

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 32 (1970)
Heft: 5

Artikel: Matériels pour la préparation des lits de semences au printemps. 2ème partie
Autor: Sieg, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083149>

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>

Matériels pour la préparation des lits de semences au printemps

631. 516.2

par R. Sieg, ingénieur, Institut fédéral autrichien d'essais et de recherches en matière de machinisme agricole, Wieselbourg

(2ème Partie)

Lorsqu'on emploie le cultivateur pour exécuter l'ameublissement d'un labour en vue des semailles, le sol doit être ressuyé sur la profondeur de travail totale des dents. Cette exigence concerne plus spécialement les terres lourdes et compactes, où il s'agit d'éviter la remontée en surface de languettes provenant du modelage de terre humide plastique. Au début de la mécanisation, les cultivateurs qu'on trouvait sur le marché étaient tous équipés de dents rigides. Aucun n'avait des dents flexibles. A l'heure actuelle, on peut dire que ces instruments sont peu répandus. Ils ne s'avèrent d'ailleurs nécessaires que pour réaliser un ameublissement du sol jusqu'à une profondeur déterminée. Relevons en passant que l'extirpateur — scarificateur aussi appelé herse à dents spatulées représente une solution intermédiaire entre ces cultivateurs et les herse à dents rigides.

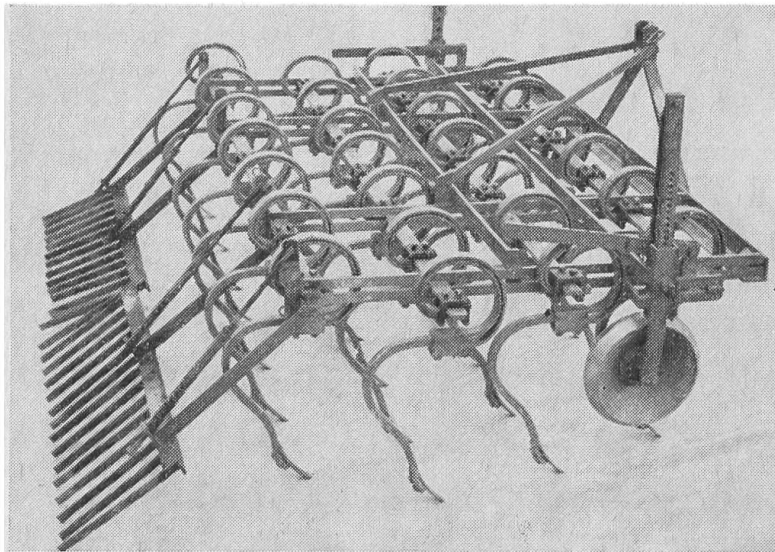


Fig. 6:

Cultivateur à dents flexibles et vibrantes aussi appelé vibroculteur. Ses dents se présentent sous la forme d'un S dont la partie supérieure est fixée au bâti par une bride et la partie inférieure comporte un soc réversible. Les vibroculteurs conviennent pour la préparation des lits de germination, la reprise de sols battus et tassés par les intempéries, l'incorporation des engrais au sol, l'entretien des cultures en lignes, le nettoyage des terres enherbées, etc. Celui qu'on voit ici est complété par une herse fine.

Dans le cas des cultivateurs à dents flexibles, il s'agit d'instruments prévus pour les terres légères et mi-lourdes. La profondeur d'action maximale de leurs pièces travaillantes est de 15 cm. Nous ne nous arrêterons ici qu'aux dents élastiques en acier plat. Grâce à leur minceur relative et à la nature de l'acier utilisé, ces dents sont souples sur toute leur longueur. Par ailleurs, il en existe diverses exécutions (dents plates simples, dents plates étranglées, dents plates renforcées par contre-lame, dents plates épaulées par ressort). Les dents flexibles en acier plat exécutent un ameublissement poussé du sol. D'un autre côté, il se produit peu de bourrages du fait qu'elles sont animées d'importants mouvements de vibration tant dans le sens transversal que dans le sens longitudinal. Ces vibrations ont également et

Fig. 7:

Le cultivateur représenté sur cette figure est à dents inclinables, autrement dit fixées par des boulons sur des traverses en métal profilé (fers en U ou du type cornière) qui peuvent tourner dans ou contre les limons qui les supportent. Ces traverses sont reliées par des bielles d'accouplement à un levier dont l'actionnement fait varier en même temps et dans la même mesure l'inclinaison de l'ensemble des dents. En réglant cette obliquité de manière convenable, il est également possible d'employer le cultivateur en question dans les cultures sarclées.



surtout pour effet de bien ameublir et mélanger la terre. Les cultivateurs à dents élastiques de ce genre peuvent être aussi employés pour la destruction des mauvaises herbes, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut. Soulignons à ce propos que comme dans le cas de la herse, la qualité du travail fourni augmente ici aussi avec l'accroissement de la vitesse de déplacement du tracteur.

Il existe également des cultivateurs comportant des dents semi-rigides. De telles dents ont été prévues pour remédier aux insuffisances des dents flexibles et des dents rigides. La dent semi-rigide représente une dent rigide combinée avec un ou deux ressorts du type à boudin. Elle est maintenue à sa place par ce ou ces ressorts, qui travaillent généralement à la traction et plus rarement à la compression. Un tel système permet d'éviter les ruptures éventuelles contre des obstacles imprévus du fait que la dent s'efface devant eux grâce au(x) ressort(s). Il faut toutefois dire que la dent avec ressort(s) à boudin présente moins de souplesse que les dents d'autres genres et vibre moins qu'elles en travaillant. Remarquons enfin que la dent semi-rigide est généralement pourvue d'un soc du type patte d'oie.

Il convient maintenant de toucher un mot de certaines combinaisons

Fig. 8:

En utilisant simultanément deux instruments appropriés, on a la possibilité de préparer le lit des semences en un seul passage. La combinaison que l'on voit ici est constituée par un vibroculteur et une émotteuse. Cette dernière comporte deux rouleaux à fils de fer disposés en hélice sur des lames montées en étoile. Il s'agit d'une solution intermédiaire entre la herse et le rouleau. On peut dire que la combinaison vibroculteur+émotteuse donne toute satisfaction.

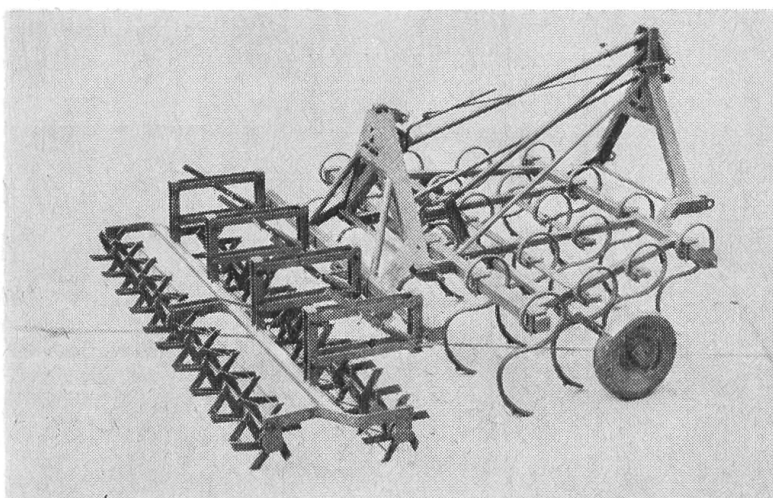




Fig. 9:

Aspect d'un champ après le passage d'un cultivateur rotatif (houe ou bêche rotative commandée). Ce matériel ne devrait cependant pas être employé de façon régulière car il peut exercer une action nuisible sur l'humus du fait que la terre est pulvérisée trop finement par ses pièces travaillantes. Il faut aussi éviter de rouler à plus de 5 km/h afin que la qualité du travail n'en souffre pas. Pour que la surface ameublée à l'heure soit suffisante, on choisira une exécution à grande largeur de fraissage.

de matériels actuellement employées avec le plus grand succès pour la préparation des lits de germination.

La combinaison herse rigide en Z à compartiments multiples avec dents spatulées + émotteuse à 1 rouleau à fils de fer permet par exemple d'obtenir en un seul passage un travail d'ameublissement plus énergique, plus régulier et plus fin qu'au moyen de nombreux matériels utilisés séparément. Avec un tel ensemble d'instruments, les mottes ramenées à la surface par la herse rigide sont bien émiettées par l'émotteuse, qui effectue aussi un léger plombage de la terre. La combinaison de matériels en question donne particulièrement satisfaction pour les cultures de betteraves sucrières, où l'on sait que le lit des semences doit être de structure fine et peu profond.

La combinaison cultivateur à dents vibrantes + émotteuse à 2 rouleaux à fers plats disposés hélicoïdalement sur des lames en étoile a également fait ses preuves. Ameublie tout d'abord par le cultivateur à dents vibrantes (vibroculteur), la terre est travaillée à nouveau par les fers plats qui lui donnent une structure fine parfaite à la surface tout en tassant légèrement la couche sous-jacente.

Les tracteurs plus puissants dont on dispose aujourd'hui permettent l'emploi simultané de plusieurs instruments (un seul passage) pour la mise en condition des champs labourés en vue des emblavages. On doit toutefois

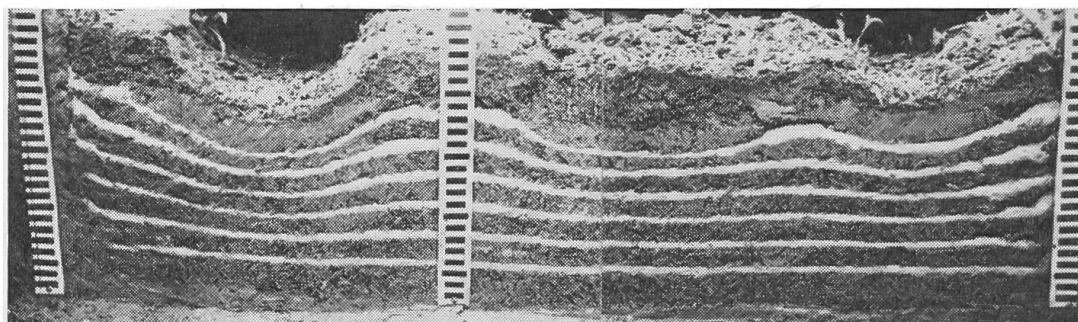


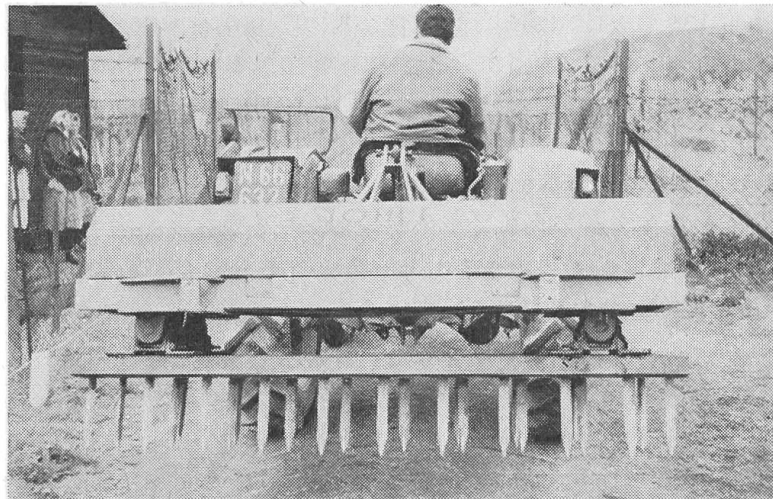
Fig. 10: Effets nuisibles de la compression du sol par les roues du tracteur — A gauche, traces laissées sans roues-cages. — A droite, traces laissées avec roues-cages.

veiller à ce que leur largeur de travail ne soit pas excessive. Sinon l'effort de traction exigé du tracteur sera trop important et le glissement des roues, avec ses néfastes conséquences, deviendra inévitable. Afin de ne pas diminuer la surface travaillée à l'heure, il suffira d'augmenter un peu la vitesse d'avancement de la machine de traction pour compenser.

Le pulvériseur à disques n'est en somme employé pour la préparation des lits de germination que dans les terres difficiles à travailler. Par ailleurs, on l'utilise aussi pour les déchaumages. Au printemps, sur les sols gelés, il n'offre vraiment de l'intérêt que si la couche herbeuse renversée à plat par un labour superficiel lors du défrichement de prairies en automne n'est pas encore desséchée ou décomposée de manière suffisante. Dans de tels cas, le pulvériseur à disques tranche les bandes de gazon tout en les recouvrant de terre. A ce propos, on doit vivement conseiller d'employer cet instrument déjà avant de défricher la prairie. Il sectionne et détruit partiellement la couche herbeuse, qui se décomposera alors plus rapidement quand elle sera enfouie par la charrue.

Fig. 11:

Motoherse à va-et-vient adaptée au système d'attelage trois-points du relevage hydraulique. Ce matériel, entraîné par la prise de force du tracteur, comporte deux ou trois barres porte-dents disposées perpendiculairement à la direction d'avancement et animées de mouvements rectilignes alternatifs en sens contraire commandés par un excentrique. Au dire des fabricants, les motoherse à va-et-vient conviennent bien pour préparer les lits de germination lorsque les matériels à outils non actionnés s'avèrent trop peu efficaces.



Il existe trois types principaux de pulvériseurs à disques (aussi appelés disqueuses), soit les pulvériseurs simples, les pulvériseurs doubles dits tandem et les pulvériseurs dits offset ou cover-crop. Ces instruments présentent tous un certain nombre de caractéristiques identiques que nous indiquons ci-après. Les disques, en acier, ont une forme concave. Ils sont montés librement, par groupes de 4 à 15 (trains de disques), sur des arbres tourillonnant dans des paliers lisses ou à roulement à billes. Etant en position strictement verticale, leur angle de pénétration (angle fait par le disque et la verticale) est nul. Ils ont par contre un angle d'attaque déterminé (angle fait par le disque avec la direction de déplacement). Cet angle de coupe commun nécessite une position oblique des arbres porte-disques par rapport à l'axe de symétrie du tracteur. Sous l'effet de sa vitesse d'avancement et de son mouvement de rotation libre, le disque découpe la terre par son pourtour tranchant.

Le pulvériseur simple comporte deux trains de disques montés sur des arbres qui forment un V dont la pointe est dirigée vers l'arrière (2 trains de disques obliques juxtaposés). Cet instrument est de moins en moins utilisé à l'heure actuelle.

Le pulvériseur double (tandem) est constitué en somme par deux pulvériseurs simples inversés. Autrement dit les arbres juxtaposés du second forment un V dont la pointe est dirigée vers l'avant (on a ainsi 4 trains de disques obliques divergents). Cet instrument travaille la terre deux fois. Les deux premiers trains de disques juxtaposés (premier V) la versent d'un côté, tandis que les deux seconds trains de disques juxtaposés (second V) la ramènent à sa place initiale.

Le pulvériseur offset (cover-crop) comprend deux trains de disques disposés l'un derrière l'autre (2 trains de disques obliques divergents) en formant un V qui s'ouvre sur le côté. Cet instrument est sensiblement plus lourd que les précédents, ce qui lui confère une plus grande polyvalence. Il a aussi une action beaucoup plus énergique. D'autre part, il ne laisse pas de partie centrale non travaillée, comme c'est le cas avec les pulvériseurs simples ou doubles. On peut l'utiliser pour exécuter notamment les travaux suivants: reprise des labours, déchaumages, incorporation de la paille au sol après le moissonnage-battage, préparation du sol dans les vergers et les vignobles. Relevons encore que les disques normaux des pulvériseurs sont à profil lisse. On a cependant avantage à les remplacer totalement ou partiellement par des disques crénelés pour l'enfouissage de matières organiques (paille, fumier pailleux, engrais verts), du fait qu'ils les déchiquettent mieux que les disques lisses.

L'accroissement progressif de la puissance des tracteurs a eu notamment pour conséquence de favoriser la diffusion des matériels de travail du sol à entraînement par prise de force. Il s'agit de machines à rotor (porte-outils commandé) dites motoculteurs à fraise, fraises de labours, fraiseuses agricoles, houes rotatives, bêches rotatives, herbes rotatives, motobineuses rotatives, pulvériseurs rotatifs, etc. Nous leur préférons l'appellation cultivateurs rotatifs. La fraise de labours des débuts de la mécanisation motorisée (vitesse périphérique des griffes = environ 7 mètres-seconde) a été remplacée peu à peu par des matériels à bêches ou à houes dont la vitesse circonférentielle s'avère inférieure (environ 3 à 4 mètres-seconde). Le but recherché était d'arriver à obtenir ainsi, en un seul passage, un ameublissement du sol suffisamment poussé pour permettre d'effectuer immédiatement les semailles. On ne devrait cependant pas employer les cultivateurs rotatifs de façon trop régulière. Par leur action de brassage énergique, ils réalisent une pulvérisation excessive du sol qui entraîne la destruction de l'humus (matière de composition très complexe se formant lors de la décomposition de matières organiques sous l'action de l'humidité, de la chaleur, de l'oxygène et de micro-organismes). Le cultivateur rotatif convient en tout cas très bien dans

les cultures maraîchères, où l'apport de matières organiques susceptibles de former de l'humus (fumier, engrais verts, racines, tiges, feuilles, etc.) est beaucoup plus important que dans les cultures de pleine terre des exploitations agricoles. En ce qui concerne ces dernières, divers essais et expérimentations ont fait apparaître que l'emploi du matériel en question ne provoque une augmentation du rendement de la culture que pendant les premières années. Ces rendements diminuent ensuite progressivement au cours des années suivantes du fait de la destruction graduelle de l'humus. Il résulte des essais et expérimentations susmentionnés que le cultivateur rotatif ne doit être utilisé que sur les champs à forte teneur en humus. Un point sur lequel il faut aussi attirer l'attention est qu'une pulvérisation trop fine du sol peut se révéler très défavorable sur des terres humides ou sensibles à l'action de l'eau lorsqu'elle aboutit à une prise en masse de la couche travaillée ainsi qu'à un lissage et tassement du fond par le frottement des lames. (La finesse de pulvérisation dépend surtout de la vitesse d'avancement du tracteur du fait que la vitesse de giration du rotor est constante, et subsidiairement de la position plus ou moins rapprochée du carter de rotor par rapport aux pièces travaillantes.) C'est la raison pour laquelle il ne faut utiliser le cultivateur rotatif au printemps que pour réaliser un ameublissement superficiel du terrain (réglage de la profondeur d'action des lames réalisé en variant la hauteur de roues porteuses ou de patins). On évitera ainsi les inconvénients sus-indiqués d'ordre pédologique. Par ailleurs, il convient de ne pas rouler avec le tracteur à une allure supérieure à 5 km/h, sinon la qualité du travail fourni en pâtirait. Pour que la superficie traitée à l'heure soit tout de même suffisante, on peut conseiller de choisir un cultivateur rotatif à grande largeur de travail, contrairement à ce qui a été dit plus haut à propos d'autres matériels également destinés à la préparation du sol en vue des emblavages. Le cultivateur rotatif est constitué par un arbre sur lequel ont été enfilés un certain nombre de flasques en forme de couronne. Chaque couronne comprend plusieurs lames ou couteaux disposés en étoile et fixés par des boulons. L'arbre porte-couteaux est entraîné par la prise de force soit au moyen d'un engrenage de renvoi d'angle logé dans un boîtier étanche à bain d'huile, soit par l'intermédiaire d'une chaîne et de barbotins. Les couteaux peuvent être de diverses formes. On a ainsi des lames droites, coudées, hélicoïdales, en T ou en U. Les lames droites sont celles qui demandent le moins de puissance et permettent par conséquent d'utiliser un modèle à grande largeur de travail. Les lames coudées ameublissent bien n'importe quel sol et enfouissent facilement les déchets végétaux. Les lames hélicoïdales constituent un type intermédiaire par rapport aux types précités et conviennent pour l'exécution de travaux de divers genres. Les lames en T s'emploient en général pour débroussailler et défricher. Enfin les lames en U, très solides et résistantes, s'avèrent particulièrement indiquées dans les terrains secs et très durs.

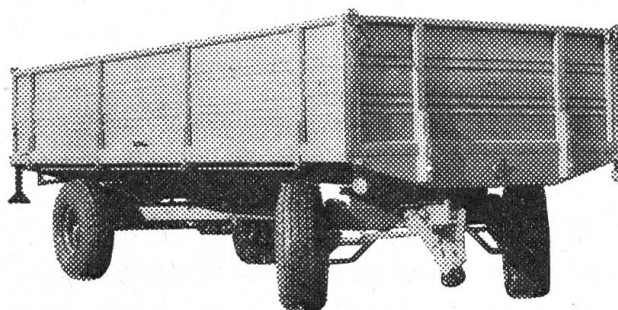
A propos des matériels de travail du sol à entraînement par prise de

force, il convient de dire aussi quelques mots des *motoherse à va-et-vient* (cultivateurs commandés à mouvements alternatifs, herse à moteur oscillantes). Ces machines comportent deux ou trois traverses, animées de mouvements d'oscillation en sens contraire, sur lesquelles ont été implantées une série de dents de herse du type rigide. Ces dents sont fixées sur chaque traverse soit en ligne, soit de manière décalée. Leur longueur varie de 20 à 30 cm. L'entraînement des traverses porte-dents a lieu par l'intermédiaire d'un excentrique. Les herse à moteur de ce genre travaillent de façon beaucoup plus énergique que les herse ordinaires du fait que leurs dents n'agissent pas seulement dans le sens de progression du tracteur, mais encore dans la zone de leur course, autrement dit sur une bande longitudinale dont la largeur correspond à la longueur de cette course (7 à 20 cm). Elles conviennent bien pour la mise en condition du sol en vue des semailles, notamment lorsque l'efficacité des matériels à outils non actionnés se montre insuffisante. On leur adjoint souvent une niveleuse ou une émotteuse à rouleau à fils de fer pour réaliser l'émiettement des rangées de mottes se formant sur les côtés ainsi que l'égalisation de la surface du champ. Le réglage de la profondeur d'action des dents (10 à 15 cm) se fait soit à l'aide des instruments suiveurs précités (par un relevage ou un abaissement approprié), soit au moyen de patins. A remarquer que la profondeur de travail ne peut pas être trop grande car l'écoulement de la terre entre les dents s'en trouverait entravé. C'est pour la même raison qu'il n'est généralement pas possible de rouler à une allure supérieure à 5 km/h.

Les *motoherse à va-et-vient* entraînées par prise de force qu'on trouve actuellement sur le marché ont une largeur de travail pouvant aller de 2 m 50 à 3 m 50. Elles sont prévues pour être montées à l'arrière du tracteur, au système d'attelage trois-points du relevage hydraulique. Les expériences faites jusqu'ici ont montré que les herse commandées à mouvements alternatifs ne fournissent un travail de qualité que dans les terres légères et mi-lourdes, autrement dit là où les matériels à outils non actionnés peuvent être également utilisés. Par conséquent, il n'est indiqué de les employer au printemps que dans la mesure où les instruments précités s'avèrent insuffisants. Relevons d'autre part que comparativement aux cultivateurs rotatifs, les herse à mouvements alternatifs offrent l'avantage de ramener en surface le chiendent rampant et les autres mauvaises herbes à rhizomes. Nous avons en effet déjà vu plus haut que les cultivateurs rotatifs sectionnent ces mauvaises herbes en assurant ainsi leur prolifération.

La puissance totale absorbée par une *motoherse à va-et-vient* englobe celle qui s'avère nécessaire pour entraîner les traverses porte-dents, celle qu'il faut pour assurer sa traction et celle qui est exigée pour vaincre la résistance opposée par le sol à son avancement. Dans le cas d'une exécution ayant une largeur de travail de 2 m 50, le tracteur entrant en considération doit développer une puissance d'environ 40 ch.

CHARS A PNEUS



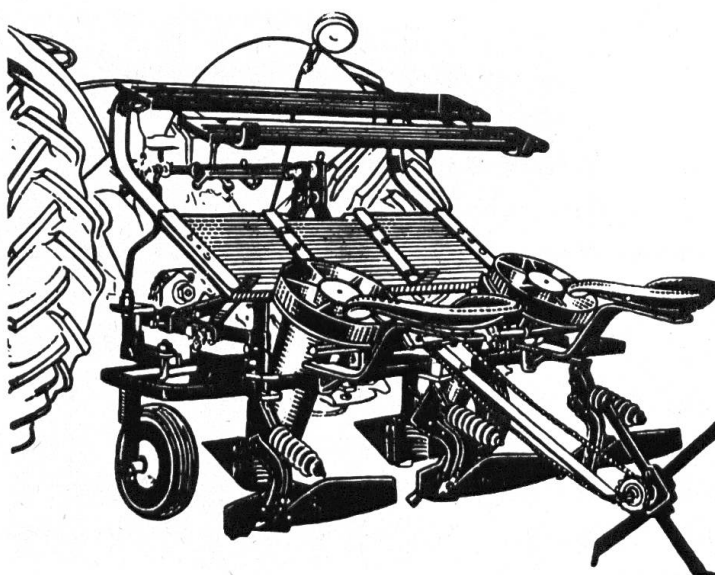
Les véhicules H. HÄMMERLI vous offrent
sécurité et robustesse



H. Hämmerli + Cie 1260 Nyon
ateliers de construction tél. (022) 61 16 31

Planteuse à pommes de terre „UNDERHAUG“

- Machine très simple, facile à manier
- Semi-automatique,
- portée pour attelage aux 3 points
- Livrable pour 2 et 4 lignes
- Complète avec buttoirs et socs à sarcler
- Prix avantageux dès Fr. 1300.—.



Tél. (037) 61 14 94

ROBERT FAVRE PAYERNE