

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 33 (1971)
Heft: 12

Artikel: Les intéressantes innovations techniques dont bénéficient certaines moissonneuses-batteuses permettent de mettre ces machines en œuvre au moment voulu. 1ère partie
Autor: Bühler, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082950>

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: 19.01.2026

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

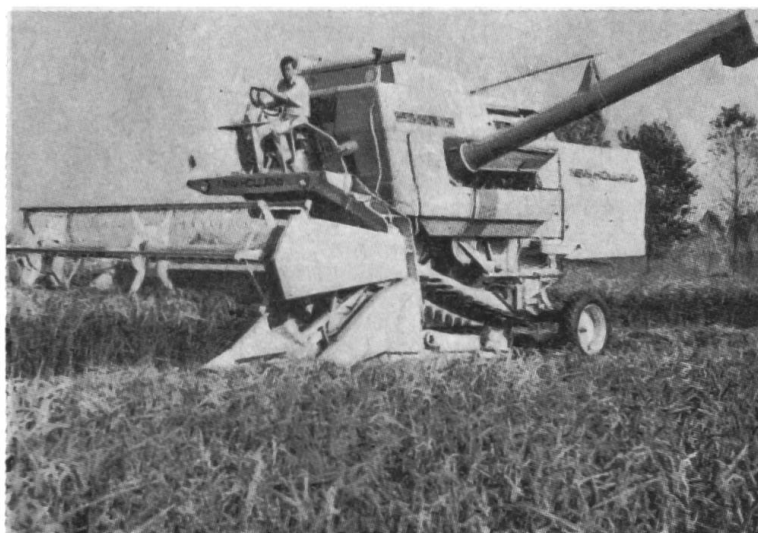
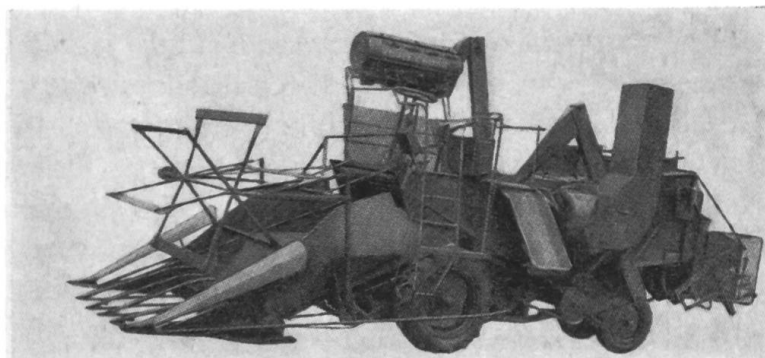
Les intéressantes innovations techniques dont bénéficient certaines moissonneuses-batteuses permettent de mettre ces machines en œuvre au moment voulu

par Werner Bühler, moniteur de cours, Riniken

(1ère partie)

La moissonneuse-batteuse est une machine dont les principes de construction et de fonctionnement ont considérablement évolué depuis plusieurs années. En comparant d'anciens et de nouveaux prospectus, de même qu'en voyant des moissonneuses-batteuses de type moderne à l'œuvre, on se rend clairement compte des profonds changements subis par ces matériels. Des exécutions qui sont utilisées seulement depuis un lustre paraissent en effet dépassées par rapport aux modèles les plus récents.

Aspect d'une «ancienne» moissonneuse-batteuse d'il y a une douzaine d'années...



... et d'un tout récent modèle de dimensions imposantes pourvu des équipements techniques les plus perfectionnés.

Il y a déjà quelque temps que les machines à battage en long et alimentation après regroupement axial ont fini par s'imposer. D'un autre côté, les moissonneuses-batteuses automotrices sont parvenues à évincer très largement les machines tractées sur le marché. Les perfectionnements dont bénéficient actuellement certaines réalisations permettent de dire par ailleurs

qu'il ne faut probablement plus s'attendre à des modifications fondamentales, plus particulièrement en ce qui concerne le principe de conception des moissonneuses-batteuses. Au cours de ces dernières années, les fabricants se sont surtout préoccupés d'améliorer certains organes et équipements en les adaptant aux exigences de la pratique. On peut penser que ce sera encore le cas durant les prochaines années.

Le présent article a pour but de décrire les principales innovations actuellement présentées par quelques modèles récents de moissonneuses-batteuses automotrices. Les organes et équipements en cause seront passés séparément en revue sous quatre chapitres, qui traiteront des points suivants:

1. Fiabilité de la machine
2. Capacité de travail de la machine
3. Confort et facilité de conduite de la machine
4. Sécurité d'emploi de la machine

Une constatation que l'on peut faire aujourd'hui est que l'industrie ne cesse de perfectionner les moissonneuses-batteuses de moyennes et grandes dimensions qu'emploient notamment les entrepreneurs de travaux à façon, les communautés d'utilisation de matériels agricoles et les grandes entreprises agricoles. Les petites machines ne peuvent naturellement pas bénéficier de certaines améliorations ou raffinements qui augmenteraient leur prix et compromettraient leur rentabilité vu leurs possibilités d'emploi limitées par an.

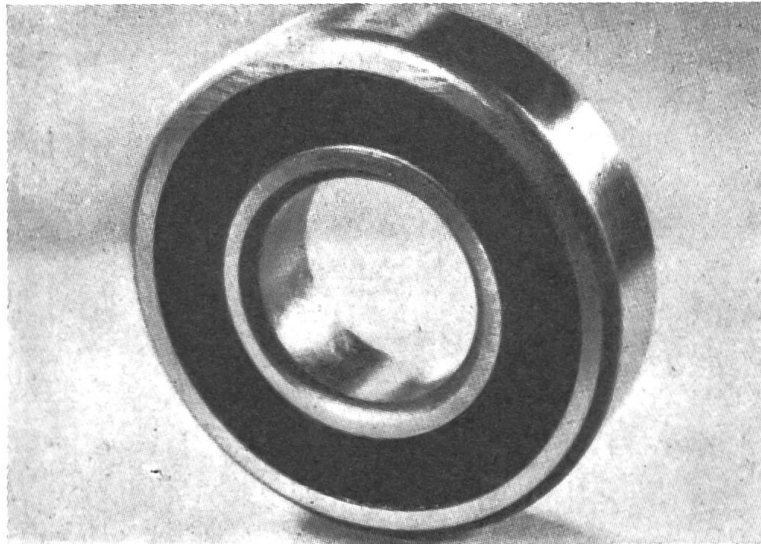
Dans un autre ordre d'idées, remarquons que plusieurs organes et équipements devraient être mentionnés non pas uniquement sous un seul chapitre mais sous plusieurs. Le genre de pneus que comporte telle ou telle moissonneuse-batteuse exerce par exemple une influence tant sur la fiabilité et la capacité de travail de la machine que sur sa sécurité d'emploi.

1. Fiabilité de la machine

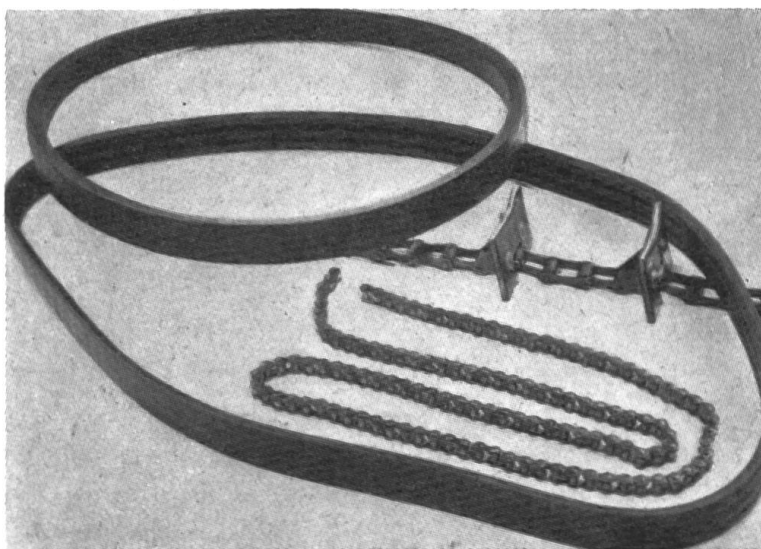
Quelle que soit la catégorie de puissance à laquelle une moissonneuse-batteuse appartienne, l'une des principales qualités qu'elle doit posséder est la fiabilité. Autrement dit il faut que l'utilisateur puisse entièrement se fier à elle quant à son fonctionnement. Même si ses éléments constitutifs sont solides et de conception judicieuse, de petits équipements, organes ou pièces rationnels et en bon état s'avèrent également déterminants pour son fonctionnement correct. L'adoption des solutions suivantes a permis d'accroître la fiabilité des moissonneuses-batteuses:

- L'emploi de paliers à lubrification permanente complètement enfermés (roulements graissés pour la durée de vie de la machine). Ces paliers sont protégés contre les poussières et ne demandent aucun entretien.

Les paliers graisseurs étanches à lubrification continue (le graissage des roulements est assuré pendant toute la durée utile de la machine) réduisent le temps nécessaire aux soins d'entretien.



- L'application de systèmes de pulvérisation au pistolet qui permettent de donner une meilleure couche de peinture à la machine et d'augmenter ainsi sa capacité de résistance à l'enrouillement.
- La mise en place ultérieure de pièces zinguées ou cadmiées (pièces de fixation, de fermeture ou de jonction telles que vis, boulons, chapeaux de palier, etc.) quand une peinture de protection a été appliquée sur la machine avec le pistolet-pulvérisateur.
- L'utilisation de chaînes à coefficient de résistance élevé (chaîne unique ou chaînes multiples juxtaposées) ainsi que de courroies trapézoïdales extra-solides comme organes de transmission. Relevons à ce propos que le système «Power-Band», qui prévoit l'accouplement par barrettes transversales de plusieurs courroies trapézoïdales (traction uniforme), satisfait les plus hautes exigences.



Les pièces représentées ici sont une courroie de variateur de vitesse, une courroie polytrapézoïdale (à éléments accolés), une chaîne d'élévateur et une chaîne à rouleaux en acier.

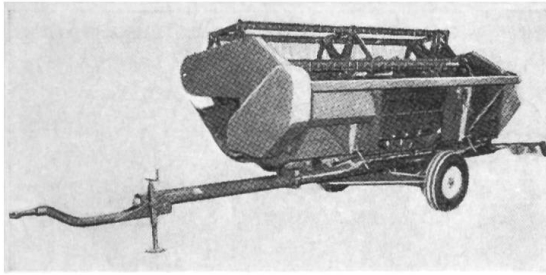
- L'usage de filtres à air avec tamis de dégrossissage plus grands ou autonettoyants (tamis rotatifs entraînés en permanence) permet de réaliser une meilleure protection du moteur contre les poussières et les saletés tout en empêchant sa surchauffe.
- Le montage de pneus appropriés. L'expérience a prouvé que c'est absolument indispensable pour assurer la mise en œuvre correcte de la machine. Certaines moissonneuses-batteuses de dimensions imposantes sont par exemple pourvues de pneus 23,1/18–26, soit d'un format qui paraît tout de même un peu trop grand.

2. Capacité de travail de la machine

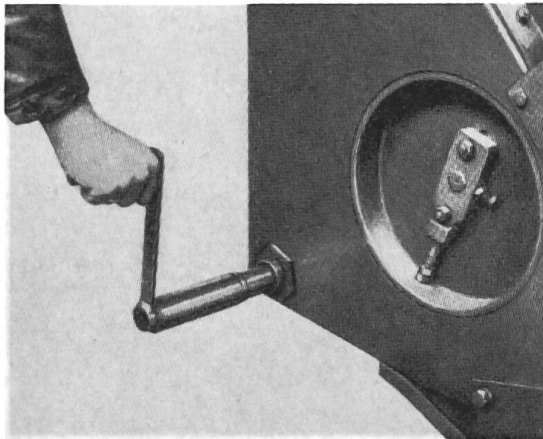
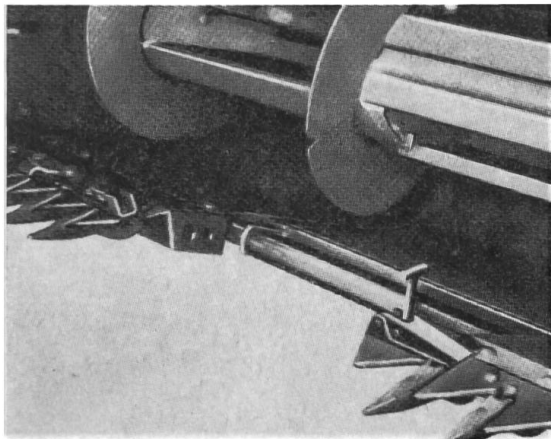
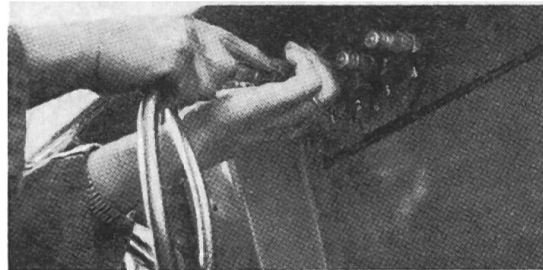
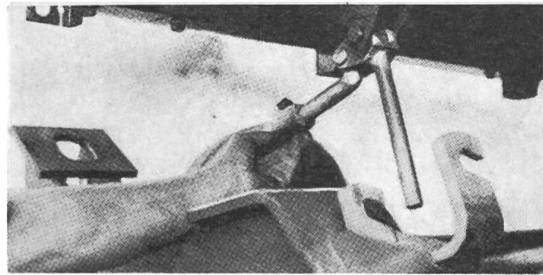
Ce qui pousse généralement le praticien à acheter une moissonneuse-batteuse plutôt qu'une autre est sa capacité de travail telle qu'on la lui a indiquée. A ce propos, on constate que certains représentants font souvent valoir d'étonnants arguments et articulent des chiffres assez fantaisistes. S'il s'agit de grandes et coûteuses machines, les futurs utilisateurs courent alors le risque de ne plus pouvoir employer leur moissonneuse-batteuse pendant suffisamment de temps au cours de l'année vu la diminution constante des superficies consacrées à la culture des céréales. En pareil cas, les propriétaires de ces machines ne devront en tout cas pas compter sur une augmentation correspondante des tarifs destinée à compenser ce manque à gagner. Les solutions choisies pour accroître la capacité de travail des moissonneuses-batteuses sont les suivantes:

- L'allongement du tablier de coupe. De tels équipements ayant jusqu'à 4 m 80 de large sont également offerts à l'heure actuelle sur le marché suisse. La largeur hors tout d'une moissonneuse-batteuse ne doit cependant pas excéder 3 m 50 sur la voie publique. Il faut donc qu'un tablier de coupe très large soit démonté pour circuler sur les routes et aussi sur les petits chemins. On le dispose ensuite en long sur un chariot à deux roues prévu à cet effet. Actuellement, le travail de pose et de dépose du tablier de coupe a été très simplifié. Il peut se faire rapidement et sans outils spéciaux même sur un terrain inégal. Cela n'exige que le déverrouillage de quatre articulations (têtes de deux vérins et de deux paliers), le désaccouplement de deux ou trois canalisations hydrauliques, le désengagement d'une courroie et éventuellement le débranchement de fiches électriques.

Une autre solution, entièrement nouvelle, a été également trouvée. Il s'agit d'un dispositif qui permet de raccourcir le tablier de coupe (tablier télescopique). Après le démontage d'un ou deux éléments de la barre de coupe, ce raccourcissement s'opère grâce à un mécanisme à vis commandé par manivelle. Il est réalisé par le coulissement des rabatteurs, de la vis d'alimentation et du tablier sans gêner leur fonctionnement normal.

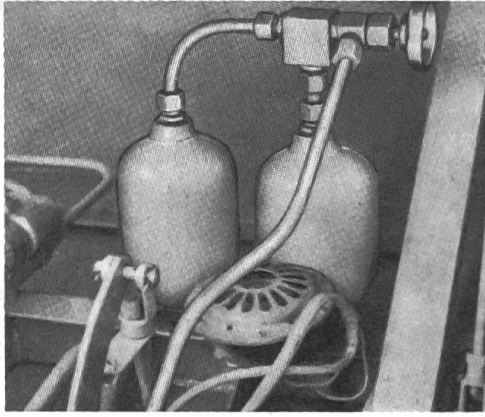


Pour circuler sur les routes, ce tablier de coupe de 4 m 20 de large à démontage rapide a été placé en long sur un chariot de transport spécial. Des raccords hydrauliques à obturation automatique et quatre brides à bascule avec biellettes d'autoverrouillage réduisent les temps de pose et de dépose.



Après qu'on a démonté l'élément médian de ce tablier de coupe télescopique afin de raccourcir ce dernier pour pouvoir circuler sur la voie publique et les chemins étroits (à gauche), on rapproche les deux parties des rabatteurs, de la vis d'alimentation et du tablier de coupe grâce à un mécanisme à vis commandé par manivelle (à droite).

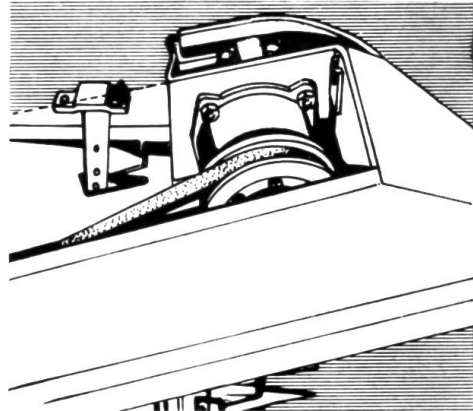
- La variation de hauteur du tablier de coupe ainsi que son adaptation aux inégalités du terrain. Le réglage de cette hauteur détermine l'importance du volume de paille entrant dans la moissonneuse-batteuse et permet la reprise des récoltes versées. Il est obtenu par la commande de deux vérins hydrauliques à simple effet et contrôlé depuis le poste de conduite grâce à un indicateur gradué avec câble de liaison. On le complète par une suspension oléopneumatique avec accumulateurs d'azote sur la tuyauterie d'alimentation des deux vérins qui supportent le tablier de coupe. Cela permet de réaliser l'équilibre flottant du tablier de coupe d'une manière plus souple qu'avec de simples ressorts. Une firme a même prévu un contrôle automatique de hauteur en fonction des inégalités du terrain. Ce contrôle s'effectue par le glissement sur le sol de patins tâteurs reliés par un câble au régulateur de pression en liaison avec le distributeur de commande des deux vérins.



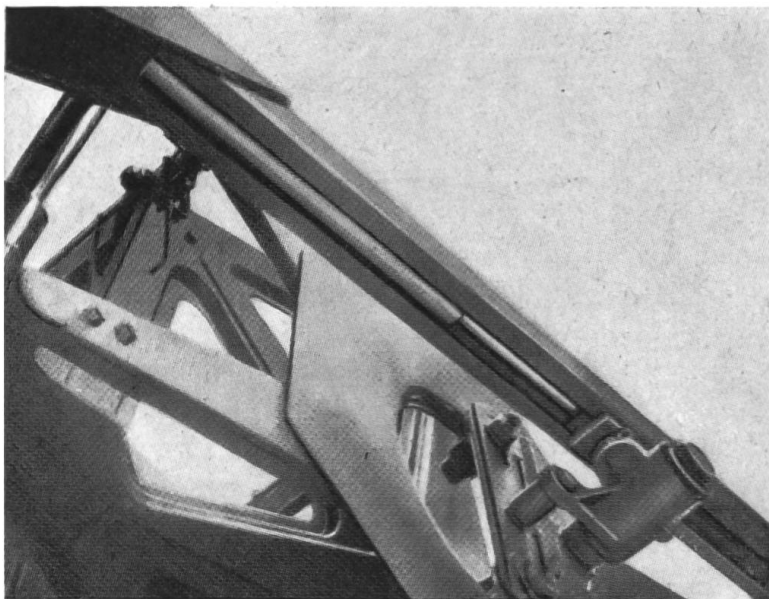
Ce système de suspension oléopneumatique comporte deux accumulateurs d'azote montés sur la tuyauterie d'alimentation de deux vérins. Il permet de réaliser l'équilibre flottant du tablier de coupe d'une manière plus souple qu'avec de simples ressorts et son adaptation aux irrégularités du terrain.

- L'emploi de nouvelles commandes de lame à excentrique. Ces systèmes permettent d'accroître la vitesse d'oscillation du couteau et d'obtenir ainsi une coupe franche de la récolte même en roulant à vive allure avec la machine.

Aspect d'un dispositif de commande de lame faucheuse à excentrique. Une telle commande donne la possibilité d'augmenter la cadence d'oscillation de la lame et d'obtenir la coupe franche de la récolte même en avançant à une vitesse relativement élevée.



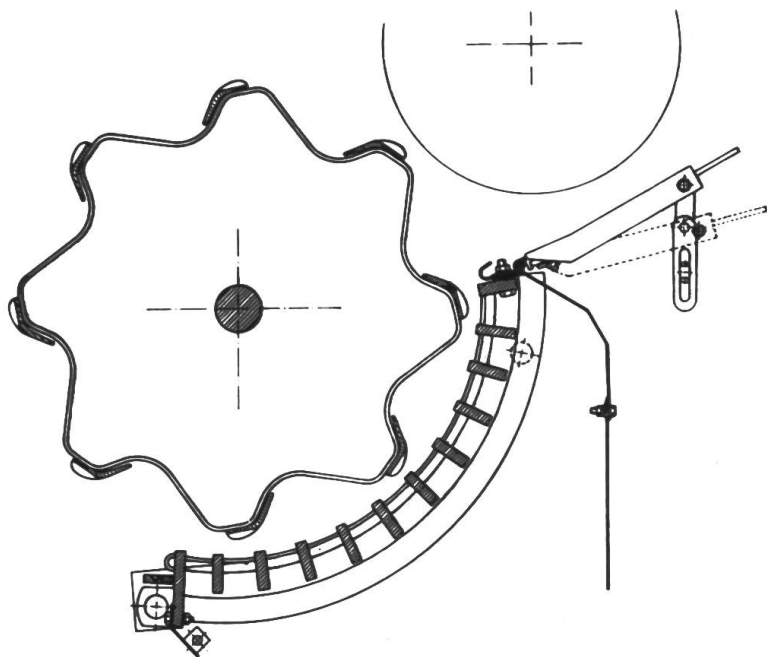
- Le réglage hydraulique de la hauteur des rabatteurs. Il est complété sur divers types de machines par le réglage, également hydraulique, de la position longitudinale (avancement et recul) et du régime de rotation des rabatteurs.



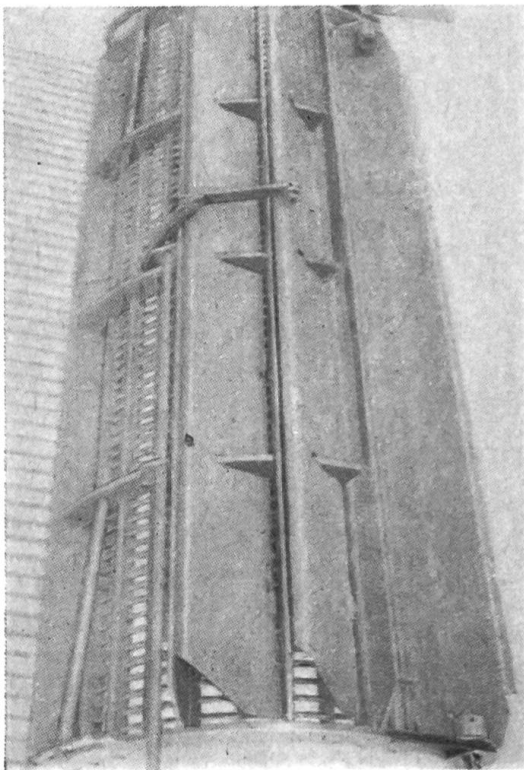
Les réglages exigés par les rabatteurs sont entièrement effectués par des commandes hydrauliques à partir du poste de conduite. Ils comprennent le réglage de leur hauteur (attaque des tiges au-dessous des épis), de leur position longitudinale (axe des rabatteurs en général à l'aplomb de la lame) et de leur vitesse de rotation (elle varie en fonction de la vitesse d'avancement).

- L'utilisation d'épierreurs (augets à pierres) dont l'efficacité est également assurée lorsque l'ébarbeur fonctionne et qui se nettoient facilement. De tels dispositifs font actuellement partie de l'équipement standard des moissonneuses-batteuses de conception moderne.
- L'augmentation du diamètre et du régime de rotation du batteur. Cet organe, dont le diamètre varie maintenant de 56 à 61 cm, comporte de 6 à 8 battes. Un seul type de moissonneuse-batteuse possède encore un batteur d'un diamètre de 45 cm. La vitesse périphérique actuelle de rotation du batteur, qui est en moyenne de 23 mètres-seconde, correspond presque toujours au régime moyen de ces organes. Un tel régime représente une vitesse de rotation plus élevée dans les cas où le diamètre du batteur s'avère inférieur aux chiffres précités. La modification du régime de ce dernier a lieu principalement par variateur continu à courroie trapézoïdale commandée mécaniquement ou hydrauliquement. La modification du régime du batteur par pignons et chaîne est un système qui ne se rencontre plus guère, tout au moins sur les grandes moissonneuses-batteuses. Par ailleurs, le variateur est souvent complété par un réducteur mécanique à deux rapports, ce qui permet de disposer d'une large plage de variation continue du régime du batteur.
- L'accroissement du nombre des contre-battes et de l'angle d'enveloppement. La majorité des contre-batteurs comportent jusqu'à 14 contre-battes. D'autre part, leur angle d'enveloppement (il conditionne la fréquence des chocs et des frottements) peut représenter jusqu'à 110°. Enfin, sur certaines machines, le réglage instantané de l'écartement du contre-batteur peut être aussi effectué simultanément à l'avant et à l'arrière par un seul levier à position contrôlée sur secteur gradué.

Mécanisme de battage surdimensionné. Le batteur est pourvu de 8 battes. Le réglage de sa vitesse de rotation se fait par variateur à courroies trapézoïdales commandé par vérin hydraulique à double effet. Ce variateur est souvent complété par un réducteur mécanique à deux rapports. Le contre-batteur a un angle d'enveloppement de 110°. Le réglage de son écartement à l'entrée et à la sortie peut être combiné et effectué par un seul levier à position contrôlée sur secteur gradué.



- Le montage d'un dispositif d'ébarbage de conception rationnelle. Ce dispositif doit pouvoir être mis en fonctionnement et hors fonctionnement sans trop de difficultés, comme c'est le cas sur quelques modèles de moissonneuses-batteuses.
- Le régime du tire-paille varie en fonction de celui du batteur. Autrement dit la rotation de leurs arbres est synchronisée. Cela a pour effet de régulariser le flux de paille qui sort du mécanisme de battage en vue de mieux utiliser la surface de secouage. L'entraînement et la régularisation de ce flux se trouvent souvent encore facilités grâce au montage de pales à griffes sur le tire-paille et d'un peigne à la partie arrière du contre-batteur.

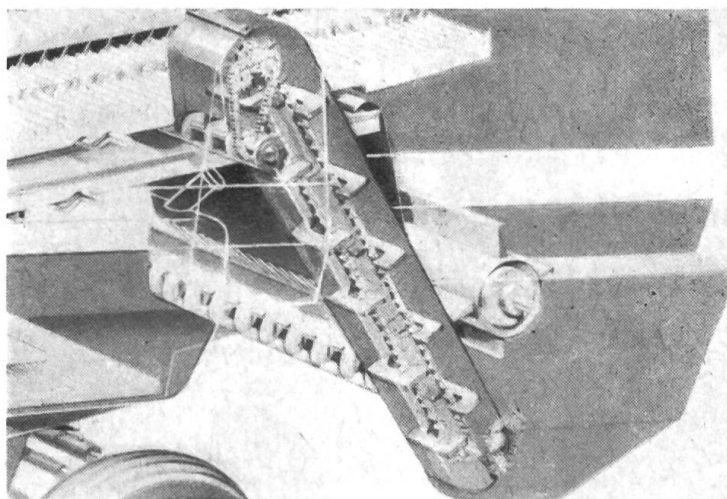


Aspect d'un dispositif d'ébarbage pouvant être mis en fonctionnement et hors fonctionnement sans difficultés. Il est constitué par des tôles d'obturation individuellement relevables qui permettent d'obstruer plus ou moins la partie avant du contre-batteur et d'augmenter ou diminuer ainsi la durée du frottement subi par la récolte.

- L'augmentation de la surface des secoueurs (plus grandes dimensions en longueur et en largeur) et de leur efficacité (profil amélioré, plus grande amplitude de mouvement). La capacité de travail de cet équipement a été ainsi adaptée à celle des autres organes. D'autre part, quelques fabricants utilisent des paliers à roulements à billes pour les vilebrequins. Si ces pièces sont plus chères, elles n'exigent par contre aucun entretien.

Par ailleurs, un nouveau dispositif devrait permettre de réaliser la séparation totale des grains et d'accroître considérablement de rendement de la moissonneuse-batteuse. Il s'agit d'un tambour démêleur monté à la sortie des secoueurs qui défait la paille encore une fois et exécute un second égrenage par chocs successifs.

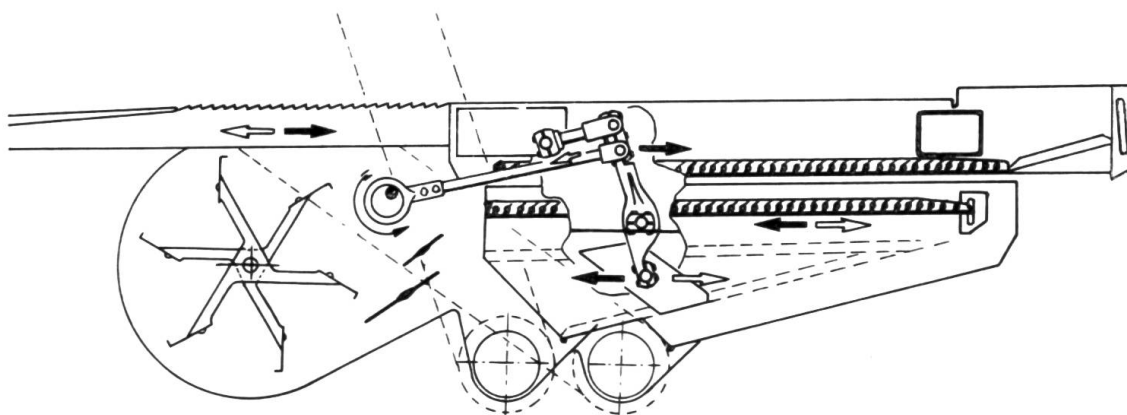
Dispositif récupérateur de grain monté à la sortie des secoueurs et qui doit permettre de réduire considérablement les pertes de grains aux secoueurs dans des conditions normales. Il comporte une plaque de réception, un tambour de dégagement, un peigne, une vis sans fin et un élévateur à chaîne.



● L'adaptation des organes de nettoyage aux exigences accrues des propriétaires de moissonneuses-batteuses. Les caractéristiques techniques que présentent actuellement ces dernières en vue d'accroître l'efficacité du nettoyage sont les suivantes:

- Variateur à courroie avec commande mécanique simple contrôlée sur échelle graduée qui permet de modifier le régime du ventilateur pour régler le débit d'air.
- Déflecteurs orientables donnant la possibilité de diriger le flux d'air de balayage.
- Grille inférieure du même type que la grille supérieure (ouvertures réglables par pivotement parallèle simultané d'un ensemble de lamelles métalliques).
- Rallonge de grille supérieure à inclinaison réglable.
- Grilles à mouvements de va-et-vient en sens opposé.
- Système de nettoyage à triple étage (trois grilles réglables décalées).

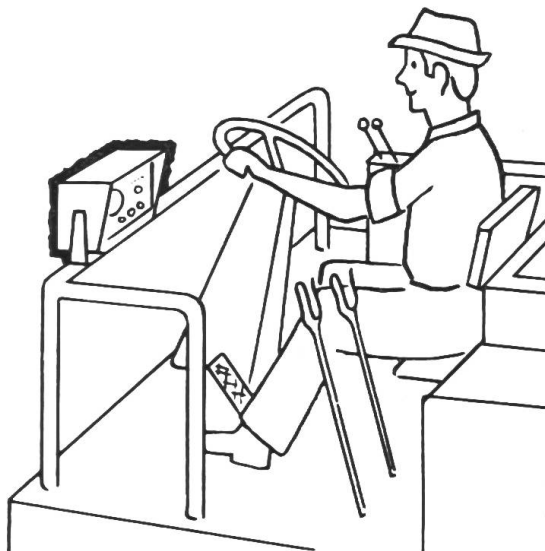
Par ailleurs, les essais effectués jusqu'à présent par divers chercheurs en vue de contrôler les pertes de grain avec des appareils électroniques



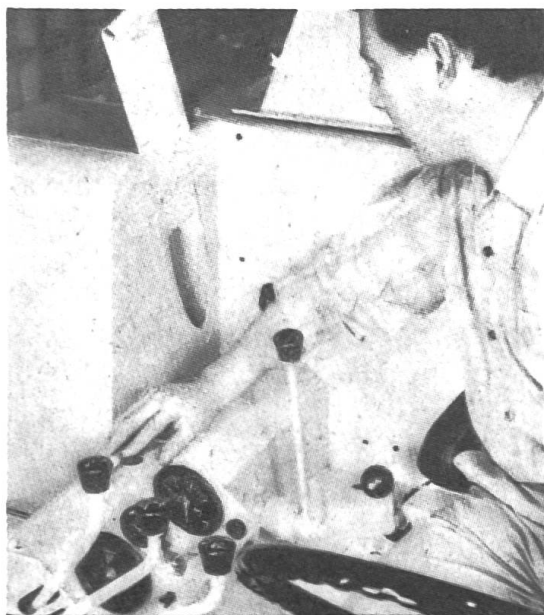
Hotte de nettoyage à grille supérieure et grille inférieure animées de mouvements alternatifs en sens contraire. Une telle solution accroît l'efficacité du nettoyage.

n'ont pas encore donné de résultats convaincants. Les essais en question seront toutefois poursuivis. Le perfectionnement de ces appareils devrait permettre de régulariser automatiquement le flux de récolte. C'est-à-dire qu'une petite calculatrice électronique devrait adapter continuellement la vitesse d'avancement de la moissonneuse-batteuse à la densité et à l'état du peuplement, de sorte que la capacité de travail de cette dernière serait utilisée à plein.

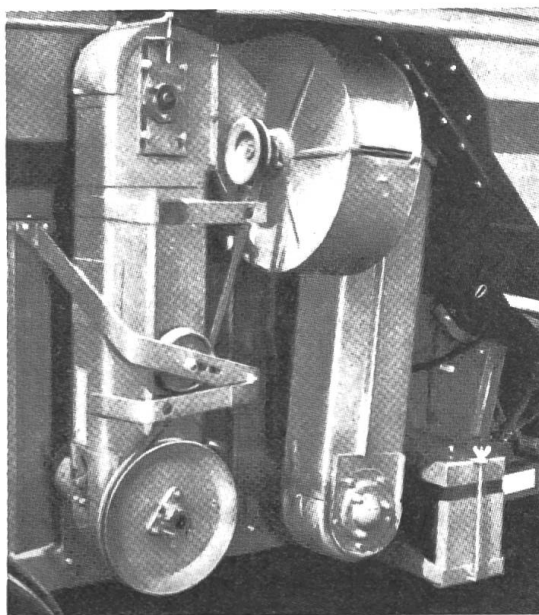
Dispositif électronique, appelé «Monitor», qui permet de contrôler l'importance des pertes de grain qui se produisent à la sortie des secoueurs (éventuellement aussi à la sortie des grilles de la hotte de nettoyage, si nécessaire). Le conducteur peut ainsi procéder à certains réglages correcteurs et modifier la vitesse d'avancement de la machine afin de ramener ces pertes à un minimum.



- L'élévateur à otos de conception classique (retour au batteur des grains vêtus) se rencontre encore sur quelques types de moissonneuses-batteuses. Un voyant lumineux, prévu au poste de conduite, permet souvent à un conducteur expérimenté de procéder à des réglages appropriés selon la quantité d'éléments non battus (grains encore entourés de leurs balles, épillets, fragments d'épis) qui sont transportés par l'élévateur à otos et doivent être recyclés. D'autres constructeurs ont préféré adopter une nouvelle solution. Il s'agit d'un dispositif de battage auxiliaire à otos qui supprime le retour de ceux-ci au dispositif de battage principal. Cet organe comporte un élévateur à otos, un batteur à palettes en caoutchouc, un contre-batteur à plaque striée et un tarare d'élimination des déchets. Les grains récupérés tombent sur la table de retour.
- L'emploi d'une trémie à grain de grande capacité. Aujourd'hui, ces récipients ont une contenance qui va de 600 l (petites machines) à 3500 l (moissonneuses-batteuses géantes). En choisissant un emplacement judicieux pour le montage de la trémie (elle chevauche la machine), les fabricants sont parvenus à abaisser le centre de gravité des moissonneuses-batteuses dans toute la mesure du possible. Ceci afin de faciliter leur mise en œuvre sur les champs déclives. La trémie est vidée par deux vis sans fin horizontales jumelées placées au fond de



(A gauche) Une ouverture de contrôle éclairée, prévue au poste de conduite, donne au pilote la possibilité de surveiller la quantité de grains non battus qui sont ramenés au batteur par l'élévateur à otos.



(A droite) Batteur auxiliaire à otos qui supprime le retour de ceux-ci au batteur principal. Il comporte un élévateur à otos, un batteur à palettes en caoutchouc, un contre-batteur à plaque striée et un tarare d'élimination des déchets. Les grains récupérés tombent sur la table de retour.

cette dernière et qui alimentent une vis sans fin inclinée de décharge. Le tube de décharge, orientable par commande hydraulique sur les grandes moissonneuses-batteuses, peut travailler en toutes positions. Il ne lui faut qu'environ 100 secondes pour transborder 2,5 tonnes de grain sur une remorque étanche à vidange automatique par basculage ou fond mouvant.

(A suivre)

Trémie à grain de grande contenance à cheval sur la machine. Cette disposition permet d'abaisser le centre de gravité (récolte sur champs inclinés). Le remplissage de la trémie peut se faire seulement à gauche ou à droite ou bien sur les deux côtés à la fois. La vidange est assurée par deux vis horizontales jumelées et une vis de décharge. L'orientation du tube de décharge a lieu hydrauliquement.

