

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 30 (1968)
Heft: 1

Artikel: Méthodes modernes appliquées dans le domaine de la production fourragère : compte rendu d'une session d'études sur la science du travail agricole tenue à Oldenbourg (Allemagne) en mai 1967. 1ère partie

Autor: Zihlmann, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083240>

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: 13.01.2026

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

Méthodes modernes appliquées dans le domaine de la production fourragère

Compte rendu d'une session d'études sur la science du travail agricole
tenue à Oldenbourg (Allemagne) en mai 1967 (1ère partie)

par F. Zihlmann, ingénieur agronome, Brougg

La session d'études en question avait été mise sur pied par la Société allemande d'agriculture (DLG), plus exactement dit par sa division du génie rural et du travail agricole, conjointement avec la Société allemande d'études pour la rationalisation du travail. La ville d'Oldenbourg fut choisie comme lieu de réunion du fait qu'elle se trouve au centre d'une importante région consacrée à la culture fourragère.

Dans son allocution d'ouverture, M. Schulze s'attacha à relever l'importance actuelle de la technique agricole, que l'on peut définir par l'ensemble des moyens techniques (machines, outils, aménagements des bâtiments) utilisés pour la production agricole. Par ailleurs, le travail constitue l'agent de production le plus onéreux de l'exploitation agricole. Les frais de main-d'œuvre représentent en effet plus du 50 % des frais de production. Aussi la tâche et le but de la science du travail agricole sont-ils en premier lieu de montrer par quels modes opératoires et au moyen de quels auxiliaires mécaniques on peut arriver à travailler rationnellement, économiquement et commodément. D'une manière générale, on peut dire que cette science est l'étude des principes qui président à l'organisation et à l'exécution du travail en vue d'obtenir l'effet utile maximum tout en améliorant les conditions de travail du point de vue de l'effort physique et de la santé. Les possibilités qui s'offrent à cet égard en production fourragère furent passées en revue, de manière détaillée, au cours de trois exposés.

L'organisation du travail

Par organisation du travail, il faut entendre la coordination de la main-d'œuvre, des moyens de traction, des forces motrices et des divers autres moyens de travail pour l'exécution efficace de l'ensemble d'une production.

Fig. 1:
Vue de face d'un bâtiment d'exploitation ancien de l'un des domaines visités (no. 1) qui a été transformé en étable à stabulation libre du type à logettes avec salle de traite équipée de stalles en épi. Une telle installation de traite convient pour les troupeaux importants, car elle permet de traire beaucoup de vaches en relativement peu de temps. Au premier plan se trouve l'aire d'exercice. Un tonneau à lisier, accouplé à un tracteur, va être rempli au moyen d'un mixer-pompe.



M. Krolis parla des expériences faites aux Pays-Bas en matière d'organisation des travaux de récolte des fourrages. Dans les exploitations visitées,

le travail manuel exigé pour la culture fourragère et les soins à donner au bétail représentait le 65 % de la dépense totale d'heures de main-d'œuvre. D'un autre côté, le travail manuel s'avérant nécessaire pour la récolte des fourrages verts et des fourrages secs ne correspondait qu'à environ 15 % de l'ensemble de celui qui se montre indispensable pour l'exploitation des bovins. Malgré cette proportion relativement faible, la récolte des fourrages verts et des fourrages secs donne lieu à des périodes d'activité intense qui interdisent d'envisager l'augmentation de l'effectif bovin et l'extension des superficies consacrées à la culture fourragère. Ces périodes de pointe se situent principalement aux mois de mai et de juin. Au nombre des solutions dont on dispose pour répartir les travaux de récolte sur des laps de temps de plus longue durée, il faut mentionner entre autres l'accélération différenciée de la croissance de l'herbe sur les diverses parcelles par des apports d'engrais azotés plus ou moins importants, ainsi que la bonne coordination des phases de travail. Relevons que parmi les travaux qui constituent la chaîne de récolte des fourrages, l'entreposage, plus exactement dit la capacité d'entreposage, joue un rôle prépondérant. C'est elle qui permet de déterminer l'étendue de la surface qui peut être fauchée chaque jour.

A ce propos, M. Krolis s'est posé le problème suivant: comment le travail doit-il être organisé de la façon la plus rationnelle possible sur un domaine comportant seulement deux unités de main-d'œuvre? Dans une exploitation que nous avons visitée, deux hommes effectuaient ensemble les travaux des champs et les travaux d'étable, tandis qu'ils étaient exécutés séparément sur un autre domaine. Soulignons que dans ce dernier cas, le rendement du travail était de 28 % supérieur. Une telle économie de travail a été réalisée grâce à l'emploi d'une récolteuse de fourrages à fléaux, d'une remorque autodéchargeuse à fourrages hachés et d'un tracteur avec chargeur frontal pour le remplissage d'un silo-tranchée (et le tassement du fourrage). Dans une autre exploitation, où le travail était organisé de la même façon mais qui disposait d'un silo-tour avec élévateur pneumatique au lieu d'un silo-tranchée, l'augmentation du rendement du travail journalier ne représentait que 17 %. La question se poserait maintenant de savoir à quoi peuvent être attribuées les différences notées dans le rendement du travail. Dans le cas de l'exécution en commun des travaux, le temps pendant lequel les machines peuvent être mises en service se trouve raccourci, par le fait que l'on va plus tard aux champs le matin et qu'on doit se rendre plus tôt à l'étable le soir. On constate finalement qu'il faut inévitablement compter avec des temps d'attente si les deux hommes exécutent les mêmes travaux.

La technique de construction des machines a atteint aujourd'hui un tel degré de perfectionnement que les progrès qui sont encore réalisés ne représentent plus guère que des améliorations de faible portée, généralement parlant. Le développement de la mécanisation nous offre par contre de vastes possibilités de rationalisation du travail. Cette rationalisation doit

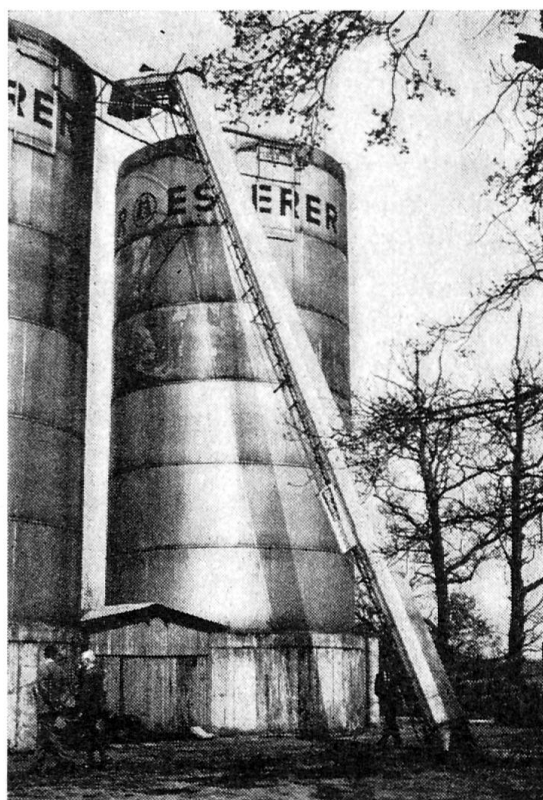
être cherchée avant tout dans un meilleur équilibre entre l'organisation de l'exploitation et l'organisation du travail. C'est ce qu'a prouvé M. Krolis dans son magistral exposé. Il a en effet montré que si deux exploitations mécanisent les travaux de la même façon et dans la même mesure, celle où l'organisation du travail est rationnelle arrive à réduire jusqu'à 28 % le nombre d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour la récolte des fourrages verts et des fourrages secs.

Déchargement et stockage des fourrages

Dans son exposé sur l'entreposage des fourrages produits à la ferme, M. Vogt a donné une large vue d'ensemble sur les nombreuses solutions techniques dont l'agriculteur dispose à l'heure actuelle. Il a cependant attiré l'attention sur le fait que l'opération du déchargement constitue le point faible des chaînes de récolte des fourrages verts et des fourrages secs. On peut dire que l'évolution des matériels de déchargement, d'engrangement et d'ensilage n'a pas marché de pair avec celle des matériels de chargement. La raison principale en est que ces fourrages se présentent sous de trop

Fig. 2:

Remplissage d'un silo-tour avec un élévateur mécanique à ruban dont l'extrémité est rabattable. Certains silos-tours à fourrage comportent les principaux éléments suivants: fondation annulaire en béton, radier en béton avec pentes dirigées vers un regard central, tour cylindrique à parois étanches, tourelle de déchargement placée à l'extérieur avec portes d'accès à l'intérieur du silo et échelle de visite dans la tourelle, conduite de remplissage avec échelle de service fixée contre la conduite, puisard aménagé au centre du radier pour recueillir les jus d'ensilage et canalisation d'évacuation de ces jus partant du regard central pour aboutir dans une fosse de soutirage extérieure. Le silo-tour offre plusieurs avantages, à savoir: protection totale contre les eaux d'infiltration ou de ruissellement, faible surface du tas pouvant entrer en contact avec l'air, tassement permanent sous l'effet du poids de la masse du fourrage haché, occupation d'une surface réduite par rapport au volume stocké, mécanisation complète du remplissage, de l'extraction et de la distribution du fourrage au bétail.



nombreuses formes (fourrages à longues tiges, pressés, hachés, mouillés, secs, etc.). Des matériels susceptibles de convenir pour toutes les sortes de fourrages et d'avoir un grand rendement dans chaque cas ne sont guère réalisables. M. Vogt déclara qu'en ce qui concerne la chaîne de

récolte des fourrages à longues tiges, le déchargeur à griffe constitue encore aujourd'hui le meilleur matériel. Rappelons à ce propos qu'il s'agit d'une installation comprenant un ou plusieurs rails montés dans la partie supérieure d'un bâtiment. Un chariot, pourvu d'une griffe preneuse, se déplace sur ce rail. Les mouvements de la griffe et du chariot sont commandés par un treuil et un jeu de câbles. Une installation de ce genre offre le grand avantage de reprendre le fourrage directement dans le véhicule de récolte et de le transporter à divers points de déchargement. Elle ne s'avère cependant intéressante que pour les bâtiments qui comportent un fenil de grande capacité et un dégagement central important pour permettre le passage de la griffe avec son chargement de foin. La capacité de transport de cette griffe varie de 200 à 300 kg. Etant donné, cependant, que l'évolution tend de plus en plus à s'orienter vers les produits hachés, d'autres solutions entrent peu à peu en considération.

En ce qui concerne le déchargement des fourrages verts et secs à la ferme, il existe tout d'abord la possibilité de vidanger rapidement le véhicule de récolte. Le fourrage est déversé sur le sol, puis repris ultérieurement à la fourche et jeté dans ou sur le matériel transporteur. Les dispositifs pouvant entrer en ligne de compte à cet égard sont le panneau déchargeur avec chaînes ou natte, la caisse basculante et le transporteur à chaînes sans fin.

Le panneau déchargeur à chaînes constitue une solution intéressante, bien que simple, du fait qu'on peut le monter sur tout véhicule de transport agricole de type ordinaire. Utilisé avec les fourrages verts ou secs, il permet en outre d'exécuter aussi bien un déchargement direct (dans l'auge d'alimentation d'un élévateur pneumatique ou sur le tablier d'un élévateur mécanique) qu'un déchargement indirect (produit déversé à terre puis repris à la main). Par ailleurs, ce dispositif peut être facilement confectionné à la ferme. Les chaînes qui tirent le panneau lors du déchargement (grâce à un groupe motopropulseur) s'enroulent sur un cylindre.

Le panneau déchargeur à natte métallique se monte aussi sur tous les véhicules de transport agricoles de type courant. De même que le panneau à chaînes, il permet de décharger tant directement (en réglant le débit) qu'indirectement (vidange rapide). La natte transporteuse à fils métalliques entrelacés s'enroule également sur un cylindre actionné par un groupe motopropulseur.

Le transporteur à chaînes sans fin, sur lesquelles sont fixées des cornières transversales, se meut sur le fond fixe (en fer ou en bois) du véhicule de récolte. Il convient de donner la préférence aux modèles comportant trois chaînes. Ce dispositif, qui est moins délicat qu'un fond mobile, donne la possibilité de bien doser la quantité déchargée.

D'une manière générale, les solutions brièvement décrites ci-dessus conviennent toutefois surtout pour travailler de façon discontinue, c'est-à-dire avec des interruptions. Il ne peut en être autrement puisque le déchar-

gement ne se fait pas directement sur des matériels d'engrangement ou d'ensilage dans la plupart des cas. Aussi est-on toujours à la recherche de solutions visant à réaliser l'alimentation mécanique de ces matériels à partir du véhicule de récolte. Les installations fixes destinées à acheminer vers le lieu de stockage le chargement des remorques autochargeuses ou des véhicules prévus pour le transport des produits hachés sont de prix trop élevé et prennent trop de place. Par ailleurs, les dispositifs déchiqueteurs-déchargeurs à hérissons avec ruban transporteur transversal des remorques autodéchargeuses, qui permettent d'alimenter directement et de façon régulière les matériels d'ensilage ou d'engrangement, n'ont pas encore réussi à s'imposer. D'autre part, le tronçonnage du fourrage exécuté par le dispositif de coupe des remorques autochargeuses a permis d'obtenir un allègement considérable du travail. Les matériels qui devraient faire suite à la remorque autochargeuse sont soit un élévateur mécanique à ruban disposé à faible hauteur au-dessus du sol, soit une souffleuse (élévateur pneumatique du type où le fourrage passe par le ventilateur). C'est pour les produits hachés que le problème du déchargement a été le mieux résolu jusqu'à présent. En ce qui concerne le foin pressé, l'économie d'heures de main-d'œuvre réalisée est peu importante. Par ailleurs, le matériel qui convient particulièrement bien pour la manutention des balles à haute densité (foin, paille) est l'élévateur à balles. Comme on le sait, il s'agit d'une sorte de sauterelle. Cette machine de manutention mobile est équipée d'une bande transporteuse sans fin, d'un moteur qui assure son entraînement et d'une trémie d'alimentation. L'élévateur à balles présente toutefois les deux inconvénients suivants: l'alimentation doit s'effectuer à la main et il n'y a pratiquement qu'un point de déchargement, ce qui exige de nombreuses manipulations sur l'aire de stockage. Certains types américains comportent cependant un transporteur horizontal qui permet de remédier en partie à ce second inconvénient. D'un autre côté, il faut trois travailleurs pour l'empilage des balles. Une économie de main-d'œuvre ne peut être obtenue que si l'on renonce à entasser ces dernières. Mais on ne tirera alors pas rationnellement parti de l'espace à disposition. Les remarques faites par l'orateur au sujet du séchage complémentaire du foin en grange par ventilation forcée concordent avec les résultats de nos expérimentations. Une installation de déshydratation par air chaud pour les fourrages demi-secs n'a de chance de s'imposer que si elle peut être également utilisée pour le séchage du grain.

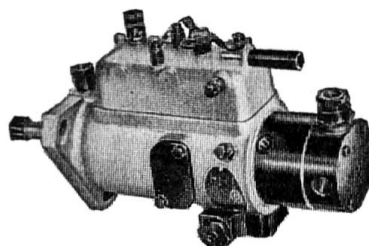
D'après M. Vogt, le fourrage destiné à être mis en silo-tour devrait être tronçonné de telle façon que la longueur des brins soit inférieure à 4 cm. Il a relevé à ce propos que le dispositif de coupe des remorques autochargeuses n'arrive pas à couper les tiges assez court, de sorte que seule une ensileuse hacheuse entre en considération dans la plupart des cas pour le remplissage du silo. Mais toutes les exploitations ensilant de

grandes quantités de fourrages devraient faire le nécessaire pour que les produits soient déjà hachés aux champs et que ce tronçonnage donne des brins courts de même longueur. Les avantages offerts par des brins courts apparaissent en particulier dès qu'il s'agit de remplir un silo-tour par le haut avec un élévateur pneumatique ou mécanique alimenté par le ruban frontal transversal d'une remorque autodéchargeuse. Mais il convient d'ensiler des fourrages hachés court même dans un silo-tranchée, et cela aussi bien pour rationaliser le travail que pour favoriser le processus de fermentation. Etant donné, d'autre part, que de nombreuses exploitations ne disposent pas d'une prise pour courant alternatif triphasé (lequel s'avère nécessaire pour assurer l'entraînement d'un puissant ventilateur), il serait indiqué d'utiliser davantage le moteur du tracteur à cet effet (par l'intermédiaire de la prise de force). (A suivre)



Pompes d'injection et accessoires pour moteurs Diesel anglais

La pompe distributrice type
DPA, pompe la plus moderne.
Adoptée par les marques de
tracteurs les plus **réputées**
du monde.



Nous livrons rapidement Injecteurs, Filtres et Pompes d'échange.

Agence générale: Victor Merz SA., Genève

1-3, rue des Rois, tél. 022 / 25 12 25

Sociétaires, assistez nombreux aux manifestations de votre section (cours, réunions régionales, assemblée générale)! Vous en tirerez toujours un profit.