

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 45 (1983)

**Heft:** 13

**Artikel:** La préparation du sol

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084038>

### 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>**

# La préparation du sol

(Considérations de principe)

par Moritz Blunschi, agro-ing. ETS, Ecole d'agriculture de Muri/Arg.

L'auteur de l'ouvrage intitulé «Machines agricoles» en usage dans les écoles professionnelles suisses énumère les cinq objectifs suivants du travail du sol:

- Préparation du lit de semences: Elimination de cavités, compression et aplatissement de la surface du sol, fragmentation de grosses mottes, émiettement de la couche supérieure du sol.
- Ameublissement et aération de sols compactés.
- Lutte contre les mauvaises herbes.
- Incorporation de matières organiques (déchets de récolte, fumier, engrains verts).
- Lutte contre des parasites tels que les vers blancs (larves du hanneton), campagnols, escargots, vers gris, vers fil-de-fer, etc.

Comment se fait-il que les agriculteurs-praticiens se heurtent très souvent à des

difficultés relatives à la préparation du sol et à quoi doit-on attribuer le fait que la structure de nos sols se détériore en de nombreux endroits? Afin de pouvoir répondre à ces questions, je tiens à récapituler brièvement les particularités spécifiques de quelques outils de préparation du sol après avoir rendu le lecteur attentif aux considérations suivantes:

La fertilité d'un sol est due à des facteurs physiques, chimiques et biologiques. Du point de vue *physique*, un sol est satisfaisant s'il est facilement cultivable tout en restant meuble sans toutefois perdre une certaine cohérence. Il devrait garder la texture désirable aussi longtemps que possible. Sa constitution *chimique* devrait lui permettre d'absorber un taux suffisant d'éléments fertilisants et de les mobiliser en accord avec les besoins des racines des plantes cultivées (capacité d'échange élevée).

## Défauts possibles des sols

Tendance à la formation d'une semelle au fond du sillon; mauvaise absorption de l'eau de pluie.

Encroûtement et battage de la surface.

Tendance à l'érosion.

Tendance à une décomposition granulométrique du sol.

Effet trop superficiel des gelées printanières.

Fissures en cas de sécheresse.

Formation de grosses mottes et besoin de force de traction excessif lors des labours.

Assèchement trop lent au printemps.

Déchaussement des semis.

Décomposition trop lente de fumier ou de paille.

## Quelques contre-mesures

Varier la profondeur des labours successifs, utilisation d'outils actionnés par prise de force au lieu d'outils tractés, remplacer des labours d'hiver par des labours d'été.

Eviter des hersages trop fins, herser quelque temps avant la mise en culture printanière, rompre la croûte formée sur des emblavures au moyen d'un rouleau cannelé.

Sillons moulés.

Labourer et adopter des outils mélangeurs plutôt que des outils à dents.

Aplanir les labours d'automne avant le printemps.

Traiter les chaumes, introduire des engrains verts ou faire usage d'autres couvertures isolantes.

Incorporation de substances organiques, émottage au moyen d'outils entraînés par prise de force.

Herser ou niveler avant l'ensemencement.

Etablir des semis drus et tassés.

Se servir de matières organiques comme couverture avant de les enfouir ou incorporer superficiellement.

Le degré d'acidité (valeur pH) ne devrait se modifier qu'en faible mesure, peu à peu, sous l'effet d'une fumure ou de fluctuations du rapport eau/air (bon tamponnage). Du point de vue *biologique*, un sol est considéré comme satisfaisant si la décomposition de substances organiques suit son cours d'une façon continue, pas trop rapidement, mais néanmoins à fond et sans pourriture ou tourbification (sol actif).

L'état optimal du sol est caractérisé par une structure grumeleuse stable du sol qui dénote la présence de toutes les composantes de fertilité. Vu que l'origine des sols est extrêmement variée, leur constitution diffère énormément de cas en cas et peut présenter des anomalies qu'ils s'agit de corriger en adoptant des contre-mesures appropriées.

### Charrues

Le début de la préparation du sol consiste souvent en un labour effectué à la charrue. Bien que très ancien, cet outil est de plus en plus critiqué, car son emploi cause effectivement quelques graves *désavantages* tels que:

- la formation d'une couche grasse,
- un enfouissement compact des déchets de récolte,
- absence d'un entremèlement du sol avec de la substance organique,
- imposition de plusieurs opérations subsequentes.

Mais la charrue présente néanmoins encore aujourd'hui quelques *avantages* qui n'ont pas été surpassés, soit:

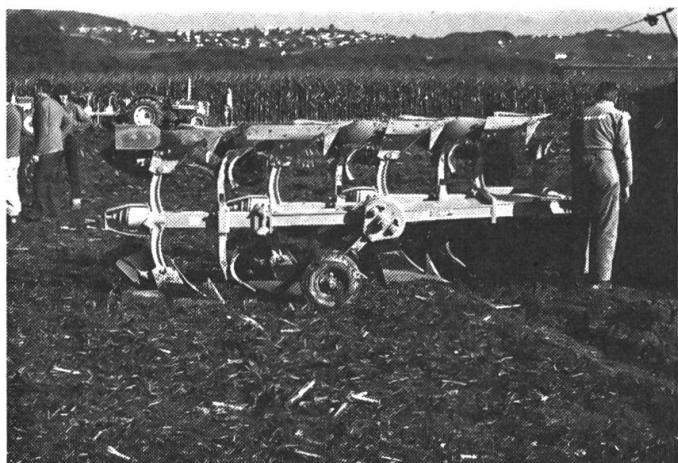


Fig. 1: Il existe aujourd'hui des charrues adaptées à des emplois les plus divers.

- un bon ameublissemement,
- un retournement irréprochable du sol,
- un enfouissement complet des déchets de récolte (facilitant des semis sans bourrages),
- une destruction efficace des mauvaises herbes et parasites.

En vue de ces effets aussi positifs que négatifs, il faut laisser au praticien le soin de décider dans quels cas un labour est indiqué ou non. Dans la pratique, on commet souvent l'erreur de vouloir labourer trop profondément tout en adoptant une vitesse d'avancement excessive. On devrait s'efforcer d'obtenir un rapport de 1 : 1,4 entre la profondeur et la largeur du sillon, car, dans une terre fraîchement labourée, cela prévient la formation de cavités trop grandes qui s'opposent à la formation d'un compactage suffisant du sol particulièrement important pour des semis d'automne et de printemps. On devrait aussi se rappeler qu'une conduite trop rapide nécessite une puissance de traction et une consommation de carburant correspondante qui augmentent plus rapidement que le taux d'avancement obtenu.

Il importe donc:

- d'adopter une vitesse d'avancement raisonnable (5 à 6 km/h) et
- de maintenir une largeur de sillon correcte (correspondant à 1,4 fois la profondeur de travail).

Il est plus avantageux d'ajouter un soc supplémentaire et d'adopter un taux d'avancement optimal que de s'accommoder des désavantages mentionnés.

Si on remplace le labour d'hiver par un *labour d'été profond* en vue de planter une culture intercalée, on s'assure les *avantages suivants*:

- La teneur en humidité optimale du sol s'établit alors plus facilement qu'à la fin de l'automne ou en hiver.
- Des déchets de récolte enfouis se désagrègent plus facilement dans un sol encore chaud et actif.
- Des labours exécutés sur des sols relativement secs réduisent considérablement le taux de glissement des roues et le plombage de la raie.

- Les cultures intercalées bénéficient d'une période de végétation plus longue; elles peuvent être enfouies superficiellement en fin d'année.

### Outils pouvant remplacer la charrue

Depuis quelques années, on offre des outils qui permettent d'éviter les désavantages que présentent les labours traditionnels. La *machine à bêcher* à organes pendulaires permet de circuler sur des champs déjà passablement humides (à la fin de l'automne) parce que toutes les roues du tracteur passent sur du terrain encore non traité. La profondeur de travail peut être réglée de sorte à pouvoir percer la semelle de sillon (et de contribuer ainsi à l'écoulement de l'eau superflue). Cet outil nécessite cependant aussi des opérations complémentaires, car il n'est pas capable d'enfoncer complètement les déchets de récolte en un seul passage.



Fig. 2: Mise en œuvre d'une machine à bêcher après une culture de maïs-plante.

Le *cultivateur lourd (chisel)* permet également de détruire des semelles de sillon compactées. Cet outil ne devrait toutefois être utilisé que sur des sols très secs afin d'obtenir un effet de brisement sans lequel le pétrissage du sol serait simplement abaissé à un niveau encore plus profond. L'emploi de chisels en hiver sur des terrains gelés est rarement indiqué parce que les couches profondes sont souvent encore détrempées. *L'emploi de cet engin sur des terrains encore élastiques augmente le tassement du sol.* Les opérations complémentai-

res sont les mêmes que celles qu'exige la machine à bêcher.

L'emploi d'un *rotavator (fraise rotative)* est indiqué lorsqu'il s'agit de mélanger à fond de la substance organique (avec des couteaux coudés) avec un sol sec. En général, il est possible d'obtenir en *un seul passage* un champ prêt à être ensemencé. Dans des sols humides, ce système risque de former une couche grasse, et certaines mauvaises herbes peuvent se multiplier par fragmentation de racines. Une vitesse d'avancement trop réduite devrait être évitée, car elle cause une pulvérisation trop fine qui provoque un sol boueux en cas de pluie. Une combinaison des outils mentionnés (soit de la machine à bêcher et du cultivateur lourd) avec un rotavator est particulièrement avantageuse lorsqu'il s'agit de profiter d'un automne sec pour rompre la semelle du sol et de planter des cultures intercalées ou des engrangements.

### Hereses actionnées par prise de force

Surtout dans les sols lourds, une préparation correcte du lit de semences ne peut pas être obtenue au moyen d'outils tractés, même en 2 ou 3 passages. Dans des conditions de ce genre, des outils actionnés par prise de force offrent des avantages considérables, car ils fournissent un travail plus intensif. Mais ils sont aussi plus chers, se détériorent plus rapidement et exigent une puissance de propulsion plus élevée. La *herse rotative* permet de préparer un champ à l'ensemencement en un seul

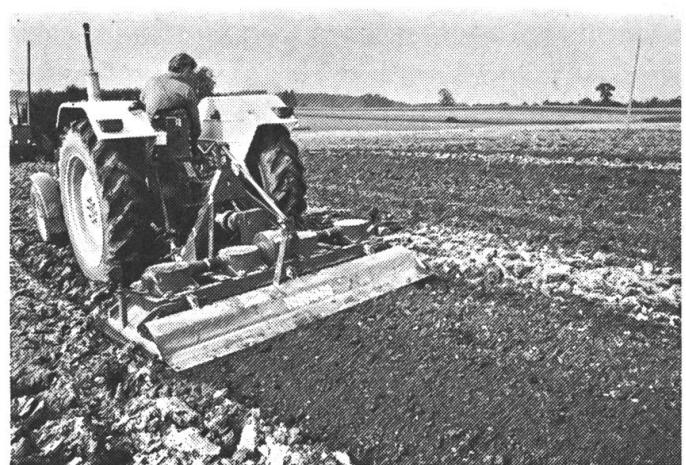


Fig. 3: Herse rotative en action sur un champ fraîchement labouré.

passage. Le degré d'émottage peut être réglé à volonté en combinant d'une façon optimale la vitesse d'avancement avec le régime de rotation des toupies. Le remplissage des cavités formées dans un terrain récemment labouré n'est toutefois pas complet; l'aspect d'un champ fraîchement hersé peut-être trompeur. Un gros rouleau émotteur consolide avantageusement une surface par trop meuble. Par temps très sec, il arrive que des mottes très grosses soient poussées ça et là.

Des rotavators (*fraises*) munis de dents ou de couteaux droits ne pétrissent pas le sol autant que ceux à bêches coudées, mais enfouissent par contre moins bien les déchets de récolte. Les mauvaises herbes qui se propagent par fragmentation de racines ne sont guère déchiquetées par des rotors à dents. Des outils de ce genre permettent aussi de préparer un champ aux semaines en un seul passage. Dans ce cas également, un rouleau émotteur s'avère utile. *Un émiettement trop poussé du sol peut causer une surface boueuse en cas de pluie.* On évitera donc d'avancer trop lentement ou de faire tourner le rotor trop rapidement.

### Outils tractés.

Sur des sols légers, des outils tractés fonctionnent d'une façon irréprochable, sont bon marché et résistants à l'usure. Sur des sols mi-lourds ou lourds, *leur succès dépend du moment de leur mise en œuvre, c'est-à-dire du degré d'humidité du sol.* Dans des cas de ce genre, une combinaison de divers outils s'avère souvent plus efficace. Des vibroculteurs et des herses à dents ne pénètrent qu'à une profondeur de 8 à 9 cm. La profondeur de travail doit se régler sur l'écartement des lignes. Plus le hersage est superficiel, plus les dents doivent être rapprochées les unes des autres afin de pouvoir traiter la surface toute entière. Ce sont ces outils qui conviennent le mieux pour donner un dernier coup de herse après le passage d'un autre outil ou pour procéder à un premier traitement superficiel au printemps afin d'accélérer l'assèchement du champ. Des émotteuses suiveuses doivent être adaptées à l'état du sol. Elles assurent l'obtention d'une profondeur de semis uniforme et

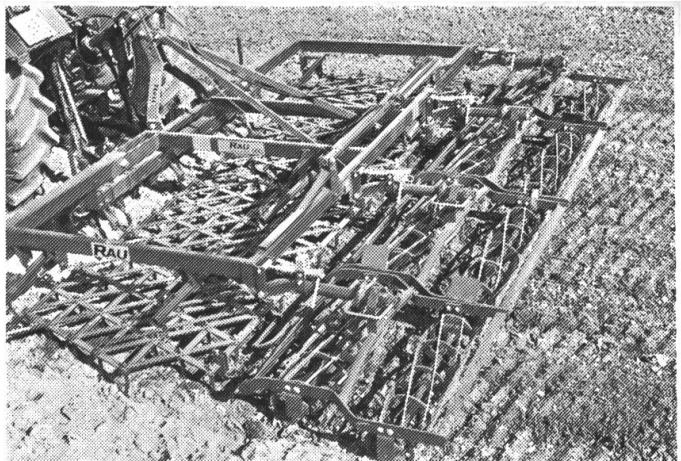


Fig. 4: Herse à dents et émotteuse suiveuse pour traitement superficiel.

d'une bonne fixation des semences sans plomber pour cela la surface du sol.

*Les herses roulantes à bêches et les pulvérisateurs à disques* pénètrent généralement plus profondément dans le sol que les outils susmentionnés. Ils se prêtent particulièrement bien aux déchaumages ainsi qu'au premier traitement de champs fraîchement labourés. Leurs étoiles piocheuses et disques comblent les grandes cavités laissées par la charrue sans plomber la surface du sol. Lors de cette opération, les lames ou disques devraient être orientés plutôt selon la direction d'avancement tandis qu'une position plus ou moins oblique de ces organes s'impose en cas de déchaumages afin d'obtenir un effet de brassage plus prononcé. Ces machines ne conviennent pas pour des façons culturales très superficielles, mais par temps très sec, elles peuvent au contraire nécessiter l'emploi de masses d'alourdissement. *Une combinaison judicieuse de pulvérisateurs à disques ou de herses roulantes à bêches avec des vibroculteurs ou des herses à dents représente souvent une solution à la fois efficace et économique.* Elle nécessite toutefois au moins deux passages d'outils. Si on se sert de roues jumelées – ce qui est d'ailleurs à recommander de toute façon – des compactages de sol ne sont guère à craindre.

### Frais occasionnés par quelques outils

Le tableau suivant démontre au moyen de quelques exemples que les frais effectifs par hectare traité varient énormément. Un choix judicieux d'outils appropriés contri-

bue à abaisser les frais d'une exploitation agricole.

#### Frais effectifs occasionnés par un choix de quelques outils\*

| Outil                                      | Frais effectifs par ha |
|--|------------------------|
| Charrue bisoc                              | frs 79.—               |
| Charrue trisoc                             | frs 84.—               |
| Machine à bêcher, 2 m                      | frs 115.—              |
| Chisel, 2 m, 7 dents                       | frs 16.—               |
| Pulvériseur à disques, 2,5 m               | frs 20.70              |
| Herse roulante à bêches, 2,5 m             | frs 20.40              |
| Herse à dents, 3,0 m                       | frs 10.70              |
| Vibroculteur, 3,0 m avec émoteuse suiveuse | frs 18.10              |
| Fraise rotative, 2,5 m                     | frs 88.—               |
| Herse rotative, 2,5 m                      | frs 84.—               |

\*) prélevés dans le No. 212 de «Documentation de technique agricole»

#### Résumé

Je n'ai aucune intention de recommander un outil plutôt qu'un autre. Nos sols étant très dissemblables, c'est à chaque agriculteur conscient que revient de choisir la méthode de culture à la fois la mieux appropriée aux conditions locales et ménageant

le sol. C'est pourquoi n'importe quelle forme d'emploi communautaire de machines assume une importance priomordiale dans ce domaine de la technique agricole. Un choix de trois à quatre outils permet généralement de suffire à toutes les exigences et demandes. Pour finir, nous faisons suivre un schéma qui devrait permettre à l'agriculteur de s'orienter de sorte à ne pas commettre des erreurs de principe – à condition que les diverses composantes soient identifiées et exécutées correctement.

1. Déterminer les buts de la préparation du sol
2. Choisir des machines et outils appropriés
3. Fixer correctement la date des opérations
4. Utiliser les outils d'une façon adéquate

Pour finir, ajoutons un aphorisme applicable à de nombreuses éventualités:

*Tout moyen extrême est voué à l'échec!*

Trad. H.O.

## Le développement et la fabrication des tracteurs Hürlimann progressent rapidement

Il y a déjà quelque temps que la presse a communiqué le transfert en Italie de la fabrication des tracteurs de la dernière marque suisse. Cette mesure s'imposait afin de pouvoir continuer à offrir, comme par le passé, des tracteurs Hürlimann de haute qualité à des prix avantageux. En Italie du Nord, l'entreprise Lamborghini, une firme du groupe Same, dispose de capacités de fabrication considérables grâce auxquelles il est possible de produire économiquement des tracteurs en grandes séries. A part cela, cette firme dispose d'une organisation de vente capable de satisfaire toutes les demandes et permettant de favoriser l'écoulement de tracteurs dans de nombreux pays.

Il est compréhensible que nos représentants suisses tenaient à savoir de quel gen-

re d'organisation le sort du dernier des tracteurs suisses dépendait désormais. Afin de pouvoir se renseigner sur place sur tous les aspects de cette importante question, une centaine de représentants suisses de la marque Hürlimann ont visité les vastes installations de production du syndicat patronal Same-Lamborghini-Hürlimann. Tous étaient curieux, mais assurément aussi animés d'un esprit critique, car ils voulaient voir où et comment on fabrique maintenant les tracteurs pour lesquels ils engageront en Suisse leur bonne réputation, d'autant plus qu'ils savent d'expérience que tout ce qui irrite la clientèle d'une façon quelconque retombe finalement sur le représentant. Monsieur Max Hürlimann, un fils du fondateur de la maison suisse, conduisit les intéressés à travers les halles de construction