

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 36 (1974)
Heft: 2

Artikel: Salon international de la machine agricole de Paris 1973. 1ère partie
Autor: Zumbach, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083859>

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: 05.02.2026

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

Salon international de la machine agricole de Paris 1973

par W. Zumbach, ingénieur agronome, Winterthour

(1ère partie)

Remarque de la Rédaction: La publication de ce compte rendu a dû être renvoyée à plusieurs reprises. Nous nous en excusons auprès de nos lecteurs et les remercions de leur compréhension. Puisse cette publication tardive rappeler à nos lecteurs que le 45e Salon International de la Machine agricole approche à grands pas puisqu'il aura lieu du 3 au 10 mars 1974 (Paris, Porte de Versailles).

Bien que cette foire de matériels agricoles (SIMA) ait un caractère international très prononcé du fait des très nombreux exposants étrangers qui y participent et aussi des intéressés étrangers infiniment plus nombreux qui la visitent, elle est nettement destinée aux consommateurs français. C'est la raison pour laquelle on ne voyait que quelques rares machines prévues pour les petites exploitations. L'une des caractéristiques du SIMA est aussi la proportion élevée de matériels qui sont proposés aux utilisateurs pour la culture des terres ouvertes. Cela correspond d'ailleurs à l'orientation de la production dans l'agriculture française. Comparativement aux années précédentes, il nous a semblé déceler un

désir bien plus vif de procéder à des acquisitions. Cette tendance doit être attribuée à l'inflation qui se poursuit et à l'insécurité qui règne sur le plan politique, nous a-t-on dit. A relever à ce propos que le SIMA 1973 s'est déroulé juste au moment des élections parlementaires. En comparant les prix actuels des matériels agricoles à ceux de 1972, on constate qu'ils sont d'environ 10% supérieurs.

A part un faible nombre de véritables nouveautés, les innovations qui s'offraient aux regards étaient principalement des améliorations et des perfectionnements apportés à des machines déjà connues. D'une manière générale, on peut dire que la tendance à économiser de la main-d'œuvre par l'emploi de machines d'une plus grande capacité de travail a manifestement atteint son point culminant. Les caractéristiques principales de nombreux matériels nouveaux exposés étaient cette fois un plus grand confort de marche, un plus important allègement en ce qui concerne l'actionnement des organes de commande et parfois même une large automatisation de certaines opérations.

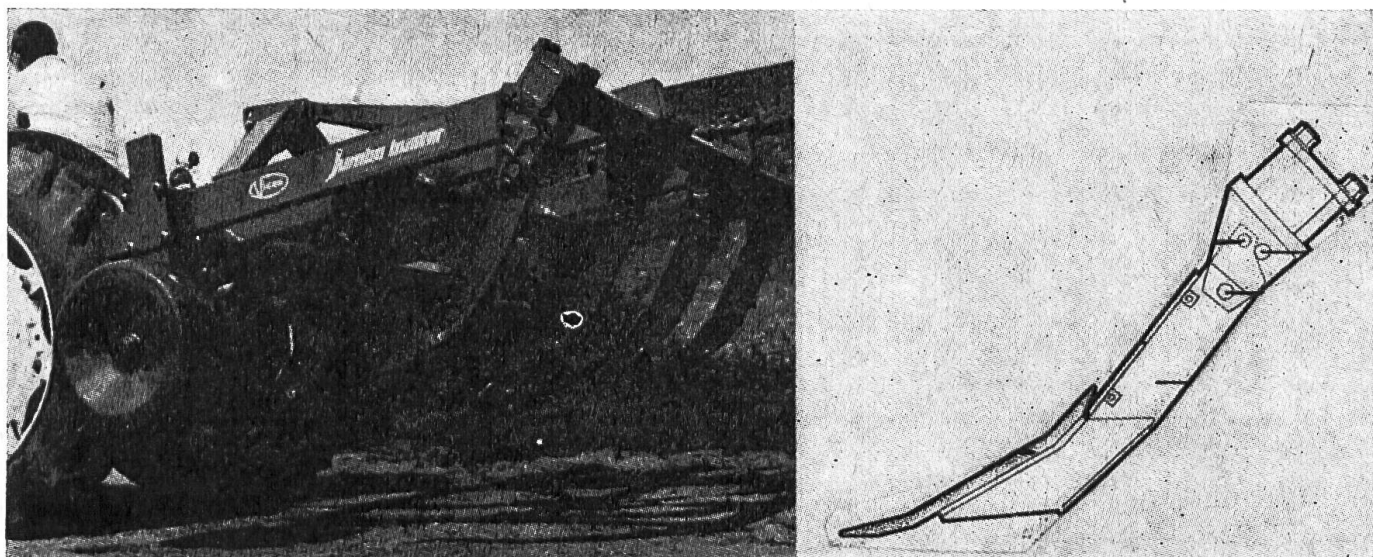


Fig. 1: Aspect du chisel lourd (cultivateur sous-soleur) de marque «Vicon» à dents rigides inclinées. Cette position caractéristique des dents exige un moindre effort de traction.

Matériels pour la travail du sol

La mise en œuvre de machines et tracteurs pesants a entraîné des modifications défavorables de la structure du sol — compression du sous-sol — en particulier dans les terres lourdes. La remise en état de telles terres a lieu grâce à un ameublissement en profondeur (sous-solages). Les instruments prévus à cet effet sont des cultivateurs sous-soleurs (chisels) à dents aplaties rigides ou flexibles. On en voyait à de très nombreux stands. De même que la charrue et la herse, ils font actuellement partie des plus importants instruments destinés au travail du sol (Voir la Fig. 1).

Dans le secteur des charrues, c'étaient celles du type réversible, pour labours à plat, qui prédominaient. A relever en passant que la charrue pour labours en planches serait presque plus indiquée en France. La charrue réversible dite «losange» de la fabrique «Huard» constituait une réelle nouveauté. Ses versoirs cylindriques sont prolongés vers l'avant et pourvus d'un tranchant. Le coute et le sep s'avèrent ainsi superflus. En outre, la raie devient plus large, de sorte que même des tracteurs à pneus à boudin plus gros peuvent être utilisés sans difficultés (Voir la Fig. 2). D'autre part, la suppression du coute a permis de réaliser une charrue plus compacte tout en conservant un dégagement suffisant. Par conséquent, le porte-à-faux est très sensiblement diminué. Quant aux autres types de charrues réversibles, leurs coutres ne sont presque plus employés seuls. On les combine généralement avec le soc ou le sep. Il est alors possible d'obtenir un

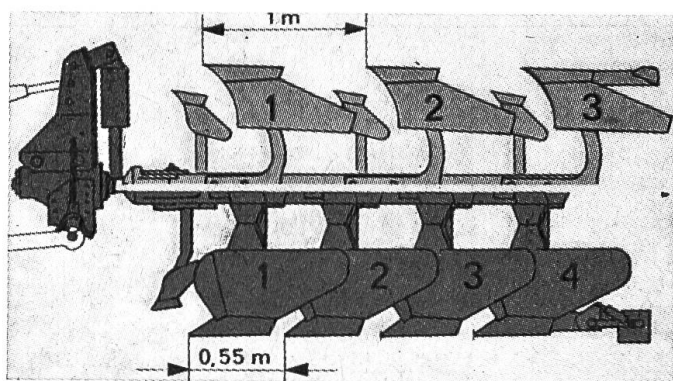


Fig. 2: Voici comment se présente la charrue losange «Huard». Comparativement aux charrues polysocs ordinaires, elle est beaucoup plus courte. La partie antérieure des versoirs est conçue comme coute.

dégagement plus important des divers corps de charrue. Les risques de bourrages, lors de l'enfouissement des résidus de récolte, se trouvent ainsi réduits. Le retournement de la charrue, de même que le réglage de sa profondeur de travail, s'effectuent hydrauliquement dans la majorité des cas.

En ce qui touche les matériels destinés à la préparation des lits de germination, on constate que la herse à toupies multiples acquiert toujours plus d'importance. Aux fabriques déjà connues «Lély», «Fenet» et «Roters» sont venues s'ajouter au moins trois nouvelles firmes. La herse à toupies «Cornfield», de fabrication anglaise, a beaucoup d'analogie avec notre herse «Bärtschi». Elle est pourvue d'un rouleau émotteur et livrée avec une largeur de travail de 2 m 30 ou 3 m 30.

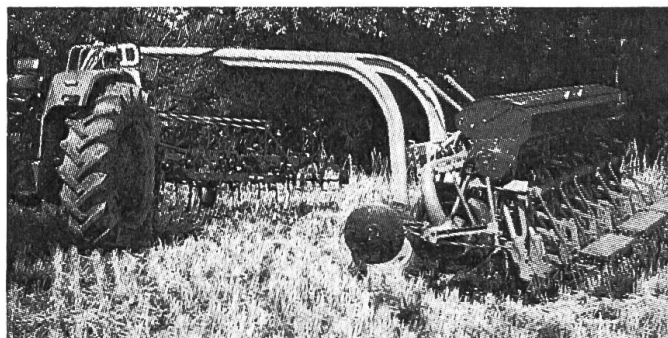


Fig. 3: Aspect du nouveau matériel que constitue le chariot porte-outils de la fabrique «Huard». Il permet d'appliquer la méthode de travail minimal du sol avec les matériels traditionnels déjà à disposition.

La méthode de travail minimal du sol (plusieurs opérations exécutées en un seul passage) peut être aussi appliquée avec des matériels de type traditionnel. Dans ce but, la fabrique «Huard» a réalisé un chariot porte-outils spécial (Voir la Fig. 3). Ce chariot à deux roues est pourvu à l'avant d'un long timon arqué que l'on accroche à la bielle supérieure du système d'attelage trois-points du tracteur, et à l'arrière de son propre système d'attelage trois-points qui est raccordé au dispositif de relevage hydraulique du tracteur. En cours de travail, le tracteur ne porte que le matériel de travail du sol (herse ou cultivateur). La planteuse ou le semoir est fixé par contre au chariot porte-outils. L'actionnement du relevage hydraulique du tracteur provoque le détachement simultané des deux matériels mais indépendamment l'un de l'autre. Une surcharge excessive du

tracteur, que provoquerait le relevage de deux matériels directement accouplés, se trouve ainsi évitée. En ce qui touche les nombreuses fraises-semoirs proposées aux utilisateurs, on a pu voir beaucoup de modèles offrant la possibilité de mettre les graines en terre soit devant la fraise (semis à la volée) soit derrière la fraise (semis en bandes). Lors d'un semis à la volée, les graines sont enterrées à une profondeur irrégulière par les organes de la fraise. Lors d'un semis en bandes, c'est-à-dire sur de larges lignes dans la masse de terre ameublie, la profondeur d'enterrage peut être réglée dans une certaine mesure en déplaçant l'extrémité des tubes de descente.

Matériels pour la fumure et l'ensemencement

Le distributeur d'engrais pneumatique «Nodet» ne présente plus les insuffisances du début. On peut l'obtenir maintenant avec une largeur de travail de 9 m en tant qu'exécution de série. Un modèle à largeur de travail de 12 m a été également prévu. En montant un cylindre doseur à ergots très fins sur le distributeur d'engrais en question, il est possible d'utiliser cette machine également pour épandre des microgranulés (Voir la Fig. 4). Des diffuseurs à nervures assurent une bonne répartition du flux d'air chargé de microgranulés préalablement dosés. Par ailleurs, l'épandeur d'engrais «Vicon» à tube oscillant peut être livré depuis peu avec un réservoir à eau. L'eau est conduite dans le bras tubulaire à va-et-vient où elle se mélange avec les scories de déphosphoration à distribuer. On arrive ainsi à obtenir un épandage sans dégagement de poussière et une largeur de travail bien plus importante.



Fig. 4: Le distributeur d'engrais pneumatique «Nodet» peut être équipé d'un cylindre doseur à ergots très fins qui donne la possibilité d'employer cette machine également pour l'épandage des microgranulés.

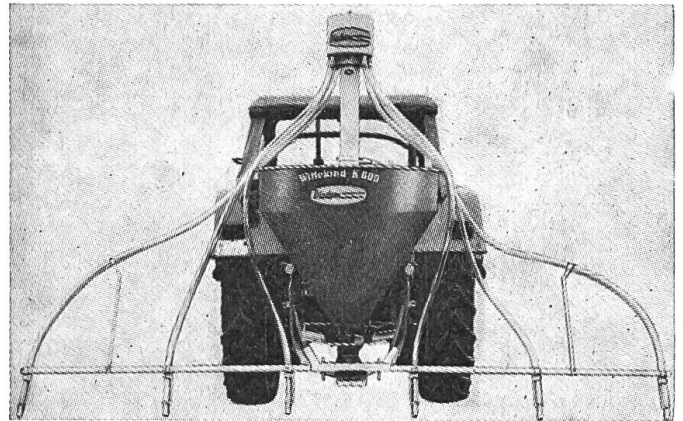


Fig. 5: Un dispositif à six rangs comportant une vis élévatrice et une tête de répartition — il permet de distribuer le fertilisant sous le feuillage — a été réalisé pour l'épandeur d'engrais centrifuge «Diadème».

Pour son épandeur d'engrais centrifuge, la firme «Dreyer» a réalisé un dispositif à 6 rangs pour la distribution du fertilisant sous le feuillage dans les cultures de maïs (Voir la Fig. 5). Ce dispositif comprend une vis élévatrice qui est disposée verticalement dans la trémie à engrais et entraînée par un agitateur à doigt. La vis élévatrice achemine l'engrais vers une tête de répartition, d'où il parvient aux différents tuyaux souples de distribution. Les quantités de fertilisant excédentaires retombent dans la trémie. Le débit du dispositif distributeur, autrement dit le volume de produit à épandre, peut être modifié à volonté au moyen d'une vanne à tirette. D'autre part, il est possible de varier l'écartement des lignes entre 50 et 80 cm.

Le nombre des semoirs monograines pneumatiques s'est encore accru de quelques nouveaux modèles. Les réalisations des marques suivantes peuvent être actuellement obtenues sur le marché:

- Pour le maïs: «Becker», «Hassia», «Rivierre-Casalis» *
- Pour le maïs et les betteraves sucrières: «Ebra»*, «Fähse» * «IHC», «Nodet», «Ribouleau» *

Parmi les nouveaux semoirs monograines pneumatiques (*), les types «Ebra», «Fähse» et «Ribouleau» sont fabriqués selon un principe de construction analogue à celui du semoir «Nodet». C'est-à-dire qu'ils travaillent par aspiration. Quant au semoir «Rivierre-Casalis», son principe de construction est pareil à celui du semoir «Becker», qui travaille par refoulement.

Matériels pour la lutte contre les ennemis des cultures

Les efforts déployés dans le secteur de la protection des plantes visent à réduire les quantités de produit épandues (volume-hectare). Il existe déjà des fongicides et des insecticides qui peuvent être distribués à raison de 10 à 20 litres par hectare sans qu'il faille les diluer dans de l'eau. Ces produits dits Ultra-Low-Volume (ULV) sont déjà utilisés avec succès dans la viticulture et l'arboriculture fruitière. Les matériels destinés à leur épandage ne sont toutefois pas encore au point pour le traitement des cultures basses. En ce qui concerne les herbicides, la situation s'avère plus favorable. On a en effet la possibilité de les épandre à raison de 50 à 100 litres par hectare avec des pulvérisateurs ordinaires. Il suffit de monter des buses plus fines et de modifier la soupape de retour de manière appropriée. En ce qui touche les nouvelles réalisations des firmes «Berthoud» et «Evrard», le dosage de la quantité à pulvériser se fait en fonction de la vitesse d'avancement (Voir la Fig. 6). Il s'agit ici de pulvérisateurs du type tracté qui sont équipés d'un réservoir à bouillie d'une contenance de 2000 litres et de roues à pneus 9 x 36. On les a pourvus d'une pompe à piston à basse pression entraînée par roue porteuse. La course du piston de ces pompes peut être réglée en fonction de la quantité de produit à pulvériser par hectare. Afin d'éviter le dégouttage des buses, la firme «Berthoud» a muni les porte-buse d'une mem-

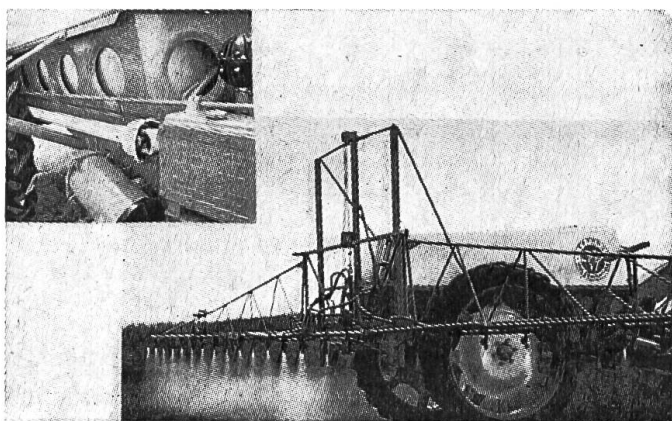


Fig. 6: Le nouveau pulvérisateur tracté de la fabrique «Berthoud» a été équipé d'une pompe à piston à basse pression entraînée par roue porteuse. La quantité de produit épandue est ainsi adaptée à la vitesse d'avancement.

brane d'obturation. Cette membrane interrompt automatiquement l'écoulement de la bouillie dès que la pression baisse dans la canalisation.

A relever d'autre part que quelques pulvérisateurs, dont certains de la fabrique «Berthoud», sont équipés de rampes pendulaires à débattement contrôlé avec amortisseur vertical. Elles sont rigidifiées par des bras de triangulation et garantissent l'homogénéité latérale des produits de traitement du fait de leur grande stabilité dans le plan horizontal.

Matériels pour la récolte des céréales

Les améliorations dont bénéficient les moissonneuses-batteuses ont pour but d'accroître le rendement horaire en grain et d'obtenir un nettoyage plus efficace. Ces buts sont atteints respectivement par un secoueur rotatif transversal à huit bras («John Deere») et une turbine à courant d'air dirigé («IHC»). Dans le premier cas, les bras secouent la paille perpendiculairement à son sens d'avancement, ce qui améliore largement le travail horizontal et vertical des secoueurs ordinaires. Dans le second cas, le courant d'air est plus puissant et mieux réparti qu'avec un ventilateur.

Dans le secteur du séchage du grain, il n'y a qu'une seule innovation valant la peine d'être mentionnée. Il s'agit d'un système automatique de brassage du grain monté dans un silo de séchage en tôle ondulée avec dispositif de ventilation par le bas (air chaud ou air froid) (Voir la Fig. 7). Une vis horizontale, placée en haut et au centre du silo, est animée d'un mouvement circulaire et guidée par un chemin de roulement. Sur cette vis horizontale sont montées deux vis verticales qui plongent dans la masse de grain. Ces vis effectuent simultanément trois mouvements, à savoir: mouvement de rotation de la vis sur elle-même, mouvement horizontal le long de la vis horizontale, mouvement circulaire autour du silo. Lors de leur parcours, elles entraînent la masse de grain, qui circule ainsi dans tout le silo et sèche de manière uniforme. Le grain à déshydrater peut avoir un taux d'humidité initial représentant jusqu'à 36%. Par ailleurs, il est possible de remplir le silo même à des intervalles irréguliers. Son diamètre est de 5 m ou 7 m et on peut le charger jusqu'à la hauteur maximale d'environ 4 m. Enfin on a la faculté de l'équiper d'un ventilateur débitant de 7 000 à

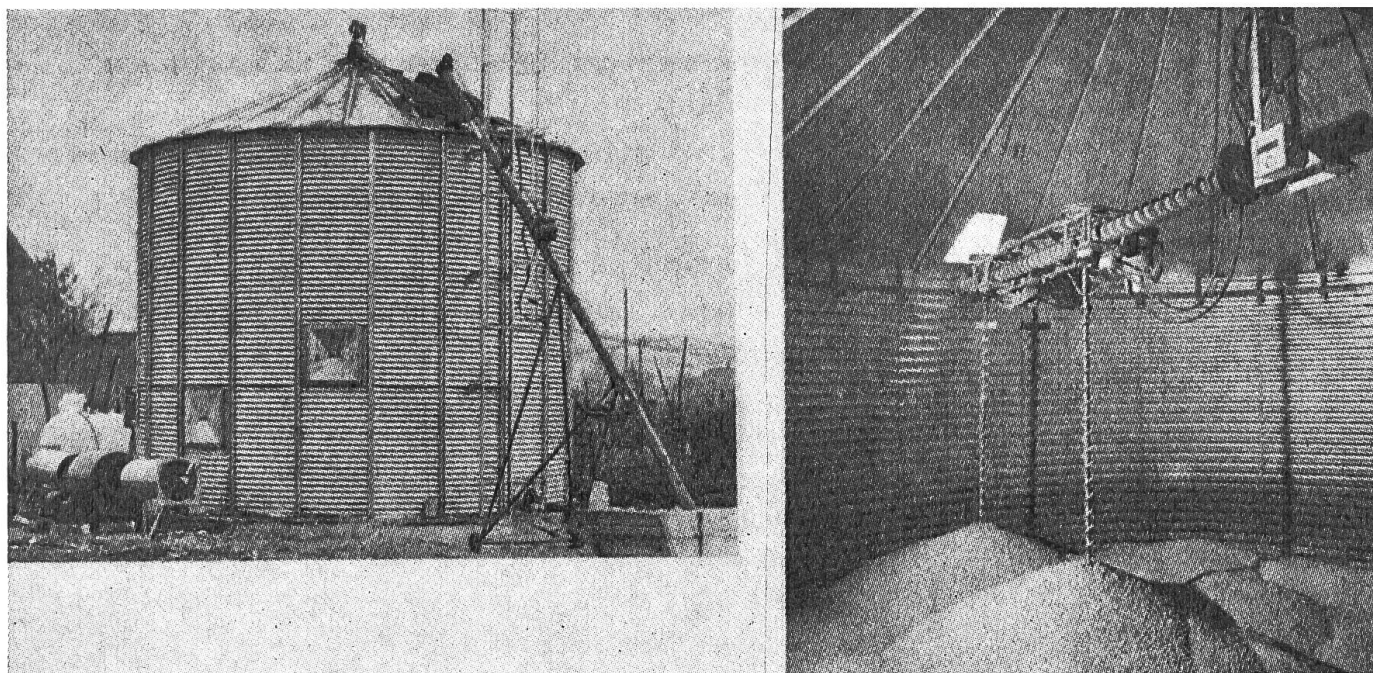


Fig. 7: Le silo de séchage à grain de marque «Privé» comprend une vis horizontale et deux vis verticales. Les mouvements de translation et de rotation combinés de ces vis ont pour résultat de faire circuler le grain dans tout le silo et de le sécher ainsi de manière uniforme.

23 000 m³ d'air à l'heure et d'un générateur d'air chaud fournissant de 80 000 à 350 000 kilocalories dans le même temps.

Matériels pour la récolte des pommes de terre et des betteraves sucrières

Etant donné que les agriculteurs français utilisent encore largement des arracheuses à fourches rotatives et des arracheuses-aligieuses pour la récolte des tubercules, de nombreuses réalisations de ce genre étaient exhibées à divers stands. Quant aux machines combinées effectuant la récolte totale des produits, elles provenaient principalement de Belgique, d'Allemagne et de Hollande. La plupart de ces récolteuses étaient équipées d'une trémie à paroi roulante. De tels récipients offrent des avantages non seulement parce qu'ils permettent de rationaliser le travail (grande contenance, chargement continu pendant l'arrachage) mais aussi parce que les tubercules sont moins endommagés lors de l'opération du transbordement (Voir la Fig. 8). Les exécutions à deux rangs, pourvues d'un ruban transbordeur, étaient aussi largement représentées. Ce type de récolteuse a été plus particulièrement conçu pour des conditions de travail favorables (terres facile-

ment tamisables, sols exempts de cailloux) et ne comportent par conséquent pas de poste de triage. Dans le secteur des calibreurs, la firme «Gatineau» présentait une intéressante réalisation de conception nouvelle. L'organe calibreur de cette machine est un ruban sans fin d'une largeur d'environ 80 cm pourvu de rouleaux rotatifs qui sont fixés par leurs extrémités à deux chaînes longitudinales. Sur les rails de guidage de forme spéciale que comporte l'auge de calibrage, le ruban est dirigé de telle façon que

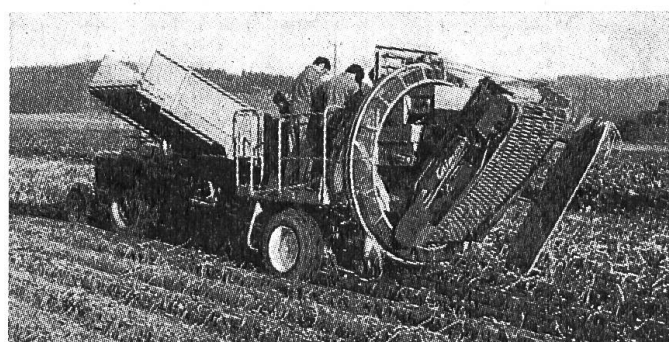


Fig. 8: Dans le secteur des machines exécutant la récolte totale des pommes de terre, on a pu constater que la majorité de ces matériels étaient pourvus d'une trémie à paroi roulante. Cette solution assure un chargement continu durant l'arrachage et endommage moins les tubercules.

de petites, moyennes et grandes fentes sont alternativement et temporairement créées. Les tubercules passent alors à travers telle ou telle fente, selon leur format, pour être triés selon trois grosseurs. Il paraît que cette machine a une grande capacité de travail, qu'elle effectue un bon calibrage et que les tubercules sont très peu endommagés.

Pour la récolte des betteraves sucrières, le planteur français préfère toujours la méthode à trois phases (méthode à chantiers décomposés) qui prévoit l'exécution séparée du décolletage, de l'arrachage et du ramassage avec des matériels monovalents. Aucune innovation digne d'être mentionnée n'a été constatée en ce qui concerne les machines simples que sont les décolleteuses, les arracheuses et les ramasseuses-chargeuses de betteraves à sucre.

Matériels de traction

Dans le domaine des tracteurs, on attache surtout beaucoup d'importance au confort de marche. Le siège dit sanitaire, de même que la cabine de sécurité tous-temps, faisaient partie de l'équipement de série de tous les tracteurs exposés au SIMA de 1973. Par ailleurs, le tracteur à quatre roues motrices gagne toujours plus de terrain. Ce type de machine de traction peut être fourni pratiquement par tous les fabricants. Le nouveau tracteur porteur Intrac de la firme «Deutz» est un matériel qui a éveillé fortement l'intérêt de très nombreux visiteurs. L'idée de base ayant incité à sa réalisation était d'arriver à une économie de temps, de travail et d'argent en réduisant le nombre des passages nécessaires sur le champ par l'utilisation simultanée de plusieurs instruments ou machines. Grâce au système d'accouplement rapide «Accord», l'attelage des matériels de travail au tracteur peut avoir lieu pour ainsi dire automatiquement, soit sans exiger l'assistance d'un aide. Comme on le sait, ce système comporte deux triangles d'attelage à fers en U. Le triangle fixé au tracteur est plus petit et s'emboîte exactement dans le triangle fixé à la machine de travail. L'accouplement a lieu facilement même si les deux matériels font entre eux un angle de 15 à 20°. La position avancée de la cabine donne de la place pour le montage d'un plateau de charge (il sert à transporter toutes sortes de produits), de trémies (à semences, à engrais) ou de réservoirs (à bouillie, etc.) (Voir la



Fig. 9: Aspect du nouveau tracteur porteur «Deutz-Intrac» à deux ou quatre roues motrices. Il permet de réduire le nombre des passages nécessaires par l'emploi simultané de matériels de travail à l'avant et à l'arrière.

Fig. 9). Le tracteur porteur Intrac peut être livré avec un moteur d'une puissance de 60 ou 80 ch et deux ou quatre roues motrices. A noter que le modèle à deux essieux moteurs ne représente pour le moment qu'un prototype. Il sera fabriqué en série déjà au cours des années 1973 à 1975. En résumé, les modèles actuellement disponibles comportent les équipements suivants: moteur à plat sous le plateau de charge; châssis suspendu avec supports élastiques et amortisseurs; double système d'attelage entièrement automatique avec relevage à l'avant et à l'arrière (le contrôle d'effort est obtenu par la variation de pression dans les vérins qui remplacent les biellettes soutenant les bielles inférieures); trois prises de force (avant, arrière, latérale) à commande hydraulique; six prises de pression indépendantes pour vérins extérieurs; plateau-benne basculant à montage automatique; système de freinage sur les quatre roues; cabine avancée à deux places avec toit ouvrant.

En terminant, soulignons que le SIMA de Paris constitue l'une des plus importantes manifestations de ce genre en Europe. Grâce à la participation de nombreux exposants étrangers, cette foire internationale permet d'avoir une bonne vue d'ensemble de l'évolution de la technique agricole dans d'autres pays. Les matériels prévus pour une mise en œuvre sur les terres ouvertes représentent toujours un secteur très important. Les nombreuses connaissances d'ordre pratique que l'on acquiert en visitant une pareille exposition s'avèrent également très utiles pour notre agriculture.

(A suivre)