

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 20 (1958)
Heft: 12

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: 04.03.2026

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



Supplément du no 12/58 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

Les risques d'accidents présentés par les batteuses et les botteleuses

Les journaux nous apprennent que des accidents tragiques se produisent chaque année lors des travaux de battage. Il s'agit presque toujours d'accidents extrêmement graves, qui exigent l'amputation partielle ou totale de doigts, de mains, d'avant-bras, de pieds ou de jambes. Les malheureuses victimes ne sont pas seulement handicapées ou estropiées pour toute leur existence, mais deviennent même des invalides dans les cas les plus graves, c'est-à-dire des personnes totalement incapables de gagner leur vie. Seuls ceux qui ont passé par là savent ce que cela signifie. Plus d'un d'entre eux maudira le moment qui fut si tragique pour lui. Mais à quoi sert-il de faire des réflexions amères devant l'irréversible? Il est à souhaiter que les victimes de ces accidents acceptent leur sort avec résignation et qu'elles trouvent même un sens nouveau à l'existence. — Mais à tous ceux à qui rien de grave n'est encore arrivé, et qui accomplissent leur tâche journalière sans soucis et sans incidents, nous voudrions dire avec force, afin de les mettre en garde: Avant même que la batteuse fonctionne, pensez aux dangers qu'elle présente!

D'innombrables accidents survenus avec les batteuses et les botteleuses nous ont engagés à en rechercher les causes. Les résultats de ces recherches sont publiés ci-après sous forme de recommandations énoncées succinctement. Lisez-les lentement et avec attention. Gravez-vous bien dans l'esprit les diverses possibilités d'accidents qui existent. Pensez à vos conditions de travail particulières lors du battage. Comment les opérations se sont-elles déroulées, l'an dernier? N'a-t-on pas évité de justesse un grave accident? N'y aurait-il pas moyen d'améliorer ceci ou cela au point de vue de la sécurité? Ne serait-il pas indiqué d'aller se rendre personnellement compte

des conditions de travail dans le local de battage et sur la batteuse? Avait-on fait les recommandations indispensables au personnel, ou bien s'était-on contenté de laisser aller les choses comme d'habitude? Les dispositifs de protection avaient-ils été mis en place avant de commencer le travail? N'avait-on pas laissé le petit Paul alimenter le batteur un jour où l'on manquait de bras?

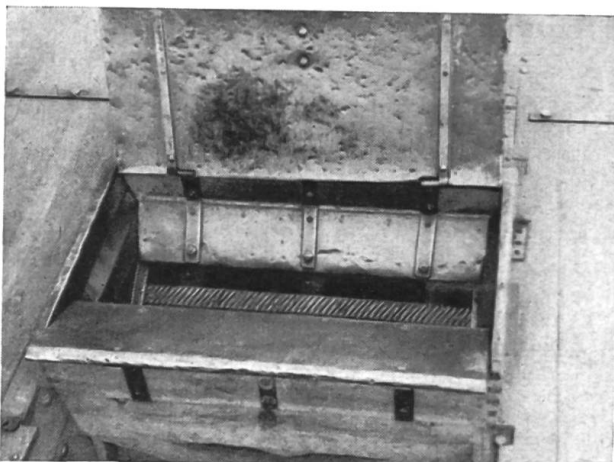
Ces questions devraient donner à réfléchir à tout chef d'exploitation, car la phrase commode: «Il ne peut rien arriver» est souvent prononcée par ceux qui, par ignorance ou par négligence, ne prennent pas les précautions les plus élémentaires. Seule la connaissance des risques d'accidents et des mesures préventives qui s'imposent peut éviter des malheurs et des dégâts.

Avec les **batteuses en long**, les gerbes doivent être introduites avec les épis en avant dans le tambour, de sorte qu'un dispositif de protection, comme il en existe sous la forme d'un volet protecteur dans les batteuses en travers, nuirait au travail. Il peut s'ensuivre de graves blessures si quelqu'un glisse ou introduit des produits difficiles à engrener, car les pieds ou les mains peuvent être pris dans le tambour de battage. Les gens qui se trouvent près de la trémie d'alimentation peuvent être blessés aux yeux par les grains projetés au dehors.

Une trémie d'alimentation trop basse (distance insuffisante entre son bord supérieur et le batteur) représente par conséquent un grave danger! Aussi est-il absolument indispensable que les trémies des batteuses en long comportent un couvercle de sûreté. Ce couvercle doit être rabattu chaque fois que la personne qui alimente le batteur s'éloigne de la trémie!

En cas d'achat d'une batteuse ou d'une botteleuse, on doit veiller à ce qu'elle soit munie des dispositifs de protection suivants:

Couvercle de sûreté (volet)



Ouvert

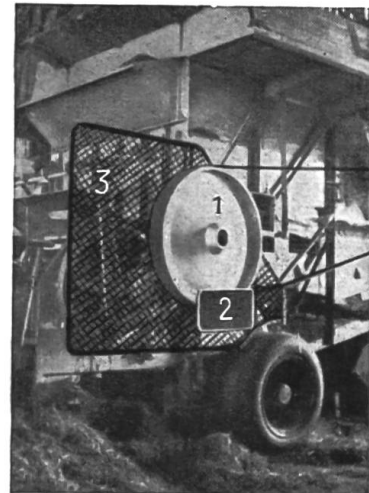
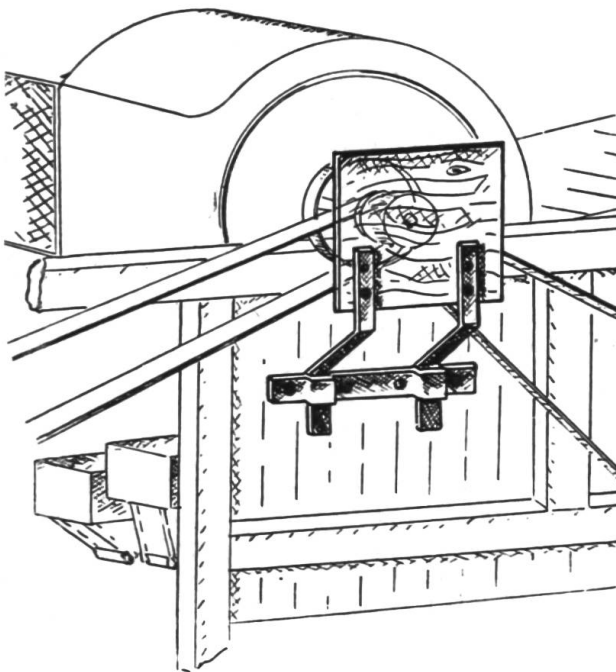


Fermé

Protection des parties mobiles de la machine: les parties saillantes et mobiles de la machine, telles que poulies, courroies et arbres de transmission, chaînes, etc., doivent être protégées par des planchettes, des treillis ou autres dispositifs analogues. Si pour une raison ou une autre, les courroies ne peuvent être entièrement protégées, il faut au moins isoler les endroits où les courroies prennent contact avec les poulies.

La photo ci-contre montre divers dispositifs de protection:

1. Poulie de transmission pleine.
2. Couverture de l'entrée de la courroie (plaque protectrice).
3. Treillis protecteur pour le piston de la botteleuse.



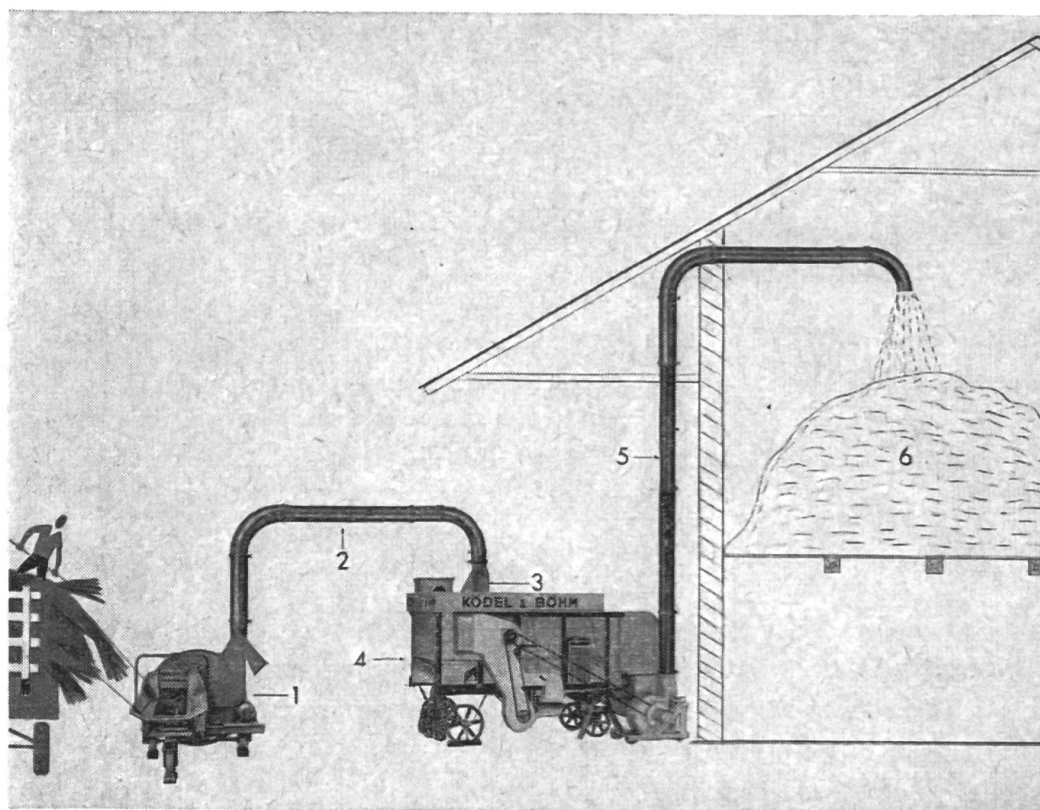
Protecteur de fortune pour la poulie de transmission d'une machine d'ancien modèle.

Un engreneur automatique augmente la capacité de travail et empêche les accidents provoqués par le tambour de battage. Les gerbes sont jetées liées, avec une fourche, dans l'engreneur automatique. Celui-ci tranche le lien et conduit la gerbe, par petites quantités, au batteur.



En cas d'achat d'une nouvelle machine à battre, il convient, dans les grandes exploitations, d'examiner s'il n'y a pas lieu de donner la préférence au système du hachage-battage, qui, au point de vue de la rationalisation du travail, est avantageux et pour ainsi dire sans dangers.

Disposition d'une installation de hachage-battage

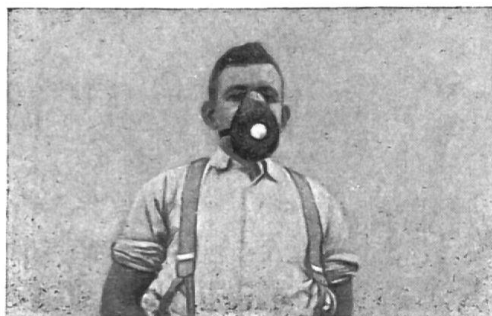


- 1 Hacheuse ensileuse.
- 2 Conduite pour le mélange de grains et de paille hachée.
- 3 Dôme d'alimentation.
- 4 Batteuse.
- 5 Conduite pour les bales et la paille hachée.
- 6 Bales de céréales et paille hachée.

L'expérience a montré que ce n'est pas seulement un comportement incorrect lors de l'utilisation de la batteuse qui présente de gros risques, mais que **les travailleurs se trouvant sur le tas de gerbes ou tendant les gerbes** sont aussi exposés à de graves dangers. Les chutes mortelles depuis les planchers en surplomb sur la batteuse, la botteleuse ou le plancher du local de battage, sont là pour le prouver.

Pensez aussi aux points suivants:

Les **installations de dépoussiérage** permettent de réduire largement les risques de maladies (maladie dite du battage) et d'éliminer d'autres inconvénients. Ces ventilateurs peuvent être montés en tout temps sur les batteuses.

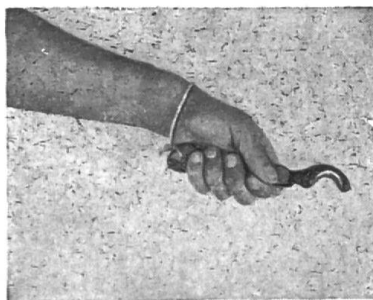


Les personnes sujettes à la maladie du battage ou sensibles à la poussière doivent porter un **masque antipoussière**. De temps en temps, il faut laver l'éponge ou changer le filtre.

(Fabricants: Cloetta & Cie, Zeughausgasse 12, Berne; Hartmann, Technikumstr. 82, Winterthur; Maveg, Mattenstr. 135, Bienne.)

Pour couper le lien des gerbes, il faut utiliser une serpette attachée au poignet.

Les déchets de moisson doivent être introduits dans la batteuse avec un balai. On ne doit en aucun cas le faire avec la main !



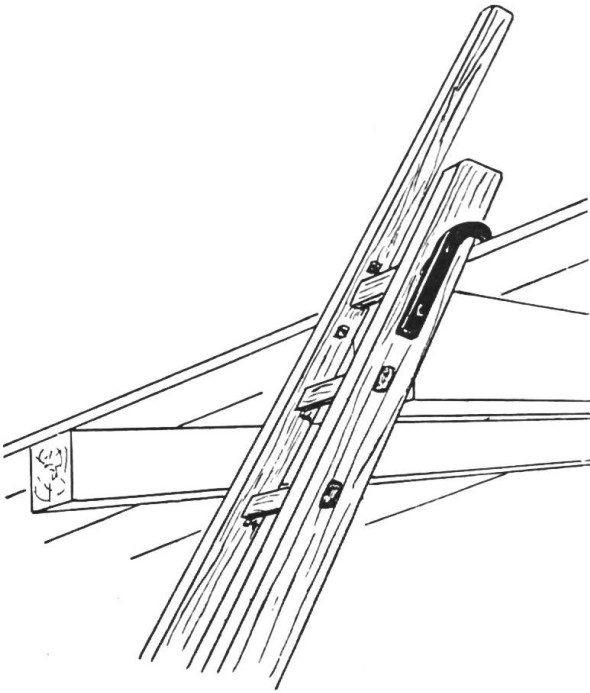
Mesures de sécurité à prendre dans le local de battage.

Les **échelles mobiles** permettant d'accéder au tas de gerbes doivent être pourvues d'un **crochet de sûreté** ou **assujetties au moyen d'une corde**.

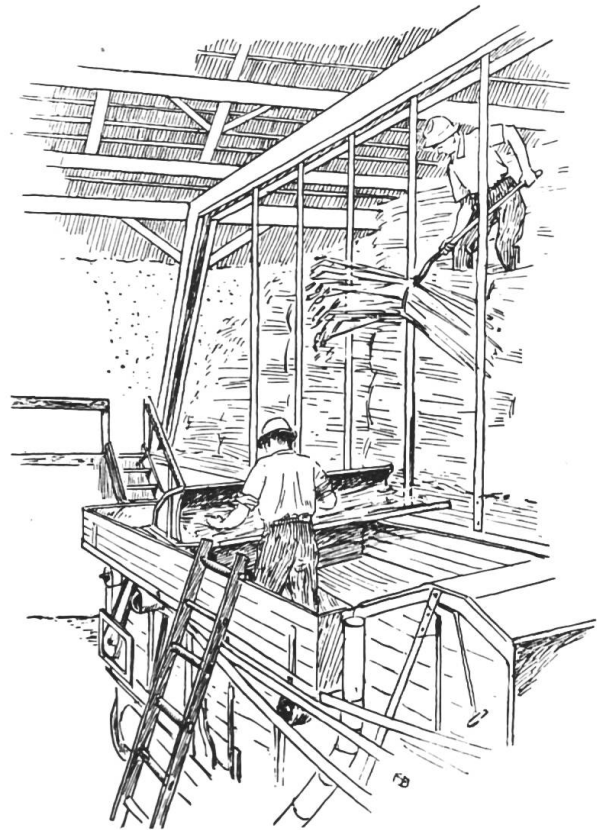
Les **planchers en surplomb** où sont entreposées les gerbes représentent une **source de dangers** lorsque les vides entre les poutres et les planches (ou les troncs) sont trop grands. Il faut couvrir ces planches avec des **dosses** (bois de déchet) clouées en travers.

Des **lattes de protection** horizontales ou verticales doivent être fixées au bord des planchers en surplomb, de même qu'autour des ouvertures à monte-charge. La distance séparant les lattes verticales sera de 80 à 150 cm. On veillera à ce que ces lattes ne soient pas gênantes pour le travail. **L'échelle appuyée contre la batteuse doit comporter un système de protection contre les glissades** (crochet de sûreté devant être fixé à un panneau du pont de la batteuse).

La **personne qui alimente le batteur** doit porter des lunettes de protection contre les grains et les déchets de paille projetés au dehors. (Des lunettes



Crochet de sûreté et montant d'échelle prolongé servant de main courante.



appropriées peuvent être achetées auprès de la SUVA — Caisse nationale suisse d'assurances en cas d'accident —, Fluhmattstrasse 1, Lucerne.)

Règles sur la conduite à tenir lors du battage:

- Il faut toujours désigner un **chef de battage** responsable. Le chef de battage doit prendre toutes les mesures de sécurité voulues. (Donner des instructions précises!).
- Le responsable des opérations de battage veillera à ce qu'il règne un **bon ordre sur la batteuse et autour de la batteuse**. Il faut supprimer tous les obstacles susceptibles d'entraver le travail du personnel de la batteuse.
- **Avant de commencer le travail, le personnel non initié doit être dûment mis en garde** contre les dangers inhérents aux opérations de battage (comportement incorrect).
- Avant de mettre la machine en train, il faut que le chef de battage contrôle si tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place et veille à ce que personne ne se trouve exposé à un danger quelconque. **Il annoncera clairement la mise en marche des moteurs!**
- **On ne doit remédier à des dérangements que lorsque la batteuse est arrêtée.**
- Il est **formellement interdit** d'enfiler l'aiguille de la **botteleuse** sans l'avoir mise auparavant hors fonctionnement, de même que le noueur. Si le dispositif de liage se mettait tout à coup en mouvement, les plus graves blessures pourraient être la conséquence d'une telle omission.
- **Tous les dispositifs de protection doivent être remis en place lorsqu'on aura remédié aux dérangements.**

C'est en ayant de l'ordre et de la discipline que le battage pourra se dérouler avec le minimum de risques d'accidents!

Nouvelle version de l'«araignée» devenue une machine polyvalente à traction animale

Généralités

Les recherches et les expérimentations effectuées jusqu'ici au sujet de la simplification de la culture des champs sur les pentes (voir le Rapport U 107 concernant les «Etudes pratiques relatives à la traction par câble avec un seul homme de service») ont montré qu'il est possible, avec l'«araignée» (machine à usages multiples prévue pour la traction funiculaire avec un desservant) de mécaniser presque entièrement la culture des champs en terrain déclive. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, il n'existe jusqu'à maintenant encore aucune machine à traction animale qui, dans les exploitations de plaine vouées principalement à la culture des champs, puisse être utilisée aussi bien pour la préparation du sol que pour les travaux de plantation et d'entretien. Afin de répondre aux besoins des exploitations où l'on recourt à la traction animale (notamment des petites exploitations), nous avons tenté de modifier l'«araignée» (voir fig. 1a) et de l'adapter — il s'agit d'un avant-train dirigeable de charrue de montagne (voir fig. 1b) — aux conditions mentionnées.

La modification ne présenta aucune difficulté. Le treuil et le moteur furent enlevés et remplacés par un palonnier. Pour assurer un bon équilibre, un plateau, portant un contrepoids, fut fixé aux barreaux sur lesquels reposait le mototreuil, c'est-à-dire à l'avant de la machine (voir fig. 3a et 3b). Le système d'accouplement de la charrue, des équipements de plantation et de sarclage, resta le même.



Fig. 1a: L'«araignée», équipée d'une planteuse semi-automatique à pommes de terre, vue en action sur une pente de 40 % de déclivité.

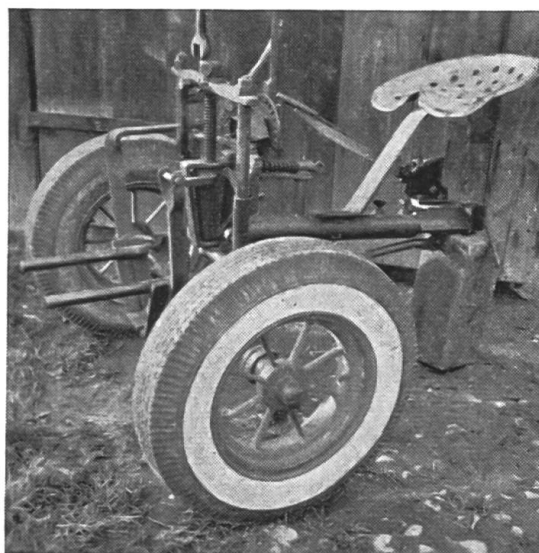


Fig. 1b: Vue de l'avant-train à roues dirigeables et siège dit «araignée» (parce qu'il peut se haler sur son câble lorsqu'il est équipé d'un mototreuil).

L'«araignée» employée pour la plantation des pommes de terre.



Fig. 2a: Deux hommes de service (le conducteur et le desservant de la planteuse semi-automatique).



Fig. 2b: Trois hommes de service (le conducteur assis ne figure pas sur cette photo).

Afin de déterminer ses aptitudes, la nouvelle «araignée» fut employée pour la culture des pommes de terre. (Disons en passant que la première «araignée» n'avait encore jamais été mise en service pour ces travaux). Des essais furent effectués lors de la plantation, du sarclage et du buttage des pommes de terre.

Résultats des essais

1. Plantation des pommes de terre avec une planteuse semi-automatique

Pour la plantation, il avait été prévu d'effectuer le travail avec un cheval et deux hommes de service, soit un conducteur et un desservant (voir fig. 2a). Un cheval s'est montré suffisant comme force de traction pour tirer une planteuse. Toutefois, par suite de certains facteurs défavorables (cheval demi-sang, disposition asymétrique de la planteuse), il fallut recourir à une troisième personne pour conduire le cheval. Malgré les trois hommes de service nécessaires — soulignons à ce propos que le cheval peut être conduit par un enfant —, on est tout de même parvenu, comparativement à la même opération exécutée avec le buttoir, à réduire d'environ 40 % la dépense de travail exigée (voir le tableau ci-dessous).

Dépense de travail exigée pour planter les pommes de terre	
Avec le buttoir	h/ha 62,5 = 100 %
(dépense minimum, selon le Dr Studer)	
Avec l'«araignée» nouvelle version	h/ha 37,5 = 60 %

En améliorant la construction de cette machine, il devrait par conséquent être possible d'exécuter le travail de plantation des pommes de terre avec seulement 2 hommes de service.

Pour que ce travail soit d'une qualité irréprochable, il faut avoir des inter-lignes de largeur égale et déposer les tubercules de façon équidistante dans la ligne. Le dispositif de direction des roues permet de rouler dans la trace précédente et d'obtenir ainsi des écartements égaux entre les lignes. Pour que la mise en terre des tubercules se fasse de manière régulière, deux conditions doivent par contre être remplies au préalable, soit:

- Avoir un animal de trait cheminant lentement et régulièrement;
- Utiliser une trémie spéciale, à fond incliné et à orifice de sortie en forme d'entonnoir, pour que les pommes de terre puissent être facilement introduites dans le tube de descente. (Des essais approfondis seront entrepris à ce sujet au cours de l'année prochaine.)

2. Entretien des cultures de pommes de terre avec une sarcleuse et une butteuse à deux rangs

Les façons d'entretien exécutées dans les cultures de pommes de terre avec des équipements de sarclage et de buttage doubles (voir fig. 3 a et 3b) ne posent pas de problèmes si la plantation a été faite avec une précision suffisante. Au point de vue du rendement (superficie travaillée par heure) on arrive presque au même résultat qu'avec l'instrument universel ordinaire à 2 lignes pour traction animale.

Afin de pouvoir effectuer les façons d'entretien lorsque les plantes se trouvent à un stade de développement avancé, il faut que l'«araignée» ait une garde au sol de 35 à 40 cm et une voie de 130 cm. Il a été possible de satisfaire à cette exigence en prévoyant un essieu spécial fortement coudé.



Fig. 3a: L'«araignée» mise en service pour le buttage des pommes de terre.



Fig. 3b: Le virage de l'«araignée» avec son instrument de travail (butteuse).

Résumé

Il ressort des nombreuses expérimentations qui ont été faites avec la nouvelle version de l'«araignée» (prototype) qu'il est possible de transformer sans difficultés l'avant-train dirigeable d'une charrue de montagne en une machine polyvalente à traction animale. En perfectionnant l'«araignée» 2ème version, il semble donc bien que l'on arriverait à réaliser une machine à usages multiples pouvant servir non seulement à la préparation du sol (labourage, façons superficielles), mais aussi à l'exécution des travaux de plantation et d'entretien, et qui conviendrait pour les petits exploitants de plaine possédant un cheval de trait. Dans les entreprises agricoles axées sur la culture des champs et comportant une certaine proportion de terrains déclives, l'«araignée» serait ainsi utilisable soit avec la traction chevaline, soit avec la traction funiculaire. La réalisation et la fabrication en série d'un tel avant-train dirigeable tracté et autohaleur est maintenant du ressort des fabricants de machines agricoles.

La mécanisation des travaux de chargement représente-t-elle un problème non encore résolu?

Afin de remédier à la pénurie chronique de main-d'œuvre dont souffre l'agriculture, on recourt actuellement aux moyens les plus divers, qui touchent soit l'organisation de l'entreprise agricole, soit l'organisation du travail. On envisage par exemple de simplifier le système d'exploitation et de se limiter à certaines cultures rentables exigeant une dépense de travail aussi réduite que possible. Si l'on examine cependant de près chaque cas particulier dans les régions où la culture des champs est largement pratiquée, on constate que la simplification du système de mise en valeur a pour ainsi dire atteint les limites du possible, et surtout de l'utile. La seule mesure efficace qui reste alors à prendre en considération est une mécanisation plus poussée. Au centre de la question de la mécanisation se trouve en général le problème de la traction, qui est à résoudre par la motorisation, dont on peut attendre aujourd'hui énormément du point de vue de l'augmentation du rendement, de l'accélération et de l'allègement du travail. A ce propos, on croit toujours que la main-d'œuvre manquant sur un domaine d'environ 10 hectares puisse être purement et simplement remplacée par une machine de traction moderne polyvalente, autrement dit par un tracteur à usages multiples. Les chefs d'exploitation qui se font une telle idée de la motorisation seront presque sûrement déçus au bout de peu de temps et devront constater — comme c'est très souvent le cas actuellement — que le travail se montre bien plus pénible après l'adaptation de la traction motorisée. Mais quelle peut bien être la raison de cet état de choses? La réponse est simple: on a vraisemblablement oublié de tenir compte du fait que malgré la polyvalence d'un tracteur moderne, tout au plus 60 à 80 heures d'homme par hectare arrivent à être

économisées dans les petites exploitations (suivant le degré de parcellement), et que cette économie est seulement de 600 à 800 heures par an dans une exploitation de 10 hectares. Les travaux que doit accomplir un travailleur adulte capable ne peuvent par conséquent jamais être entièrement exécutés par une machine de traction. Le cas contraire serait éventuellement possible s'il s'agissait de remplacer un travailleur insuffisamment occupé et que le tracteur soit en outre accompagné de nombreux instruments accessoires modernes (instrument universel porté, machines pour la fenaison et la récolte des pommes de terre, etc.). Un exploitant qui aura négligé de prendre ces points en considération, ou ne croira pas à leur importance, se verra obligé de faire lui-même une grande partie du travail qui était exécuté auparavant par un aide. Il lui faudra ainsi payer de sa personne le matin, de bonne heure, pour la récolte quotidienne de l'herbe; pendant la journée, pour les travaux des champs tels que le démariage des betteraves ou la récolte des pommes de terre; enfin le soir, pour les tâches qui se présentent à l'étable. On est parvenu, ces dernières années, à réduire considérablement la dépense de travail exigée pour le démariage par la mise en pratique de meilleures techniques culturales (dislocation des semis de betteraves grâce à l'emploi de graines monogermes et de coutres d'enterrage doubles) et par l'adoption de la méthode danoise (travail exécuté debout sur le champ ou assis sur un bâti adapté au tracteur). Il a été aussi possible d'accélérer et d'alléger la récolte des pommes de terre grâce aux arracheuses aligneuses et aux arracheuses ensacheuses. Mais il reste cependant toujours une forte proportion de travaux manuels à effectuer. Aussi ne peut-on renoncer à la main-d'œuvre permanente, à moins que suffisamment de journaliers se trouvent sous la main ou que l'on puisse arriver à un meilleur équilibre entre l'étendue des superficies cultivées et les travailleurs disponibles. Cependant, même si l'on y parvenait, il faudrait toujours tenir compte du fait que les cultures fourragères et céréalières — bien qu'exigeant moins de travaux — présentent encore une lacune



Fig. 1:
Ramasseuse-chargeuse pour le
foin et l'herbe (tambour ramas-
seur à fils d'acier).

au point de vue de la mécanisation. Dans les petites et moyennes exploitations, cette lacune doit être comblée à l'heure actuelle par l'emploi d'une main-d'œuvre suffisante. Nous voulons parler des travaux de chargement, soit d'opérations extrêmement pénibles, qu'il s'agisse de la récolte du fourrage vert (travail se répétant chaque jour pendant environ six mois) ou de la récolte des autres produits, ainsi que de l'épandage du fumier. Etant donné le manque permanent de travailleurs agricoles, on peut dire que la mécanisation des opérations de chargement représente aujourd'hui et pour l'avenir immédiat un problème urgent aussi bien au point de vue de la rationalisation du travail qu'au point de vue de la réalisation, par les constructeurs, de machines appropriées. Il semble dès lors indiqué d'examiner de plus près les possibilités, les difficultés et les limites de cette mécanisation.

Les ramasseuses-chargeuses

Grâce aux ramasseuses-chargeuses de modèle récent, qui comportent un ruban sans fin et un tambour ramasseur à fils d'acier, il est possible, sur les terrains plats et légèrement inclinés, de charger sans difficultés les fourrages verts et secs, de même que les pois de battage et les feuilles de betteraves. Certaines de ces fabrications étant commandées par la prise de force du tracteur, il est possible d'augmenter en outre considérablement leur sûreté de fonctionnement, autrement dit de réduire les risques de pannes.

Les ramasseuses-chargeuses n'arrivent toutefois pas à éveiller beaucoup d'intérêt dans les exploitations familiales et les grandes entreprises agricoles par suite des efforts pénibles qu'exigent la répartition des fourrages verts ou secs sur le char de récolte — même dans le cas où la machine comporte un système de décharge latéral —, ainsi que le déchargement du char. Dans les petits et les grands domaines agricoles familiaux où le chef d'exploitation doit participer à toutes les besognes, il faudrait que ces machines, toujours assez coûteuses (leur prix d'achat oscille entre fr. 3'400.— et fr. 4'000.—), soient capables d'alléger considérablement le travail. En ce qui concerne les grandes entreprises agricoles, on devrait pouvoir utiliser de tels matériels également pour la récolte des céréales. Si l'on considère les choses sous l'angle de l'allégement du travail, les presses ramasseuses se montrent plus intéressantes, et, du point de vue de la polyvalence, les chargeurs frontaux offrent d'autre part des avantages supérieurs.

Les chargeurs frontaux

En utilisant un accessoire de chargement approprié (hydropelle, hydro-fourche, etc.), il est possible d'élever les produits les plus divers deux fois plus haut qu'à la main. Ainsi que l'ont montré des essais effectués avec cet instrument de travail pour le chargement du fumier (il s'agissait de fumier fortement tassé), le tracteur se trouve cependant soumis à des sollicitations

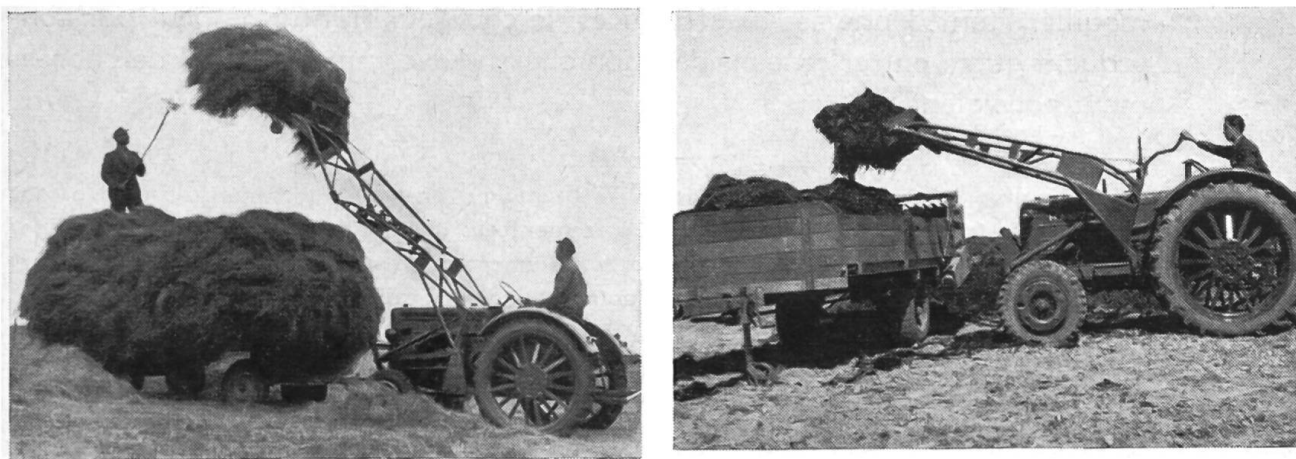


Fig. 2a et 2b: Le chargeur frontal vu au travail (fourrage et fumier).

très élevées. Pour utiliser un chargeur frontal, il est par conséquent indispensable de disposer d'une machine de traction de construction robuste, d'un poids et d'une puissance suffisantes. D'autre part, la manœuvre du chargeur frontal exige du conducteur du tracteur de gros efforts musculaires et beaucoup de pratique, aussi bien pour le chargement du fumier que pour celui d'autres produits.

En ce qui concerne les aptitudes des chargeurs frontaux pour le chargement des fourrages verts et secs, des gerbes, des feuilles de betteraves et des betteraves, notamment, nous ne disposons pour le moment que de peu de résultats d'expériences, quant à nous. Les jugements favorables émis sur ces instruments proviennent uniquement de l'étranger. Mais il y a lieu de se montrer très prudents à leur égard, car les conditions de mise en service, pour ces instruments, peuvent fortement varier suivant le pays considéré. De toute façon, il est indispensable d'avoir à disposition des chars soit à cadres treillisés, soit à lattes ou à surhausses, qui permettent de charger plus rapidement les fourrages secs et les betteraves, entre autres.

Un problème qui se pose toujours lors du chargement des fourrages verts est celui de la compression du sol. Il faut en effet ne pas perdre de vue que l'emploi d'un chargeur frontal — autrement dit la nécessité d'effectuer, au même endroit, des manœuvres répétées avec le tracteur — exerce une action très défavorable sur le sol. Cette action se montre beaucoup plus nuisible sur les prairies que sur les champs cultivés, car une terre meuble, même passablement tassée par le passage des roues, reprendra rapidement une structure normale au cours de l'hiver. Les dégâts qui sont causés aux prairies, aussi bien par la compression du sol que par l'endommagement de la couverture herbacée, peuvent se montrer assez graves, par contre. Les risques de tassement du sol sont particulièrement grands lors de la récolte des fourrages verts (ramassage quotidien pour l'affouragement et récolte pour l'ensilage) parce qu'il faut rouler en général sur un pré assez

mouillé. Etant donné ses insuffisances, le chargeur frontal ne peut par conséquent guère entrer en considération chez nous comme matériel de chargement polyvalent.

La grue à fumier. — Les grues à fumier de type stationnaire ou mobile sont des instruments de chargement qui présentent des avantages certains quant à l'allègement du travail. Les fabrications particulièrement intéressantes sont celles qui comportent un grappin à fonctionnement automatique. La machine ne demande ainsi qu'un seul homme de service. Il est hors de doute que les grues à fumier de type mobile prendront toujours plus d'importance, surtout pour une utilisation en commun ou sous forme coopérative.



Fig. 3:
Grue à fumier du type stationnaire
(2 hommes de service).

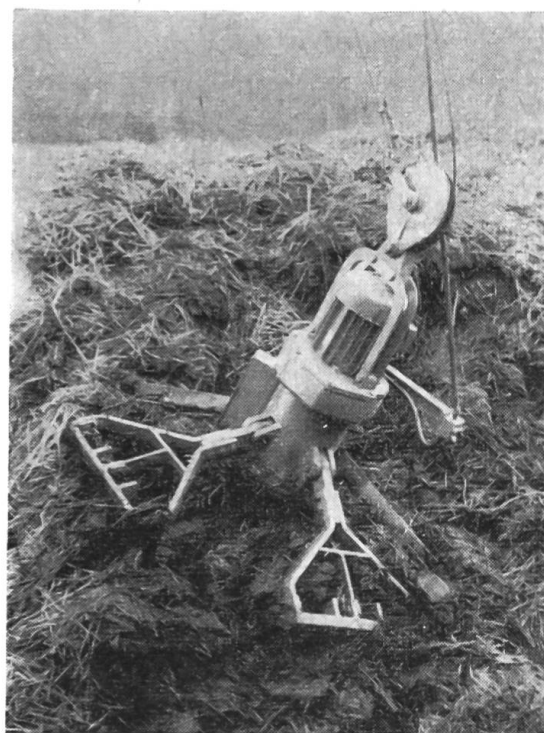


Fig. 4a et 4b: Grue à fumier du type mobile (1 homme de service).

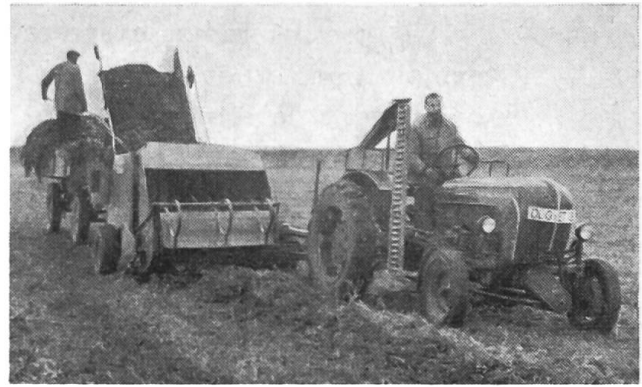
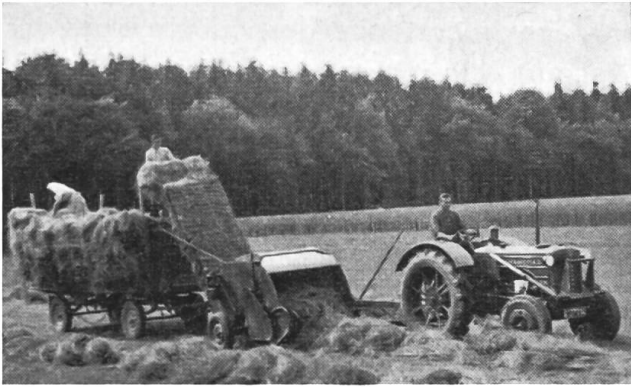


Fig. 5a: Presse ramasseuse avec couloir de chargement pour les balles.

Fig. 5b: Presse ramasseuse avec élévateur mécanique pour l'herbe en vrac.

Les presses ramasseuses

Jusqu'à maintenant, les presses ramasseuses ont été utilisées seulement pour le chargement des fourrages secs et de la paille. Pour charger les produits en question, ces machines sont à même d'alléger le travail dans une proportion bien plus grande que les ramasseuses-chargeuses, car le fourrage en balles se laisse plus facilement déplacer et empiler sur le véhicule de récolte que le fourrage en vrac. Il va sans dire que le foin ne doit pas être nécessairement lié en balles. En débrayant l'aiguille lieuse et le noueur, il peut être aussi chargé en vrac par l'intermédiaire du couloir de chargement. Il est à noter à ce propos que les presses ramasseuses bénéficient de perfectionnements depuis quelque temps et que l'on trouve déjà sur le marché des fabrications dont le couloir de chargement se remplace sans difficultés par un élévateur mécanique.



Fig. 6a: Transbordement des sacs de grain de la plate-forme de la moissonneuse-batteuse au pont du char de récolte (emploi d'un diable à sacs).

Fig. 6b: Chargement des sacs de grain depuis le sol au moyen d'une grue monte-sacs adaptée au relevage hydraulique à 3 points d'attelage (système Marti, Othmarsingen/AG).

Les presses ramasseuses revêtent une importance particulière dans les exploitations et les régions où l'on recourt à la moissonneuse-batteuse. Elles permettent de ramasser et de mettre en balles la paille rejetée par cette dernière machine, après qu'elle ait séché sur le champ. (Faisons remarquer en passant que le pénible travail de transbordement et de chargement des sacs de blé peut être grandement facilité si l'on procède comme le montrent les figures 6a et 6b, c'est-à-dire en utilisant un diable à sacs et une grue monte-sacs). D'après les constatations que nous avons faites, la plupart des types de presses ramasseuses ont toutefois le grave défaut, avec certains fourrages, de briser par le pressage (et par conséquent de perdre) une importante proportion de folioles. Ces pertes se montrent particulièrement élevées du fait que pour éviter un échauffement excessif dans la balle, il faut un fourrage bien sec, autrement dit ayant des folioles à pédicules plus fragiles. Il y aurait naturellement la possibilité d'éliminer facilement cet inconvénient en prévoyant une auge collectrice pour recueillir les folioles, lesquelles pourraient être données ultérieurement au bétail comme aliment concentré.

En chargeant du fourrage vert (récolte journalière de l'herbe pour l'affouagement) avec l'élévateur mentionné plus haut, ainsi qu'en utilisant un chargeur frontal ou une récolteuse à fourrages (ramasseuse-hacheuse-chargeuse), le problème des dégâts causés au sol par la compression occupe une place de premier plan. Enfin, la valeur pratique de la presse ramasseuse représente dans chaque cas une question financière et économique. Les frais occasionnés par cette machine et l'économie de travail qu'elle permet de réaliser doivent toujours faire l'objet de comparaisons avec les machines déjà décrites au cours de cet article, ainsi qu'avec la ramasseuse-hacheuse-chargeuse. Des recherches pratiques poussées sont entreprises actuellement par l'IMA dans cet ordre d'idées.

Les ramasseuses-hacheuses-chargeuses

Si l'on considère la question de la mécanisation sous l'angle de l'allègement et de l'économie de travail qu'il est possible de réaliser, la ramasseuse-hacheuse-chargeuse (récolteuse à fourrages) se trouve sans aucun doute en tête des instruments de chargement. Dans des conditions de service favorables — c'est-à-dire lorsqu'on dispose de véhicules de récolte spécialement conçus pour le transport de produits hachés —, l'opération du chargement peut être exécutée sans difficulté par un seul homme. Comme l'ont montré des essais comparatifs avec les méthodes de chargement manuelles, la dépense de travail exigée avec cette machine est de 4 à 5 fois inférieure. L'économie de travail manuel ainsi réalisée demande en contrepartie des investissements de capitaux très élevés, surtout dans le cas où la méthode de récolte prévoyant l'emploi de la ramasseuse-hacheuse-chargeuse est mécanisée jusqu'aux limites du possible. Si des silos-tours, par exemple, ne peuvent être remplis depuis une rampe d'accès de grange, et qu'il faut ensiler à partir de la base du silo, les capitaux nécessaires ne concernent pas seulement la ré-



Fig. 7a et 7b: Vue de la ramasseuse-hacheuse-chargeuse au travail, accompagnée d'un véhicule de récolte spécial à hausses et surhausses.

colteuse de fourrages et les véhicules de récolte spéciaux à fond mouvant avec moteur d'entraînement (il faut au moins 2 véhicules spéciaux pour travailler sans interruption), mais aussi les installations exigées pour le transport en hauteur du fourrage haché. Dans ce cas, la dépense globale peut varier de 15'000 à 20'000 francs, et même dépasser ce montant. D'autre part, des tracteurs d'une puissance allant de 30 à 40 ch s'avèrent indispensables si l'on entend utiliser au maximum les ramasseuses-hacheuses-chargeuses.

On voit ainsi que l'importance des capitaux nécessaires, et l'obligation d'avoir un tracteur d'une certaine puissance, destinent la récolteuse à fourrages plutôt aux grandes entreprises agricoles; à moins qu'il soit possible, dans une exploitation familiale importante, de décharger rapidement à la



Fig. 7c et 7d: Véhicule de récolte à fond mouvant, équipé de ridelles spéciales surmontées de cadres treillisés.

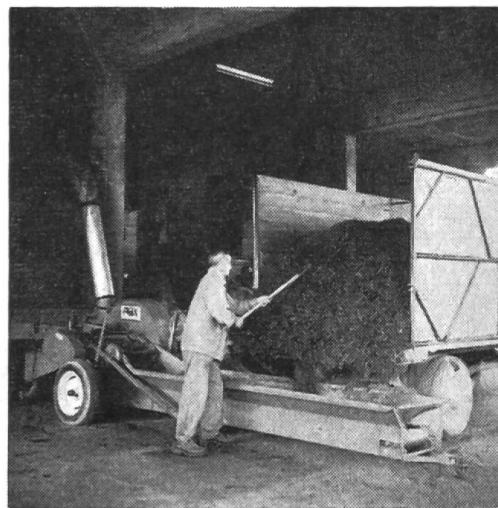
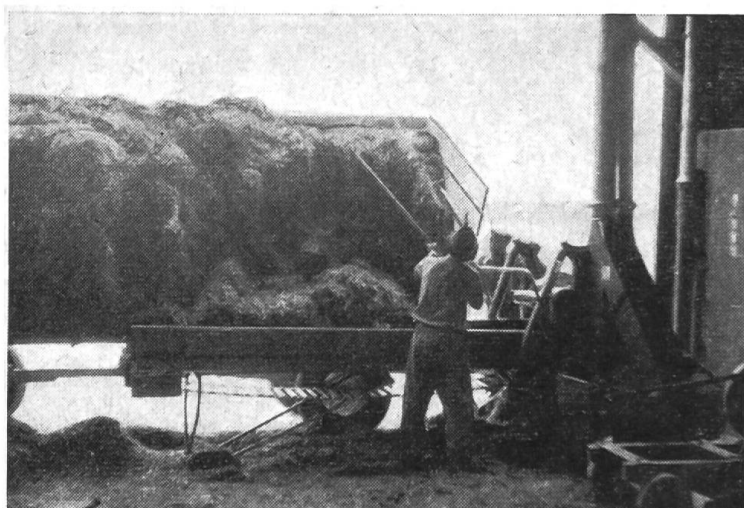


Fig. 7e: Déchargement d'un char par basculage hydraulique et mise en silo du produit à l'aide d'une hacheuse ensileuse.

Fig. 7f: Déchargement d'un char grâce à son fond mouvant et entreposage du produit par transporteur spécial.

main le produit haché, soit dans le silo, depuis la rampe d'accès à la grange, soit dans un local approprié. En ce qui concerne ce dernier cas, le déchargement pourrait être effectué avec des cordes à traverses (vidage d'un seul coup par le tracteur — voir fig. 7g), au lieu de se faire à l'aide d'un fond mouvant (voir fig. 7h). Dans une exploitation familiale importante, il faudrait en outre que la ramasseuse-hacheuse-chargeuse puisse être également mise en service lors de la récolte des céréales, afin de l'utiliser pleinement. Cette condition serait remplie dans le cas du hachage - battage à partir de l'andain. Selon cette méthode, le blé est moissonné à l'aide d'une barre de coupe spéciale et couché en andains. Lorsqu'il a atteint le degré de maturité voulu, il est ramassé, haché et chargé par la récolteuse de fourrages, puis

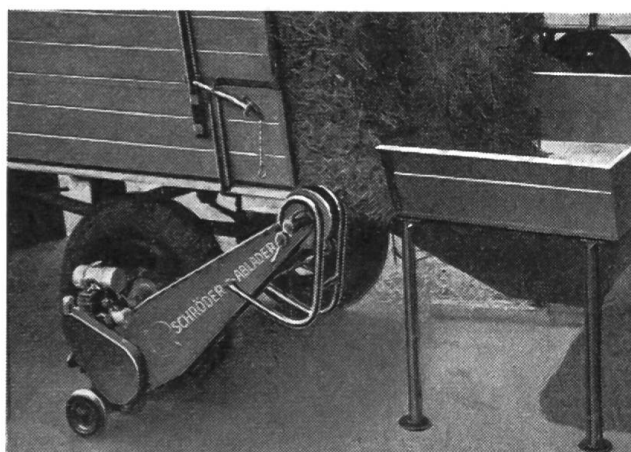
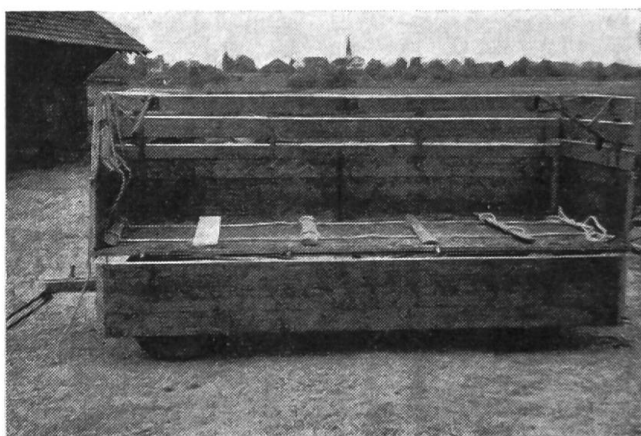


Fig. 7g: Dispositif de fortune (cordes à traverses) permettant de vider un véhicule de récolte d'un seul coup en tirant la charge avec le tracteur.

Fig. 7h: Déchargement d'un char à fond mouvant, celui-ci étant actionné par un moteur transportable.

conduit dans la batteuse ou dans un nettoyeur-séparateur de conception simple. On peut lire dans la presse agricole allemande que cette technique du battage de céréales ayant été hachées lors du ramassage des andains offre des avantages certains du point de vue de la rationalisation du travail. En ce qui concerne notre pays, on ne dispose pas encore de résultats d'expériences. Bien que l'on se montre passablement sceptiques, en Suisse, quant à la valeur pratique de cette méthode, il serait cependant indiqué de procéder à des essais approfondis. D'autre part, il y aurait également lieu de déterminer dans quelle mesure la ramasseuse-hacheuse-chargeuse peut être employée pour la récolte quotidienne de l'herbe et comment le bétail réagit à l'égard de l'herbe hachée, c'est-à-dire s'il la mange volontiers et si le rendement en lait n'en souffre pas. Mais le fourrage présenté sous cette forme n'est peut-être qu'une question d'accoutumance et de répartition convenable de l'herbe hachée sur le sol de la fourragère (échauffement rapide par temps chaud). Par contre, l'inconvénient majeur présenté par cette machine pour la récolte de l'herbe est le dommage qu'elle cause au sol. Comme il faut pour ainsi dire toujours rouler sur un terrain mouillé lorsqu'on effectue ce travail, l'utilisation d'une ramasseuse-hacheuse-chargeuse pour la récolte du fourrage vert quotidien semble donc encore limitée.

Résumé

Il n'aura pas échappé au lecteur ayant lu attentivement les explications qui précèdent, que les systèmes de chargement les plus modernes (emploi de la presse ramasseuse), sont plutôt destinés aux grandes entreprises agricoles en raison des frais énormes qu'ils exigent. Même si l'on utilisait de telles machines d'avant-garde dans les exploitations familiales, il ne serait pas possible d'exécuter mécaniquement tous les travaux effectués jusqu'ici à la main. Etant donné nos conditions climatiques défavorables (et aussi nos terrains déclives, dans une certaine mesure), le chargement du fourrage lors de la récolte journalière de l'herbe reste un travail à exécuter en majeure partie à la main, tout au moins sur les prairies permanentes. Il découle de cette sujétion, ainsi que des frais élevés exigés pour les matériels de chargement modernes, que s'il faut mécaniser les travaux de chargement dans les exploitations familiales, on se contentera généralement de machines moins onéreuses (les ramasseuses-chargeuses, par exemple). La mécanisation des travaux de chargement n'aura ainsi lieu qu'à moitié, malheureusement. Dans les grandes entreprises agricoles bien dirigées de 20 hectares et davantage, où l'ensilage des fourrages est pratiqué sur une large échelle, il serait certainement rentable d'envisager la mécanisation intégrale des travaux en recourant par exemple à la ramasseuse-hacheuse-chargeuse. Les exploitants qui, d'autre part, se proposent d'acquérir une ramasseuse-chargeuse, auraient avantage à prendre en considération la presse ramasseuse à couloir de chargement et élévateur. Pour ceux qui emploient une moissonneuse-batteuse, les deux solutions ci-

dessus sont susceptibles de leur rendre de grands services. Quant aux utilisateurs d'installations de hachage-battage, ils devront choisir de préférence une ramasseuse-hacheuse-chargeuse.

Les importants investissements de capitaux exigés interdisent aux petites exploitations familiales de profiter des avantages offerts par les méthodes mécaniques de chargement, à moins qu'elles puissent s'adresser à l'occasion, soit notamment pour l'ensilage ou la récolte des céréales (moissonneuse-batteuse, presse ramasseuse) à des entrepreneurs de travaux à façon. La possession en commun des matériels de chargement en question, qui sont très exigeants en fait d'entretien, et dont l'emploi, lié à des périodes déterminées, dépend également des variations du temps, ne peut en tout cas pas entrer en ligne de compte. On comprend donc que la demande de machines de chargement simples et de prix plus accessible, pour les petites exploitations agricoles, soit aujourd'hui si grande. Mais il semble assez difficile de répondre aux exigences susdites et les perspectives de pouvoir résoudre un jour le problème des travaux de chargement de manière satisfaisante pour les petites entreprises apparaissent plutôt maigres. Aussi est-il indiqué — comme nous l'avons déjà dit au début de notre article — de faire preuve de prudence avant de renoncer à la main-d'œuvre dans les petites exploitations familiales si largement répandues chez nous, en se souvenant que si la motorisation peut remplacer les animaux de trait, un tracteur n'arrive jamais à exécuter la totalité des travaux manuels qui se présentent. Afin de soulager la main-d'œuvre lors des opérations de chargement, on dispose toutefois de certains moyens intéressants. Ainsi nous avons déjà signalé la possibilité d'alléger la manutention du grain dans le cas du battage effectué par un entrepreneur de travaux à façon (voir fig. 6a et 6b). En outre, une grue à fumier mobile, possédée en commun et desservie par un seul homme, permettrait de soulager mainte petite ou moyenne exploitation du pénible travail de chargement du fumier. (Un exemple d'une telle solution, dans les parages de Brougg, en fournit la preuve). D'autre part, un râteau arrière porté, capable de transporter en une fois une quantité d'herbe correspondant à la ration de 5 vaches, contribuerait dans une grande mesure à alléger le chargement du fourrage.

(Trad. R.S.) He.

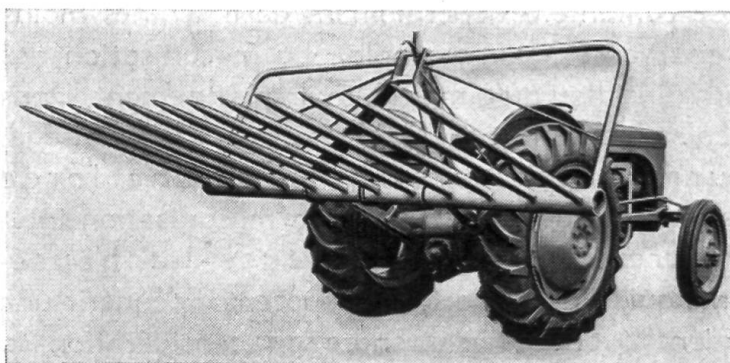


Fig. 8: Râteau arrière porté.