

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 32 (1970)
Heft: 13

Rubrik: Impressions sur l'Exposition 1970 de la DLG (Société allemande d'agriculture) à Cologne

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: 11.01.2026

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

Impressions sur l'Exposition 1970 de la DLG (Société allemande d'agriculture) à Cologne

La Société allemande d'agriculture organise tous les 2 ans une exposition itinérante. Il s'agit de la plus importante et de la plus vaste exhibition de ce genre en Europe. On y montre aussi bien des agents de production que des produits du sol. La technique agricole jouit toutefois d'une prépondérance indiscutable, ainsi que le confirme la présence d'une quantité de matériels agricoles de divers pays. D'autre part, le secteur des constructions rurales se caractérise par la présentation d'un nombre plus élevé d'éléments préfabriqués. Une grande importance a été également accordée aux stands éducatifs ainsi qu'à la dispensation de conseils et à l'inculcation de connaissances professionnelles aux praticiens de l'agriculture. Etant donné l'offre pléthorique de machines, d'instruments et d'installations, beaucoup d'agriculteurs éprouvent cependant toujours plus de peine à s'y retrouver dans ce dédale. D'une année à l'autre, le spécialiste arrive aussi de moins en moins à avoir une vue d'ensemble. Il lui devient plus difficile de faire le départ entre le bon grain et l'ivraie, si l'on peut dire.

1. Tendances générales dans le domaine des matériels agricoles

par R. Studer, ingénieur agronome

1.1 Machines de dimensions et de rendement toujours plus grands

Le visiteur n'a guère pu constater d'innovations véritables, autrement dit de fabrications de conception foncièrement nouvelle. L'industrie s'efforce en revanche de rendre ses produits plus compétitifs en les dotant d'améliorations de détail souvent très intéressantes. D'autre part, la ligne de conduite adoptée par la totalité des constructeurs est de réaliser des matériels possédant des dimensions et une capacité de travail toujours plus grandes.

Les fabriques de tracteurs qui tenaient à faire bonne figure exhibaient pour le moins un type de machine de traction à moteur développant une puissance de 100 à 200 ch. En vue de s'adapter à de tels tracteurs, les fabriques de machines et instruments de travail réalisent désormais des matériels pour la préparation du sol dont la largeur d'action est de 3 à 4 m ainsi que des matériels pour les emblavages et l'entretien des cultures où cette largeur atteint jusqu'à 9 m.

Un visiteur sans parti pris avait l'impression très nette que l'agriculture allemande en est déjà à l'époque de la grande entreprise agricole telle que le ministre hollandais Mansholt l'a entrevue et définie.

Etant donné que les rendements agricoles sont plutôt insuffisants en Allemagne fédérale à l'heure actuelle, on peut toutefois se demander si les praticiens disposent des moyens nécessaires pour l'acquisition des matériels géants susmentionnés. Dans l'affirmative, seul l'emploi en commun de ces machines entre alors en considération.

1.2 Confort de marche et conduite plus facile

Une autre caractéristique de l'évolution est la tendance qu'ont les constructeurs à rendre la conduite et l'emploi des tracteurs, de même que le contrôle du travail, plus simples et moins fatigants. Cela présuppose une cabine confortable et rationnellement aménagée, une boîte de vitesses à enclenchement des rapports de marche sous charge, ainsi qu'une utilisation accrue de la force hydraulique et de l'électronique. Cette dernière entre par exemple en ligne de compte pour le contrôle des installations de séchage, des pertes de grain se produisant lors de l'emploi de la moissonneuse-batteuse, du dépôt des semences dans les rayons pendant les emblavages, du fonctionnement des machines à traire et des prédémariuses de betteraves à sucre, etc.

1.3 Hausse générale des prix

C'est avec une certaine inquiétude que les agriculteurs visitant l'exposition en question ont constaté le renchérissement massif et général intervenu dans le secteur du machinisme agricole. Il s'agit d'une augmentation des prix de l'ordre de 5 à 15 %. Sur les montants que cela représente vient encore se greffer, dans la majorité des cas, la taxe sur la valeur ajoutée.

1.4 Tendance à la concentration des entreprises industrielles

L'évolution de la situation est suivie avec quelque appréhension non seulement par l'agriculture mais aussi par l'industrie. Les signes extérieurs de cette évolution sont le regroupement de diverses firmes soit par absorption (fusion) soit par substitution d'une nouvelle entreprise à plusieurs anciennes (concentration horizontale ou verticale). D'importantes fabriques connues de longue date, telles que la Bautz, la Hanomag, la Köla et la Speiser, par exemple, doivent disparaître. D'autres ne pourront subsister qu'en devenant les satellites de gigantesques cartels ou consortiums. Selon les bruits qui courent, on peut encore s'attendre à d'autres fusions et concentrations. Il reste à espérer que le maintien des magasins de pièces de rechange, promis par l'industrie, soit assuré pendant toute la durée utile des divers matériels.

1.5 Frais publicitaires inutiles

Etant donné la période difficile que traverse actuellement le commerce des machines agricoles, on ne comprend pas pourquoi les exposants avaient déployé un luxe aussi immodéré qu'inutile lors de l'aménagement de leurs stands. Ce sont finalement les agriculteurs qui doivent payer les tapis de fond en feutre ou en moquette, de même que la bière offerte. On ne comprend pas non plus pourquoi une revue agricole allemande réputée a organisé un concours entre les visiteurs en vue de déterminer quel était le plus beau tracteur ! Il serait plus compréhensible qu'on veuille attribuer une récompense pour le tracteur dont le principe de cons-

truction est le plus rationnel et le principe de fonctionnement le plus sûr, qui s'avère le plus économique ou qui offre le plus de garanties de sécurité.

1.6 Les nouveautés servent à affrioler le client et à sonder le marché

De nombreuses nouveautés ou innovations n'étaient pas du tout destinées à promouvoir les ventes. Elles représentaient plutôt un moyen pour appâter le client ou bien pour connaître les avis d'un large public de manière simple et peu coûteuse. Il faut espérer que cette façon de procéder ne fera pas tache d'huile parmi les exposants. Un visiteur non averti n'arrive en effet pas à se rendre compte des véritables intentions du commerçant. Par ailleurs, de pareils sondages d'opinion ne peuvent guère être considérés comme valables.

2. Cultures sur terres ouvertes

par W. Zumbach, ingénieur agronome

2.1 Travaux de préparation du sol

L'utilisation du tracteur pour les opérations de mise en condition de la terre, d'emblavage, de plantation et d'entretien de la culture occasionnent fréquemment la compression du sol au-dessous de la couche arable. Avec le temps, la couche sous-jacente finit par devenir imperméable aussi bien aux eaux souterraines qu'à l'eau de pluie. De tels sols souffrent d'une pénurie d'eau en période de sécheresse et d'une surabondance d'eau en période de précipitations de longue durée. Faute d'une liaison suffisante avec le sous-sol, l'absence ou l'excédent d'eau ne peut pas être compensé. Pour remédier aux dommages causés par la compression des terres, l'agriculture dispose depuis longtemps de matériels destinés à ameublir le sous-sol.

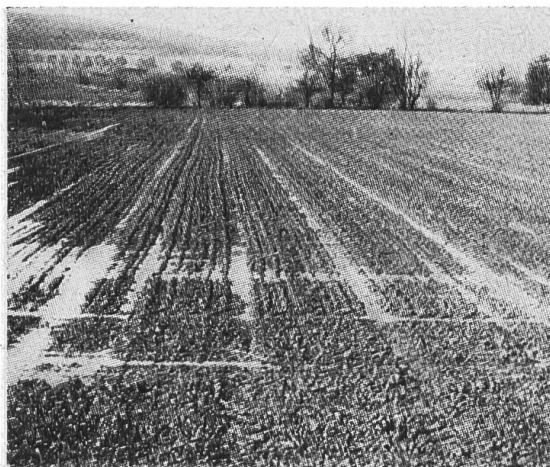
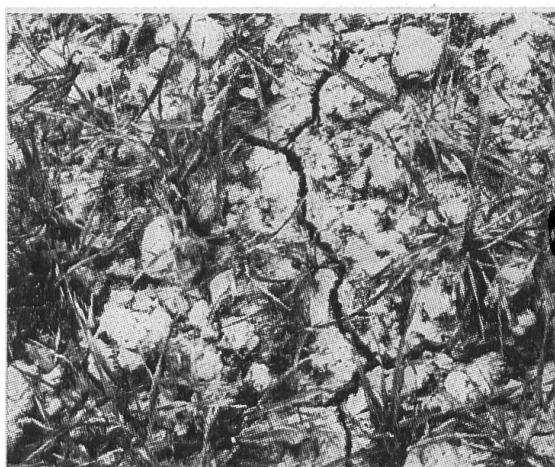


Fig. 1 et 2: Le manque d'eau (dessèchement) ou l'excès d'eau (stagnation) sont souvent la conséquence de dommages causés au sol du fait de sa compression par les roues des machines et des véhicules.

Il s'agit des sous-soleuses (elles travaillent dans le fond d'une raie de charrue) ou des charrues sous-soleuses (elles exécutent l'ameublissement de la terre en même temps que le labour). Selon les conditions de sol, de tels instruments exigent des tracteurs d'une puissance de 60 à 80 ch. A ce propos, il faut signaler la nouvelle sous-soleuse de la fabrique Brenig présentée à l'exposition du la DLG. Elle se différencie de tous les autres matériels du même genre par son soc spécial, qui est animé d'oscillations parallèles au sens d'avancement. Cette sous-soleuse, à soc actionné par l'intermédiaire de la prise de force du tracteur et d'un excentrique, absorbe une puissance de 50 % inférieure à celle nécessaire pour les autres matériels similaires, paraît-il. Son prix est de 5000 ou 11 000 marks selon qu'il s'agit respectivement d'une machine monosoc ou bisoc.

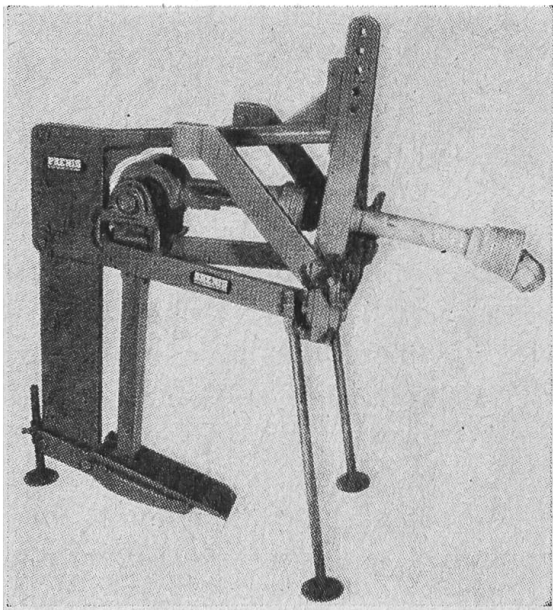


Fig. 3:
Aspect d'une sous-soleuse de type foncièrement nouveau à soc animé de mouvements oscillatoires longitudinaux. Il paraît que l'effort de traction exigé par cette machine est de 50 % inférieur à celui qu'il faut avec une sous-soleuse ordinaire.

En ce qui concerne les charrues de type classique, le visiteur pouvait constater que la plupart ont été adaptées à la puissance accrue des tracteurs. Aussi n'était-il pas rare de voir des matériels pourvus de 6 ou 8 socs. On notait par ailleurs que le système du montage d'unités mécaniques préalablement assemblées est aussi largement adopté avec les charrues. En ce qui touche plus particulièrement les polysocs, le retournement des corps et le réglage de la profondeur de labour sont exécutés hydrauliquement dans la majorité des cas.

Dans le secteur des machines et instruments prévus pour la préparation des lits de semences, on donne maintenant beaucoup d'importance non seulement à la grandeur de la superficie pouvant être travaillée à l'heure, mais aussi à un ameublissement très poussé du sol en un seul passage. C'est la raison pour laquelle les fabricants proposaient diverses combinaisons de matériels destinés à être utilisés simultanément. Le vibroculteur, complété par tel ou tel instrument suiveur, représentait la solution qui

continue à prédominer. Relevons à ce propos que le repliement des parties dépassantes des machines ou instruments à grande largeur de travail a souvent lieu hydrauliquement.

Fig. 4:

Aspect de l'émotteuse «Diadem» à couronnes d'outils animées de mouvements circulaires oscillatoires (nutation) quand elles sont actionnées par l'intermédiaire de la prise de force du tracteur.



En ce qui concerne les hersees commandées à va-et-vient, qui occupaient encore une place de premier plan à la dernière exposition de la DLG, elles semblent avoir perdu du terrain. Les expériences peu satisfaisantes qui furent faites par les praticiens avec ces machines ont engagé plusieurs constructeurs à chercher de nouvelles solutions. La fabrique Dreyer, par exemple, exhibait une émotteuse à moyeux porte-dents (pièces travaillantes) à mouvements circulaires oscillatoires (nutation) commandés par l'arbre de transmission à cardans connecté à la prise de force. Les moyeux porte-dents ou couronnes d'outils, qui sont montés librement sur des paliers ad hoc, peuvent être mis soit en simple rotation circulaire par l'avancement du tracteur, soit en rotation circulaire oscillante par la prise de force. La nutation des couronnes d'outils doit permettre de réaliser à la fois un ameublissement intensif et un bon brassage de la terre.

En ce qui concerne les autres types de hersees à prise de force, il convient de dire un mot des hersees à toupies. Selon les modèles et leur largeur de travail, ces machines comportent de 5 à 11 toupies sur lesquelles sont montées verticalement des dents ou des lames. La rotation des toupies a pour effet d'ameublir le sol jusqu'à une profondeur de 20 cm. Le réglage de la profondeur d'action des dents ou des lames se fait soit à l'aide de roulettes porteuses, soit au moyen d'une émotteuse suiveuse du type à disques ou à fils de fer implantés hélicoïdalement. Les hersees à toupies peuvent être également obtenues en combinaison avec un semoir (réalisations Hassia, Lely et Fenet) et utilisées ainsi pour le «minimum tillage», ainsi qu'on l'appelle. Comme chacun le sait, cette méthode de préparation

rapide du sol permet la simplification des opérations (labour + pseudo-labour + semis ou plantation) par l'utilisation simultanée de plusieurs matériels différents ou bien d'un seul matériel combiné (résultat: gains de temps et réduction du nombre des passages).

2.2 Travaux de fumure et d'ensemencement

Dans le domaine des distributeurs d'engrais du commerce, le visiteur se rendait compte que la tendance actuelle est de réaliser des machines capables non seulement de traiter de vastes surfaces à l'heure, mais aussi de répartir le fertilisant de façon très régulière. Les stands des plus importantes fabriques de distributeurs d'engrais comportaient tous des exécutions du type centrifuge à grande capacité de travail. Ces machines, généralement montées sur deux roues, sont équipées soit de 1 ou 2 disques projecteurs, soit d'une vis sans fin de répartition (distributeurs d'engrais Amazone, Rotina, Lister et Unsinn). En ce qui concerne le nouveau distributeur d'engrais pneumatique porté «Accord», la répartition du fertilisant est assurée par 8 buses montées sur une rampe de 10 m de long. L'engrais se trouvant dans la trémie (il ne peut s'agir que de granulés) sort par deux orifices doseurs et tombe dans l'injecteur que comporte un tube vertical répartiteur. Il est alors emporté par le courant d'air d'un ventilateur qui le chasse vers un distributeur à 8 bouches de sortie et parvient ainsi aux différentes buses. Cette machine permet, d'une part, d'épandre exactement la quantité d'engrais voulue à l'hectare, d'autre part, de répartir le fertilisant sur le sol avec une grande régularité.

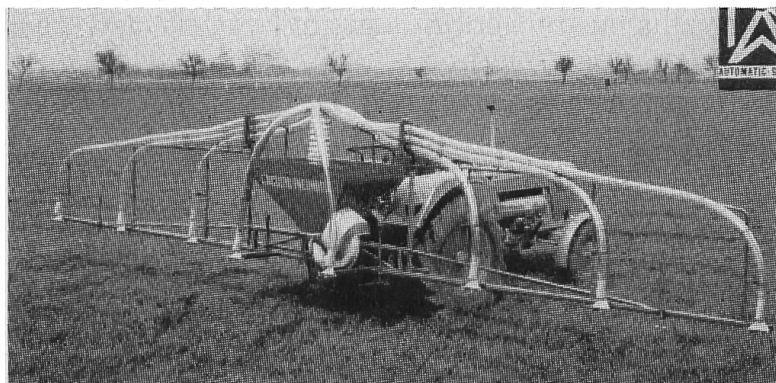


Fig. 5:
Le distributeur d'engrais pneumatique «Accord» est prévu uniquement pour les fertilisants granulés. On dit qu'il répartit très régulièrement le produit sur le sol.

Le principe de fonctionnement du semoir «Accord» est semblable à celui de la machine décrite ci-dessus, à cette différence près que le dosage du produit (graines) est assuré ici par un distributeur à cannelures surdimensionné en lieu et place d'ouvertures à vannes de réglage. Par contre, l'alimentation des différents coutres d'enterrage a aussi lieu pneumatiquement.

Quant aux semoirs monograines prévus pour le maïs, les betteraves sucrières, etc., les fabricants s'efforcent d'obtenir un dépôt précis des semences dans les rayons en recourant au vide (semoirs monograines pneumatiques Nodet et Hassia). Ces machines comportent un plateau

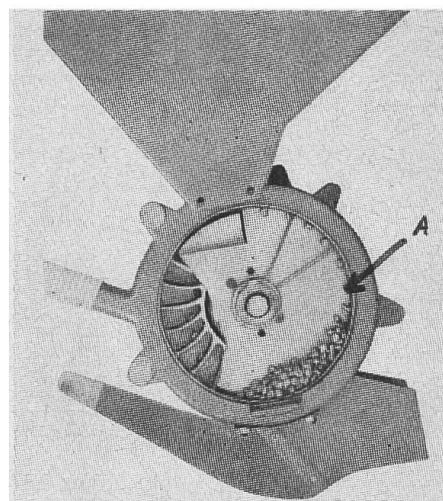
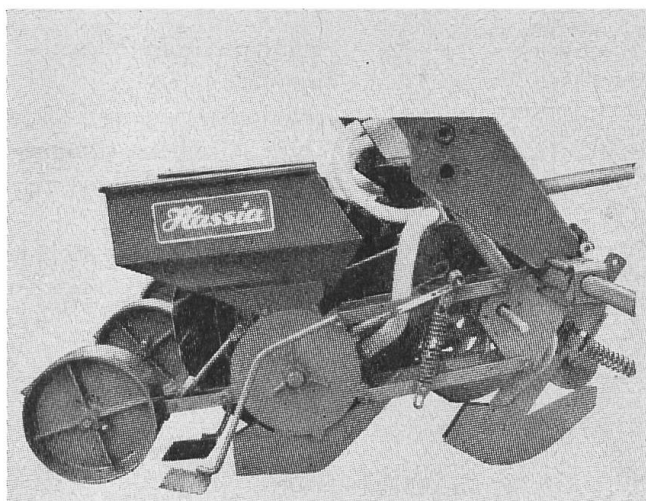


Fig. 6 et 7: Aspect du semoir monograine pneumatique «Hassia» qui permet d'obtenir une très grande précision de distribution. Grâce au vide, les semences sont maintenues contre les trous (A) de la roue d'extraction jusqu'à ce qu'elles parviennent à peu de distance du sol (fig. 7).

d'extraction et de distribution muni de perforations qui tourne dans le sens vertical. L'une de ses faces se trouve en contact avec une chambre où règne une dépression engendrée par un ventilateur, tandis que l'autre passe dans une boîte à semences alimentée par la trémie. Les perforations étant plus petites que les grains, ces derniers y adhèrent sous l'effet de l'aspiration. Ils collent aux trous jusqu'à ce qu'ils aient atteint la partie basse du semoir puis tombent en chute libre dans des cases rotatives, disposées en parallèle, à l'endroit où le plateau n'est plus en contact avec la chambre de dépression. Ces cases les entraînent et les déposent dans les rayons. Une fourchette régulatrice ajustable passe très près de la ligne de trous du plateau et assure l'élimination des doubles.

La fabrique Cramer proposait une planteuse de pommes de terre d'un nouveau genre aux utilisateurs. La chaîne d'alimentation de la machine en question a été équipée de godets surdimensionnés qui peuvent contenir plusieurs tubercules. La partie supérieure de cette chaîne progresse horizontalement. Elle abandonne les pommes de terre excédentaires avant d'infléchir sa course vers le bas. Une pareille chaîne d'alimentation doit permettre d'effectuer une plantation sans manques, également dans le cas de tubercules non calibrés, si les godets ne se présentent réellement jamais vides.

En vue de la production de pommes de terre de conserve, la fabrique Hassia a conçu et réalisé une planteuse de type spécial grâce à laquelle les tubercules sont mis en terre sur une double rangée. A cet effet, elle a été pourvue de 2 chaînes d'alimentation distantes de 18 cm l'une de l'autre. L'interligne prévu entre les doubles rangées varie de 75 à 90 cm. L'espacement des tubercules dans la ligne peut être réglé entre 21 et 70 cm. Cette méthode de plantation est assez répandue en Angleterre.

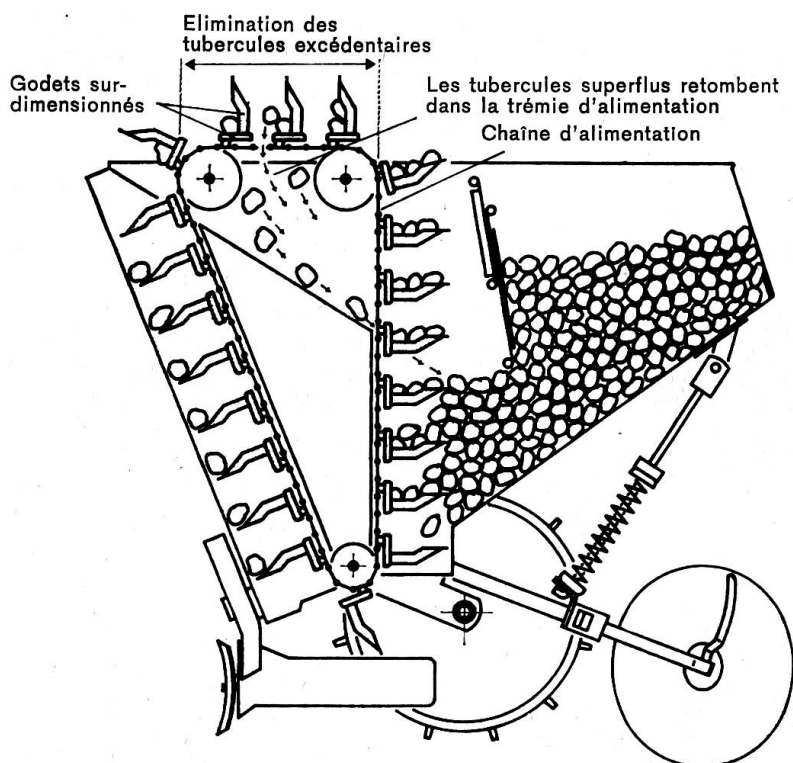


Fig. 8:
Principe de fonctionnement de la nouvelle planteuse de pommes de terre «Cramer». Comme les godets de la chaîne d'alimentation sont surdimensionnés, il n'y a plus besoin de dispositif correcteur.

2.3 Travaux de récolte des pommes de terre et des betteraves à sucre

Le nombre des matériels de types divers destinés à récolter les pommes de terre était comme toujours passablement élevé. Les arracheuses-ramasseuses à récolte totale se trouvaient cette fois au premier rang. Afin de satisfaire toutes les exigences, les constructeurs continuent à fabriquer des types et modèles de grandeurs différentes. Par ailleurs, on a vu pour la première fois une récolteuse de pommes de terre automotrice, réalisée par l'entreprise Grimme. En ce qui concerne les innovations, elles ne représentaient en général que des améliorations dont on a fait bénéficier certains organes de travail. Afin d'obtenir un tamisage plus intensif de la terre, la firme Kuxmann a monté par exemple un dispositif brise-mottes sur la chaîne cribleuse. Il s'agit de barreaux disposés longitudinalement et qui sont animés de mouvements de va-et-vient dans le même sens. Leur fonction est

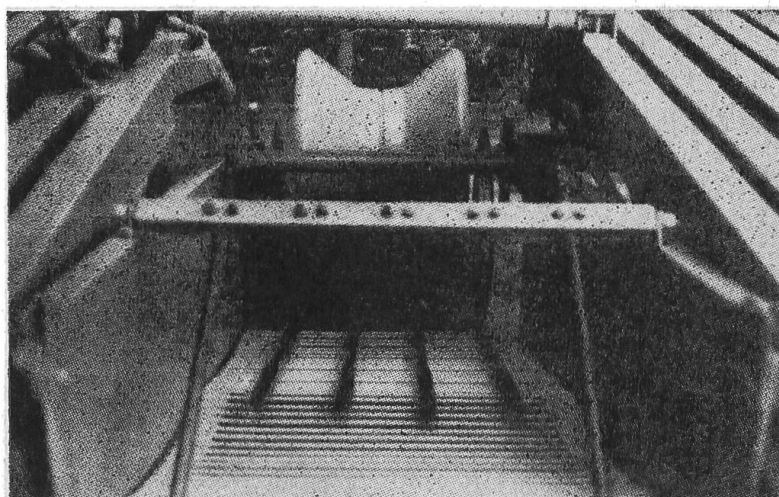
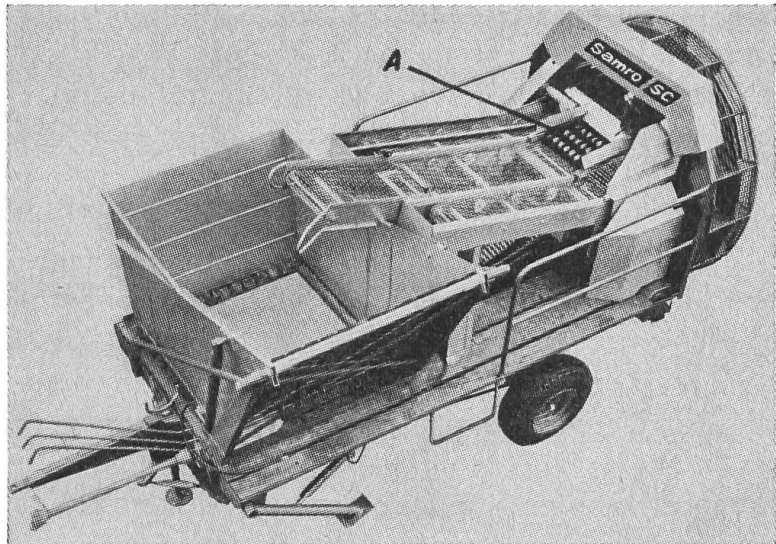


Fig. 9:
Pour intensifier le tamisage de la terre, la firme Kuxmann a équipé ses machines à récolter les tubercules de barreaux à oscillations parallèles au sens d'avancement qui font office de dispositifs brise-mottes.

Fig. 10:

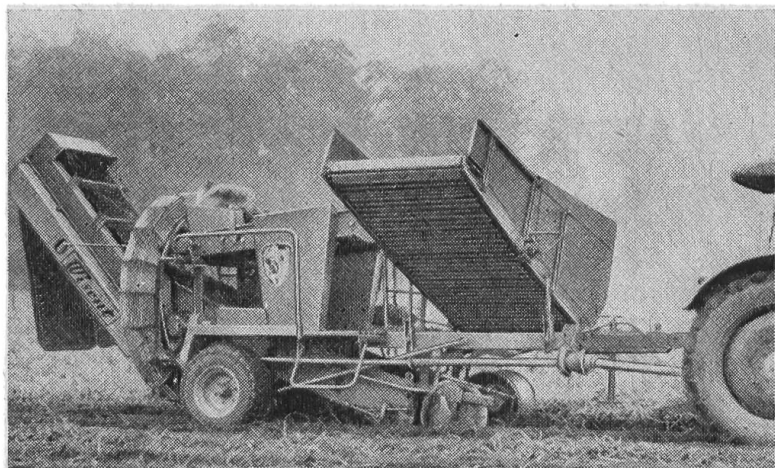
L'arracheuse-ramasseuse de pommes de terre «Samro» à récolte totale a été équipée d'un nouveau dispositif de calibrage à cylindres à disques (A). Ce dispositif fournit un travail irréprochable, paraît-il, et peut être facilement réglé.



d'éventrer la masse de terre et d'émietter suffisamment les mottes. Grâce à un tel dispositif, il a été possible de ramener à 1 mètre-seconde la vitesse de progression de la chaîne cribleuse, ce qui devrait avoir pour effet de ménager davantage les tubercules. Afin d'éliminer les pierres, les machines sont presque toujours équipées d'un rouleau transporteur muni d'ergots de caoutchouc ainsi que d'une brosse contrarotative de nylon en lieu et place d'une raclette. L'arracheuse-ramasseuse Samro a été dotée derechef d'un nouveau dispositif de calibrage. Ce dispositif comprend 3 cylindres rotatifs à disques montés transversalement l'un derrière l'autre. Le cylindre médian peut être déplacé latéralement en vue de modifier la largeur des intervalles séparant les disques de cylindre à cylindre. Par ailleurs, la machine Samro peut être livrée depuis peu également avec un épierreur du type à ruban transporteur à ergots en caoutchouc. La trémie à paroi faisant office d'élévateur jouit d'une faveur croissante et pour ainsi dire tous les fabricants en équipent leurs récolteuses de pommes de terre. Le gros avantage d'une trémie de ce genre est qu'elle permet d'effectuer le transbordement des tubercules pendant la marche, c'est-à-dire au cours de l'arrachage. Les temps morts auxquels il fallait se résigner jusqu'ici se trou-

Fig. 11:

Depuis un certain temps, l'arracheuse-ramasseuse de pommes de terre «Wisent» à récolte totale est également livrable avec une trémie collectrice dont une paroi comporte un élévateur. En outre, cette trémie peut être facilement transformée en poste d'ensachage.



vent ainsi supprimés. Depuis peu, cette trémie peut être en outre convertie en plate-forme d'ensachage. Pour cela, il suffit de rabattre ses parois et de les mettre à l'horizontale, puis de monter une bouche d'ensachage à l'extrémité de la table de visite. L'élévateur incorporé à une paroi peut être éventuellement aussi utilisé pour le transbordement des sacs de pommes de terre.

L'emploi de caisses-palettes surdimensionnées à claire-voie (paloxes) pour la manutention des tubercules est une méthode encore peu répandue en Allemagne. Son application se limite en fait aux entrepôts, où ces emballages s'utilisent pour les manutentions internes. Les matériels dont on se sert également à ce propos sont entre autres des rubans transporteurs spécialement prévus pour le remplissage des caisses-palettes (réalisations Gamo et Jabelmann). Ces convoyeurs assurent un déversement des tubercules pratiquement sans chutes du fait que l'inclinaison du ruban se trouve toujours réglée automatiquement par cellule photo-électrique et tâteur à commande électronique. En outre, ces transporteurs passent aussi automatiquement d'une paloxe pleine à une paloxe vide en pivotant. Enfin, ils travaillent en n'exigeant pratiquement pas d'intervention manuelle.

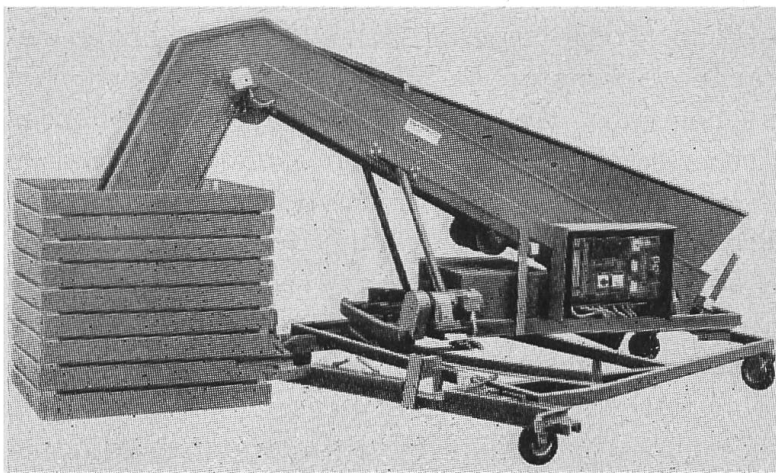
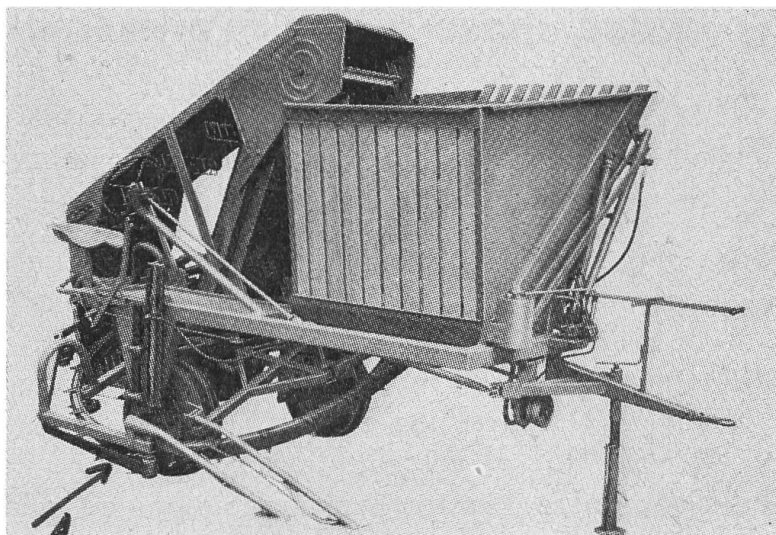


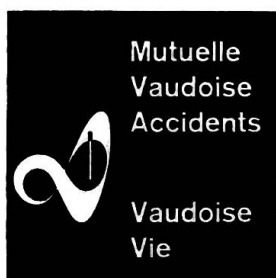
Fig. 12:
Une firme a réalisé un ruban transporteur spécialement prévu pour le remplissage des caisses-palettes surdimensionnées à claire-voie, dites paloxes, à l'intérieur des entrepôts. Le fonctionnement de ce transporteur est largement automatisé.

Les arracheuses-ramasseuses prédominaient aussi largement dans le domaine des matériels destinés à la récolte des betteraves sucrières. A ce propos, il semble que ces machines aient franchi le stade de l'évolution et qu'une stabilisation soit intervenue quant à leurs principes de construction et de fonctionnement. Aussi le visiteur ne constatait-il guère d'innovations véritables dans ce secteur. A relever que les fabricants recourent de plus en plus aux commandes électro-hydrauliques. La majorité des arracheuses-ramasseuses à récolte totale exposées étaient prévues non seulement pour un rang, mais également pour deux et trois rangs. L'une de ces dernières était une machine automotrice. Les fabriques françaises Herriau et Moreau présentaient même des arracheuses-ramasseuses travaillant simultanément 6 rangées et prévues pour une récolte en deux phases, autrement dit avec arrachage et ramassage effectués séparément.

Fig. 13: Des arracheuses-aligneuses ou des arracheuses-groupeuses, ainsi que des machines à récolte totale, peuvent être obtenues depuis quelque temps également pour les betteraves fourragères. En général, deux courroies tournant en sens contraire (A) saisissent les betteraves par leur feuillage, les déterrent par traction circulaire (mouvements de torsion) puis les transportent jusqu'au dispositif de décolletage.



En ce qui touche les matériels destinés à la récolte totale des betteraves fourragères, on peut dire que le type à courroies d'extraction (courroies déterreuses) a fait ses preuves et s'est imposé. Les feuilles des betteraves se trouvent enserrées par deux courroies qui tournent en sens contraire. Les racines ainsi extraites du sol par mouvements de torsion sont conduites au dispositif de coupe qui exécute leur décolletage. Après cette opération, un transporteur à ruban déverse les racines dans une trémie du type basculant ou du type à élévateur incorporé. Certains constructeurs ont également prévu cette méthode de déterrage pour leurs arracheuses-aligneuses ou leurs arracheuses-groupeuses, qui étaient aussi très nombreuses à l'exposition de Cologne. Dans ce dernier cas, les feuilles et collets d'une part, et les racines d'autre part, sont disposés en andains séparés. Les prix de vente des matériels précités se situent autour de 2700 marks en ce qui concerne les arracheuses-aligneuses ou les arracheuses-groupeuses et autour de 7000 marks en ce qui regarde les arracheuses-ramasseuses à récolte totale (fabrications Lengerich et Emsbüren). (A suivre)



1895 — 1970 = 75 Ans

Un passé plein d'avenir !

1960 — 1970 = 10 Ans