

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 34 (1972)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Nouvelle méthode d'amélioration du sol dans les cas de présence permanente d'eau stagnante  
**Autor:** Toputh, H.-G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083469>

### **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>**

## Notre périodique paraît sous un nouveau titre

Il nous fallait adapter tôt ou tard le titre du périodique à la nouvelle désignation de notre organisation, qui est devenue depuis quelque temps déjà l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture — ASETA. C'est chose faite à partir du présent numéro. De même que notre Association, le périodique s'occupera désormais aussi de tous les domaines de la technique agricole.

Nous espérons que nos lecteurs réserveront un bon accueil à notre organe paraissant sous un nouveau titre. Ils pourront nous donner leur opinion à ce propos, ainsi qu'au sujet de tout ce qui concerne le périodique, sous la rubrique créée exprès pour eux. Cette rubrique leur servira de tribune. Ils auront la faculté d'y exprimer notamment des critiques constructives et des remarques approbatives. Nous leur demandons surtout des sug-

gestions relatives au contenu du périodique, que nous voudrions rendre aussi varié et instructif que possible.

Afin de tenir déjà compte de diverses propositions, nous nous efforcerons dorénavant de publier des articles un peu plus courts. Une circulaire a été envoyée dans ce sens, le 18 novembre, à tous nos collaborateurs.

Par ailleurs, nous avons également tenté de créer de nouvelles rubriques en vue d'accroître le nombre des sujets traités et d'intéresser ainsi chacun dans une plus large mesure.

Nous saluons cordialement tous nos lecteurs en tant que futurs collaborateurs et ne doutons pas que cette coopération aura pour effet de rendre notre périodique «Technique Agricole» encore plus attrayant que lorsqu'il paraissait sous son ancien titre.

La Rédaction

---

## Nouvelle méthode d'amélioration du sol dans les cas de présence permanente d'eau stagnante

par H.-G. Toputh, ingénieur agronome

L'ameublissement du sous-sol a fait ses preuves / La cyanamide calcique attire les racines des plantes vers les couches inférieures / La charrue à soc oscillant accomplit de la bonne besogne /

Les paysans d'un village allemand sont finalement parvenus à résoudre avec succès un des problèmes que le développement constant de la mécanisation et motorisation de l'agriculture pose avec une acuité sans cesse accrue. Sur des parcelles labourées d'une étendue globale de 7,5 hectares, ils ont pu en effet régulariser la teneur en eau et améliorer la structure de terres où stagnent en permanence d'importantes quantités d'eau. L'humidité largement excessive de tels sols est due à un écoulement insuffisant de l'eau hydrostatique.

Autrefois, on préconisait en pareil cas des drainages par tuyauteries en tant que remède universel. Mais cette méthode s'est souvent révélée inefficace. La nouvelle technique d'amélioration des terres récemment mise au point — elle prévoit l'ameublissement du sous-sol combiné avec une fumure en profondeur — permet par contre de supprimer dans une large mesure de telles accumulations d'eau.

Les terres des agriculteurs du village en question sont constituées de limon particulièrement lourd que l'emploi croissant d'instruments, de machines et de véhicules a fatalement comprimé de plus en plus. Cette situation a eu une influence sur les cultures dont le rendement a graduellement

baissé. Un tel état de choses existe d'ailleurs dans beaucoup d'autres régions et plus spécialement dans celles où les sols sont également limoneux ou bien argileux, donc assez facilement compressibles, ainsi que des collaborateurs d'un institut allemand de recherche agronomique ont pu le constater maintes fois. Les matériels agricoles particulièrement lourds qui sont mis en œuvre depuis un certain temps entraînent toujours davantage la destruction de la structure naturelle du sol et provoquent la formation de couches imperméables dans le sous-sol, par conséquent, d'accumulations d'eau. Or les terres gorgées d'eau présentent les graves inconvénients suivants:

Elles sont inabordables en temps de pluie puis durcissent en temps de sécheresse au point que les outils ne peuvent les entamer, et le travail, d'ailleurs mal fait, exige aussi bien des efforts de traction plus importants que des matériels plus puissants; elles se réchauffent tard au printemps et perdent beaucoup de chaleur par évaporation, ce qui fait que le retard de la végétation vient s'ajouter au retard des travaux; elles occasionnent le déchaussement des plantes, lesquelles sont souvent coupées au collet des racines par la

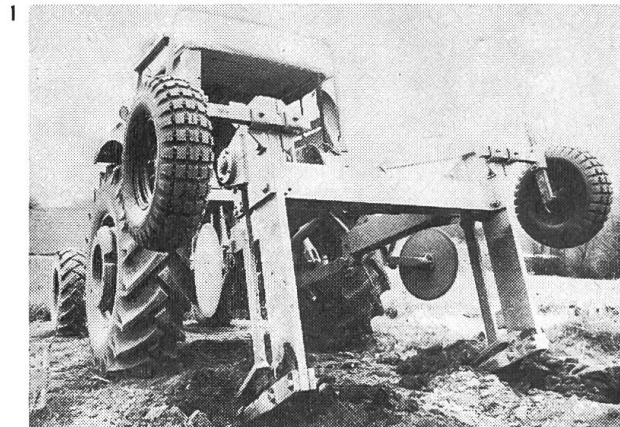
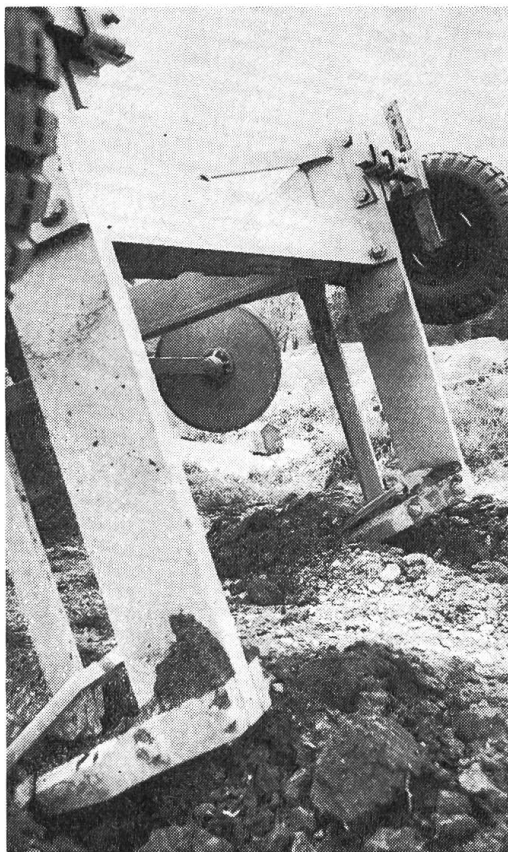


Fig. 1, 2 et 3: Aspect de la nouvelle charrue sous-soleuse Brenig à 1 ou 2 socs oscillants récemment réalisée sur l'initiative d'un institut allemand de recherche agronomique en vue d'assainir et d'améliorer les terres gorgées d'eau. L'actionnement des socs a lieu par l'intermédiaire de la prise de force du tracteur et d'une transmission avec tiges et excentriques. Lors de leur progression dans le sous-sol, les socs sont animés de mouve-

ments oscillatoires verticaux perpendiculaires au sens d'avancement. On obtient ainsi un ameublissement poussé et efficace des couches inférieures imperméables à l'eau par la rupture et l'émiettement des durs aggrégats. D'autre part, le travail particulier des socs réduit l'effort de traction que doit fournir le tracteur. La puissance exigée avec cette charrue sous-soleuse spéciale est de 40 à 50 ch.

congélation de l'eau et le soulèvement des terres; elles sont imperméables à l'air et les plantes, dont les parties souterraines ne peuvent respirer, languissent ou dépérissent; elles ne nitrifient presque pas et l'humus y forme à la longue de l'acide humique nuisible aux bonnes plantes; elles produisent des fourrages de mauvaise qualité et provoquent une baisse du rendement des autres récoltes; elles sont favorables au développement des mauvaises herbes, les insectes y pullulent et les maladies parasitaires y sont plus fréquentes.

On n'arrive que rarement à réduire suffisamment la teneur excessive en eau de ces superficies par des drainages effectués au moyen de tuyauteries car les collecteurs sont posés dans les tranchées de drainage à une profondeur qui correspond à celle où se trouve la couche imperméable à l'eau, laquelle couche s'est formée soit naturellement, soit artificiellement après le passage de machines, instruments et véhicules agricoles. Ainsi, contrairement à ce qui est le cas dans les sols perméables contenant les nappes phréatiques, l'eau excédentaire ne peut pas être collectée et évacuée par les drains comme le veut le but de l'opération. De plus, un tel drainage ne permet guère de remédier aux dégâts causés à la structure du sol par la compression.

La solution de ce problème a été trouvée il y a déjà quelques années par l'institut allemand de recherche agronomique en cause. Il s'agit d'une technique d'assainissement et d'amélioration des terres gorgées d'eau dont l'application se fait selon trois phases. La **première phase** consiste à ameublir mécaniquement le sol en profondeur. Des essais ont été effectués à ce propos au cours de l'été de 1969 avec une charrue spéciale réalisée par la fabrique Brenig à l'instigation de l'institut précité. Il s'agit d'une charrue sous-soleuse portée dont le soc est animé de mouvements oscillatoires verticaux, donc perpendiculaires au sens d'avancement du tracteur. L'entraînement du soc a lieu par l'intermédiaire de la prise de force, d'une transmission, d'une tige et d'un excentrique. Lors des essais, la profondeur de labour était de 80 cm et l'espacement des sillons de 70 cm. On avait choisi la période la plus favorable, soit juste après la

récolte des céréales, du fait que le sol est alors suffisamment sec pour garantir le succès d'un ameublissement en profondeur.

Lors d'une telle opération, il s'agit en effet d'arriver à rompre et défaire les durs aggrégats des couches inférieures du sol qui sont fortement comprimées. Si la terre est encore trop humide à ce moment-là, le soc oscillant ne fait que comprimer davantage la terre en exerçant sur elle une pression vers le haut. Avant de procéder en pareil cas à un sous-solage avec la charrue à soc oscillant aux fins d'améliorer la structure du sol, il est indispensable d'effectuer un drainage préalable en galeries à l'aide d'une charrue-taupo (instrument avec age, contre-étançon, obus, chaîne et boulet). Le sous-solage sera exécuté ultérieurement, à un moment propice.

Le travail prévu lors de la **deuxième phase** est la stabilisation de la nouvelle structure du sol créée par l'ameublissement au moyen de la charrue à soc oscillant. L'action de l'humidité entraîne en effet une désagrégation encore plus poussée des particules du sol déjà brisées. Une structure aussi fine n'est alors pas stable dans la plupart des cas et doit être renforcée tant chimiquement que biologiquement. La technique d'assainissement et d'amélioration des terres gorgées d'eau adoptée par l'institut allemand de recherche agronomique dont nous avons parlé prévoit une stabilisation de la structure du sol en combinant l'ameublissement en profondeur avec une fumure également en profondeur qui consiste en un apport de 5 q/ha de cyanamide calcique, de 4 q/ha de superphosphates et de 4 q/ha de potasse. S'il s'agit de terres particulièrement difficiles, on doit conseiller d'augmenter ces doses en épandant 10 q/ha de cyanamide calcique, 20 q/ha de scories de déphosphoration Thomas et 10 q/ha de potasse.

En ce qui concerne les amendements calcaires (cyanamide calcique), on sait qu'ils exercent une triple action, soit physique, chimique et biologique. Tout d'abord, le calcaire coagule l'argile et donne de la perméabilité aux terres lourdes (compactes). Son effet est de longue durée et il a aussi pour fonction d'attirer les parties inférieures des plan-

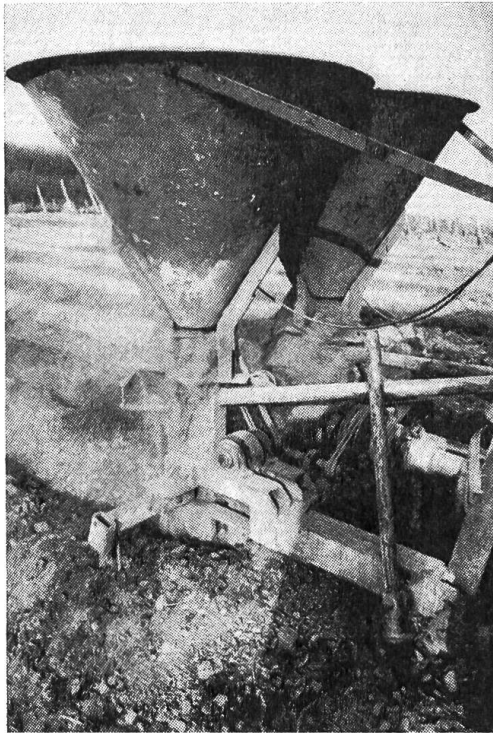


Fig. 4: La structure fine de la terre réalisée par la nouvelle charrue sous-soleuse à socs oscillants peut être stabilisée si on combine l'opération de l'ameublissement avec un apport d'engrais en profondeur à l'aide de produits possédant les propriétés voulues (cyanamide calcique, scories de déphosphoration, potasse). Le montage du dispositif prévu pour l'épandage de ces amendements peut se faire aussi bien sur l'exécution à un soc que sur celle à deux socs de cette charrue spéciale. A relever qu'un drainage préalable en galeries, au moyen d'une charrue-taupe (instrument comportant age, contre-étançon, obus, chaîne et boulet) s'avère nécessaire si la terre est encore trop humide au moment où l'on veut appliquer la technique d'assainissement et d'amélioration des terres à eau stagnante dont il s'agit.

tes vers le sous-sol fraîchement ameubli pour qu'elles s'enracinent solidement et stabilisent ainsi la structure de la terre.

Quant à la **troisième phase**, il s'agit d'un travail d'ameublissement qui s'impose après le sous-solage exécuté à l'aide de la charrue à soc oscillant et doit être fait avec ménagement.

A ce propos, il faut éviter avant tout un labour profond, car la roue du tracteur qui chemine dans le sillon est le plus grand ennemi de la nouvelle

structure du sol capable d'assurer les meilleurs rendements.

La technique d'amélioration du sous-sol imaginée par l'institut allemand de recherche agronomique en cause pour les terres gorgées d'eau (humidité excessive due à l'écoulement insuffisant de l'eau hydrostatique) revient bien moins cher que la méthode traditionnelle de drainage par tuyauteries. Son succès dépend dans une large mesure du matériel choisi pour l'ameublissement du sous-sol. On peut dire en tout cas que les machines à outils actionnés par la prise de force du tracteur — notamment la nouvelle charrue Brenig à 1 ou 2 socs oscillants récemment réalisée — fournissent de l'excellent travail.

Les agriculteurs du village allemand cité au début de cet article ont utilisé eux-mêmes cette charrue sous-soleuse sur une superficie globale de 7,5 hectares et s'en sont déclarés très satisfaits. L'année passée, ils ont par exemple récolté environ 40 quintaux-hectare de froment dans des conditions météorologiques relativement défavorables, autrement dit des quantités qui ne furent que rarement atteintes auparavant même avec les



Fig. 5: La luzerne semée autrefois sur ce champ n'arrivait pas à prospérer. Après avoir amélioré la structure des couches inférieures grâce à la charrue sous-soleuse Brenig à socs oscillants (ameublissement combiné avec fumure), l'agriculteur représenté ici a semé à nouveau un mélange de luzerne et de fléole (culture intercalaire) dans le champ en question où poussait du froment. La récolte de ce fourrage a été très abondante et a surpris tout le monde.



conditions atmosphériques les plus favorables. Ce qui les a aussi surpris, c'est de constater qu'un mélange de luzerne et de fléole, semé dans des champs de froment sur lesquels la luzerne ne pouvait prospérer avant l'ameublissement du sous-sol exécuté selon la technique décrite ci-dessus,

a donné une très belle récolte déjà cette année. Personne ne l'aurait cru. Aussi un tel succès les a-t-il engagés à persévérer dans cette voie. Ils ont donc décidé de procéder à l'amélioration d'une nouvelle superficie globale de 25 hectares à l'aide de la charrue sous-soleuse à socs oscillants.

---

Impressions d'un étranger

## Foire suisse de la machine agricole 1971 à Lausanne

par R. Sieg, de l'Institut fédéral autrichien d'essai et d'expérimentation de matériels agricoles (BVPA), à Wieselbourg

L'Association suisse des fabricants et commerçants de machines agricoles (ASMA) avait organisé cette exposition biennale dans les halles du Comptoir Suisse. S'étendant sur une superficie de 20.000 m<sup>2</sup> en chiffre rond, elle a eu lieu du 19 au 24 février. L'auteur du présent compte rendu abrégé y avait été délégué par le BVPA aux fins d'étudier plus particulièrement les perfectionnements d'ordre technique présentés par des matériels qui ne se rencontrent guère en tel nombre et sous des formes aussi variées dans les autres expositions similaires. Il s'agissait des **chars automoteurs** destinés aux agriculteurs de montagne et des **autochargeuses automotrices** à fourrages.

Le visiteur averti ne pouvait naturellement s'empêcher d'établir des comparaisons avec les matériels présentés à la foire de 1969. Il constatait tout d'abord que si l'on comptait encore 10 fabricants de véhicules de ce genre exposant 22 modèles il y a deux ans, on notait cette fois seulement 6 constructeurs n'exhibant plus que 14 modèles. En tant que collaborateur du BVPA, relevons en passant qu'aucun des types de véhicules que ledit institut n'avait pu homologuer antérieurement à la suite d'essais objectifs et approfondis n'était visible à la Foire de Lausanne. En d'autres mots, sa production avait été stoppée. On peut en conclure que le travail sérieux ac-

compli par une station d'essais agricoles profite non seulement aux praticiens mais aussi à l'industrie. La diminution du nombre des types fabriqués a également eu comme conséquence d'inciter plusieurs entreprises à s'entendre pour inscrire à leur programme de vente certains matériels éprouvés réalisés par la concurrence.

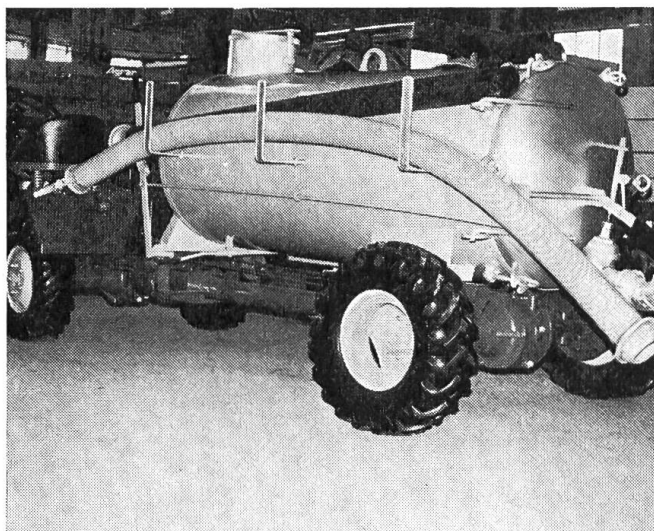


Fig. 1: Les châssis des chars automoteurs et des autochargeuses automotrices conviennent particulièrement bien pour le montage de tonneaux à purin ou à lisier de n'importe quel type. L'utilisateur doit toutefois éviter autant que possible de les faire travailler selon le sens des courbes de niveau.