

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 22 (1960)
Heft: 10

Rubrik: Le courrier de l'IMA

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: 07.03.2026

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

4^{ème} année octobre 1960

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la
rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA),
à Brougg (Argovie) Rédaction : J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no. 10/60 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

Quelques problèmes soulevés par la motorisation des travaux sur les terrains en pente

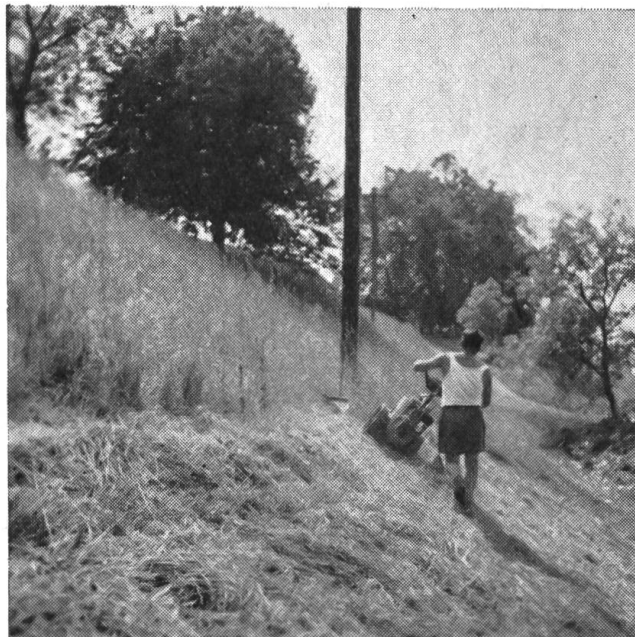
Les importants progrès réalisés au cours de ces dernières années dans les techniques de travail grâce au développement de la mécanisation motorisée ont profité avant tout aux exploitations agricoles à prédominance de terrains plats. En ce qui touche les travaux sur les terrains déclives, les praticiens reprochent souvent à l'industrie des machines agricoles d'accorder trop peu d'attention à leur mécanisation — à celle des travaux de culture en particulier — et de s'en remettre plus ou moins au hasard pour savoir si un matériel destiné aux travaux effectués en terrain plat convient éventuellement aussi pour les travaux exécutés en terrain incliné. De telles critiques sont certainement fondées. Elles concernent en premier lieu les travaux de culture.

Dans le domaine de la production fourragère, il est à noter que la forte concurrence régnant depuis deux décennies entre les fabricants de machines a incité ceux-ci à lancer sur le marché des matériels de traction conçus pour les terrains déclives et à les faire bénéficier d'améliorations constantes. Il s'agit notamment des motofaucheuses, des tracteurs à 2 roues, des treuils et des installations de purinage.

Par suite d'améliorations apportées aux motofaucheuses et aux tracteurs à 2 roues de poids moyen (environ 300 kg), ces machines peuvent être utilisées maintenant pour faucher sur des pentes d'un degré d'inclinaison atteignant respectivement 70 % et 50 % (voir fig. 1). Ces améliorations concernent entre autres la voie (variabilité), le centre de gravité (abaissement) et l'adhérence (roues d'adhérence supplémentaires). D'au-

Fig. 1:

La motofaucheuse employée sur une pente d'une inclinaison d'environ 70 % (elle est équipée de roues supplémentaires à crampons pour augmenter l'adhérence).



tre part, la réalisation de semi-remorques à roues motrices permet d'arriver à de hautes performances dans le domaine des travaux de transport avec ces machines de traction de puissance et de poids relativement faibles (voir fig. 2). Les instruments de travail frontaux réalisés depuis peu pour les motofaucheuses et les tracteurs à 2 roues, notamment les râteliers combinés (fig 3) et les moissonneuses-lieuses (fig. 4), qui sont guidés par une barre de direction, permettent en outre d'effectuer les travaux de fenaison (épandage de l'herbe, fanage et andainage), de même que les moissons, sur des champs d'un degré d'inclinaison allant jusqu'à 45 %. Grâce à l'emploi de treuils et d'installations de purinage, il est possible, d'autre part, d'amener au point voulu les engrais naturels solides et liquides, quelle que soit la déclivité des terrains, pour ainsi dire.



Fig. 2:

Tracteur à 2 roues avec semi-remorque à essieu moteur gravissant une pente raide.



Fig. 3:
Motofaucheuse accou-
plée à un râteau frontal
combiné et travaillant sur
un pré de 45 % de déclivité.

Comme nous l'avons dit au début, le problème le plus difficile à résoudre relativement à la mécanisation motorisée des travaux sur les terrains en pente est celui qui concerne les travaux de culture. Un tracteur à 2 roues, qui donne toute satisfaction lorsqu'il est employé sur un sol ferme avec une remorque à essieu moteur ou avec les divers instruments conçus spécialement pour être employés sur les pentes, refuse ses services en terre meuble déjà à partir d'une déclivité de 10 à 15 %. L'utilisation du tracteur à 4 roues de type classique se trouve également limitée, dans ces mêmes conditions. Si l'on veut pouvoir exécuter du bon travail avec une machine de traction à un ou deux essieux sur des terres labourées de faible ou de moyenne inclinaison — et même sur des pentes abruptes —, il reste toujours la possibilité de recourir à la traction par câble au moyen de treuils portés des types les plus divers. Chacun connaît les avantages et les inconvénients présentés par cette méthode de travail. Comme désavantages, mentionnons tout particulièrement: 1) les dépenses de travail élevées qu'elle occasionne du fait de la nécessité d'avoir deux hommes de service; 2) la vitesse d'avancement très limitée; 3) la possibilité de ne travailler qu'en montant (descentes à vide); 3) le



Fig. 4:
Tracteur à 2 roues utilisé avec
une moissonneuse-lieuse fron-
tale sur un champ d'un taux
d'inclinaison de 45 %.



Fig. 5a



Fig. 5c



Fig. 5b

Fig. 5a—c:

L'«araignée» employée pour les travaux suivants:

labourage

emblavage

plantation de pommes de terre
sur un champ de 45 % de déclivité.

temps perdu pour les ancrages successifs. Une façon rationnelle de réduire la dépense de travail et de supprimer les complications (ancrages) qu'entraîne le système de traction funiculaire employé jusqu'à maintenant est d'adopter un mode de traction par câble avec un seul homme de service. Comparativement à la traction directe, la traction indirecte par câble exige cependant une dépense de travail bien plus importante. Aussi ne convient-elle que pour les pentes raides, c'est-à-dire accusant un degré d'inclinaison d'environ 35% et plus. Un emploi sur des terrains moyennement inclinés (20 à 40% de pente) — terrains qui représentent encore un no man's land du point de vue de la mécanisation motorisée — entraîne une dépense de travail trop élevée. Il faudrait donc essayer de réaliser des matériels de traction et de travail qui puissent être mis en service avec succès sur des terres faiblement ou modérément inclinées. Comme l'évolution de la fabrication ne progresse que lentement dans ce domaine parti-



Fig. 6:

Travail de labourage exécuté dans le sens de la plus grande pente avec un tracteur à 4 roues et une charrue portée sur un terrain de 33 % d'inclinaison (adoption d'un système d'alourdissement de l'essieu arrière).

culier, c'est aux Instituts neutres de machinisme agricole qu'il appartient de l'encourager en incitant à la réalisation de prototypes et en procédant à des expérimentations. A ce propos, il y aurait lieu de se fixer deux objectifs principaux:

- Simplifier la méthode traditionnelle de traction par câble en réalisant un système rationnel n'exigeant qu'une seule personne de service.
- Encourager l'étude et la fabrication de machines de traction et de travail motorisées pour les terrains plats, ainsi que pour les terrains faiblement et moyennement inclinés.

Réalisation de la traction par câble avec un seul homme de service

Une solution du problème de la traction funiculaire à un seul desservant, qui prévoit aussi l'emploi du moteur à explosion, a déjà été trouvée. En collaboration avec plusieurs fabricants, l'Institut suisse de machinisme agricole (IMA) est en effet parvenu à réaliser une machine spéciale, dite l'«araignée» (voir fig. 5a, 5b, et 5c). Elle a fait l'objet d'un article dans le Courrier de l'IMA no. 4/5 de 1958. Il s'agit d'un matériel à utilisations multiples, prévu pour les travaux les plus divers. C'est la firme Plumettaz, de Bex, qui entreprendra la fabrication de cette machine, désignée dorénavant sous le nom d'«Agro-Lift».

Les chercheurs ne sont malheureusement pas encore arrivés à réaliser un matériel à propulsion électrique qui soit d'utilité pratique. Les efforts tentés en vue de trouver des systèmes à télécommande (câble du treuil à conducteur électrique incorporé, ondes courtes, etc.), sont cependant poursuivis et il semble que l'on doive parvenir un jour à trouver une solution rationnelle susceptible d'être lancée sur le marché après avoir été soumise à de nombreux essais concluants.



Fig. 7a

Fig. 7a—c:

Emploi du véhicule automoteur spécial Pullax pour exécuter, dans le sens de la plus grande pente, des travaux de labourage, ainsi que de plantation et d'entretien (pommes de terre), sur des champs de 30 % d'inclinaison.



Fig. 7b



Fig. 7c

Réalisation de machines de traction et de travail motorisées pour les terrains plats ainsi que pour ceux de faible et moyenne inclinaison

La principale difficulté que l'on rencontre avec les machines en terrain moyennement incliné apparaît lorsqu'on roule sur des labours, autrement dit en terre meuble. Celle-ci cède en effet très facilement sous la pression des roues, comme on le sait, et les moyens ordinairement employés sur sol ferme pour obvier au dérapage et au basculage (élargissement de la voie, utilisation de pneus jumelés), ne servent pas à grand-chose dans ce cas. Si l'on entend reculer largement la limite d'emploi des machines de traction dans de telles conditions, il existe un moyen sûr et efficace que nous a enseigné l'expérience, et c'est de cultiver les champs suivant le sens de la plus grande pente au lieu de le faire selon le sens des courbes de niveau. En adoptant cette mé-



Fig. 8:
En travaillant en va-et-vient (système «navette»), il n'est plus nécessaire de tourner la machine de traction en bout de champ. Un tel système exige probablement que les 4 roues soient directrices

thode, il est possible de recourir à différents expédients (traction par les 4 roues, alourdissement de l'essieu arrière, autohalage par treuil monté sur la machine, etc.) pour surmonter les difficultés auxquelles on se heurte.

De nombreux essais ont déjà permis de constater que l'on arrive à labourer dans le sens de la pente sur des champs d'au moins 35 % de déclivité — et aussi à ameublir finement, à semer et à planter (application de la méthode de l'autohalage dans ces cas-là) — si l'on emploie des machines de traction conçues spécialement pour les travaux sur terrains inclinés et qui comportent quatre roues motrices et un dispositif d'alourdissement de l'essieu arrière (système hydraulique à transfert de charge, etc.). Ce qui se montre difficile à exécuter, en labourant sur un sol de l'inclinaison précitée, c'est de tourner la machine de traction en bout de champ. Mais ce problème devrait pouvoir être également résolu en adoptant une technique de travail en va-et-vient qui évite toute manœuvre de virage en fourrière (système «navette»).

Il résulte des constatations et des suggestions faites plus haut qu'il devrait être possible, dans un avenir prochain, de réaliser des machines de traction et de travail mieux adaptées à leurs conditions d'emploi pour les exploitations à prédominance de terrains moyennement ou fortement inclinés où l'on pratique soit la culture des champs, soit la culture fourragère. On empêchera ainsi que les exploitations comportant des terrains déclives ne soient trop en retard du point de vue technique par rapport à celles à terrains plats. Il est clair que les agriculteurs qui profiteront le plus des progrès réalisés dans la mécanisation des travaux sur les pentes seront ceux qui sauront s'adapter aux nouvelles méthodes en procédant aux modifications voulues (nouvelle disposition des champs pour le travail exécuté dans le sens de la plus grande pente, etc.).

(Trad. R.S.)