

- Lors du labour, le pneu n'a plus la place dans le sillon.
- La largeur des pneus dans les cultures en ligne est limitée, éventuellement utiliser des roues de rechange.
- Plus grande usure par frottement lors de trajets sur des routes bitumées.
- Sécurité dans les pentes pour les remorques: utiliser un profil AS.
- Coûts
- Force portante limitée.
- Lors de grandes largeurs de travail: problèmes de force de traction, allègement de l'axe avant
- Plus petite charge sur les axes: patinage.
- plus de traversées de champ, plus de traces, coûts plus élevés (temps, carburant).
- Les tracteurs de grandeur moyenne (50 à 60 CV) n'ont plus la force de traîner respectivement d'entraîner les machines de 3 m devenues nécessaires avec ces roues.
- Jugement.
- Pression du temps.
- Développement des conditions météorologiques.
- Lorsqu'il y a des résidus de récolte ou un engrais vert, des socs à disques sont nécessaires pour un semis sans dérangement.
- Lutte dispendieuse contre les mauvaises herbes.
- Machines lourdes et même très lourdes; quels sont les pneumatiques appropriés?
- Coûts.
- Besoin en force de traction
- Poids
- Coûts
- Concurrence, utilisation d'herbicides/binage, fumure, culture suivante.
- Un peu moins de cultures des champs dans la rotation.

du sol peuvent être si fortement comprimés que même les racines les plus fines ne peuvent plus pénétrer. Les racines de certaines plantes, telles les carottes ou les betteraves à sucre qui deviennent fourchues, réagissent avec une sensibilité particulière à la présence de couches compactées.

Est-ce que les dégâts par compression sont évitables?

Le plus judicieux serait d'éviter tout dégât par compactation. Cela signifie que les sols mi-lourds ou lourds ne devraient être travaillés que lorsqu'ils sont secs. Il est rare, comme en automne 1983, de rencontrer des sols dans cet état idéal. En particulier lors de longues périodes de mauvais temps et d'utilisation de machines sur plusieurs exploitations, il n'est en général pas possible de choisir le moment idéal; avec la grandeur actuelle des exploitations, nous n'avons aussi plus le temps d'attendre (vraiment plus?). Cependant le proverbe: «Prévenir vaut mieux que guérir», est aussi valable ici.

Résumé

Dans la mesure du possible, il faudrait, dans le futur lors du travail de sols mi-lourds et lourds, faire plus attention à l'état du sol et aux conditions météorologiques. Un **test avec une bêche** nous renseigne sur la **susceptibilité du sol à être mis à l'épreuve**. Par la mise en œuvre de **méthodes probantes**, cette exigence peut être mieux satisfaite. Comme de tels procédés sont en général chers, la compensation doit être trouvée par l'utilisation de matériel en commun (coopérative de machines, entrepreneurs). Des dégâts par compactation peuvent être évités grâce à des **mesures techniques**, comme l'utilisation de véhicules plus légers, l'emploi de pneus larges, de roues doubles et de roues cages et grâce au **remplacement de la charrue** (où cela est possible et sensé). Une attention toute particulière doit être accordée, à côté d'une bonne couverture du sol, à un **assolement bien pensé**. Dans des sols ainsi soignés, les **vers de terre** ont aussi de bonnes chances de pouvoir remplir leur rôle dans le drainage, l'aération et le mélange du sol.

Une fois les dégâts survenus, il est difficile d'y remédier. Il n'y a toujours pas de machines capables de recréer après compactation les importants pores moyens. Ceux-ci ne prennent naissance que petit à petit par l'action du gel, du gonflement, du rétrécissement et des racines des plantes. Pensons-y: nous tous, paysans, entrepreneurs et grand public, devons porter plus de soin au sol qui nous reste encore. (trad. gh)

Liste des annonceurs

| | |
|---------------------------------|---------|
| Aebi & Co. SA, Burgdorf | couv. 2 |
| Aebi Sugiez, Sugiez | 9 |
| Agrar SA, Wil | 18 |
| AGROLA, Winterthur | couv. 4 |
| Agro-Service SA, Zuchwil | 2 |
| Allamand SA, Morges | 3 |
| Blaser & Cie. SA, Hasle-Rüegsau | couv. 2 |
| Bucher & Cie. SA, Langenthal | 15 |
| Bucher-Guyer SA, Niederweningen | 1 |
| Créfin Banque SA, St-Gall | 17 |
| DS-Technique Handels AG, Stadel | 20 |
| Faser-Plast AG, Rickenbach/Wil | 20 |
| Gloor Frères SA, Burgdorf | 4 |
| Hirschi SA, Bienne | 17 |
| Messer E. SA, Niederbipp | 2, 20 |
| Peugeot SA, Berne | 19 |
| Service-Company SA, Yverdon | 4 |
| Strahm J.-J., Vuitebœuf | 17 |
| Tebo SA, Urdorf | 4 |
| Vaudoise assurances | 4 |



AEBISUGIEZ Le «champion» pour le purin et l'eau!

1786 Sugiez-p-Morat
Tél. 037 731133 ou 032 83 26 27

- programme compl.
- différents systèmes de pompage pour le purin et l'eau, toujours d'après votre utilisation.
- conduites sous terrain pour propre montage.

Demandez-nous. Nous sommes des spécialistes.