

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 35 (1973)
Heft: 9

Artikel: Description sommaire des principes constructifs et fonctionnels de quelques semoirs en lignes et monograines de type moderne
Autor: Monhart, V.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083777>

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>

Description sommaire des principes constructifs et fonctionnels de quelques semoirs en lignes et monograines de type moderne

par V. Monhart, conseiller cantonal en machinisme agricole, Arenenberg TG

Exposé présenté le 2.2.1973, à Winterthour, lors de la 2ème Journée d'information organisée par l'ASETA

Il est à supposer que chacun connaît la tâche assignée à un semoir. J'estime par conséquent inutile d'y revenir ici. Etant donné l'évolution constante de la technique, de nombreux changements sont intervenus depuis quelque temps dans le secteur des emblavages. Et c'est de ces changements, qui peuvent être des innovations ou des perfectionnements de machines existantes, dont je voudrais parler plus bas. Qu'il s'agisse de matériels de conception nouvelle ou simplement améliorés, tous doivent satisfaire actuellement à des exigences plus rigoureuses que celles formulées il y a quelques années. Les praticiens veulent en effet que ces machines remplissent les conditions suivantes: qu'elles puissent mettre en terre aussi bien les grosses graines (maïs, etc.) que les petites graines (salade, etc.); qu'elles permettent de supprimer l'éclaircissage ou le démariage; qu'elles assurent l'obtention de peuplements comportant la quantité optimale de plantes au m²; qu'il soit possible de semer avec elles à une profondeur variant de 1 à 8 cm et également avec des interlignes d'une largeur allant de 12 à 80 cm.

Selon les graines, la quantité à semer est aussi très différente puisqu'elle peut représenter de 2 à 250 kg à l'hectare. Si l'on tient à avoir un peuplement à densité régulière, la répartition égale des semences sur les différentes lignes et l'écartement uniforme de ces dernières jouent un rôle très important. D'autre part, il faudrait que l'écart existant entre la quantité de graines semées et la valeur moyenne n'excède par $\pm 5\%$ sur les terrains plats et ne soit pas supérieur à $\pm 7\%$ sur les terrains d'un taux d'inclinaison atteignant jusqu'à 15%. Par ailleurs, il y a déjà longtemps que les praticiens connaissent les semoirs en lignes à distribution par cannelures et ceux à distribution par ergots.

Les semoirs de type classique ont bénéficié d'intéressantes améliorations

Les améliorations dignes d'être particulièrement mentionnées sont surtout les suivantes:

1. La largeur de travail des semoirs a été augmentée de manière à correspondre au développement de la mécanisation et motorisation de l'agriculture. On se heurte toutefois à des limites dans ce domaine. La Loi fédérale sur la circulation routière (LCR) prescrit en effet qu'une autorisation spéciale doit être demandée pour circuler sur la voie publique (routes et chemins) avec une machine d'une largeur supérieure à 2 m 50.
2. Etant donné que les semoirs doivent mettre en terre des quantités de graines à l'hectare qui peuvent varier dans une très large mesure, il faut que l'arbre de distribution puisse faire tourner les organes distributeurs à des vitesses également très différentes. En ce qui concerne les semoirs en lignes de type ancien, on pourrait monter un

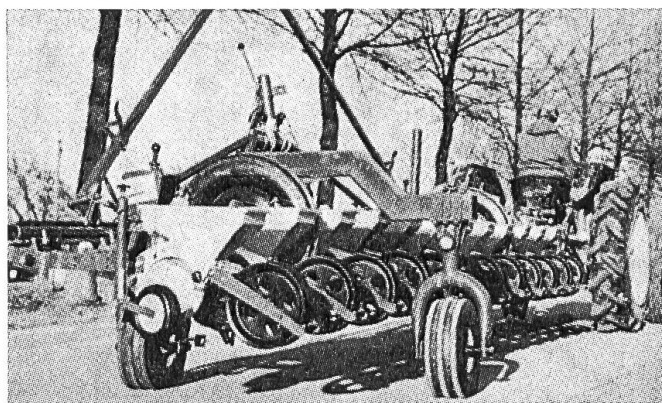


Fig. 1: Les dispositifs destinés au transport en long des semoirs et autres machines permettent de circuler sur la voie publique avec des matériels ayant une largeur de travail supérieure à 3 m.

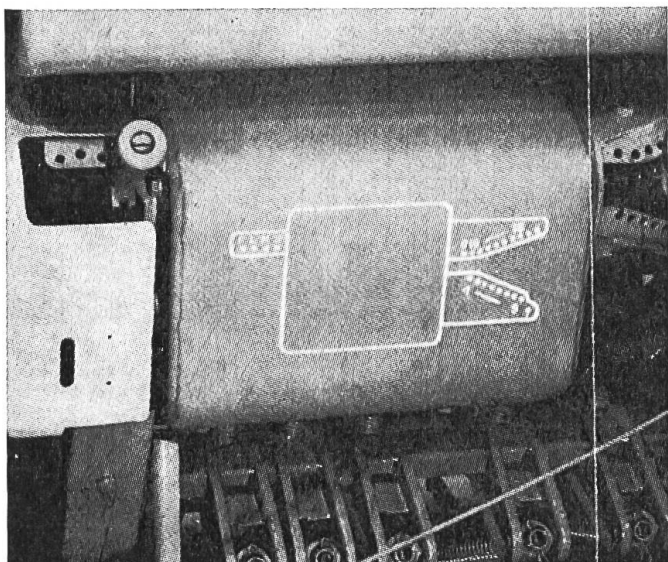


Fig. 2: Boîte de vitesses Norton prévue pour l'entraînement de l'arbre de distribution d'un semoir en lignes. Elle comporte 72 combinaisons. Les pignons, taillés à la fraise, sont logés dans un carter parfaitement étanche à bain d'huile.

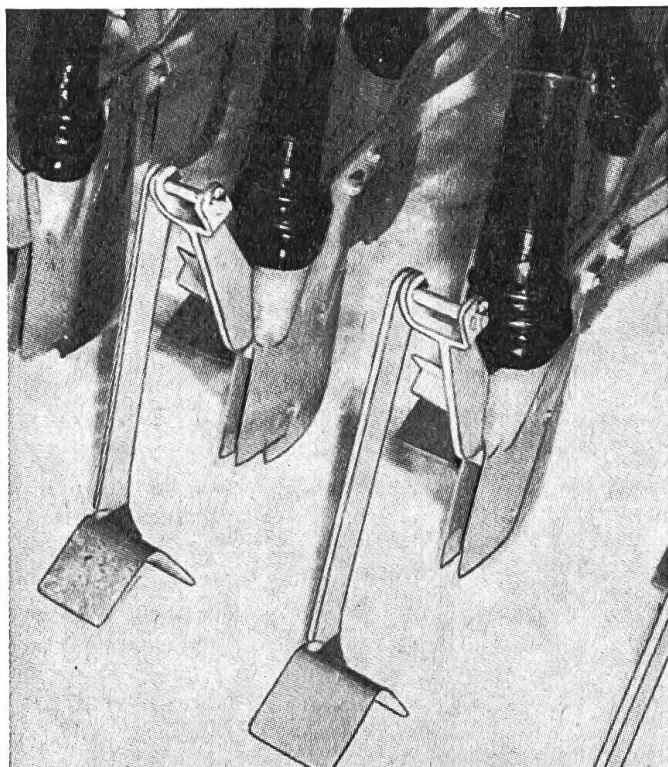


Fig. 3: Une béquille articulée spéciale fixée aux socs d'enterrage empêche l'obstruction de ces derniers par de la terre lorsque le semoir est abaissé hydrauliquement ou que le tracteur effectue des mouvements de recul. Ces béquilles servent en même temps d'outils de recouvrement.

train d'engrenages qui permette une rotation plus lente de l'arbre distributeur lorsqu'il s'agit de semer de faibles quantités de graines à l'unité de surface. Quant aux semoirs de conception moderne, ils sont fréquemment équipés d'une boîte de vitesses Norton comportant de très nombreuses combinaisons (entre 40 et 80).

3. Comme les semoirs actuels sont tous du type porté et s'accouplent par conséquent au système d'attelage trois-points du relevage hydraulique du tracteur, ils ont été généralement munis de socs traînants et de béquilles articulées fixées à ces derniers. Les supports en question servent aussi de corps recouvreurs dans la majorité des cas. On n'a ainsi plus besoin d'une herse suiveuse à semis, ce qui réduit du même coup les risques de bourrage.
4. Depuis quelque temps, de nombreux fabricants prévoient l'entraînement de l'arbre distributeur et de l'agitateur par les deux roues porteuses (actionnement par contact avec le sol). L'avantage présenté par cette solution est que le glissement des roues exerce une moindre influence sur les organes de distribution des semences quand on travaille sur des terres humides.
5. Le réglage de la profondeur d'enterrage nécessaire se fait en modifiant la pression des ressorts sur les socs d'enterrage (ressorts à tension constante), c'est-à-dire en agissant de manière appropriée sur le boulon de réglage. A relever que chaque soc d'enterrage devrait pouvoir être réglé individuellement pour remédier aux différences de tassement du terrain (notamment derrière les roues du tracteur).
6. Pour la mise en terre des petites graines telles que le trèfle, par exemple, certains semoirs à ergots peuvent être équipés à volonté soit de cylindres distributeurs étroits avec ergots plus petits, soit de cloisons à insérer dans la trémie.

Types de semoirs qui se différencient des semoirs classiques

Avec le semoir en lignes «Sulky», de **fabrication française**, les graines sont mises directement en terre par l'intermédiaire de turbines en plastique, de vannes à tirette réglables de façon continue, de

tubes de descente fixés à la trémie et de socs d'enterrage. Les turbines (organes distributeurs) conviennent pour les graines de toute sorte, quelle que soit leur forme et leur grosseur.

Par ailleurs, les **semoirs pour emblavages en bandes** offrent beaucoup d'intérêt du fait qu'ils permettent de diminuer indirectement la compression du sol. Avec ces machines, les graines sont déposées sur d'étroites bandes de 10 cm. L'espace libre restant entre ces bandes a une largeur de 15 cm. Il est utilisé pour l'épandage simultané d'un engrais chimique simple ou combiné.

Le semoir «Tume» est de **fabrication finnoise**. Il comprend deux trémies, l'une étant pour les graines, l'autre pour les engrais. La trémie à engrais (contenance: 365 litres) et la trémie à graines (contenance: 300 litres) alimentent chacune leur organe de descente par l'intermédiaire d'un cylindre distributeur à cannelures qu'entraîne une chaîne à pignons. L'engrais parvient dans le sol grâce à des tuyaux souples en caoutchouc et des dents flexibles ouvrant de petits sillons, les semences grâce à des

tubes et des socs en forme de patte d'oie. Deux rouleaux suiveurs exécutent le recouvrement et le plombage.

Types de semoirs spéciaux pour les petites graines

L'augmentation croissante des superficies consacrées aux cultures légumières de pleine terre que l'on note dans certaines régions exige des semoirs spéciaux. A cet égard, la machine «Nibex» pour semis en lignes, de **fabrication suédoise**, fait beaucoup parler d'elle à l'heure présente. Elle fonctionne selon le principe des roues hydrauliques à augets. Sa roue à godets, qui peut tourner à 28 vitesses différentes, est montée et actionnée au centre du semoir. Chaque godet se remplit de graines en passant dans la trémie et un système de commande lui fait vider ensuite son contenu dans un entonnoir distributeur qui répartit les semences entre les divers socs d'enterrage. Ces socs comportent chacun un chasse-mottes. La machine en question permet de semer également des graines non pilulées. Des cloisons supplémentaires, à insérer dans les larges socs d'enterrage, donnent la possibilité d'effectuer également des semis sur bandes.

Le semoir en lignes «Sembner», de **fabrication allemande**, est beaucoup utilisé dans notre pays pour les

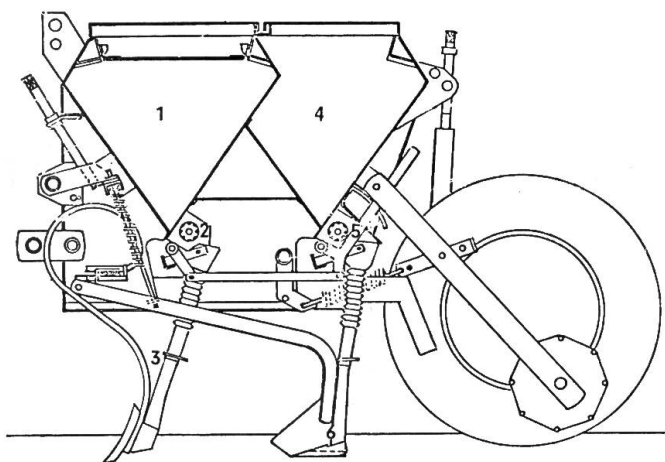


Fig. 4: Représentation schématique d'une machine combinée effectuant simultanément — autrement dit en un seul passage — l'ameublissement de finition du sol, l'épandage d'un engrais, l'ensemencement et le roulage.

1. Trémie à engrais
2. Cylindre distributeur pour l'engrais
3. Tube de descente de l'engrais accolé à une dent d'ameublissement flexible
4. Trémie à semences
5. Cylindre distributeur pour les semences
6. Tube de descente des semences avec soc d'enterrage du type patte d'oie
7. Rouleau émotteur et plombeur

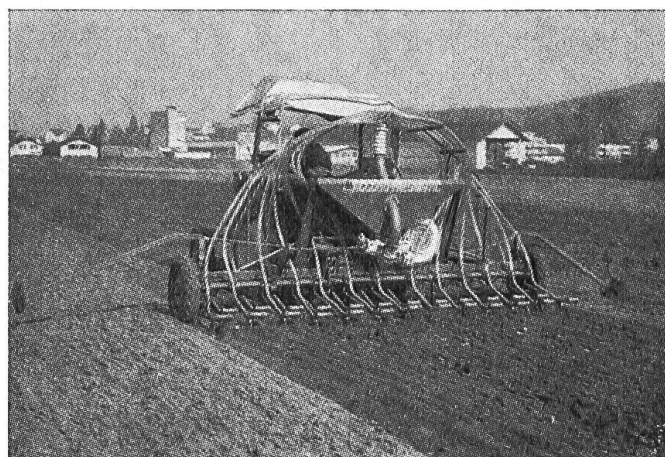


Fig. 5: Aspect d'un semoir monograin à système de distribution par chaîne à godets interchangeables (principe de la roue hydraulique à augets). Les godets, qui peuvent être remplacés par d'autres de grandeur différente selon la sorte de graines, sont dirigés mécaniquement et assurent la mise en terre des semences.

cultures légumières de plein champ. La turbine est remplacée ici par une brosse rotative. Dans la partie inférieure se trouve un ruban réglable en laiton qui présente des perforations de différentes grandeurs. Les graines tombent dans des socs d'enterrage du type patte d'oie.

Quant au semoir en lignes «Stanhey», de fabrication anglaise, il comporte un ruban sans fin en matière textile renforcée qui est disposé sous la trémie à semences et tourne dans le sens contraire à celui de l'avancement. Ce ruban est pourvu de perforations à intervalles réguliers dans chacune desquelles une seule graine vient se loger. La très faible hauteur de chute des semences qui tombent à l'extrémité du ruban (2,5 cm) a pour conséquence que leur mise en terre se fait délicatement et avec précision. Par ailleurs, cette machine a été équipée d'un dispositif électrique qui assure le contrôle de son fonctionnement.

Les semoirs pneumatiques offrent de nouvelles possibilités

En ce qui concerne le semoir pneumatique «Accord», il s'agit d'une machine de 4 m de large qui comporte un cylindre distributeur central unique à alvéoles placé sous la trémie à graines. A leur sortie de cet appareil doseur, les semences tombent dans le courant que produit un ventilateur de type centrifuge dont l'entraînement a lieu par la prise de force du tracteur. Elles sont alors pulsées vers un tube vertical ondulé et une tête de distribution horizontale ayant la forme d'un chapeau de champignon. Le mélange air-graines se divise à ce moment-là pour entrer dans 25 conduits à semences en matière plastique et ces dernières parviennent ainsi aux socs d'enterrage. Le recouvrement des graines est assuré pour chaque soc par une béquille articulée et une paire de dents flexibles. L'actionnement de l'appareil doseur à cylindre coulissant à alvéoles se fait par l'intermédiaire de la roue porteuse gauche de la machine. A relever que le modèle à largeur de travail de 7 m ne comporte aussi qu'un seul et unique distributeur central. La quantité de graines devant être semée à l'hectare se règle comme d'habitude en procédant à un essai à la manivelle. La machine pneumatique en question permet de semer toutes les graines d'emploi courant.

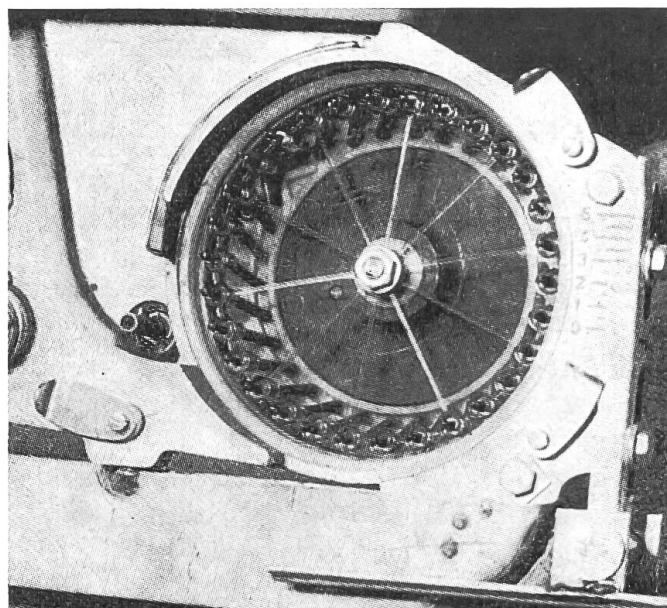


Fig. 6: Semoir en lignes à distribution pneumatique en position de travail.

Les semoirs monograines dits de précision

Le fait que les superficies réservées à la culture du maïs et des betteraves sucrières deviennent toujours plus importantes a eu entre autres conséquences que les semoirs monograines sont de plus en plus utilisés. Comme ces matériels permettent fréquemment de semer les graines de ces deux plantes, on en arrive à ce que l'on peut appeler des solutions de compromis. Cela signifie que la machine convient mieux pour semer l'une ou l'autre des sortes de graines en question. Jusqu'à maintenant, les semoirs de précision étaient plutôt prévus pour les betteraves sucrières (trémie à graines de moindres dimensions, etc.). Quant aux semoirs monograines destinés au maïs, ils étaient jusqu'ici de construction plus solide.

Avantages offerts par les nouveaux semoirs monograines

Ces avantages sont les suivants:

- a) Abandon du système d'actionnement individuel au profit du système d'actionnement collectif. Par ailleurs, l'effet du glissement des roues se trouve fortement réduit du fait que cet entraînement est assuré par l'une ou les deux roues porteuses équipées de pneus.

- b) Les machines à distribution pneumatique donnent la possibilité de semer également des graines non calibrées. Cela ne veut toutefois pas dire qu'on peut employer dans ce cas des semences de mauvaise qualité.
- c) Certains semoirs monograines (notamment la machine «Nodet» de fabrication française) sont pourvus de plateaux de distribution interchangeables comportant des alvéoles de dimensions différentes. L'utilisateur a ainsi la possibilité de passer facilement et rapidement du semis de graines de betteraves au semis de graines de maïs et vice versa.
- d) La faible hauteur de chute des semences permet d'obtenir un espacement régulier très précis de ces dernières sur la ligne.

Description de quelques types de semoirs de précision pneumatiques ou mécaniques

1. L'«Aéromat» de la firme Becker

Ce semoir monogaine, qui fonctionne à l'aide d'un courant d'air refoulé, convient pour le maïs, les haricots et les petits pois (peut-être aussi pour les betteraves sucrières, à partir de 1973). La roue distributrice — elle comporte des alvéoles en forme d'entonnoir — est alimentée directement par la trémie à graines. Durant sa rotation, elle passe devant une buse dont le courant d'air fait sortir toutes les semences des alvéoles à l'exception d'une seule, celle de dessous, qui est maintenue en place par la pression de l'air. A l'orifice de sortie des graines se trouve une espèce de doigt qui expulse celles qui sont coincées dans leur alvéole. Le modèle courant permet d'obtenir 6 espacements différents des semences dans la ligne en changeant les chaînes et pignons d'entraînement.

2. L'«Exactamat» de la firme Hassia

Il s'agit également ici d'un semoir monogaine à distribution pneumatique, à cette différence près qu'il fonctionne non pas à l'aide d'un courant d'air refoulé mais grâce à un courant d'air aspiré. A noter que le ventilateur doit être raccordé à une prise de force tournant au régime de 400 tr/mn. La roue de distribution à alvéoles, placée juste sous la trémie

à graines, est creuse. Pendant sa rotation, la dépression produite en son centre par le ventilateur a pour effet que quelques semences viennent se coller dans chaque alvéole. Deux éléments frotteurs éliminent les graines en surnombre. Le contact avec la dépression se trouvant interrompu à la partie supérieure de la roue distributrice, les semences tombent alors de leur propre poids dans une se-

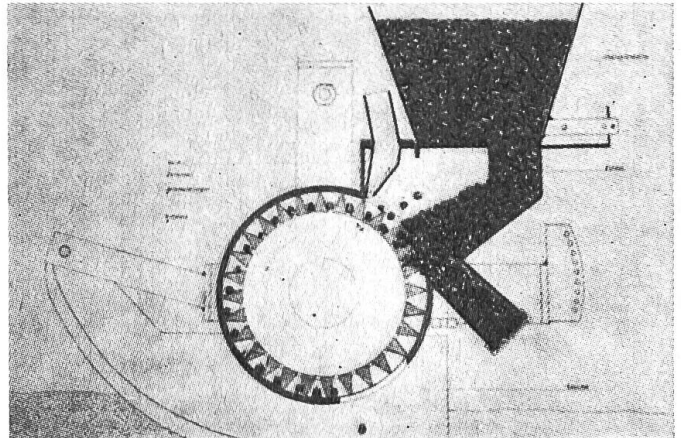


Fig. 7: Semoir monogaine fonctionnant à l'aide d'un courant d'air refoulé. Les graines tombent dans les alvéoles en forme d'entonnoir de la roue de distribution verticale. Ce courant d'air élimine aussi les semences en surnombre.

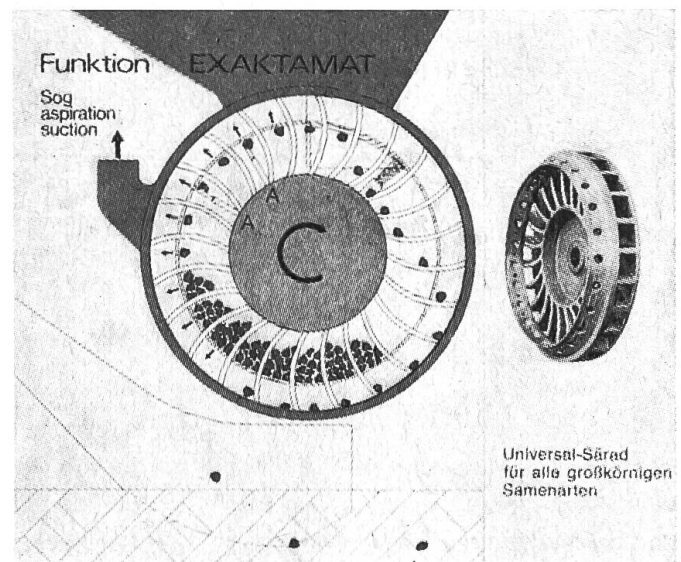


Fig. 8: Semoir monogaine fonctionnant à l'aide du vide. Les semences sont aspirées dans les alvéoles depuis l'intérieur de la roue de distribution. Des frotteurs élastiques éliminent les graines excédentaires.

conde roue à compartiments radiaux qui les conduit au soc d'enterrage. Les éléments frotteurs et des brosses débarrassent les ouvertures d'aspiration. Des manques sont ainsi évités. L'intérieur du ventilateur peut être nettoyé en ouvrant une vanne à tirette.

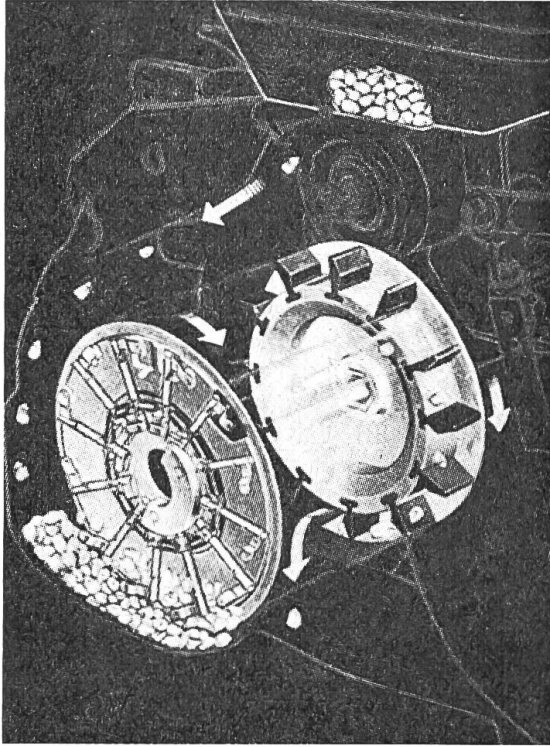


Fig. 9: Semoir monograin à distribution mécanique équipé d'un plateau d'extraction rotatif vertical pourvu de 12 pinces dirigées (à gauche). Chaque pince saisit plusieurs semences à la fois et franchit un parcours accidenté ou les secousses provoquent l'élimination des graines en surnombre. Puis elle abandonne la semence restante dans un compartiment de la roue d'acheminement (à droite) dont la rotation est synchronisée avec celle du plateau extracteur. Cette roue dépose alors les graines dans le rayon.

3. Le «Pneumasem II» de la firme Nodet

Ce semoir monograin travaille aussi grâce à un courant d'air aspiré et selon un principe analogue à celui de la machine qui vient d'être décrite ci-dessus. Le semoir de précision Nodet est par contre équipé de plusieurs roues de distribution à alvéoles de grandeur différente qui permettent de semer des graines de diverses sortes. A l'heure actuelle, il représente la seule machine monograin qui offre la possibilité de mettre en terre des semences de betteraves sucrières.

4. Le semoir monograin pneumatique de la firme «IHC»

Cette machine est la première avec laquelle on peut mettre les graines directement en terre à l'aide d'un courant d'air refoulé. Elle convient pour le maïs, les haricots et les petits pois. Les semences tombent par gravité dans le tambour de distribution. La pression de l'air a pour effet de les plaquer contre la paroi des poches à graines. Une brosse régulatrice, placée un peu plus loin, élimine toutes les semences excédentaires. Une brève interruption du courant d'air refoulé à un endroit déterminé provoque la chute libre des graines dans un tuyau souple d'enterrage où passe ce courant, lequel conduit les semences directement dans le sol.

5. Le semoir monograin mécanique de la firme «John Deere»

Ce semoir de précision comporte un plateau d'extraction rotatif vertical qui est muni de douze pinces dirigées. Une roue d'acheminement verticale à compartiments, montée en parallèle, conduit les graines vers l'ouverture de sortie. Chaque pince saisit quelques semences et celles qui sont en surnombre se trouvent éliminées par secousses sur un parcours accidenté. La graine restant dans la pince est alors transmise à la roue d'acheminement, dont la rotation est synchronisée avec celle du plateau extracteur, puis tombe directement dans le sol à travers l'orifice de sortie.

Considérations récapitulatives

Pour conclure, on peut dire que les semoirs en lignes de type traditionnel ne comportent pas d'innovations ou améliorations de caractère sensationnel. En ce qui concerne les semoirs monograins, on est tout de même parvenu à ce qu'ils puissent mettre en terre également des semences non calibrées.

La question de l'emploi d'équipements supplémentaires pour effectuer simultanément l'épandage d'engrais ou la pulvérisation de produits phytosanitaires a besoin d'être tirée au clair. Elle donnera encore lieu à des controverses.

Mentionnons pour terminer que toutes les machines décrites plus haut ont fait suffisamment leurs preuves et que le choix de tel ou tel type lors d'une acquisition dépend plutôt de ses possibilités d'utilisation et de son prix.