

Zeitschrift: Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé
Herausgeber: Association suisse de propriétaires de tracteurs
Band: 13 (1951)
Heft: 9

Artikel: Problèmes de labour et de culture au moyen d'outils portés. 2ème partie
Autor: Hefti, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1049220>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

Problèmes de labour et de culture au moyen d'outils portés

par J. Hefti, ing. agr., IMA, Brougg

2ème partie (1ère partie, voir le No 8/1951)

Les hersees à moteur

De nos jours, on apprécie la possibilité de pouvoir apprêter le terrain pour les semailles en un seul passage du tracteur pourvu d'une charrue et d'une herse. Le grand avantage de cette méthode réside dans le fait qu'une fois le champ labouré, il n'est plus nécessaire de repasser avec le tracteur sur la terre fraîchement travaillée. De plus, dans les terres collantes, les mottes se défont mieux sitôt après le passage de la charrue, avant qu'elles ne soient durcies par le soleil.

Cette méthode, hélas, n'est pas sans présenter certains côtés moins réjouissants. Précisément, des exploitations dont les terres sont lourdes et collantes, nous sont parvenus dernièrement des échos relatant les dégâts causés par les gels hivernaux. Suivant l'avis de nombreux agriculteurs, la cause serait due aux hersees à moteur. L'emploi de la herse à moteur, de plus, pose un problème financier.

Dégâts causés par les gels hivernaux.

Preuve n'est pas faite que les dégâts causés par les gels hivernaux soient dûs aux hersees à moteur. Les connaissances acquises en matière de cultures semblent cependant justifier cette hypothèse. L'observateur attentif n'a pas été sans remarquer que la herse à moteur utilisée pour la préparation des champs en vue des semailles n'a pas, au dire du bon agriculteur, rempli tous les espoirs qu'on avait placés en elle. Cette constatation s'impose surtout en ce qui concerne les blés d'hiver. En général, la surface du terrain est travaillée trop finement. On peut observer, avec certains types de hersees à moteur, que la terre est travaillée en surface seulement, alors que les couches inférieures présentent de grosses mottes mal émiettées ainsi que des poches d'air. (Les champs ont l'apparence d'être bien travaillés.)

Une structure trop fine, au moment des pluies d'automne abondantes, transforme la surface en une masse collante qui deviendra une croûte néfaste pour les blés d'hiver. Sous l'influence du gel et du dégel, cette croûte se fendille, se détache de la couche inférieure trop peu travaillée et ouvre la porte aux dégâts dûs à la gelée. Il est aussi possible que — par suite de la mauvaise capillarité des couches inférieures — les jeunes pousses détachées par le gel ne trouvent plus, par un printemps sec, l'humidité nécessaire à leur croissance et meurent.

Il reste à prouver la relation entre ces constatations et le travail fait soit par les hersees à moteur, soit par d'autres systèmes mécaniques préconisés (hersees-bêches, hersees à mouvement latéral alternatif). Il faut espérer que

des essais comparatifs nombreux ne tarderont pas à apporter la solution de ce problème. Pour obtenir une structure du sol qui soit favorable, la herse à moteur doit remplir les conditions suivantes:

- elle doit travailler le sillon à fond et ne ramener en surface ni herbe ni chaume;
- elle doit — surtout lorsqu'il s'agit de préparer un terrain destiné aux semailles d'hiver — **travailler en profondeur** et ne pas fournir un travail en surface seulement;
- la herse à moteur comprendra plusieurs vitesses de façon qu'on puisse donner au sol une structure fine ou grossière à volonté.

Mentionnons d'autre part le danger qu'il y a de labourer les terrains trop humides au moyen des herse à moteur. J'ai, dernièrement encore, observé que la terre trop énergiquement travaillée présentait une structure défavorable. Dans les terrains pas trop liants, une herse-bêche suffisamment lourde, entraînée non pas par un moteur mais par le sol lui-même, fournit une qualité pour le moins aussi bonne. Il faut cependant, dans ce cas, que le tracteur soit pourvu d'une herse de chaque côté afin que chaque sillon soit travaillé quatre fois.



Fig. 5

Une structure trop fine transformera bientôt la surface en une masse collante.



Fig. 6

La herse-bêche montée de chaque côté du tracteur et travaillant chaque sillon 4 fois, fournit en général une bonne structure du sol.

Problème financier.

Le problème de la rentabilité d'une herse à moteur se pose rarement avant son achat. On sait seulement qu'il s'agit d'un accessoire coûteux. Il est intéressant de se livrer à une estimation de ce genre.

Il faut tenir compte que dans la plupart des cas, la herse à moteur supprime au moins une phase des différents travaux nécessaires à la préparation

du sol. Le hersage en profondeur, en effet, ainsi que le travail de finissage ne sont plus nécessaires. Chaque phase, dont l'organe de traction est assuré par deux chevaux, coûte frs. 5.— par heure de travail, de telle sorte que les deux phases (y compris la location de la machine) coûtent environ frs. 35.— par ha. Avec une herse à moteur, il faut compter un amortissement de frs. 250.— l'an. Cet outil, par conséquent, devient rentable pour autant qu'il soit utilisé annuellement sur une surface de 7 ha. Si, d'autre part, on considère qu'avec une herse à moteur la consommation de carburant est d'un tiers plus élevée (valeur arbitraire), cet instrument aratoire ne devient rentable que s'il est utilisé pour la préparation de 8 ha de terrain chaque année.

Le calcul que nous venons de faire peut paraître bien problématique. Il en est ainsi de tous les calculs de rentabilité. Ils ne sont pas toujours valables dans la considération d'un cas particulier, car les avantages qu'apportent un travail simplifié, un champ prêt pour les semailles en peu de temps, n'entrent pas en considération dans nos calculs. Abstraction faite des observations relatives aux dégâts causés par les gels hivernaux, je pense que le problème de la rentabilité des herse à moteur demande une étude plus complète. De toute façon, un calcul même approximatif vaut la peine d'être considéré dans chaque cas particulier. Si l'on songe que la herse à moteur ne peut remplacer complètement le cultivateur (préparation des champs après la récolte des pommes de terre ou de blé) et que d'autre part elle réclame un tracteur assez puissant, on aboutit à la conclusion que cet instrument est approprié aux grandes exploitations, à moins que son prix de revient — sans pour cela que ses capacités en soient diminuées — ne subisse une sérieuse réduction.

Inversement, on pourra mieux remplacer l'emploi de la herse à moteur par celui du **cultivateur**, à la condition cependant qu'il efface toutes les traces laissées par les roues du tracteur. On obtient un travail de qualité avec les cultivateurs dont le relevage est assuré hydrauliquement et qui, indépendamment du mouvement du tracteur, nivelle les inégalités du terrain (fig. 7). Afin d'assurer un effort de traction suffisant, ce système suppose l'utili-



Fig. 7

Cultivateur trainé et
avec relevage hydraulique.

**Les tracteurs
et les machines agricoles
sont les plus précieux
auxiliaires de l'agriculteur**

Il utilise en conséquence MOBILLOIL
pour le graissage de tous ses moteurs
à benzine et DIESEL



Mobiloil

assure

- entière sécurité de service
- protection parfaite du moteur
- rendement maximum

Pour votre prochaine vidange, commandez l'huile MOBILLOIL
auprès de votre fournisseur habituel.

VACUUM OIL COMPANY S.A., BALE Spiegelgasse 4 Tél. (061) 279 10

sation d'un tracteur plus lourd. En effet, contrairement aux cultivateurs portés, le cultivateur traîné n'exerce aucun poids supplémentaire augmentant l'adhérence du tracteur au sol.

Le point d'attache de la herse à moteur à **l'endroit le plus favorable** du tracteur pose aussi un problème. Si le tracteur est muni d'une charrue portée, la prise de mouvement est inutilisable. Le mouvement nécessaire doit être fourni par l'accouplement aménagé pour actionner le couteau de faucheuse. Un arbre et un système d'engrenages coniques transmettront la force nécessaire à la herse.

Ceux qui font commerce de leurs machines, en se mettant au service des agriculteurs, se rendent particulièrement compte de la perte de temps que constitue le soin d'enlever la herse pour y accoupler la barre faucheuse ou vice versa. Il est fréquent que ces loueurs doivent plusieurs fois par jour adapter leur tracteur, soit pour faucher soit pour labourer.

Le problème le plus important posé par la herse à moteur reste celui de la qualité du travail fourni. Si cette condition n'est pas remplie, c'est-à-dire qu'on ne puisse pas préparer, sans courir de grands risques, les terres en vue des semailles d'hiver, la rentabilité des herse à moteur deviendrait tout à fait problématique et tout le problème posé par l'organe de traction en serait aggravé. Dans tous les cas, qu'il s'agisse de n'importe quel système adopté, la condition primordiale que doit remplir une herse à moteur est que le sillon soit travaillé à fond et proprement, que la terre, dont la surface ne présente pas une structure trop fine, convienne aux semailles d'hiver. Le problème purement mécanique, celui de savoir lequel des systèmes est le meilleur, passe au second plan.

Instruments de sarclage

Les soins à donner aux cultures au moyen d'outils portés est un problème encore fort discuté. Il s'agit avant tout de la pression des pneus sur le sol. Les objections émises à ce sujet, reposent sur le fait que, en considération des conditions climatiques, il n'est pas toujours possible de procéder à ces travaux lorsque le sol est complètement sec. Il n'en reste pas moins vrai — malgré les progrès réalisés dans le domaine de la culture — qu'on préfère pour ce genre de travail le cheval au moteur.

Je ne veux pas dire par là que j'exclus le tracteur lorsqu'il s'agit de sarclage. Il est certainement possible, avec des tracteurs spécialement conçus à cet effet, possédant une garde au sol suffisante, de pouvoir jusqu'à un certain point procéder aux travaux de sarclage et de buttage. Il faut pour cela commencer les travaux suffisamment tôt, avant que les plantes aient atteint un stade de croissance trop avancé. L'emploi du tracteur en culture fait surgir une question: faut-il placer les instruments devant ou derrière la machine? Ne faut-il pas plutôt les placer entre l'essieu avant et l'essieu arrière? A l'avant du tracteur, la question ne se pose presque pas, car le conducteur est trop éloigné des instruments de travail et de plus, sur les

Pour tous les travaux de la terre

faites confiance au
tracteur
RENAULT

NI TROP LÉGER, NI TROP LOURD

- ★ moteur à pétrole
- ★ voies variables
- ★ stabilité absolue
- ★ grande puissance au crochet
- ★ relevage hydraulique
- ★ éclairage électrique
- ★ prises de force
- ★ poulie d'entraînement



PROMOS ★ 121 B

tracteur agricole
RENAULT

**COÛT
D'EXPLOITATION
MINIME**

TRACTEUR AGRICOLE **Fr. 9250.-**

SUPPLEMENT POUR RELEVAGE HYDRAULIQUE **Fr. 500.-**

AUTOMOBILES RENAULT - 6, AVENUE DE SÉCHERON, GENÈVE - TÉL. 27145

terrains légèrement inclinés, la conduite exacte du tracteur est rendue difficile au moindre glissement. Reste à savoir laquelle des deux solutions, instruments placés entre les essieux ou à l'arrière du tracteur, est la meilleure. Il faut distinguer: les travaux sont-ils exécutés par une seule personne ou dispose-t-on d'un auxiliaire?



Fig. 8a

Instruments de sarclage disposés entre l'essieu avant et l'essieu arrière du tracteur.
Une seule personne conduit les travaux.



Fig. 8b

Aux Etats-Unis et dans d'autres pays, on s'efforce d'exécuter des travaux en ne mobilisant qu'une seule personne car la main-d'oeuvre est rare et coûteuse. On adapte le tracteur à cette situation. On est amené à construire des machines spécialement adaptées aux cultures, tracteurs qui sont caractérisés par leur faible poids, leur garde au sol largement dimensionnée, leur forme étroite et parfois par le déportement du moteur sur le côté. Les deux derniers points sus-mentionnés sont les caractéristiques permettant au conducteur de conduire sa machine avec précision en lui assurant une bonne visibilité des instruments de travail. A côté des types de tracteurs énumérés, on trouve des tracteurs lourds, au moteur symétriquement placé par rapport aux roues, mais dont la garde au sol reste élevée. Un autre avantage de la disposition des instruments entre les deux essieux est à signaler. En travaillant les terrains inclinés, perpendiculairement à la pente de plus grand ravinement, les instruments confèrent au tracteur une certaine stabilité, empêchant le glissement. Cette façon de procéder, cependant, n'est pas sans désavantages:

- le conducteur de tracteur, s'il veut obtenir un travail bien fait, doit conduire sa machine avec une vitesse très réduite;
- conduire le tracteur en ayant sans cesse le regard posé sur les instruments est une besogne très fatigante;

- moteur déporté et garde au sol élevée accentuent fortement le danger de basculer avec le tracteur;
- afin d'effacer les traces laissées par les pneus, un dispositif spécial doit être prévu.

La disposition des outils de sarclage derrière le tracteur mobilise une deuxième personne, mais cette solution est encore préférable à l'autre suivant les cas.

Le sarclage peut être exécuté proprement à une vitesse relativement grande. Un deuxième siège étant aménagé pour l'ouvrier auxiliaire, ce dernier peut s'occuper exclusivement de la commande des outils portés. Cette méthode permet d'atteindre un rendement de travail maximum.

Il est aisé d'adapter le relevage d'instruments au tracteur pourvu d'un système hydraulique. Les différentes garnitures d'outils (plantoirs, outils de sarclage, charrues butteuses) prévues pour les appareils combinés, moyen-

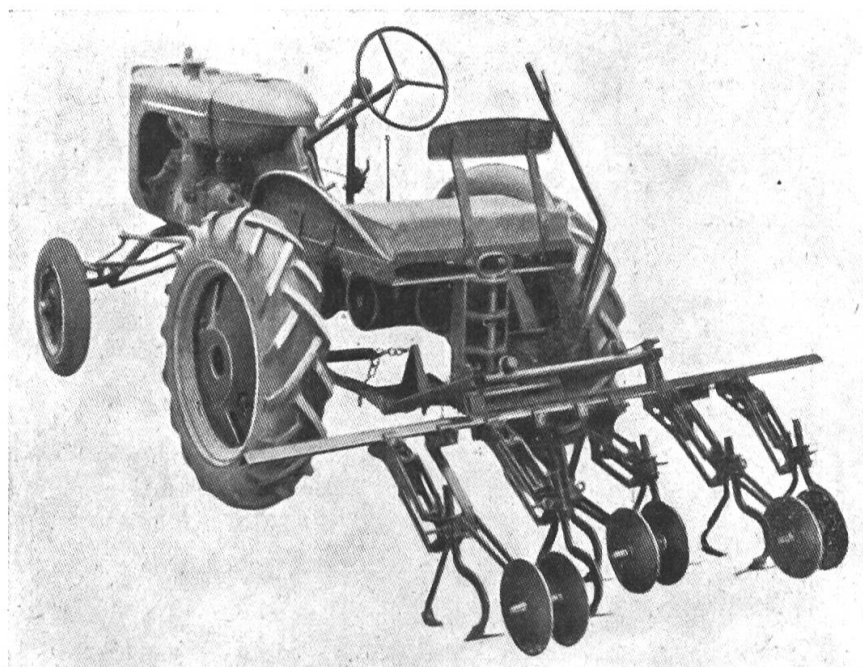


Fig. 9a

Appareil combiné monté derrière un tracteur.

Fig. 9b

L'appareil combiné monté derrière le tracteur, exige le service de deux personnes.



nant quelques modifications, peuvent être facilement adaptées aux bras du système de relevage. Il faut prendre garde de fixer suffisamment d'outils qui puissent travailler plusieurs lignes à la fois afin de réduire au minimum le tassement du sol causé par le passage du tracteur. Pour la même raison, on utilisera autant que possible des pneus étroits compensés par un grand diamètre.

Sur la base des considérations que nous venons d'énumérer, il semble que pour les conditions qu'on trouve en Suisse, il convient de fixer les instruments de sarclage à l'arrière du tracteur. Ceci naturellement pour autant que cette solution puisse être adoptée (fig. 9a et 9b).

Les treuils adaptés au tracteur

Si la déclivité du sol interdit l'emploi de charrues ou d'outils portés, l'organe de traction sera remplacé par un câble. Dans les vignobles, cette façon de procéder est largement utilisée. On emploie à cet effet un treuil monté sur tracteur. Cette méthode serait beaucoup plus répandue, si le prix d'achat de cet appareil n'était pas si élevé. Le coût d'un treuil, sans câble, tel que celui généralement utilisé pour charrier le bois, s'élève à frs. 1,600.— au minimum. Pour un agriculteur qui n'utilise le treuil que quelques fois par année, ces frais sont trop élevés. De nos jours, on vend dans le commerce des treuils à monter sur un tracteur pour le prix de frs. 900.— à 1,000.—. Il s'agit de treuils exclusivement destinés à tirer une charrue ou des outils de sarclage. Ce sont des treuils légers, dont la résistance n'est pas suffisante pour le charriage du bois.

Contrairement à la disposition qu'on a l'habitude d'utiliser dans les champs, on emploie dans les vignobles le treuil de préférence sans poulie de renvoi. Le tracteur avance ligne après ligne et le câble travaille en traction directe. Cette manière de faire suppose qu'après chaque déplacement, le tracteur doit être mis dans l'axe des lignes. En traction directe, le câble éprouve certaines difficultés à s'enrouler régulièrement sur le tambour.

En **traction indirecte**, le câble passe d'abord dans la gorge d'une poulie de renvoi. Cette solution a pour avantage que le câble s'enroule sur le tambour de façon plus régulière. La condition d'un enroulement régulier est la suivante: il faut que le câble tire perpendiculairement à l'axe du tambour et que la distance entre la poulie de renvoi et le treuil soit au moins 25 fois la longueur du tambour. Un enroulement régulier ménage le câble. Si la longueur du tambour mesure 30 cm. par exemple, il faut placer la poulie de renvoi à une distance d'au moins $25 \times 0,30 = 7,5$ m. En **traction directe**, la poulie de renvoi est supprimée, résolvant ainsi le problème de l'ancrage parfois délicat à résoudre. Ce système cependant réclame un dispositif spécial automatique ou commandé à main de guidage du câble. Ce dernier est en effet si coûteux de nos jours qu'il faut autant que possible en réduire l'usure. Si le dispositif de guidage fait défaut, le câble s'enroule mal dès que les conditions d'un enroulement normal mentionné plus haut ne sont plus remplies. La conséquence est un écrasement du câble.

En traction directe, dans les travaux de labour et de sarclage des vignobles, il faut que le câble puisse tirer perpendiculairement à l'axe du tracteur (l'alignement du tracteur parallèlement aux lignes des cultures, après chaque déplacement de la machine, est source de temps perdu). L'effort de traction perpendiculaire à l'axe du tracteur n'offre aucune difficulté avec les treuils montés sur le côté. Il en est autrement de ceux montés à l'arrière et dont le tambour est parallèle à l'essieu de la machine. Il est nécessaire dans ce cas de fixer sous le tracteur une poulie de renvoi qui, à angle droit, guidera le câble entre les roues avant et arrière. Dans ce système, la distance entre le tambour et la poulie de renvoi est faible, de sorte qu'il est nécessaire de prévoir un dispositif de guidage. Est-il plus rationnel de placer le treuil à l'arrière du tracteur ou sur le côté? Tout dépend du but qu'on se propose. Si le treuil est destiné aux charriages du bois, il est logique qu'on le fixe à l'arrière du tracteur et qu'on utilise la prise de mouvement pour l'actionner. Fréquemment d'ailleurs, en forêt, le câble n'est qu'un moyen de fixation à l'aide duquel on traîne les billes de bois attachées derrière le tracteur (sans utilisation du treuil).

Suivant les conditions, on peut obtenir, — au moyen d'un dispositif de guidage, — un enroulement régulier du câble sur le tambour du treuil monté à l'arrière du tracteur. Sans ce dispositif, un résultat analogue est possible pour autant que le tracteur soit convenablement aligné et que le point de résistance du câble (instrument de culture) soit à une distance supérieure

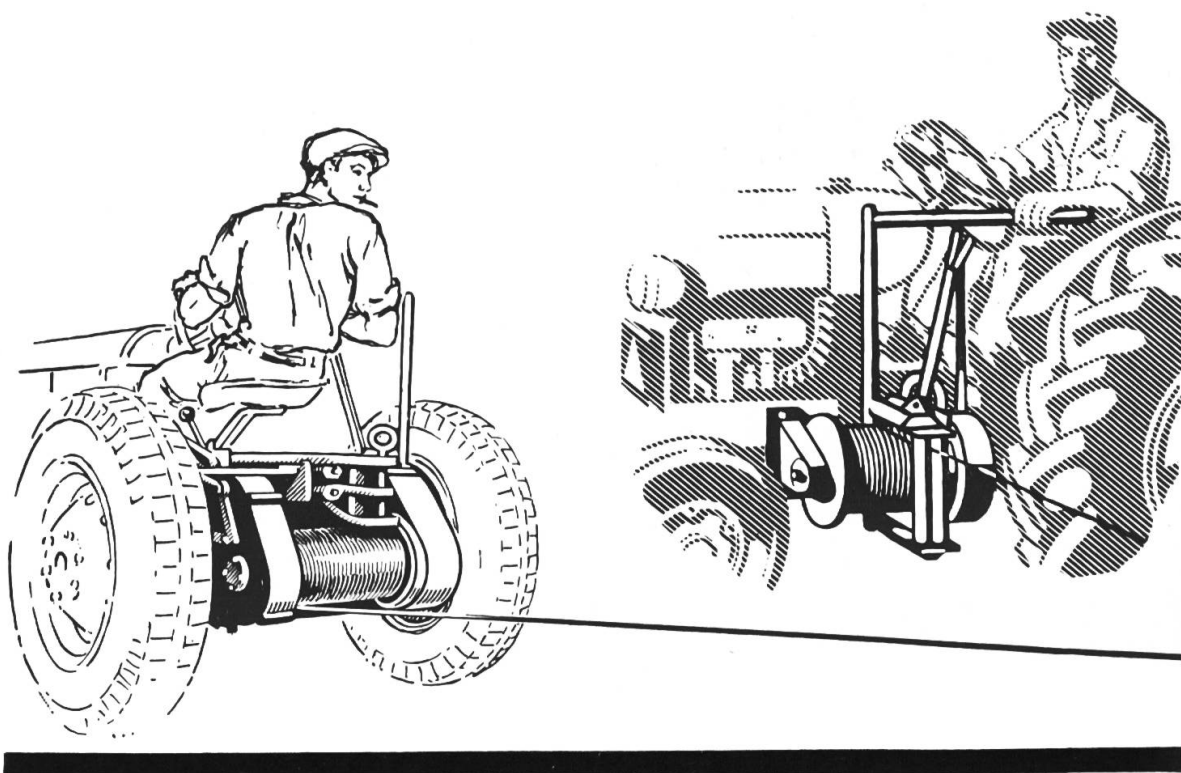


Fig. 10a

Treuil monté à l'arrière du tracteur.

Fig. 10b

Treuil monté sur le côté du tracteur.

(Clichés mis aimablement à disposition par la Maison A. Schneider & Cie S.A., à Zollbrueck)

à 25 fois la longueur du tambour. Si les travaux de labours et de cultures exigent une traction dans les sens perpendiculaire à l'axe du tracteur, on fixera une poulie de renvoi sous la machine tandis qu'un dispositif de guidage facilitera l'enroulement du câble. Il serait intéressant de contrôler s'il n'est pas plus avantageux d'utiliser un cabestan entraîné par prise de mouvement. Les problèmes de guidage du câble et des dimensions du tambour seraient ainsi résolus.

Si le treuil est destiné uniquement aux labours et aux travaux de culture des vignobles, sa fixation sur le côté du tracteur est pleinement justifiée. Cependant, il faut que le treuil soit pourvu d'un dispositif de guidage du câble. Il faut, en outre, que ce dispositif fonctionne de façon parfaite afin d'obtenir un enroulement régulier sur le tambour, même si le tracteur n'est pas dans une position horizontale.

Traduction: P. Rolle.

Le transport d'une tierce personne sur le marche-pied d'un tracteur

Dernièrement, les journaux de la Suisse allemande relataient un accident mortel survenu à Berikon. Voici les faits: un tracteur devait remorquer un chargement de bois destiné au village voisin. Une femme se tenait sur le marche-pied arrière du tracteur, tandis que son mari marchait derrière la remorque et ramassait les morceaux de bois qui tombaient. La femme voulut une fois s'assurer si son mari pouvait suivre, se pencha un peu de côté, fut happée par les crampons de la roue arrière du tracteur et projetée en avant sur le sol. Elle mourut quelques jours plus tard des suites de cet accident.

Ce n'est qu'un exemple parmi beaucoup d'autres. Certes, ils n'aboutissent pas tous à une issue aussi fatale, mais ne devraient pas moins retenir notre attention et nous inciter à nous demander quel est le moyen d'éviter de tels accidents.

Bien des agriculteurs devenus sages et prudents à la suite d'expériences fâcheuses qu'ils ont faites, laissent fixer sur leur tracteur une **barre d'appui pour les mains**, permettant ainsi à la personne qui a pris place sur le marche-pied de se tenir en équilibre. Quelques fabricants ont cru avoir résolu le problème de cette façon; mais le danger de se faire happer par les crampons des roues n'est toutefois pas écarté.

L'accident qui s'est produit à Berikon en est une preuve certaine, puisque le tracteur possédait des barres d'appui.

Si l'on veut lutter efficacement contre de tels accidents, il faut avant tout savoir comment ils se produisent. La personne ayant pris place sur le marche-pied est souvent fortement secouée et, dans les virages, projetée du côté de la roue extérieure par la force centrifuge. Pour peu que le contour soit brusque et que la personne soit surprise, la barre d'appui ne suffit pas à