

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 33 (1971)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Semage du maïs avec une semeuse monograine  
**Autor:** Zehetner / Hammerschmid  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082933>

#### **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:** 12.01.2026

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

# Semage du maïs avec une semeuse monograine

par Zehetner et Hammerschmid, ingénieurs

La culture du maïs (maïsiculture) prend une importance croissante d'année en année et cela tant en ce qui concerne le maïs-grain que le maïs-fourrage. Etant donné que les semoirs en lignes habituellement utilisés jusqu'ici ne conviennent pas du tout pour ces semaines, ou alors seulement dans certaines conditions bien déterminées, on recourt depuis un certain temps à des semoirs spéciaux, dits monograines ou de précision, dont la majorité sont du type mécanique. Cela signifie que les semences sont extraites mécaniquement d'une trémie d'alimentation par un plateau de distribution vertical, oblique ou horizontal à alvéoles ou échancrures (éventuellement aussi par une ou deux courroies) puis tombent d'une hauteur aussi faible que possible, une à une, dans un petit sillon. Les exigences que l'on pose à ces machines (semeuses formées d'un nombre déterminé d'éléments adaptés côte à côte sur une barre porte-outils) en vue d'assurer à la fois leur rentabilité et un déroulement du travail exempt d'incidents mécaniques, peuvent être résumées comme suit:

1. Dépôt précis de chaque graine dans le sillon à une distance uniforme préfixée l'une de l'autre même quand le tracteur roule relativement vite.
2. Dépôt précis de chaque graine à une profondeur uniforme préfixée.
3. Machine peu sujette à des dérangements et d'emploi simple.

Nous exposerons au cours des lignes suivantes comment on a la possibilité de satisfaire de telles exigences pour ce qui est de l'essentiel.

Fig. 1:

Aspect d'une semeuse monograine à 4 éléments (semoirs de précision) équipés de localiseurs d'engrais. L'entraînement des organes distributeurs de ces éléments est assuré par les roues porteuses à pneus nervurés de la semeuse grâce à un arbre transversal et des chaînes motrices (commande collective). Au centre, on distingue le carter ouvert du boîtier de transmission à engrenages.



Les semeuses monograines (machines constituées de plusieurs éléments semeurs) sont généralement prévues pour être fixées au système d'attelage trois-points du dispositif de relevage hydraulique du tracteur. Elles comprennent un bâti porteur sur lequel on adapte en général de 3 à 6 éléments semeurs (semoirs monograines proprement dits). Le bâti porteur est constitué d'un cadre d'attelage triangulaire et d'une barre porte-outils (pareille à celle des instruments de culture universels ou bineuses polyvalentes). A chaque extrémité de la barre en question se trouve un traceur. Il est monté sur un levier relevable que le conducteur peut actionner depuis son siège par l'intermédiaire d'un câble ou d'une tringlerie. Chacun des éléments

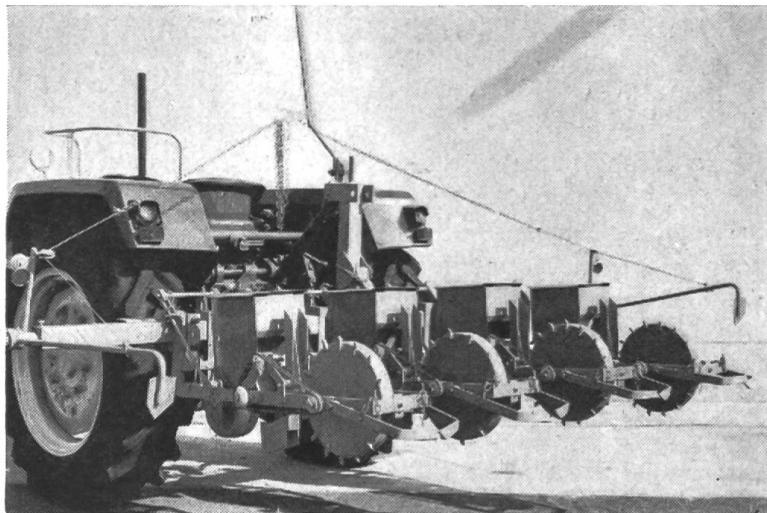


Fig. 2:  
Aspect d'une autre autre semeuse monograine à 4 éléments où l'entraînement des organes de distribution (plateaux rotatifs à alvéoles) a lieu séparément (commande individuelle) par l'intermédiaire de la roue plombeuse et des pignons de la chaîne de transmission de chaque élément (appareil) semeur.



Fig. 3:  
La trémie d'alimentation montée sur chaque élément semeur (réservoir à graines) est fixée au cadre porteur par des boulons lorsque son vidage se fait par l'ouverture d'une vanne de vidange. Quand elle est fixée à ce cadre par des pinces, on peut l'enlever facilement et son vidage a lieu alors plus rapidement. Ce dernier système est celui qu'on a adopté pour la semeuse représentée ci-contre. Il s'avère surtout utile dans les cas où il faut employer successivement des semences de plusieurs sortes (entrepreneurs de travaux à façon, communautés d'utilisation de matériels agricoles).

semeurs est fixé à la barre porte-outils par des raccords à pince. Cette barre a généralement une longueur de 3 m, ce qui permet de lui adapter par exemple six éléments semeurs avec un interligne de 45 cm ou quatre éléments semeurs avec un interligne de 80 cm. Pour passer d'un interligne à l'autre, l'utilisateur n'a qu'à desserrer les raccords à pince et à faire coulisser latéralement les éléments semeurs sur la barre porte-outils (réglage continu) de manière appropriée. A ce propos, on doit naturellement veiller à ce qu'aucun élément semeur ne se trouve dans les traces des roues du tracteur.

Chaque élément semeur comprend un cadre auquel sont adaptés la trémie d'alimentation, l'organe de distribution, le soc ouvreur, le corps recouvreur et la roue plombeuse ou la roue d'appui.

La trémie de chaque élément qui contient les graines est fixée par pinces ou boulonnée au cadre porteur selon que son vidage a lieu respectivement en la retournant complètement (après l'avoir détachée) ou en ouvrant simplement une vanne de vidange. Si l'utilisateur est un entrepreneur de travaux à façon, il faut que le vidage de la trémie d'alimentation puisse se faire rapidement et totalement puisque ce dernier doit souvent employer successivement des semences de plusieurs variétés de maïs ou d'autres plantes. La capacité de réception de la trémie est de 5 à 15 dm<sup>3</sup>. En vue d'arriver à ce que les temps accessoires nécessités pour les remplissages soient de courte durée, il convient de donner la préférence à un récipient de grande contenance.

Quand les trémies d'alimentation sont remplies, on doit veiller à ce que le poids total de la semence de précision ne provoque pas un trop fort allégement de l'essieu avant du tracteur, sinon ce dernier se montre moins maniable lors des virages en bout de champ, c'est-à-dire lorsque la semence a été relevée hydrauliquement et pèse de tout son poids sur l'essieu arrière du tracteur.

Fig. 4:  
Plateaux de distribution se différenciant par le nombre et la grandeur des alvéoles qu'ils comportent. Plus il y a d'alvéoles, plus les graines sont rapprochées sur la ligne et vice versa. Il en va de même en ce qui concerne la vitesse de rotation plus ou moins grande des plateaux. À gauche, plateau pour le maïs; à droite, plateau pour les betteraves.

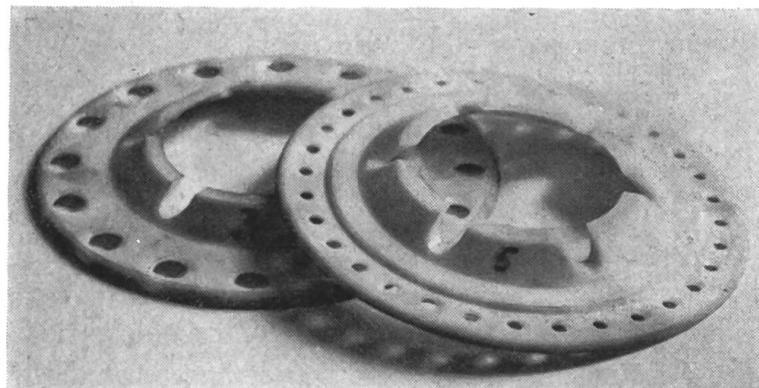
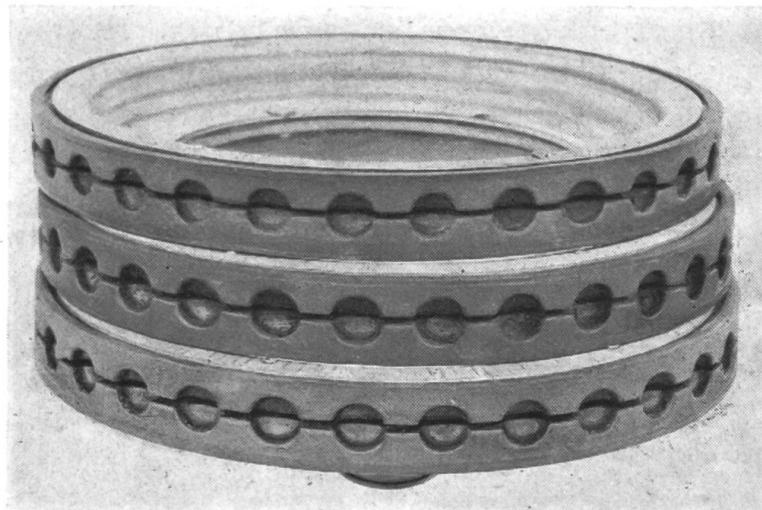


Fig. 5:  
Ces plateaux de distribution verticaux (roues) comportent une bande de caoutchouc sur leur pourtour. Les graines étant ainsi ménagées, elles s'endommagent moins. L'alignement des alvéoles est coupé par une rainure circulaire qui permet à un doigt éjecteur, maintenu en place par un ressort, d'expulser les semences coincées dans ces cavités. Les plateaux ci-contre comportent des alvéoles de trois dimensions (diamètre et profondeur).



L'organe de distribution peut être constitué de divers matériaux et disposé de manière différente. Comme nous l'avons déjà dit, il s'agit la plupart du temps d'un plateau (de 20 à 40 cm de diamètre et de 1 à 2 cm d'épaisseur) pouvant être en métal ou en matière synthétique. Il est placé horizontalement (à la partie inférieure de la trémie) ou obliquement (sur le côté de la trémie). Dans de très nombreux cas, on le dispose verticalement (au bas de la trémie) et il constitue totalement ou partiellement le fond de cette dernière. Par ailleurs, on le monte parallèlement ou perpendiculairement à la direction d'avancement. Les éléments semeurs à plateau de distribution oblique sont les plus employés pour les semis de betteraves. Tous ces organes distributeurs ont ceci de commun qu'ils comportent une série de cavités ou d'encoches identiques, mais pouvant varier de grandeur de plateau à plateau, à la périphérie. Durant leur rotation, une seule graine tombe dans chaque cavité ou encoche. Dans le cas du plateau vertical, l'alignement des trous est parfois coupé par une gorge circulaire dans laquelle vient se loger un doigt éjecteur, qu'un ressort maintient en place afin d'éviter le coincement éventuel d'une graine au fond d'un alvéole. Dans le dessein d'arriver à ce que le dépôt des semences dans le rayon se fasse régulièrement et isolément dans la plus large mesure possible, il faut que le diamètre et la profondeur des alvéoles ou des échancrures soient parfaitement adaptés au calibre des graines. Aussi chaque élément semeur comprend-il une série de plateaux interchangeables correspondant aux différentes grosseurs des graines qui doivent être mises en terre. Si l'on veut obtenir un semis régulier, il est indiqué que les cavités et les encoches aient un diamètre variant de 1 mm d'un plateau à l'autre du jeu dont on dispose et deux ou trois profondeurs différentes. Etant donné que les semences des diverses variétés de maïs, voire même d'une variété déterminée, n'ont ni la même longueur ni la même forme, il convient que le détenteur d'une semeuse de précision possède un assortiment suffisamment complet de plateaux distributeurs appropriés. Il est clair qu'il s'agit là également d'une question de prix, d'autant plus que ces organes peuvent être passablement chers selon les cas. Cela explique pourquoi les semeuses monograines représentent fréquemment des solutions de compromis avec lesquelles il doit être possible de semer indifféremment le maïs, les betteraves sucrières et les betteraves fourragères. En ce qui concerne ces dernières, il existe aussi des plateaux de distribution adéquats dont les alvéoles ou les échancrures ont la profondeur et le diamètre voulus.

Lorsque deux semences tombent dans une seule cavité ou encoche du plateau distributeur, un dispositif régulateur spécial élimine la graine excédentaire. Il peut s'agir d'une brosse, d'un galet en caoutchouc ou d'un doigt. Comme le galet et la brosse ménagent davantage les semences, il y a moins de dommages avec ces dispositifs.

En considération du fait que les semeuses monograines sont fréquem-

ment achetées soit par plusieurs agriculteurs pour un emploi en commun, soit par des entrepreneurs de travaux à façon, soit encore par des communautés d'utilisation de matériels agricoles, il importe que les organes de distribution (plateaux) puissent être vite enlevés et remis en place. Les plateaux horizontaux ou obliques sont généralement embrochés sur le court arbre rotatif vertical du semoir et calés au moyen d'un système de fixation rapide. Leur pose et leur dépose se font généralement en bien moins de temps que ce n'est le cas avec les plateaux verticaux.

L'entraînement de l'organe de distribution a pratiquement toujours lieu par l'intermédiaire d'une ou deux roues en contact avec le sol et de chaînes à pignons. A ce propos, il existe deux systèmes, à savoir: l'entraînement individuel (chaque élément semeur est commandé séparément par sa roue plombeuse, une chaîne et deux pignons) et l'entraînement collectif (tous les éléments semeurs sont commandés ensemble par les roues à pneu nervurées d'un avant-train, un arbre transversal et des chaînes motrices).

L'entraînement individuel représente la solution la plus simple et la meilleur marché. On l'adopte souvent dans les cas où les éléments semeurs sont achetés l'un après l'autre et qu'on dispose peut-être déjà d'une barre porte-outils (celle d'un instrument de culture universel, par exemple). L'organe distributeur de chaque élément semeur (plateau) est actionné par sa roue plombeuse ou sa roue d'appui grâce à une chaîne de transmission à pignons. Les avantages de l'entraînement individuel (simplicité de construction et prix inférieur) sont toutefois plus ou moins contrebalancés par l'inconvénient que constitue le faible poids chargeant la roue motrice et la mauvaise adhérence de cette dernière qui en résulte. Les conséquences en sont éventuellement l'espacement irrégulier des semences dans la ligne lorsque le sol est humide et le blocage momentané de certaines roues motrices qui butent contre des pierres ou des mottes dures.

L'entraînement collectif représente une solution où la plus grande partie du poids total de la machine (sèmeuse avec ses éléments) repose sur les roues motrices. L'adhérence de ces dernières étant bonne, la transmission du mouvement aux éléments semeurs s'en trouve améliorée.

Le réglage de l'espacement uniforme des graines dans la ligne peut se faire de deux manières, soit en changeant de plateau de distribution ou en modifiant la vitesse de rotation de cet organe. Dans le premier cas, plus les échancrures ou les alvéoles sont nombreux, plus les semences sont rapprochées dans la ligne et vice versa. Dans le second cas, qui est le plus fréquent, la variation de la vitesse du plateau distributeur rotatif s'obtient par le changement des pignons d'entraînement des chaînes de transmission quand la commande des éléments semeurs a lieu individuellement. Lorsque la sèmeuse monograine est pourvue d'un système de commande collective des éléments semeurs, elle comporte généralement une boîte de vitesses, laquelle permet de modifier facilement la vitesse de rotation des plateaux

distributeurs. Plus ces plateaux tournent vite, plus le semis est dense et vice versa. Comme cette vitesse de rotation ne peut pas être augmentée de manière illimitée, certaines semeuses (celles à plateaux horizontaux, notamment) offrent les deux possibilités de réglage précitées. De cette façon, l'utilisateur a la faculté d'obtenir de nombreux espacements différents entre 10 et 30 cm.

La concordance de l'espacement effectivement réalisé avec l'espacement théorique tel qu'il a été réglé est une question qui dépend avant tout: premièrement, de l'adaptation des alvéoles ou des échancrures (diamètre, profondeur) au calibre et à la forme des graines; secondement, de la vitesse de déplacement du tracteur. Généralement parlant, on ne peut pas dire que tel plateau distributeur travaille mieux ou moins bien que tel autre. Le travail fourni est bon quand le plus grand nombre de trous comportent une semence. Ce qu'on ne veut pas, ce sont des trous avec deux graines ou sans graine. Etant donné que des doubles et des manques se répercutent défavorablement sur le rendement de la culture, de même que sur les travaux d'entretien et les travaux de récolte, leur proportion ne doit pas représenter plus du 10% des points de chute des graines dans le rayon sur une distance déterminée. Les doubles sont dus au fait que la graine est trop petite ou trop plate pour les dimensions de l'évidement choisi. Cela peut aussi provenir d'une vitesse d'avancement trop faible du tracteur. En pareil cas, les plateaux distributeurs tournent lentement et deux graines ont ainsi le temps de se loger dans le même trou. Si certaines cavités ne contiennent par contre aucune semence, cela doit être attribué: d'une part, à la faible différence de grosseur existant entre graine et trou; d'autre part, à la vitesse de rotation trop élevée du plateau distributeur (les semences n'ont pas assez de temps pour se loger dans les trous). Dans la pratique, l'expérience a montré que la vitesse d'avancement optimale du tracteur se situe entre 3 et 6–8 km/h. Les allures inférieure et supérieure précitées sont à adopter pour des espacements respectivement courts et longs. Par ailleurs, la longueur de la circonférence qui comprend les perforations à remplir joue un rôle important du point de vue de la vitesse d'avancement. Plus il y a de perforations qui entrent simultanément en contact avec les semences, plus il y a de chances que tous les trous contiennent une graine lorsque le tracteur roule relativement vite.

Quand on doit choisir le plateau de distribution adéquat pour des semences de forme et de dimensions déterminées, on peut procéder de la façon indiquée ci-après. Il est tout d'abord possible de trouver le plateau distributeur convenable en mettant plusieurs graines dans les perforations de divers plateaux. Les semences doivent se loger facilement dans ces évidements. Il faut que la différence de grosseur existant entre graine et perforation ne dépasse en tout cas pas 1 mm. Quand les plateaux de distribution paraissent les plus appropriés ont été montés sur les éléments semeurs, il s'agit de déterminer encore la vitesse de déplacement à adopter.

La meilleure façon de procéder est d'effectuer un essai à un banc spécial comportant soit une planche mobile recouverte d'une bande collante (semoir fixe), soit une planche fixe enduite de graisse (semoir mobile). Dans ce dernier cas, on fait avancer le semoir sur une planche d'environ 10 m de long. Les graines tombent sur la couche de graisse et demeurent à leur point de chute. Le repérage des semences distribuées permet alors de connaître la précision (régularité du débit donnant des écartements sensiblement uniformes) qui pourrait être obtenue sur le sol quand elles ne roulement pas. A cet effet, on mesure les intervalles existant entre les graines sur cette distance de 10 m. La régularité du débit est considérée comme suffisante, d'une part, lorsque l'espacement le plus fréquent correspond approximativement à celui qui a été réglé, d'autre part, lorsqu'il n'y a en tout cas pas plus de 10% de manques et de doubles sur cette même distance de 10 m. Si la distribution est irrégulière, il convient de répéter l'essai en diminuant ou en augmentant la vitesse d'avancement du semoir. En cas de doute, on doit donner la préférence au réglage qui vise à réduire les doubles, puisque le nombre de graines qui lèvent est de toute manière inférieur à celui des graines qui sont semées.

Fig. 6:  
Aspect d'une culture de maïs frappant par la régularité du peuplement. C'est le résultat obtenu avec une semeuse monograine. Avec une telle machine, on réalise aussi le plaçage mécanique direct des graines (semis en place), lequel n'exige plus aucune intervention ultérieure (éclaircissage et démarriage supprimés).



Dans le dessein d'obtenir une levée régulière des graines, il importe également de faire en sorte que toutes les semences soient mises en terre à une profondeur aussi uniforme que possible. A cet effet, la semeuse monograine doit être munie de divers équipements indispensables. Par ailleurs, si la barre porte-outils a une certaine longueur, il convient qu'un certain débattement vers le haut soit possible aux points d'appui des bielles inférieures du dispositif de relevage hydraulique. Quand le tracteur oscille

dans le sens transversal (roulis) — cela peut se produire lorsque le terrain cède sous l'une de ses roues motrices (sol mou) —, les éléments semeurs extérieurs n'enfoncent alors pas trop profondément dans le sol. Les équipements susmentionnés à monter en avant du soc ouvreur sont souvent un chasse-mottes ainsi qu'une roue plombeuse ou un dispositif émotteur, qui préparent un lit de germination de structure régulière avant le passage du soc ouvreur. Ce dernier trace un sillon étroit (rayon) dans lequel les semences seront déposées. La profondeur du rayon (profondeur d'enterrage) peut être généralement réglée en modifiant la hauteur de la roue plombeuse ou la longueur de la chaîne à laquelle l'élément semeur est fixé. Si la hauteur de chute des graines est faible, ces dernières seront plutôt bien alignées dans le rayon. Si cette hauteur est importante, certains écarts latéraux peuvent être notés, par contre. Quand les semences sont correctement alignées, on est certain que la roue plombeuse leur passera dessus et qu'elles seront alors pressées contre le fond du rayon. Les roues plombeuses, qui se fixent surtout en arrière des socs ouvreurs, ont généralement un profil concave (plombage latéral) et comprennent deux parties. Elles sont précédées ou suivies d'un organe de recouvrement (raclette, chaîne, soc, disque, etc.) dont le rôle consiste à reboucher le rayon avec de la terre meuble. Par ailleurs, chaque semoir monograine est pressé contre le sol par son propre poids ou par un système de ressorts. Les éléments semeurs peuvent aussi être pourvus d'équipements supplémentaires. Il s'agit surtout de localisateurs d'engrais en surface. Ces appareils se montent devant la trémie d'alimentation et comportent deux orifices de sortie. Le fertilisant tombe ainsi à gauche et à droite des semences, à quelques centimètres de profondeur, par l'intermédiaire d'organes d'enterrage.

Pour que l'emblavage se déroule sans incidents mécaniques, il est essentiel que tous les équipements cités plus haut soient montés de telle façon qu'aucun bourrage ou obstruction ne puisse se produire. Cela est particulièrement important quand on travaille sur des terres qui n'ont pas été complètement préparées, autrement dit sur lesquelles se trouvent encore des mottes et des déchets organiques de la culture précédente. Lorsque tous les facteurs sont réunis pour un déroulement du travail sans ennuis, l'utilisateur d'une semeuse monograine à 4 éléments arrive par exemple à emblaver 1,3 hectare à l'heure avec un interligne de 80 cm en avançant à la vitesse d'environ 6 km/h sur un champ de 100 m de long. Une vitesse de déplacement plus élevée ne peut que rarement entrer en considération, même si elle ne nuit pas à la précision du semis, car devoir rouler avec le tracteur exactement dans le sillon laissé par le traceur et contrôler par moments le fonctionnement des éléments semeurs représente un travail trop fatigant au bout d'un certain temps.