

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 43 (1981)
Heft: 13

Artikel: Essais comparatifs de semoirs
Autor: Irla, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083556>

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>



Informations de techniques agricoles à l'intention des praticiens publiées par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), CH 8355 Tänikon.

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

12ème année, octobre 1981

Essais comparatifs de semoirs

par E. Irla

1. Introduction

Les essais comparatifs consistaient à tester sept semoirs munis de cylindres à ergots et de cannelures mobiles, ainsi qu'un semoir pneumatique dont les largeurs de travail vont de 2,5 à 3 m. Vu la configuration de nos champs et la diffusion des moissonneuses-batteuses, il s'agissait également de tester l'exactitude de la distribution des semences en terrains déclives.

Lors des mesurages au banc d'essai, l'exactitude de la distribution a été vérifiée selon les genres de semences (blé, colza et mélange de trèfle et d'herbe), la vitesse de roulage, la déclivité jusqu'à 30% ainsi que la contenance des gobelets. L'essai pratique des semoirs est intervenu dans quelques exploitations d'une surface totale de 20 à 30 ha, spécialement choisies à cet effet. Nous avons ainsi pu porter un jugement sur la qualité de travail, le maniement des machines, la fiabilité des dispositifs de jalonnement, de la capacité par surface, etc.

2. Résultats des tests

Les résultats sont indiqués par les tableaux 1 et 2. Afin de faciliter l'interprétation des chiffres du tableau 1, nous avons ajou-

té entre parenthèses les numéros se référant aux colonnes correspondantes.

Montage. La plupart des modèles sont munis d'un cadre de montage des normes I et II (Reform norme II seulement); les produits Fiona et Roger possèdent un attelage rapide au bras de guidage inférieur, qui facilite le montage sur le tracteur. A l'exception des machines Accord et Nordsten, toutes sont pourvues de manetons d'attelage mobiles, lesquels sont à l'origine d'une excellente adaptation sur sol irrégulier (compensation pendulaire).

Dispositif des semis (4 à 8). Dans le système du semoir mécanique, les semences sont poussées par les ergots ou les cannelures, passent par les clapets et aboutissent dans les canaux de distribution (fig. 1). Afin de protéger les distributeurs contre l'endommagement par des corps étrangers, les clapets sont tous montés sur ressort. L'espace entre les distributeurs et les clapets varie selon la grosseur des semences; il est en général modulé par le truchement d'un levier unique (deux sur les modèles Nodet et Roger), en fonction des valeurs indiquées.

Les semoirs à ergots et à cannelures se distinguent par la forme de leurs distributeurs et par le système de dosage des semences. Afin de garantir une distribution

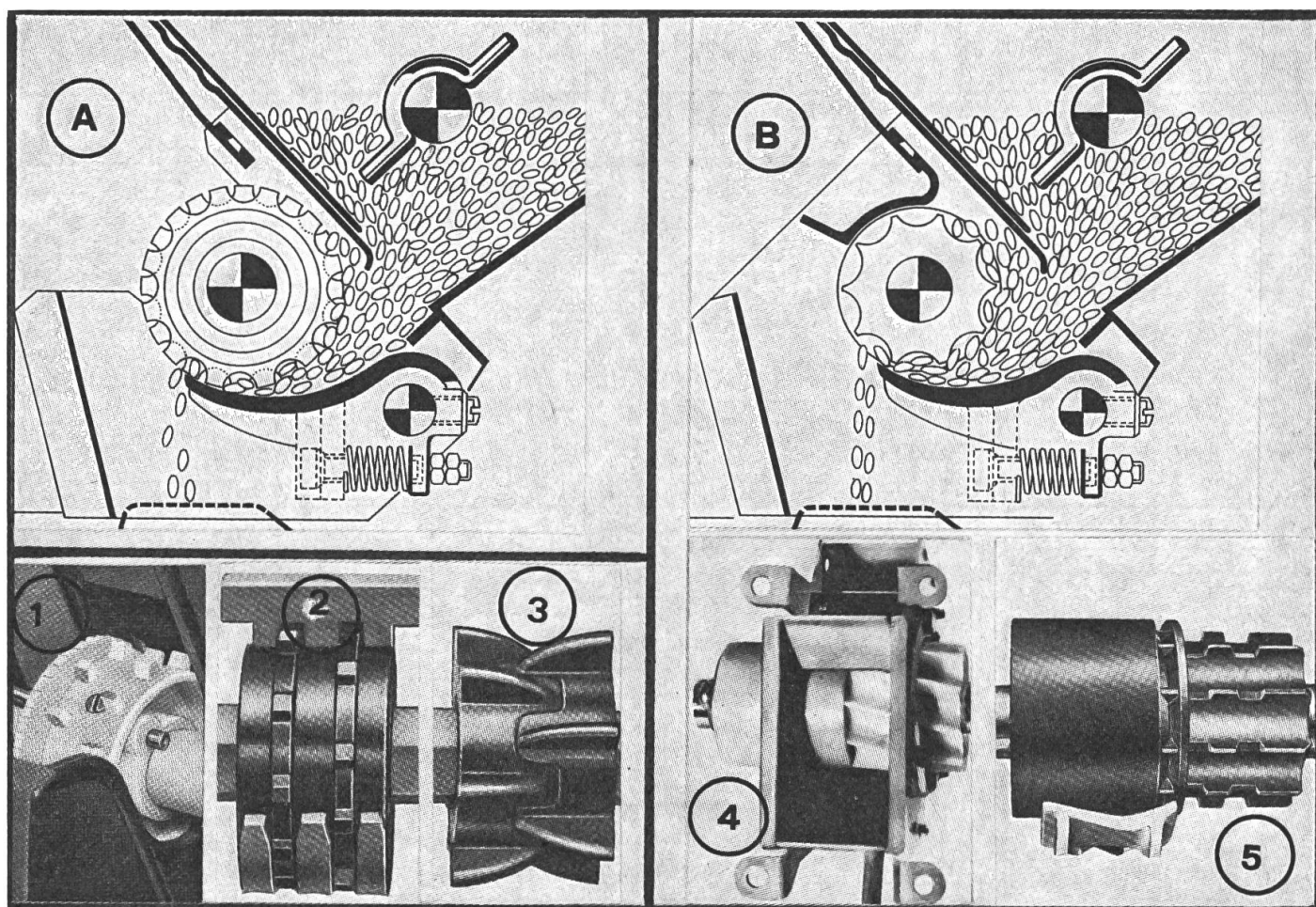


Fig. 1: Construction et fonctionnement des organes de semis: A. Système à ergots, B. Système à cannelures mobiles.

Ergots (32 à 34 mm de largeur):

- 1) avec roue à semences fines: Amazone, Reform
- 2) limiteur de débit de semences fines: Fiona, Nordsten
- 3) roue à semences grossières

Cannelures mobiles:

- 4) cannelures hélicoïdales: Nodet
- 5) cannelures droites, dentées, et clapet en forme de queue d'hirondelle: Hassia (largeur 37 et 32 mm).

longitudinale régulière des semences, les ergots sont placés de façon décalée. Avec les systèmes à cannelures, par contre, cette régularité est obtenue par les rainures et les clapets obliques (chez Nodet), ou par des rainures droites et un clapet en queue d'hirondelle (chez Hassia). Pour des semences spécialement grosses (haricots), les ergots peuvent être remplacés par des distributeurs grossiers. Pour des semences fines (colza), un distributeur fin est

monté à côté de l'ergot (Amazone, Reform); il suffit de sortir une broche de couplage pour autoriser une utilisation séparée. Chez Fiona et Nordsten, par contre, on peut réduire la quantité de semences en glissant des limiteurs de débit de semences fines sous les ergots. Avec le système à cannelures mobiles, la plupart des genres de semences peuvent être traitées par la machine sans avoir à changer les distributeurs. L'adaptation à la grosseur des se-

BULLETIN DE LA FAT

Tableau No. 1: données techniques des semoirs (valeurs mesurées) pour 1981

| Distribution par: | Marque/modèle | Largeur de travail m | Équipement du semoir: | | | | | Nombre/ Largeur de rangée Hauteur du soc/Largeur entre les socs avant et arrière 1) | Prévention contre les bourrages: S = support de socs A = relèvement du soc automatique B = 2 supports pivots m = avec chaque fois 2 recouvreurs |
|--|--------------------------|-----------------------------|--|--|---|---|---|--|--|
| | | | Roues à semences: Genre/nombre N = à ergots F = roue à semences fines S = à cannelure L = limiteur de débit | Forme des clapets du fond mobile: G = droit S = en biais Z = en queue d'hirondelle nombre de positions | Réglage de la quantité: G = palier S = roue à cannelures continues O = bain d'huile L = continu | Commande: E = une roue Z = deux roues Dimension Largeur de voie cm | Conduites de semences: T = télescopiques S = flexible (-)partie K = matière synthétique M = métal | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Aebi & Co. AG Burgdorf/BE | ROGER XR Spezial | 2,5 | N / 18 | G / 10 | O, 48 G | Z 115x400 253 | T 2 K | 17 / 14,7 22 / 32 | S |
| Agromont AG Hünenberg/ZG | REFORM Semo 99 | 3,0 | N F / 25 | G / 8 | O, 60 G | E 5,00-15 292 | T 3 K | 25 / 12,0 23 / 30 | A |
| Bärtschi & Co. Hüswil/LU | ACCORD Pneumatic DL | 3,0 | S / 1 (24) 2) | G / 1 | S | E 6,00-12 150, 170 | S 1 K | 20 / 15,0 16 / 28 | S m |
| Bucher-Guyer AG Niederweningen/ ZH | AMAZONE D7 Spezial II | 3,0 | N F / 25 | G / 8 | O, L | E 4,00-16 284, 300 | T 3 K | 21 / 14,3 21 / 27 | S m |
| Griesser AG Andelfingen/ZH | NORDSTEN CLD 250 | 2,5 | N L / 21 | G / 10 | 60 G | E 125-15 262 | T 2 K | 21 / 11,9 16 / 35 | A |
| Harowy Romanel/VD | NODET AS-3 | 3,0 | S / 21 | S / 2 | 2 G + S | Z 115x400 238 | T 3 M | 21 / 14,3 27 / 36 | S m |
| Müller AG Bättwil/SO | FIONA D-78 | 2,5 | N L / 21 | G / 14 | 60 G | E 6,00-12 260 | T 3 K | 17 / 14,7 23 / 28 | B |
| VOLG Winterthur/ZH | HASSIA DU 250 | 2,5 | S N / 17 | Z / 4 | O, L | E 4,00-16 253 | T 3 M | 17 / 14,7 19 / 32 | S |

1) Ecart entre les socs avant et arrière

2) Distributeur pour un maximum de 24 rangées

3) Sur demande: ressort allant jusqu'à 21 daN (kp)

BULLETIN DE LA FAT

| Socs | | | Etrilleuse | | Trémie | | Dispositif de jalonement | Points de graissage | Dimensions Longueur Hauteur Largeur de transport | Poids | Prix 1981 |
|---|--|---|--|---|--|---|---|---------------------|--|-------|-----------|
| Rayon pivotant vers le haut Socs avant/arrière | Réglage de la profondeur: Z = central E = séparement (-) = par paliers s = continu | Pression des ressorts de - à Socs avant/arrière | Genre E = à une rangée Z = à deux rangées A = en une partie B = en deux parties Largeur | Intervalle entre les dents/Déplacement du flux: (-) par palier | Contenu/par m largeur de travail F = jauge du contenu/ angle de la paroi avant | Nombre de paroi de séparation/ Hauteur de remplissage S = pose des sacs | S = barre R = déclenchement des roues à semences (-) rangées L = manuel A = automatique M = mécanique H = hydraulique E = électromagnétique Z = avec compteur | | | | |
| cm | | daN (kp) | cm | cm | l / ° | cm | | Nombre | cm | kg | Fr. |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 17 / 20 | Z s E s | 3,0-25/ 2,5-25 | E A 253 | 15 / 29 2 | 360 / 144 - / 30 | - / 106 S | R 4 L | 6 | 165/ 109/ 270 | 430 | 4'889.-- |
| 10 / 14 | Z s --- | 2,5-5,5/ 3,5-6,0 | Z B 297 | 15 / 22 2 | 390 / 130 F / 15 | 2 / 112 S | S 4 A M Z | 4 | 145/ 116/ 306 | 530 | 6'180.-- |
| 40 / 70 | Z s E 4 | 3,5-8,0/ 3,5-9,0 | --- | 11-18/18 - | 700 / 233 F / 45 | - / 120- 150 | S 1 A E Z | 5 | 160/ 182/ 299 | 500 | 8'670.-- |
| 19 / 29 | Z s E 6 | 3,5-20/ 4,0-15 | Z B 298 | 15 / 26 5 | 390 / 130 - / 30 | 2 / 112 S | R 4 A H Z | 2 | 175/ 116/ 299 | 520 | 6'100.-- |
| 13 / 15 | Z s E 5 | 1,5-6,0/ 2,0-5,0 | E B 300 | 9 / 40 4 | 315 / 126, F / 30 | 2 / 117 - | S 4 A M Z | 2 | 125/ 123/ 300 | 430 | 5'435.-- |
| 16 / 32 | Z 5 E 6 | 2,5-12/ 3,0-11 3) | Z B 298 | 14 / 19 6 | 265 / 88 - / 37 | 1 / 111 - | R 2 L Z | 30 | 150/ 117/ 299 | 500 | 6'146.-- |
| 17 / 17 | Z s E 5 | 1,5-10,5/ 2,0-8,0 | E A 267 | 10 / 40 2 | 230 / 92 F / 60 | 2 / 109 - | R 4 L | 23 | 125/ 113/ 275 | 390 | 3'952.-- |
| 18 / 28 | Z s E 5 | 2,5-8,5/ 2,0-8,0 | Z B 275 | 14 / 23 2 | 365 / 146 - / 22 | 1 / 116 S | S 4 L | 2 | 185/ 120/ 275 | 460 | 5'608.-- |

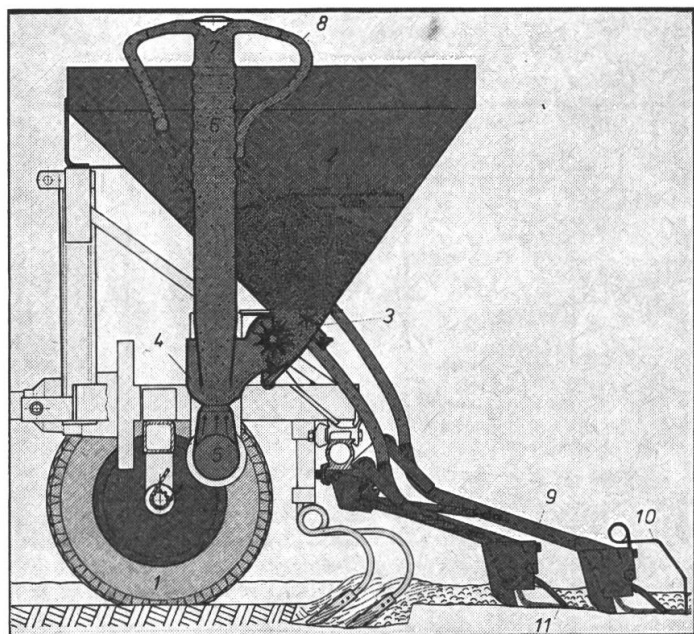


Fig. 2: Schéma du semoir pneumatique Accord. 1 = roue d'entraînement; 2 = trémie à semences; 3 = roue cannelée centrale; 4 = canal du diffuseur; 5 = soufflante; 6 = tube ondulé; 7 = distributeur; 8 = flexible à semences; 9 = socs-semeurs avec appuis pendulaires; 10 = recouvreur.

mences ainsi qu'à la quantité à semer intervient en l'occurrence par déplacement latéral de l'arbre à cannelures et modification de régime de l'arbre de semis.

Pour ce qui est du **semoir pneumatique**, modèle Accord, la quantité de semences est dosée par un doseur central à entraînement par la roue et, sous l'effet du flux d'air de la soufflante commandée par prise de force, expédiée sur un distributeur après avoir franchi le diffuseur en tube ondulé. Au niveau du distributeur, le flux air-semences est réparti sur 20 flexibles en matière synthétique et déposé dans le sol à l'aide de socs-semeurs (fig. 2).

Logé dans la partie inférieure du gobelet de semences, un arbre de brassage rotatif ou pendulaire (Nodet) assure le glissement régulier des semences en direction des distributeurs. Ceci permet d'éviter la formation de ponts et augmente la capacité de déversement des semences. Lorsqu'il s'agit

de semences fortement adhérentes et poilues, l'arbre de brassage peut être pourvu de griffes spéciales supplémentaires (Nodet). Lors de semis au moyen de semences plus grosses, glissant et se déversant facilement, telles par exemple les pois, l'arbre de brassage (Fiona, Nordsten) peut être mis simplement hors service. Les semences de ce genre sont en effet particulièrement exposées aux blessures faites par un arbre de brassage aux arêtes trop vives (arbre en tôle carré de Roger, par exemple).

Réglage de la distribution des semences (6). Sur les semoirs à ergots, la quantité de semences fait essentiellement l'objet d'un réglage par modification du régime de l'arbre à semis; cette modification se fait au moyen d'un engrenage Norton de 48 à 60

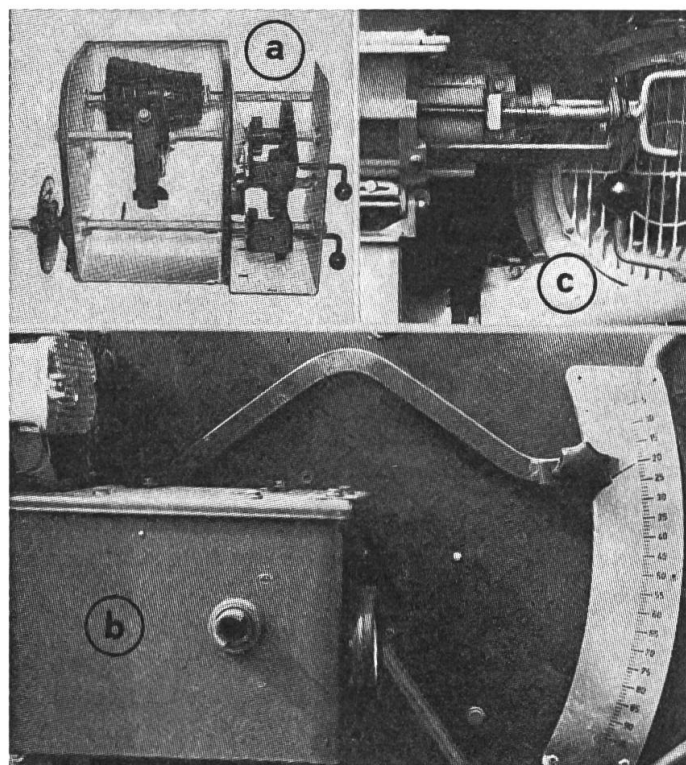


Fig. 3: Sur les semoirs à ergots, le réglage de la quantité de semences intervient au moyen d'un engrenage Norton à 60 plots de commutation (a), ou à l'aide d'un réducteur continu à bain d'huile avec levier (b). Sur les semoirs à cannelures mobiles, la quantité de semences est réglée en continu sur la largeur de la cannelure (c).

plots de commutation, ou encore à l'aide d'un réducteur continu à bain d'huile (Amazona). Les 48 plots de commutation du modèle Roger et les 60 du modèle Fiona sont obtenus par changement de pignons. Seule une gamme finement graduée (Fiona, Nordsten, Roger) permet d'apporter une légère correction à la quantité de semences par les clapets du fond amovible.

Sur les semoirs à cannelure mobiles, la quantité de semences/ha peut être réglée de manière suffisamment fine par un déplacement latéral de l'arbre à cannelures (Accord), par un engrenage à deux rapports (Nodet), ou encore à l'aide d'un réducteur continu à bain d'huile (Hassia). Avec toutes les machines, les plages de semences quantitatives se sont avérées suffisantes pour les genres de semences utilisés. En ce qui concerne la régulation fine de la quantité de semences, ainsi que le maniement, le réducteur continu à bain d'huile des modèles Amazona et Hassia, et le doseur à cannelures de la machine Accord, constituent des solutions un peu meilleures par rapport aux autres (fig. 3). A l'exception des machines Amazona et Fiona, les autres peuvent être réglées quant à la quantité à semer sans qu'il soit besoin de les soulever. En l'occurrence, étant donné l'influence qu'exerce sur la quantité de semences l'inclinaison vers l'avant ou vers l'arrière, il faut veiller au maintien des semoirs en position verticale (fig. 4). La plupart des modèles possèdent une grande cuvette d'essai en une pièce (en deux pièces sur le modèle Roger), également avantageuse à l'instant où la machine est vidée. Sur le modèle Nodet, on pourrait prévoir cette cuvette plus profonde et plus large, convenant pour tous les appareils de semis. Lors du vidage de la machine, les clapets du fond amovible du modèle Roger ne peuvent pas être poussés assez bas. Les essais de réglage de la quantité de semences devraient intervenir au moins sur une surface de 2,5

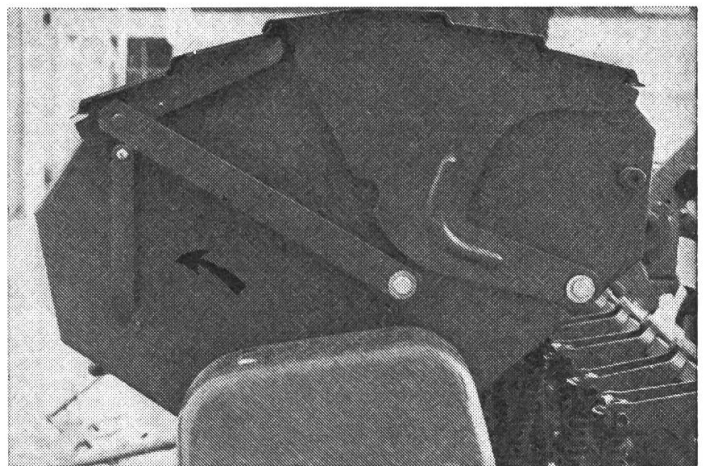


Fig. 4: Un indicateur pendulaire (flèche) facilite le maintien de la machine en position verticale, laquelle est importante aussi pour la position des socs-semeurs (dispositif présent seulement chez Nodet).

a, ou mieux encore deux fois sur une surface de 5 a.

Commande (7). La commande de l'arbre de semis et de l'arbre de brassage se fait à l'aide d'une roue de roulement, ou roue-support, sauf chez Nodet et Roger. Sur le modèle Amazona, l'arbre de brassage est entraîné séparément. Quant il s'agit de travailler dans un sol plutôt humide, l'entraînement par deux roues (libres), ou encore le recours à un pneumatique à profil de barrettes en chevron (Amazona, Hassia, Reform) réduisant le glissement, sont plus avantageux. Avec les modèles Accord (qui emprunte les traces du tracteur) et Nodet, les roues demeurent à l'intérieur de la largeur des semis, ce qui facilite les semis en bordure de champ. Chez Nordsten, par contre, l'une des roues repasse sur la surface déjà semée lors du passage précédent; il en résulte des difficultés dans les sols humides et lourds. Les machines Reform et Roger sont munies de tâteurs; ceux-ci sont également livrables pour les autres machines dans la plupart des cas, mais contre majoration de prix.

Exactitude des semis. Les résultats établis au banc d'essai (fig. 5) concernant l'exac-

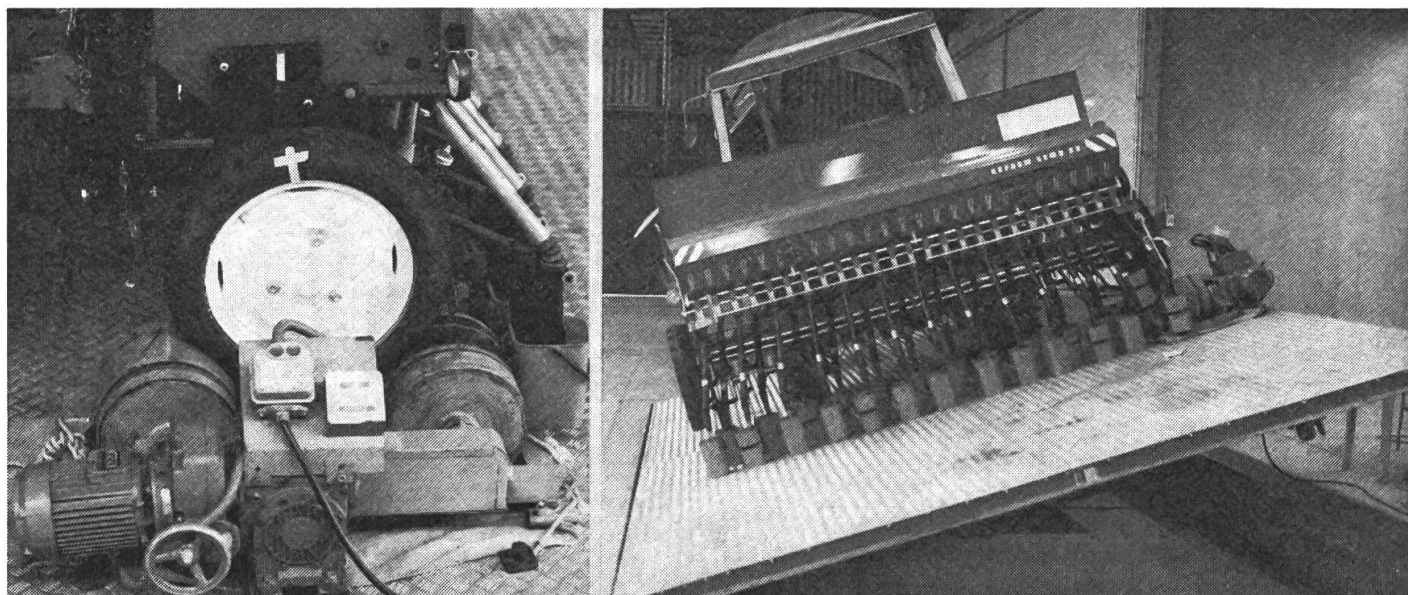


Fig. 5 Examen de l'exactitude des semis des différents semoirs, ainsi que de l'influence exercée sur la quantité de semences par la vitesse de marche et l'inclinaison. A gauche: la roue de commande de la machine est entraînée par un moteur électrique.

tude de la distribution des semis sont regroupés dans le tableau 2. Pour juger de cette distribution qu'assurent les différents appareils, on peut se fonder sur les limites de tolérance suivantes:

| Genre de semences | Ecart des quantités de semences de la moyenne, en % | |
|-------------------|---|------------|
| | max. | en moyenne |
| blé | ± 8 | 4 |
| colza, mélange | | |
| trèfle/herbe | ± 10 | 5 |

En position horizontale de la machine, l'exactitude de la distribution des semences de blé est satisfaisante. Les écarts maximaux et moyens sont généralement en dessous de la limite de tolérance. Avec le semoir pneumatique Accord, une réduction du régime de la prise de force de 540 à 400 tr/min n'a pas porté de préjudice notable à l'exactitude de la distribution des semences. Au niveau d'une quantité de semences de 100 kg/ha, la limite de tolérance a été légèrement dépassée par un semoir Nordet et par deux machines Reform. Cause:

mauvais réglage des clapets du fond amovible. La précision du réglage en question, c'est-à-dire de la tension des ressorts des clapets, s'est fait tout spécialement ressentir pour le semis de colza (non désinfecté). Ici, la limite de tolérance a été considérablement dépassée, sauf par les machines Accord, Nordsten et Roger. Chez Fiona, la cause résidait dans le fait que les limiteurs de débit de semis fin ne plaquaient pas toujours de manière optimale contre le fond des clapets, ainsi que dans un jeu trop grand entre les distributeurs et les boîtiers (semences coincées). Par contre, c'est avec le semis de mélange trèfle-herbe que la limite de tolérance a été dépassée en partie par les machines Accord, Nordsten, Reform et Roger. L'exactitude de distribution des différents semoirs (blé) a été plus spécialement entravée pour le modèle Accord et Reform, par l'inclinaison de 30% donnée à la machine.

Ce n'est qu'avec le mélange trèfle-herbe que l'accélération de la vitesse de travail de 6 à 10 km/h a porté un préjudice plus grand à la quantité globale de semences,

Tableau No. 2: Exactitude des semis par rapport aux semoirs, au genre de semence, à la vitesse de travail et au taux de déclivité

W* = blé 100 kg/ha, W = blé 200 kg/ha, R = colza 8 kg/ha, K = mélange trèfle/herbe 33 kg/ha (avec une part de 21 % de trèfle)

| Semoir | Genre de se- men- ce | Ecart de la valeur moyenne en % 1) | | vitesse de travail km/h | taux de déclivité en % | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|---|------|----------------------------|------------------------|-----|-----|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | à gauche | | | à droite | | | à l'avant | | | à l'arrière | | | | |
| | | max. (+) | (-) | 8 | 10 | 12 | 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| Rapport de la quantité de semences, en % (100 % = pleine et 6 km/h) 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACCORD | W* | 5,0 | 5,8 | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 5,3 | 4,4 | 1,5 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | R | 6,8 | 8,8 | 2,5 | 100 | 99 | | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 99 |
| | K | 12,9 | 10,0 | 6,8 | 101 | 104 | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 96 |
| AMAZONE | W* | 7,8 | 7,7 | 3,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 5,9 | 6,6 | 2,8 | 101 | 102 | 103 | 101 | 101 | 101 | 106 | 105 | 103 | 99 | 94 | 89 | 110 | 115 |
| | R | 15,5 | 5,5 | 3,6 | 104 | 108 | | 103 | 105 | 110 | 100 | 95 | 94 | 95 | 91 | 88 | 107 | 113 |
| | K | 5,7 | 6,2 | 3,9 | 98 | 96 | | 97 | 96 | 96 | 99 | 98 | 98 | 96 | 93 | 90 | 100 | 102 |
| FIONA | W* | 4,0 | 4,6 | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 2,3 | 3,4 | 1,6 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 95 | 90 | 87 | 104 | 110 |
| | R | 18,8 | 19,9 | 8,9 | 99 | 98 | | 95 | 94 | 93 | 97 | 97 | 94 | 84 | 66 | 42 | 103 | 109 |
| | K | 3,4 | 5,1 | 2,3 | 100 | 100 | | 100 | 100 | 99 | 99 | 98 | 98 | 97 | 94 | 92 | 100 | 101 |
| HASSIA | W* | 5,1 | 6,1 | 2,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 3,9 | 3,2 | 1,8 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99 | 98 | 96 | 94 | 101 | 108 |
| | R | 19,0 | 20,6 | 9,4 | 100 | 100 | | 99 | 98 | 98 | 100 | 99 | 99 | 97 | 94 | 91 | 100 | 102 |
| | K | 10,4 | 9,6 | 4,5 | 99 | 99 | | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 97 | 100 | 100 | 100 | 99 | 102 |
| NODET | W* | 11,0 | 4,6 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 6,4 | 2,6 | 1,5 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 102 | 104 | 106 | 98 | 96 |
| | R | 20,2 | 11,4 | 6,1 | 100 | 100 | | 100 | 99 | 99 | 101 | 101 | 101 | 101 | 102 | 103 | 100 | 99 |
| | K | 4,5 | 10,1 | 2,7 | 100 | 100 | | 101 | 102 | 103 | 100 | 100 | 100 | 103 | 103 | 105 | 100 | 99 |
| NORDSTEN | W* | 5,0 | 5,0 | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 4,9 | 4,9 | 2,2 | 100 | 100 | 100 | 98 | 98 | 98 | 100 | 100 | 100 | 95 | 92 | 89 | 103 | 109 |
| | R | 6,7 | 6,7 | 1,4 | 100 | 100 | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 96 | 92 | 102 | 102 |
| | K | 11,0 | 8,4 | 4,3 | 99 | 96 | | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 | 88 | 82 | 100 | 101 |
| REFORM | W* | 10,3 | 9,3 | 3,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 5,0 | 5,7 | 2,3 | 99 | 98 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 | 89 | 83 | 108 | 116 |
| | R | 14,2 | 8,7 | 3,6 | 99 | 99 | | 96 | 95 | 91 | 100 | 102 | 104 | 90 | 79 | 53 | 103 | 109 |
| | K | 11,1 | 12,0 | 6,0 | 100 | 100 | | 101 | 101 | 103 | 102 | 104 | 105 | 99 | 90 | 82 | 109 | 114 |
| ROGER | W* | 5,0 | 5,2 | 1,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | W | 4,5 | 3,4 | 1,6 | 100 | 100 | 99 | 97 | 97 | 97 | 97 | 99 | 99 | 94 | 88 | 81 | 104 | 112 |
| | R | 7,9 | 5,6 | 3,4 | 100 | 100 | | 101 | 102 | 103 | 101 | 101 | 101 | 100 | 95 | 89 | 106 | 109 |
| | K | 8,4 | 14,3 | 4,8 | 99 | 99 | | 99 | 99 | 99 | 98 | 96 | 95 | 94 | 93 | 87 | 103 | 105 |

1) Ecart de la quantité de semences par rapport aux valeurs de moyenne, en % et selon les semoirs individuels (= répartition transversale).

2) Augmentation resp. diminution de la quantité de semences réglée (pour tous les semoirs).

en ce qui concerne les modèles Accord, Amazone et Nordsten. La forte dépendance de la quantité de semences du modèle Amazone, lorsqu'il s'agit de colza, a visiblement pour origine le mouvement rotatif intermittent et les vibrations plus fortes des distributeurs. Les quantités de semences des sortes utilisées n'ont subi que relativement peu l'influence de la pente du terrain en ce qui concerne les semoirs à cannelures mobiles Accord et Nodet. Par contre, avec les machines à ergots, la quantité de semences a augmenté ou diminué considérablement, en particulier lors d'inclinaison vers l'avant ou vers l'arrière (fig. 6). L'augmentation ou la diminution perceptible de la quantité de semences lors d'inclinaisons transversales — en particulier avec le colza — est en rapport avec la position des roues à semences fines (Amazone, Reform). Si, par exemple, l'inclinaison se fait vers la droite, les roues à semences fines placées à gauche des roues à ergots (Amazone) reçoivent les semences de manière moins régulière. L'emploi de limiteurs de débit pour semences fines bien plaquées (Nordsten) a donné avec le colza des résultats meilleurs que ceux fournis par les roues à semences fines. En outre, dès que des semences de colza s'incrudent, les roues à semences fines s'emplissent de

produit désinfectant, réduisant ainsi la quantité de semences initialement réglée. C'est la raison pour laquelle l'entreprise Amazone conseille depuis peu l'emploi de cylindres à ergots avec lesquels la roue à semences fines tourne simultanément. Chez Accord, selon donnée d'usine, on vient de mettre au point un nouveau couvercle de séparation propre, paraît-il, à fournir une meilleure distribution transversale des semences fines (colza, etc.).

Pour les modèles Accord et Nodet, le volume de semences contenu dans les gobelets n'a exercé aucune influence sur la quantité de semences. Pour les autres machines, la quantité de semences a commencé à diminuer de 1 à 2% seulement en deçà de 40 kg de semences de blé; en ce qui concerne les modèles Amazone et Nordsten, la diminution s'est chiffrée à respectivement 5 et 6% pour les derniers 20 kg.

Les **quantités de semences** par ha, réglées par essais, ont concordé lors des essais pratiques, à raison, généralement, de 98 à 99% (Amazone 94 à 98%). Les écarts sont la résultante de nombreux facteurs, tels que la qualité du lit de semences, la pression de gonflage et le glissement des pneumatiques, le maniement de la machine au moment de l'entrée et de la sortie du

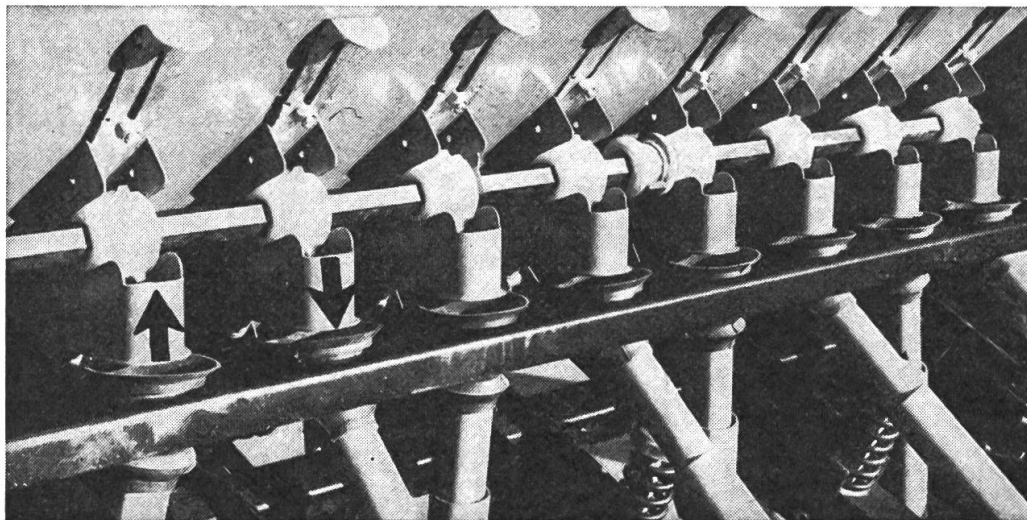


Fig. 6: Lorsque les parois des boîtiers sont basses et les entonnoirs des goulottes télescopiques en caoutchouc, une partie des semences — en terrain décline en particulier — tombent à côté et n'atteignent pas la profondeur utile (Roger).

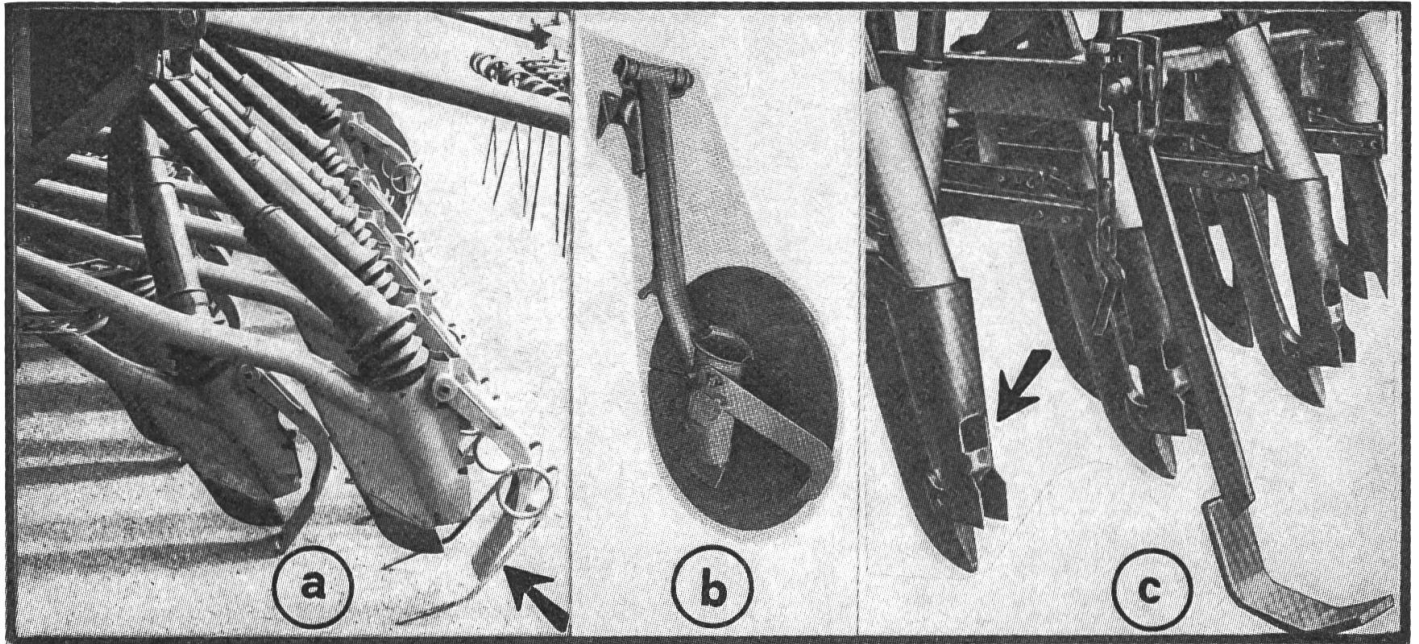


Fig. 7: Socs-semeurs avec entrée des goulottes télescopiques protégée et appuie-socs (a), ainsi que socs monodisque (b), travaillent pratiquement sans jamais subir de bourrage (Amazone). Les deux appuis pivotants (c) n'empêchent le bourrage des socs que partiellement. Il arrive que des semences heurtent violemment les bords de l'ouverture des socs (flèche), s'échappent ainsi et n'atteignent plus la profondeur nécessaire (Fiona, Nordsten).

champ (enclenchement et déclenchement automatique de la commande du semoir chez Nordsten) et, enfin, de la correction du réglage. La tournière est partiellement ensemencée deux fois, de telle sorte que la surface couverte selon le compteur de surface est généralement supérieure à la réalité. Des dépôts de désinfectant dans les parages des ouvertures de sortie et des roues de semences, en particulier avec le colza, ralentissent le flux des semences et en diminuent ainsi la quantité.

Socs (9 à 13). Les semoirs étaient équipés de deux rangées transversales de socs. Ceux-ci se différencient essentiellement par leur forme, leur équipement, la distance entre leurs parties avant et arrière, leur protection contre le bourrage et leurs possibilités de réglage. Les socs hauts, dont les deux parties sont largement écartées et la plage de pivotement étendue, se sont bien comportés même dans des conditions

d'affectation difficiles, tout comme l'ont fait les appuie-socs (fig. 7). Les socs à angle d'attaque très ouvert (Roger) n'ont présenté certains avantages au plan de la profondeur de semis que dans des sols pierreux et riches en mottes. Lorsqu'il y a présence de résidus végétaux dans le lit de semences, ils ont par contre témoigné d'une capacité d'autonettoyage notablement plus mauvaise. Un **bourrage** des socs peut être évité en partie par leur relevage automatique (Nordsten, Reform) ou par des supports pivotants (Fiona). Les semoirs ont subi occasionnellement des bourrages au démarrage et à l'arrêt en terrain à la surface irrégulière, par suite de recul de la machine. Chez Nordsten et chez Fiona (équipement spécial), l'entrée des goulottes télescopiques dans les entonnoirs des socs n'est pas protégée de l'encrassement par la terre. En outre, avec ces deux produits, il arrive que des semences heurtent violemment les bords inférieurs de l'ouver-

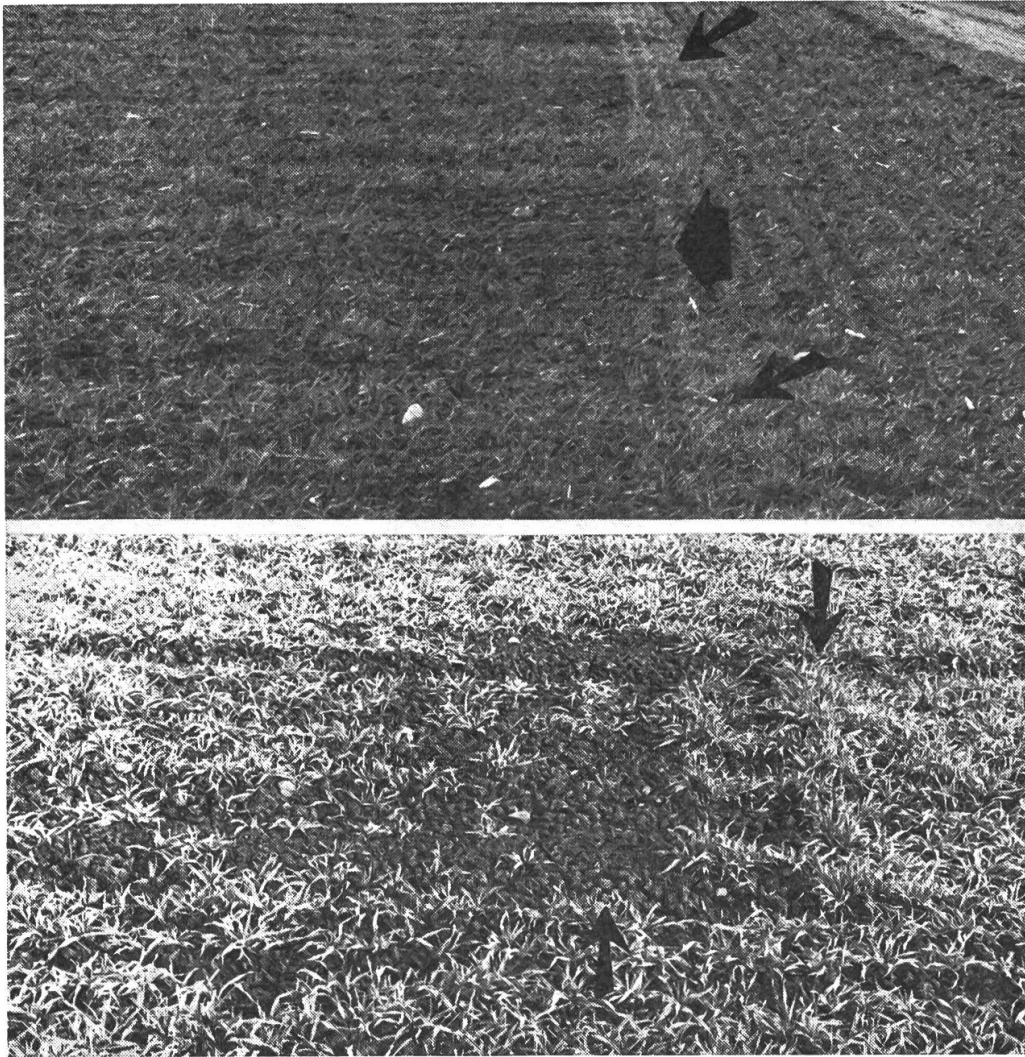


Fig. 8: L'arrêt immédiat engendre la formation de poquets et la poursuite du travail sur des points nonensemencés. En entrant et en sortant du champ, il faut tenir compte du retard dans la chute des semences, en particulier avec la machine Accord (en haut), dont les goulottes atteignent presque 3 m de longueur.

ture, s'échappent ainsi du soc et n'atteignent plus la profondeur de semis nécessaire.

Sur toutes les machines (à la seule exception de Reform), la profondeur de semis indispensable est obtenue par une modification centrale de la pression exercée par le ressort de soc. Chez Fiona, le maintien de la profondeur adoptée est moins régulier en sols lourds par suite d'un angle quelque peu défavorable du ressort de traction. Chez Amazone, Nodet et Nordsten, le réglage central de la pression des ressorts de socs peut intervenir à partir du tracteur. Un réglage hydraulique pouvant intervenir en marche (Amazone: équipement spécial) est intéressant lorsque les champs sont très longs et le sol de qualité variable. La

modification de la pression du ressort des socs dans les traces du tracteur, au moyen d'un crantage, c'est-à-dire commandée manuellement (Amazone, Hassia), est préférable aux autres solutions à chaînes ou à vis. Les socs-semeurs ne doivent pas sauter mais glisser, ce qui signifie qu'il faut leur faire subir une pression de ressort plus forte lorsque la vitesse de marche est plus élevée (fig. 8). Les **vitesse de marche** optimales se sont situées entre 6 et 10 km/h, selon les qualités du lit de semences et le type de celles-ci.

Chez Amazone, Nodet et Nordsten, les socs inutilisés peuvent être relevés séparément. Fiona, Hassia, Nordsten et Reform possèdent un dispositif pour placer les socs en position de transport. Avec la majorité des

machines (mais en option pour certaines), on peut réduire l'espacement des lignes jusqu'à 12 cm pour mieux répartir les semences en fonction de la surface. La réduction de l'espacement des lignes s'accompagne toutefois d'une sensibilité des socs au bourrage allant grandissant. Dans des conditions d'affectation difficiles — sols lourds et humides, contenant des résidus végétaux — on utilise des socs à disque. Les tout nouveaux **socs monodisque** (Amazone), avec limitateur de la profondeur, fonctionnent sans jamais bourrer et déposent les semences en bandes de 5 cm de largeur (alternative aux socs-semeurs

par bandes), ce qui débouche sur des rendements plus élevés.

Etrilleuses (14, 15). Sauf chez Accord (recouvreurs), les semoirs étaient pourvus d'étrilleuses en une ou deux pièces, dont

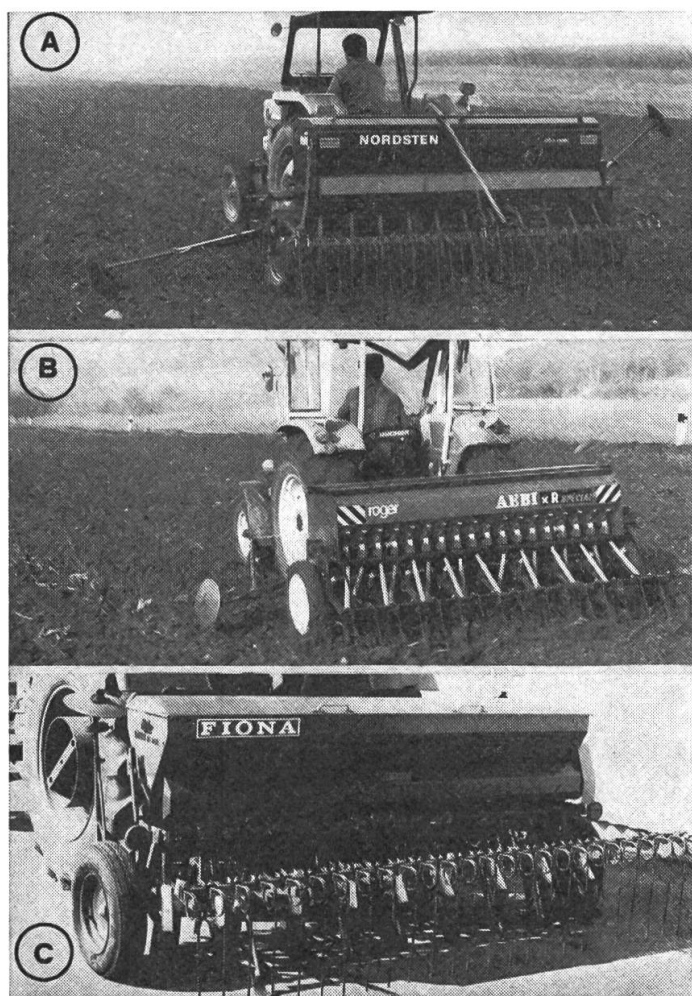


Fig. 9: Les étrilleuses à un rang sont hautes et par conséquent moins sensibles au bourrage. Par contre, l'adaptation des étrilleuses en une pièce (B,C) et l'effet de recouvrement en sols lourds se sont avérés moins bons.

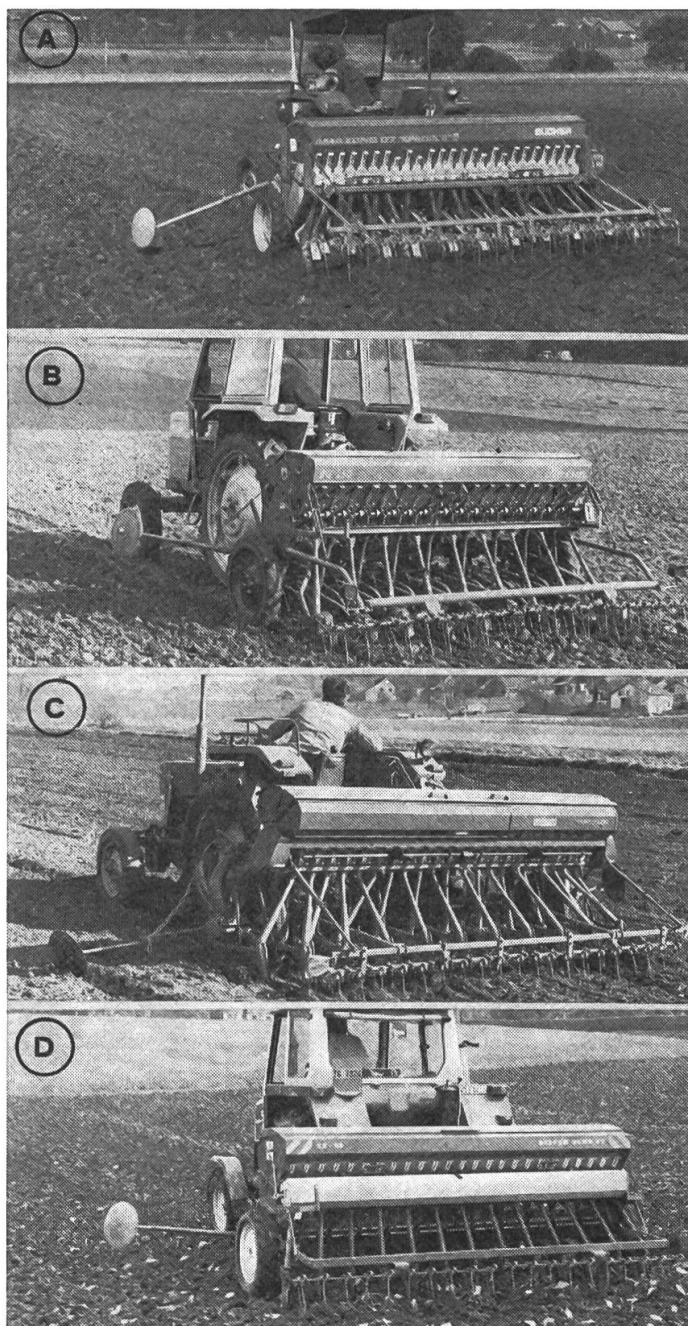


Fig. 10: Des socs-semeurs robustes et hauts, avec des étrilleuses à deux rangs et en deux parties assurent une bonne qualité de travail également dans les sols lourds.

A = Amazone; B = Hassia;
C = Nodet; D = Reform

l'intensité de travail est généralement réglable par modification angulaire et verticale. La qualité de travail des recouvreurs et des étrilleuses à un rang est bonne dans les sols légers et moyennement lourds (même lorsqu'il y a présence de résidus végétaux). Dans les sols lourds, par contre, les étrilleuses à deux rangs et en deux pièces (en option chez Roger) recouvrent mieux les lignes (fig. 9 et 10).

Effaceur de traces. Afin d'effacer les traces laissées par le tracteur, les semoirs étaient munis chacun de deux paires de dents à ressort réglables en hauteur et latéralement. Les effaceurs de traces placés décalés en direction de la marche (Accord, Reform, Roger) sont moins sensibles au bourrage. Ceux utilisés chez Amazone conviennent mieux pour recouvrir que pour ameublir les traces.

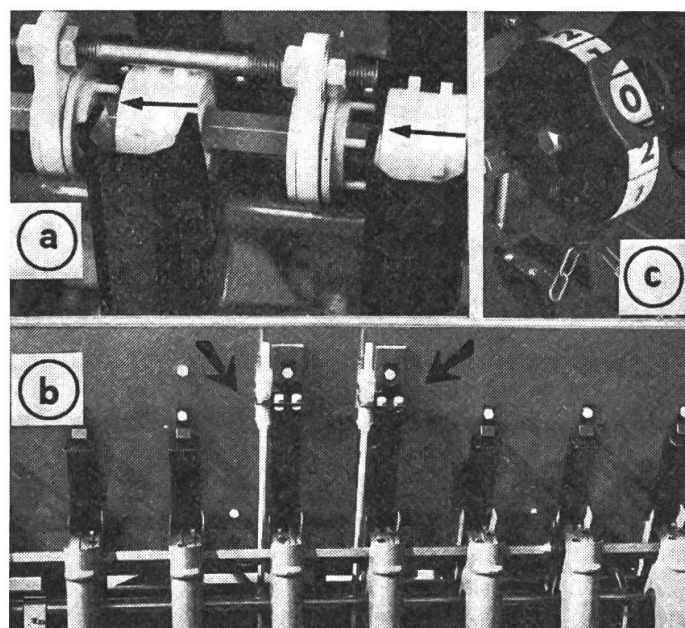
Traceurs. La pose au sol et le relevage des traceurs à disque interviennent manuellement chez Assia, hydrauliquement chez Accord et Amazone et automatiquement ailleurs, dès que la machine est levée. A quelques rares exceptions, où les traceurs se sont coincés lors du changement, ces dispositifs se sont avérés très satisfaisants. Dans les sols lourds, les traceurs peuvent être mis sous la pression exercée par un ressort (Roger) ou un alourdisseur. En rapport avec l'observation exacte de l'espacement du semis — spécialement en terrain décliné —, il vaut mieux se servir d'une roue de tracteur que d'un marqueur central. Les deux sont livrables au même prix chez Nordsten.

Trémie à semences (16, 17). Les différentes machines testées possèdent une trémie à semences dont les formes et la contenance varient. Un dispositif de dépose des sacs (Reform, Roger) ou un couvercle rabattable (Amazone, Hassia) facilite le remplissage à partir du sol. Une grande

trémie est surtout intéressante pour les exploitations d'une certaine importance. Chez Amazone uniquement, les **parois de séparation** sont étanches jusque contre l'arbre de brassage (en option chez Nodet et Roger), de manière à empêcher un glissement transversal des semences lors de travail en terrain décliné. L'angle d'inclinaison de la paroi antérieure, chez Reform, ne permet de travailler dans la ligne de pente que jusqu'à une déclivité de 20% seulement.

Dispositif de jalonnement (18). Le jalonnement pratiqué lors du semis facilite et améliore les travaux ultérieurs au moyen d'épandeur d'engrais ou de pulvérisateur. Par un petit espacement des lignes de 12 à 15 cm et avec des pneumatiques de 11 pouces, deux fois deux lignes disparaissent parce qu'elles tombent dans les traces

Fig. 11: En coupant l'entraînement des roues de semences (a), le jalonnement est donné dès le début du champ. La commande à tiroir (b) peut être utilisée dans la culture céréalière. Par contre, avec le colza, le flux des semences en direction des socs n'est interrompu qu'après 120 à 180 m. Avec la commande manuelle comme avec la commande automatique, un compteur facilite le contrôle du jalonnement.



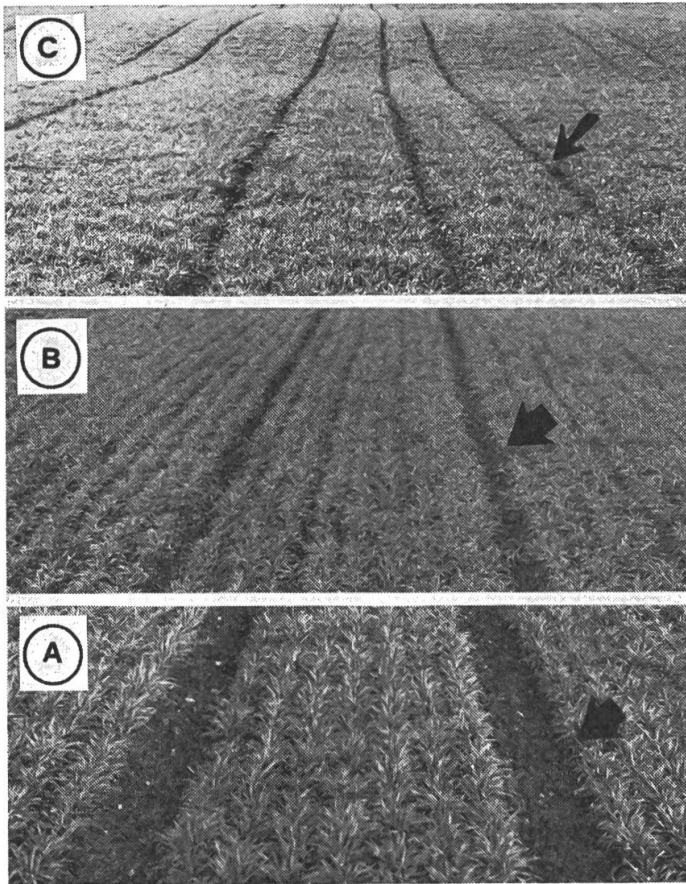


Fig. 12: Les passages ouverts doivent offrir suffisamment de place aux roues du tracteur, de manière à ce que les éventuels travaux d'entretien puissent intervenir sans endommager les lignes en bordure. Compte tenu des espacements actuels, il serait bon d'abandonner deux lignes (A) au lieu d'une seulement (B) par roue de tracteur. Une vérification occasionnelle des dispositifs de jalonnement peut éviter des erreurs, c'est-à-dire de fausses commandes.

du tracteur. Les lignes concernées sont supprimées par une commande à tiroir ou par celle de la roue de semences, intervenant manuellement ou automatiquement. Les dispositifs avec débrayage de la roue de semences permettent de couper immédiatement le flux de celles-ci (important pour le colza), raison pour laquelle ils sont préférables à la commande à tiroir. La sécurité d'exploitation des commandes à tiroir s'est révélée lacunaire; il est arrivé en effet que les tiroirs ou les tiges de guidage se sont coincés. Des tiroirs d'obturation placés à hauteur inégale ont eu des effets

négatifs sur l'exactitude du semis. Même lors de commande manuelle, un comptepassages permet un contrôle meilleur. Les dispositifs automatiques sont beaucoup plus chers et exigent également une surveillance lors de relevages trop nombreux de la machine (remplissage, bourrages, etc.). Chez Accord et Amazone, d'éventuelles fausses commandes peuvent être corrigées à la main. L'exclusion de deux traces par largeur de semis au lieu d'une seulement chez Accord, est paraît-il désormais possible par un dispositif de jalonnement électronique, de telle sorte qu'on obtient des espacements réguliers, même en terrain déclive.

La **capacité de surface** s'est élevée à 1 à 1,6 ha/h à la vitesse de 6 à 10 km/h et par une largeur de travail de 2,5 m, et à -1,2 à 1,8 ha/h (temps de remplissage et temps pour tourner inclus) par une largeur de travail de 3 m. Pour exploiter sûrement et correctement les semoirs, et selon les conditions de travail, il a fallu des tracteurs à partir de 25 kW (34 CV) et de 30 kW (41 CV) pour des largeurs de travail de respectivement 2,5 et 3 m.

Les **temps d'équipement et d'entretien** ont été relativement modestes. Les points de graissage sont généralement bien accessibles. Il n'y a pas eu manifestation **d'usure excessive** durant tout l'essai. Parmi les exceptions figurent Roger avec la cassure d'un soc de coupe, arrêtable discutable des appuie-socs, compteur de surface et cames de l'arbre de semis défectueux, ainsi que Fiona avec des porte-socs pliés ou encore Accord avec des recouvreurs eux aussi faussés. Chez Hassia, nous avons observé des points de soudure mal exécutés et qui formaient de petits trous dans les parois de la trémie.

Signalisation et prévention des accidents. Selon ordonnances (OCE et OCR), les se-

moirs portés jusqu'à 3 m de **largeur de transport** sont admis à la circulation routière. Ils doivent être pourvus des catadioptres prescrits et signalisés par le moyen de bandes ou de panneaux jaune-noir. Les entreprises qui ont participé à l'essai ont été informées des lacunes détectées (aucune chez Aebi et Bucher) par le truchement du SPAA.

Par une largeur de travail de 3 m, la limite fixée à la largeur de transport précitée n'a été dépassée que chez Reform (colonne 20) et atteinte chez Nordsten (2,5 m).

Prix (22). Le prix s'entend chaque fois en fonction de l'équipement selon tableau 1, à l'inclusion du compteur de surface, des effaceurs de traces et des traceurs.

3. Conclusions

Les essais comparatifs ont démontré qu'en matière de semoirs, de grands progrès ont été accomplis en ce qui concerne l'exactitude des semis, la résistance des matériaux et la fiabilité fonctionnelle. Toutefois, seules quatre machines ont satisfait aux exigences relatives à l'exactitude des semis de colza. On peut prévoir à ce propos, et entre autres, qu'un soin plus grand sera apporté à la précision de réglage du fond mobile de la trémie. Toujours à propos de l'exactitude des semis, nous n'avons pas constaté de différences notables entre semoirs à ergots et semoirs à cannelures mobiles. En terrain décliné, par contre, les semoirs à ergots augmentent ou réduisent la quantité de semences de manière perceptible dès qu'ils sont inclinés vers l'avant ou vers l'arrière. Les appuis pendulaires pour chacun des socs-semeurs ont offert la meilleure protection possible contre le bourrage. Dans la perspective du jalonnement, également lorsqu'il s'agit de colza, et de la sécurité d'exploitation, le système des roues de semences débrayables est

préférable à celui de la commande à tiroir. Cela est vrai aussi pour les semoirs dont la largeur de travail atteint 3 m, lesquels n'excèdent pas la largeur de transport prescrite (3 m). Correctement maniés et utilisés dans des conditions d'affectation normales, les semoirs testés assurent une qualité de travail satisfaisante. Outre des appréciations formulées dans le présent compte rendu et des prix cités, le choix de tel ou tel produit appelle la prise en compte des circonstances d'exploitation spécifiques. Pour terminer, signalons encore que les entreprises concernées ont déclaré que la plupart des lacunes ou insuffisances constatées par nous seraient rapidement supprimées.

Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées non pas à la FAT ou à ses collaborateurs, mais aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous:

| | |
|-----------|---|
| BE | Geiser Daniel, 032 - 91 40 69, 2710 Tavannes |
| FR | Lippuner André, 037 - 82 11 61, 1725 Grangeneuve |
| GE | AGCETA, 022 - 96 43 54, 1211 Châtelaine |
| JU | Donis Pol, 066 - 22 15 92, 2852 Courtemelon / Courtételle |
| NE | Fahrni Jean, 038 - 22 36 37, 2000 Neuchâtel |
| TI | Müller A., 092 - 24 35 53, 6501 Bellinzona |
| VD | Gobalet René, 021 - 71 14 55, 1110 Marcelin-sur-Morges |
| VS | Balet Michel, 027 - 2 15 40, 1950 Châteauneuf |

Reproduction intégrale des articles autorisée avec mention d'origine.

Les numéros du «Bulletin de la FAT» peuvent être obtenus par abonnement auprès de la FAT en tant que tirés à part numérotés portant le titre général de «Documentation de technique agricole» en langue française et de «Blätter für Landtechnik» en langue allemande. Prix de l'abonnement: Fr. 27.— par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8355 Tänikon. Un nombre limité de numéros photocopiés, en langue italienne, sont également disponibles.
