

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 19 (1957)
Heft: 1

Rubrik: Le Courier de l'IMA

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](#)

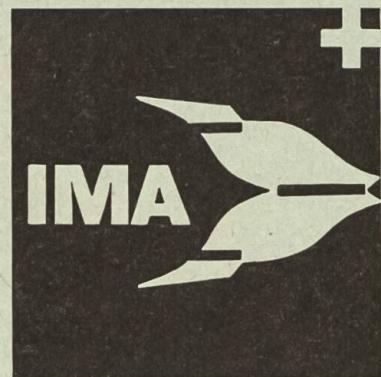
Download PDF: 10.01.2026

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

LE COURRIER DE L'IMA 1

2^{ème} année janvier 1957

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA),
à Brougg (Argovie) Rédaction : Fr. Friedli et J. Hefti



Supplément du no. 1/57 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

U 202 Rapport sur les études pratiques effectuées relativement à quelques méthodes de démariage des betteraves

par J. Hefti et W. Zumbach, Brougg.

Avant-propos

A part la méthode danoise de démariage des betteraves, d'autres systèmes nouveaux appliqués à l'étranger, et qui tendent à simplifier ce travail, ont été également introduits chez nous au cours des années précédentes. Les procédés dont il s'agit sont l'éclaircissement par sarclage mécanique en travers et le démariage effectué depuis un bâti attelé au tracteur.

Etant donné que des essais réitérés pendant plusieurs années avaient prouvé les avantages que présentait l'ensemencement de graines monogermes combiné avec la méthode de démariage à la façon danoise (consulter le rapport U 201), l'utilité des nouveaux systèmes apparaissait très problématique. Il était néanmoins indispensable de les essayer également, et d'une manière approfondie, si l'on voulait être à même de formuler un jugement valable à leur endroit.

A ce propos, nous tenons à exprimer ici-même nos sincères remerciements aux entreprises commerciales et industrielles qui ont bien voulu mettre à notre disposition tout le matériel nécessaire aux études pratiques qui furent faites, remerciements qui s'adressent également aux chefs d'exploitation ayant collaboré activement avec nous lors de ces essais.

I. L'éclaircissement des betteraves par sarclage mécanique en travers

1. Les disques de plaçage. C'est en 1948 que furent effectuées les premières études comparatives sur le temps exigé par le sarclage en travers ordinaire, fait à la main, et le sarclage en travers à la machine à l'aide de

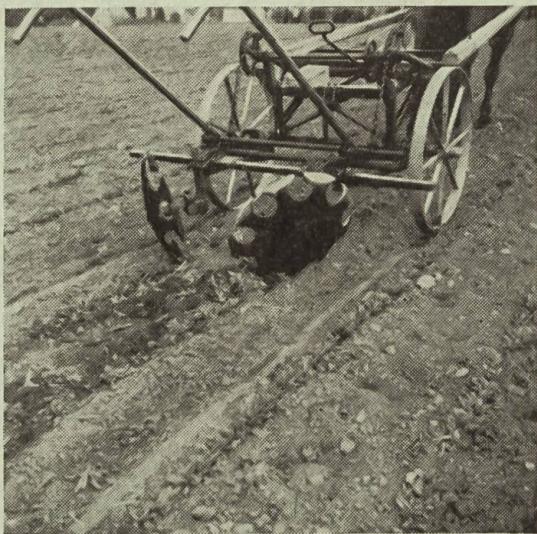


Fig. 1: Les disques de plaçage (système français)

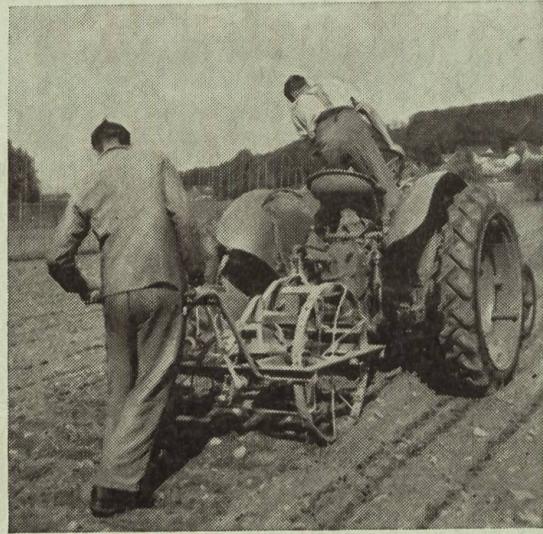


Fig. 2: La démarieuse danoise

disques de plaçage. On utilisa à cet effet un bâti sur roues, de fabrication française, qui comportait deux disques de plaçage (fig. 1). Les résultats obtenus sont indiqués au tableau I ci-après.

Tableau I. Temps moyen (en minutes) exigé par distance de 100 m pour le sarclage en travers à la main et à la machine sur des terres limoneuses mi-lourdes.

Méthode de travail	Sarclage en travers min/100 m	Démariage manuel min/100 m	Total min/100 m	Comparaison en %
Sarclage en travers manuel	19,5	29	48,5	100
Sarclage en travers mécanique	2,4	46	48,4	env. 100

Ce tableau montre que le temps employé sur des terres mi-lourdes, partiellement caillouteuses, pour sarcler transversalement, est pour ainsi dire égal avec les deux méthodes. La raison pour laquelle l'emploi de disques de plaçage ne permet pas d'obtenir un gain de temps doit être recherchée dans le fait que les plantules restantes formaient de grosses touffes et que le travail de sarclage laissait à désirer. Le démariage exige ainsi bien davantage de temps après le passage de la machine — surtout sur les terrains caillouteux — que ce n'est le cas lorsque le sarclage en travers a été fait consciencieusement à la main. De meilleurs résultats peuvent évidemment être atteints sur des sols plus favorables et sans cailloux.

2. La démarieuse danoise. La démarieuse danoise, machine à 2 rangs (fig. 2), se monte au dispositif de relevage hydraulique. Elle est desservie par un aide marchant derrière et qui rectifie son déport.

Son fonctionnement se déroule comme suit: les fers cornière disposés à intervalles réguliers sur le pourtour des deux roues à clairevoie recouvrent quelques plantules au passage, tandis que deux sarcloirs, disposés transversalement par rapport à la direction d'avancement et auxquels la prise de

force imprime un mouvement pendulaire, enlèvent celles qui se trouvent entre les fers cornière.

L'année passée, des expérimentations ont eu lieu dans une culture de betteraves ne présentant pas de vides dans les lignes et où des glomérules avaient été semés (soit 300 g/a, ce qui donna de 70 à 90 individus par mètre courant). Il s'agissait d'études comparatives entre le démariage avec la binette à court manche, d'une part, et l'éclaircissement avec la démarieuse danoise, suivi du démariage proprement dit, effectué à la main, d'autre part. Le stade de croissance des plantules était celui où elles portent 4 feuilles.

Le gain de temps réalisé avec l'application de la méthode mécanique ne fut que de 11 %. Ce modeste résultat provient avant tout du fait de la capacité de travail relativement réduite de cette machine (à 2 rangs), ainsi que de la densité du semis. Les touffes restant après le passage de la démarieuse, et qui comptent de 7 à 10 plantules, exigent un démariage manuel bien trop long.

Il est probable qu'un sarclage mécanique en travers dans une culture où les betteraves n'ont encore que 2 feuilles, ou bien dans une culture semée en monogermes, où les plantes sont un peu plus espacées dans la ligne — sans qu'il y ait des lacunes, cependant —, donnerait de meilleurs résultats. Cette question n'a toutefois pas encore été tirée au clair.

Tableau II. Temps moyen (en heures) exigé par hectare (ha) pour le démariage avec la binette à court manche et l'éclaircissement avec la démarieuse danoise (suivi du démariage manuel proprement dit).

Méthode de travail	Sarclage en travers h/ha	Démariage manuel h/ha	Total h/ha	Comparaison en %
Eclaircissement avec la démarieuse danoise	20*	96	116	89
Démariage avec la binette à court manche	—	130	130	100

* Vitesse du tracteur: 1,2 km/h.

Au point de vue de la qualité du travail, la démarieuse danoise n'a pas non plus donné satisfaction. Des touffes de 7 à 10 individus sont trop grosses. En outre, surtout lors de la présence de cailloux, il reste fréquemment des plantules isolées entre les touffes.

3. La démarieuse anglaise.

Description et mode de fonctionnement. La démarieuse anglaise est un instrument porté. Elle se compose de quatre disques équipés de couteaux. Ces disques sont animés d'un mouvement de rotation transversal oblique par rapport au sens d'avancement du tracteur (fig. 4). Suivant le degré de développement et le nombre des plantes, différents jeux de couteaux sont utilisés. En ce qui concerne la machine qui était à notre disposition, chaque disque pouvait être muni de 6 ou de 12 couteaux, d'une largeur de 1" (pouce), 1 1/4" et de 2 1/8 ". L'entraînement des disques avait lieu par les roues de la démarieuse, au moyen d'un arbre à section carrée et de deux pignons coniques. La largeur de travail (adaptation des disques aux interlignes) pouvait être réglée, de même que la profondeur d'action des

couteaux. Cette démarieuse ne comportait pas de dispositif de direction individuel.

Avant de mettre la machine à l'œuvre, il faut toutefois commencer par compter les plantules. On se sert à cet effet d'une latte de mesure de 50 pouces de long, qui est garnie de broches (une à chaque pouce), ainsi que le montre la fig. 3. Elle est posée le long de la ligne et l'on compte le nombre d'intervalles de 1 pouce (rapporté à 100) qui sont occupés par des plantules (la quantité de plantules existant dans chaque intervalle n'a aucune importance). Ce comptage doit être effectué sur un certain parcours, en passant chaque fois à la ligne adjacente, soit en avançant selon une ligne brisée ayant la forme d'un escalier.

L'opération doit être répétée plusieurs fois et une moyenne sera établie qui donnera l'effectif moyen des plantes ou effectif de base. Grâce au barème ci-après, il sera alors possible de voir quels couteaux devront être employés ainsi que la réduction de l'effectif (en %) qu'ils permettent d'obtenir.

Barème indiquant le genre de couteaux à choisir pour la démarieuse anglaise selon l'effectif de base (effectif moyen) des plantules.

Effectif de base *	Couteaux à choisir		Réduction de l'effectif (en %)	Effectif final (plantes par 100 pouces)
	1er sarclage Nombre de couteaux / largeur des couteaux	2ème sarclage Nombre de couteaux / largeur des couteaux		
16	12 / 1"**	—	47	8,5
18	12 / 1"	—	47	9,5
20	12 / 1"	—	47	10,6
22	12 / 1"	—	47	11,7
24	12 / 1 ¹ / ₄ "	—	58,8	9,9
26	12 / 1 ¹ / ₄ "	—	58,8	10,7
28	12 / 1 ¹ / ₄ "	—	58,8	11,5
30	12 / 1 ¹ / ₄ "	—	58,8	12,4
32	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1"	73,4	8,5
34	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1"	73,4	9,0
36	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1"	73,4	9,6
38	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1"	73,4	10,1
40	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1"	73,4	10,6
42	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1"	73,4	11,2
44	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	9,1
46	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	9,5
48	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	9,9
50	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	10,3
52	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	10,7
54	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	11,1
56	6 / 2 ¹ / ₈ "	12 / 1 ¹ / ₄ "	79,4	11,5

* Pourcentage moyen d'intervalles de 1 pouce où l'on trouve des plantules.

** 1" = 2,5 cm.

Ainsi, en admettant que l'effectif de base présente 48 % d'intervalles de 1 pouce comportant des plantules, on utilisera 6 couteaux, d'une largeur de $2\frac{1}{8}$ ", pour la première opération de sarclage. On procédera au second sarclage, effectué cette fois en sens contraire, après un laps de temps de 4 à 8 jours, et en employant 12 couteaux dont la largeur sera de $1\frac{1}{4}$ " (voir fig. 5). Ces deux sarclages devront alors avoir eu pour effet de réduire de 79,4 % l'effectif initial, en laissant subsister environ 9,9 individus par distance de 100 pouces. Si les plantes de betteraves présentent entre elles des intervalles de 25 cm dans la ligne et que les interlignes sont de 50 cm, l'effectif restant après l'éclaircissage mécanique comptera ainsi approchant 80'000 individus par hectare. Au cas où l'effectif moyen pris pour base accuserait moins de 32 % d'intervalles de 1 pouce occupés par des plantules, seul le premier sarclage serait exécuté, comme cela est indiqué dans le barème. Lorsque les plantules auront repris des forces après le second sarclage, il faudra procéder au démarrage manuel, si nécessaire. Notons à ce propos que l'on renonce à cette dernière opération, aux Etats-Unis. D'après les études qui ont été faites là-bas, il n'y aurait pas lieu de craindre une diminution du rendement si l'effectif initial est régulier, c'est-à-dire s'il présente très peu de vides. Les expériences acquises dans ce pays, ainsi qu'en Angleterre, avec la démarieuse anglaise, ont montré d'autre part que l'emploi de cette machine donne les meilleurs résultats dans les cultures semées en graines monogermes au moyen d'un semoir monograine.

Les résultats des essais.

Les conditions dans lesquelles les essais eurent lieu. Les études pratiques qui furent entreprises avec la démarieuse anglaise se déroulèrent sur le domaine que possède la Société coopérative suisse pour

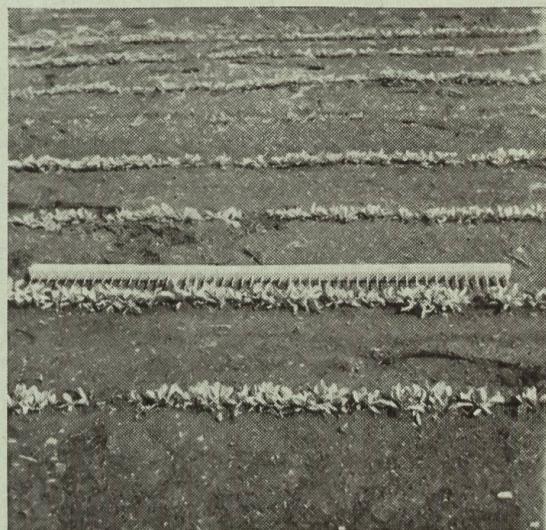


Fig. 3: Latte de mesure servant à déterminer la proportion des intervalles de 1 pouce occupés par des plantules.

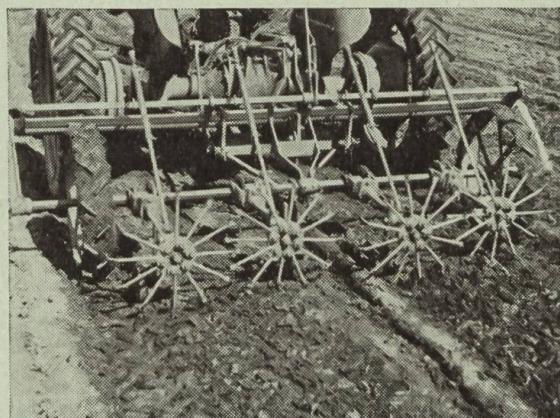


Fig. 4: La démarieuse anglaise

la culture maraîchère (SGG) à Oberglatt/ZH, soit sur deux parcelles planes à terre légère, de nature marécageuse. Il s'agissait, d'une part, d'une culture semée en glomérules (200 g/a), d'autre part, d'une culture semée en monogermes (120 g/a). Les plantules se trouvaient au stade de croissance où elles portent 4 feuilles. La terre étant insuffisamment tassée et même motteuse par endroits, il fallut d'abord l'égaliser en passant un rouleau plombeur.

Il fut alors procédé au comptage de l'effectif des plantes, selon les instructions. La quantité moyenne des intervalles de 1 pouce occupés par des plantules fut de 76 % dans le semis de glomérules et de 50 % dans celui de monogermes. Aussi, tant sur une parcelle que sur l'autre, le premier sarclage eut-il lieu, conformément au barème, avec des garnitures de 6 couteaux de $2\frac{1}{8}''$ (largeur de coupe: 2,33''), et, pour le second sarclage, c'est-à-dire cinq jours après, avec des garnitures de 12 couteaux de $1\frac{1}{4}''$ (largeur de coupe: 1,37'').

La qualité du travail. Les deux cultures considérées n'offraient pas des conditions idéales pour l'emploi de la démarieuse anglaise. Le semis de glomérules était en effet trop dense et celui de monogermes trop disloqué. La terre, qui était légère et marécageuse, ne représentait pas non plus un facteur favorable. Pendant le travail, les couteaux projetaient la terre et les plantes sarclées sur la rangée voisine. Afin d'éviter cet inconvénient, il fallut adopter une allure de seulement 3 km/h. Lors de la première opération de sarclage, les lignes de betteraves furent sarclées en travers tous les 6 cm. Dans le semis de glomérules, les touffes restantes comprenaient de 6 à 10 plantules; dans le semis de monogermes, de 1 à 4, et souvent même aucune. Après le second sarclage, les touffes du semis de glomérules se trouvaient séparées les unes des autres par des intervalles de 10 cm, alors que des derniers étaient de 20 à 30 cm dans le semis de monogermes et que les lignes présentaient de nombreux vides (voir tableau III).

La terre avait été bien ameublie autour des plantules subsistantes. Ces dernières se présentaient toutefois sous forme de groupes de deux ou plusieurs individus, de sorte qu'il fut nécessaire de procéder au démariage manuel sur les deux parcelles !

Afin de pouvoir apprécier la qualité du travail de la machine, le nombre des plantes restantes fut compté après le démariage à la main et on mesura aussi les intervalles les séparant. Les valeurs obtenues furent alors comparées à celles fournies par une culture où le démariage avait été effectué à la manière ordinaire, c'est-à-dire avec la binette à petit manche. Les chiffres contenus dans le tableau III font clairement voir que l'emploi de la démarieuse anglaise s'est révélé désavantageux si l'on considère l'effectif final des plantes.

Il convient de remarquer qu'en procédant à ces essais, on partait de l'idée qu'un effectif de 80'000 individus par hectare — après le démariage manuel — constitue le nombre le plus favorable pour assurer le rendement optimum en betteraves et en sucre. Avec des interlignes de 50 cm, cela correspond à un espacement des plantes dans la ligne atteignant de 20 à 30 cm. Les intervalles inférieurs à 20 cm, mais surtout ceux qui dépassent 30 cm, sont jugés défavorables, ces derniers étant considérés comme des lacunes.

Tableau III. Influence de la démarieuse anglaise sur le nombre total des plantules à l'hectare, leur espacement dans la ligne et la proportion des vides.

Méthode de travail	Effectif des plantes		Intervalles existant entre les plantes				Proportion des vides en %
	individus/ha	comparaison en %	de 0 à 20 cm	de 20 à 30 cm	de 30 à 50 cm	de plus de 50 cm	
Démariage avec la binette à court manche							
Glomérules	80 000	100	9	75	16	—	6
Démariage avec la démarieuse anglaise							
Glomérules	62 000	78	14	57	15	14	25
Monogermes	64 000	67	9	40	34	17	35

Confronté avec l'effectif final de la culture démariée à la main, celui du semis de glomérules est de 22 % plus petit, et celui du semis de monogermes, de 33 %. L'espacement des plantes et la quantité des vides est particulièrement défavorable dans ce dernier. Il convient toutefois de noter que la perte de rendement n'est pas aussi importante qu'elle paraît du fait que la proportion de cette perte qui est due à la quantité des vides se voit compensée par l'augmentation du rendement résultant des plantes qui jouissent de plus d'espace pour leur développement.

Durée et allégement du travail. La détermination exacte du temps exigé pour le démariage avec la démarieuse anglaise comporte certaines difficultés. Ce temps dépend dans une large mesure du nombre des plantes, surtout lors du démariage effectué à la main, et diminue lorsque le nombre des lacunes augmente. Le calcul de la dépense de travail à l'hectare pourrait ainsi conduire à des conclusions entièrement erronées. C'est pourquoi le tableau IV ci-après contient également les chiffres relatifs au temps voulu pour obtenir un effectif final de 80'000 individus.

Tableau IV. Temps exigé pour démarier un hectare à la main, à l'aide de la démarieuse anglaise, et pour obtenir un effectif final de 80'000 plantes.

Méthode de travail	Temps employé		Total h/ha	Comparaison en %	Temps employé pour 80 000 plantes	Comparaison en %
	Sarclage en travers h/ha	Démariage manuel h/ha				
Démariage avec la binette à court manche						
Glomérules	31	87*	118	100	118	100
Monogermes		90**	90	76	90	76
Démariage avec la démarieuse anglaise						
(vitesse d'avancement: 3 km/h)						
Glomérules	4	64	68	58	88	75
Monogermes	4	57	61	52	90	76

* Démariage manuel suivi d'un binage rapide.

** Démariage exécuté à la façon danoise (personnes peu exercées).

Les résultats figurant au tableau IV montrent que la dépense de travail par hectare nécessitée avec la démarieuse anglaise est considérablement inférieure à celle qu'exige le démariage manuel ordinaire dans les semis de glomérules. Il est vrai que le résultat se montre moins favorable si l'on calcule ce temps en le rapportant à un effectif de 80'000 plantes; mais il est quand même bien moins long que celui que demande le démariage entièrement manuel. Comparée à un travail de rendement moyen lors du démariage effectué à la manière danoise (80'000 plantes), la dépense de travail nécessaire en utilisant la démarieuse anglaise se révèle sensiblement égale. Si l'on considère les performances maxima, elles sont toutefois beaucoup plus favorables avec la méthode de démariage danoise.

Le travail de démariage (proprement dit) dans les semis denses, depuis un bâti attelé au tracteur, se trouve avantageé lorsque l'éclaircissage a eu lieu avec la démarieuse anglaise, parce que les démarieurs ont la possibilité d'appliquer le système danois en étant agenouillés.

4. La bineuse-désherbeuse Rémy. Cet instrument ressemble à la dé-

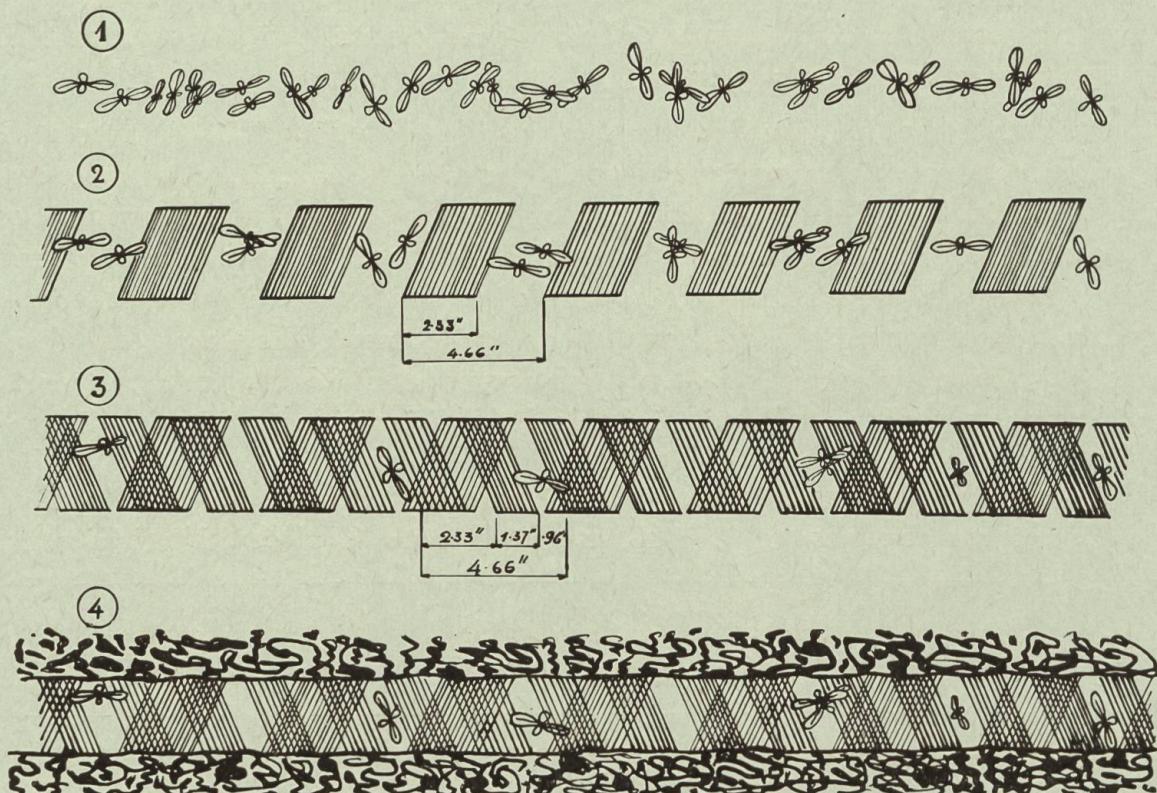


Fig. 5: Semis de graines monogermes mises en terre par lignes jumelées:

1. Aspect du semis avant l'éclaircissage mécanique.
2. Aspect du semis après le premier sarclage en travers à la démarieuse (disques munis de 6 couteaux).
3. Aspect du semis après le second sarclage en travers à la démarieuse (disques munis de 12 couteaux).
4. Aspect du semis après le double éclaircissage effectué à la démarieuse et après le passage de l'instrument universel. (Les chiffres indiquent la largeur de travail [en pouces] des couteaux.)

Fig. 6: La bineuse-désherbeuse Rémy



marieuse anglaise. Ses pièces travaillantes ne sont cependant pas des couteaux, mais des dents en fil d'acier, montées sur ressort. Chaque disque en compte 36 ou 72 (voir fig. 6). L'actionnement a lieu individuellement, par contact avec le sol.

Il n'a été procédé jusqu'à présent qu'à de courts essais avec la bineuse-désherbeuse Rémy. On a pu se rendre compte que cet instrument permet d'éclaircir quelque peu les semis très denses dans lesquels les plantules ont atteint le stade de croissance où elles portent 2 feuilles, et jusqu'à celui où elles en portent 4, de sorte que le démariage s'en trouve facilité. Mais l'impression laissée par cet instrument est qu'il convient avant tout pour le désherbage de cultures envahies par les mauvaises herbes (cultures de betteraves ou maraîchères, entre autres), ainsi que pour le binage entre les lignes lorsque la terre est fortement croûtée.

II. Le démariage effectué depuis un bâti attelé au tracteur

1. **Généralités.** Les constructeurs étant parvenus au cours de ces dernières années à doter leurs tracteurs de petites vitesses d'avancement de 300 à 400 m/h (marche rampante) ainsi que d'équipements pratiques pour la fixation des instruments portés (dispositif de relevage hydraulique avec système d'attelage normalisé), certains agriculteurs ont eu l'idée d'exécuter le démariage des betteraves depuis un bâti attelé au tracteur. Les premiers tâtonnements qui eurent lieu à cet égard l'année dernière montrèrent qu'en procédant ainsi, ni l'éclaircissement, ni le démariage proprement dit, ne donnaient satisfaction au point de vue de la qualité du travail. De plus, la posture assise adoptée à ce moment-là fatiguait rapidement. En mettant en parallèle le temps total exigé par les deux opérations précitées avec celui que demande le démariage manuel ordinaire effectué debout, avec la binette à long manche, le démariage exécuté depuis un bâti attelé ne donna pas de résultats nettement plus favorables si l'on compte également le temps dépensé par le conducteur de tracteur. Ainsi qu'on peut le voir au tableau V ci-après, ces constatations ont été confirmées au cours des essais

comparatifs effectués cette année sur le domaine de la SGG, à Oberglatt (terres marécageuses). Confrontés avec les résultats acquis en démariant debout selon la méthode danoise, ceux que l'on obtint dans un semis disloqué de monogermes, en démariant depuis un bâti attelé, se sont même montrés moins bons au point de vue du temps employé et de la qualité du travail.

Tableau V. Temps exigé par différentes méthodes de démariage des betteraves sur des terrains marécageux.

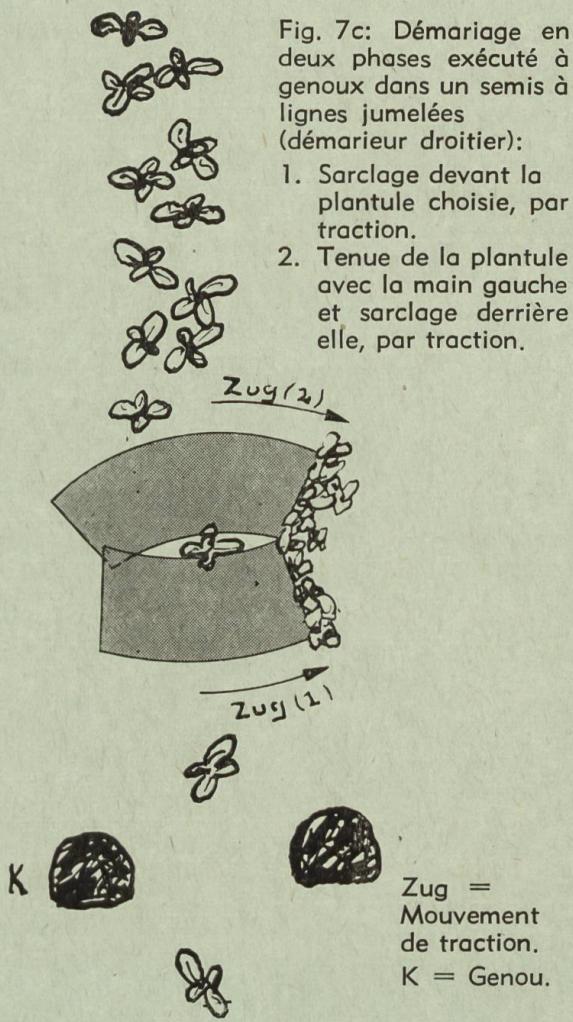
Méthode de travail	h/ha	Total	Comp. en %	Qualité du travail
Semis de glomérules				
a) Sarclage manuel en travers	31	96	100	bonne
Démariage manuel	65			
b) Sarclage manuel en travers	31			insuffisante (travail supplémentaire lors du premier binage)
Démariage manuel depuis un bâti attelé (y compris le temps du conducteur de tracteur)	60	91	95	
c) Sarclage et démariage depuis un bâti attelé, position assise (y compris le temps du conducteur de tracteur)		71	74	mauvaise (travail supplémentaire lors du premier binage)
Semis de monogermes (lignes jumelées)				
d) Démariage à la façon danoise, debout		61	64	bonne
e) Démariage à la façon danoise depuis un bâti attelé, position assise (y compris le temps du conducteur de tracteur)		72	75	insuffisante (difficulté à exécuter le mouvement de poussée)

Il y a lieu de faire observer à ce propos que les temps mesurés pour les travaux manuels se montrent toujours bien plus favorables qu'ils ne sont en réalité. C'est surtout le cas lorsque l'on recourt à de la main-d'œuvre étrangère à l'exploitation, laquelle n'a pas un intérêt direct à un fort rendement du travail. Dans de pareilles circonstances, il devient possible d'obtenir une importante augmentation du rendement si le démariage est effectué depuis un bâti attelé au tracteur, les démarieurs étant obligés à ce moment-là de suivre le rythme du travail. Cette méthode de démariage se révèle également avantageuse lorsque les plantules de semis trop denses ont tendance à croître exagérément en hauteur et qu'il devient nécessaire de procéder rapidement à un éclaircissement sans faire trop attention à la qualité du travail. Ce sont là les raisons pour lesquelles le système consistant à exécuter le démariage depuis un bâti attelé ne pouvait être écarté. D'autre part, les études pratiques qui ont été entreprises dans des semis de monogermes bien espacés (lignes jumelées) firent entrevoir

que cette méthode permettait quand même d'arriver à une simplification considérable tout en obtenant un travail de bonne qualité. Il faudrait pour cela que l'on parvienne à appliquer la méthode éprouvée du démariage à la danoise non pas avec la binette à long manche, mais avec celle à manche court, et que la position du démarieur ne soit pas trop fatigante (voir fig. 8c et 8d). Afin de tirer cette question au clair, des essais comparatifs furent effectués, essais au cours desquels les démarieurs travaillèrent assis, couchés et à genoux.

2. La posture assise. Par suite de l'inclinaison du buste, la respiration abdominale est rendue plus difficile et produit rapidement une fatigue générale (fig. 7a et 7b). On put constater également que le démariage à la danoise avec la binette à petit manche n'est pas réalisable en position assise. Il serait tout au plus possible de pratiquer un démariage en deux phases (au lieu de trois) dans des semis suffisamment disloqués (fig. 7c). Des expérimentations ont toutefois montré que ce rythme de travail est moins favorable que celui en trois phases (voir fig. 8d).

Fig. 7a et 7b: Bâti attelé pour le démariage en posture assise.



3. La posture couchée. Pour procéder au démariage en position couchée, on utilisa le châssis semi-porté que l'on voit sur les fig. 7a et 7b. On y disposa des planches, en les garnissant notamment de coussins pneumatiques et de sacs. Les démarieurs furent ainsi en mesure de travailler parfaitement selon la méthode danoise dans les semis à plantules suffisamment espacées (graines monogermes semées en lignes jumelées). Malheureusement leur respiration fut rendue si difficile par suite de la forte compression de la cage thoracique qu'ils éprouvèrent rapidement une fatigue très pénible à supporter (crampes des muscles intercostaux). Aussi la posture couchée se révéla-t-elle impropre pour un travail d'une certaine durée.

4. La posture agenouillée. Pour les essais de longue durée relatifs au démariage en position agenouillée, nous disposions d'un bâti à roulettes porteuses du type imaginé par M. Mattenberger, de Birr AG (fig. 8a, 8b et 8c), et, pour ceux d'une durée limitée, de l'instrument construit d'après le système Bruderer (fig. 9a, 9b et 9c). Ce dernier se trouvait en service sur le domaine que possède la SGG à Bavois VD.

Le bâti Mattenberger. Ainsi que le montrent les fig. 8a, 8b et 8c, il s'agit d'un bâti simple, recouvert de planches, qui peut être adapté soit à l'équipement de base d'un instrument universel pour tracteurs, soit au dispositif de relevage hydraulique. Il est prévu pour un nombre de 4 à 7 personnes. En ce qui concerne le conducteur du tracteur, il n'est pas nécessaire de choisir quelqu'un de hautement qualifié. Comme rembourrage, on peut employer des sacs, des coussins pneumatiques ou en caoutchouc spongieux. Les essais à longue échéance ont permis de constater que confronté avec le démariage ordinaire effectué avec la binette à long manche, le démariage exécuté à genoux depuis un bâti attelé (fig. 8b et 8c) exige davantage d'efforts, mais qu'il est toutefois beaucoup plus supportable comparativement à celui accompli en position assise ou couchée, pour autant que les conditions soient favorables (terrain exempt de mauvaises herbes et non croûté). La raison de cette moindre fatigue provient certainement du fait que le corps est mieux soutenu et que la respiration abdominale n'est pas aussi fortement entravée. D'autre part, on estime qu'il est particulièrement avantageux, en posture agenouillée, de travailler avec les bras plus ou moins repliés et de bien pouvoir distinguer les plantes (voir fig. 8c et 9b). Le plus grand inconvénient de cette méthode est la dépendance à l'égard des conditions météorologiques. Lorsque le sol est détrempé, il est en effet difficile, sinon impossible, de circuler dans une culture avec un tracteur remorquant un tel instrument.

Ainsi qu'il ressort du tableau VI, sous lettre c, les résultats relatifs au temps employé et à la qualité du travail se sont montrés favorables dans un semis à lignes jumelées de graines monogermes convenablement disloquées. Par contre, les résultats obtenus dans un semis de glomérules passablement dense (lettre b) furent moins bons.



Fig. 8a et 8b: Bâti attelé pour le démariage en posture agenouillée (système Mattenberger).

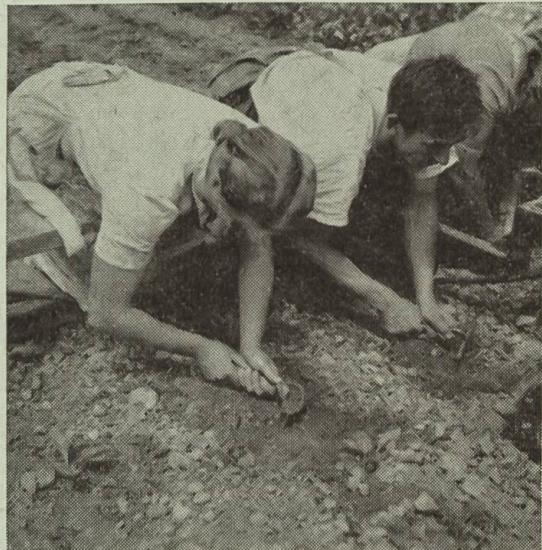


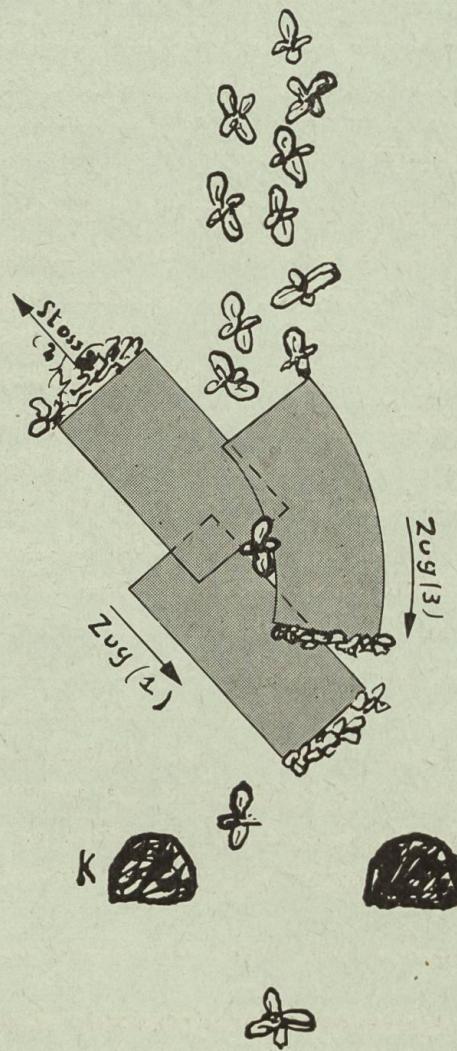
Fig. 8c:

Démariage à la manière danoise effectué à genoux depuis un bâti attelé. Les démarieurs que l'on voit ci-dessus s'apprêtent à pousser la binette à partir de la plantule isolée (phase 2).

Fig. 8d:

Démariage à la danoise exécuté en posture agenouillée dans un semis disposé en lignes jumelées.

1. Mouvement de traction opéré devant la plantule à isoler.
2. Mouvement de poussée opéré à partir de la plantule à isoler.
3. Mouvement de traction tournant opéré derrière la plantule à isoler.



Zug = Mouvement de traction
 Stoss = Mouvement de poussée
 K = Genou

Tableau VI. Temps employé et qualité du travail lors du démariage effectué sur des sols non humifères depuis un bâti attelé au tracteur (conducteur compté comme $\frac{1}{2}$ personne) selon la méthode ordinaire et selon la méthode danoise.

Méthode de travail	h/ha	Total	Comp. en %	Qualité du travail
a) Démariage manuel ordinaire, à genoux, dans un semis de de glomérule serré	150	150	100	bonne
b) Eclaircissement depuis un bâti attelé, dans un semis de glomérule serré, et démariage ultérieur (aussi depuis un bâti)	40* 95	135 135	90 90	insuffisante bonne
c) Démariage à la danoise depuis un bâti attelé, à genoux, dans un semis bien disloqué de monogermes (lignes jumelées)	60**	60	40	bonne**

* Y compris la dépense de temps du conducteur de tracteur.

** Seulement lorsqu'il s'agit de personnes possédant une bonne pratique de la méthode de démariage danoise.

Le bâti Bruderer. Ce bâti à roulettes, qui est représenté sur les fig. 9a, 9b et 9c, est prévu comme celui de Mattenberger pour des démarieurs travaillant en posture agenouillée. Il présente déjà certains perfectionnements. Ainsi l'appui pectoral, qui comporte un rembourrage de caoutchouc poreux, est réglable en hauteur (fig. 9c). Les genouillères sont également garnies avec du caoutchouc poreux. Quant au reste, cet instrument a été conçu pour s'adapter au peu de fermeté des terrains marécageux. Ainsi qu'on peut le voir sur la fig. 9c, chaque élément de ce bâti, qui en compte treize, est supporté par deux roulettes à pneu. Les démarieurs sont protégés des intempéries ou des rayons solaires par une bâche. D'après l'essai qui a été effectué sur le sol marécageux du domaine de la SGG à Bavois, le bâti Bruderer peut être qualifié de favorable au point de vue de la rationalisation du travail. Il est hors de doute que l'on peut arriver à une grande simplification du démariage et à une augmentation considérable du rendement en utilisant cet instrument sur des terres marécageuses et dans des cultures de betteraves à plantes suffisamment espacées (graines monogermes semées en lignes jumelées).

Les agriculteurs progressistes deviennent membres collaborateurs de l'IMA. Grâce à l'envoi (gratuit) de tous les rapports d'essais et d'études pratiques, ils sont assurés d'être constamment bien informés.

Cotisation annuelle Fr. 15.—.



Fig. 9a, 9b et 9c:

Bâti attelé pour le démariage en posture agenouillée (système Bruderer), vu en service sur le domaine que possède la Société coopérative suisse pour la culture maraîchère (SGG) à Bavois/VD.

III. Considérations finales

Les recherches poursuivies en vue de simplifier le démariage des betteraves s'orientent actuellement dans deux directions. On tente d'une part de recourir à des démarieuses et même d'envisager la suppression éventuelle du démariage manuel, d'autre part d'obtenir directement la simplification désirée en disloquant le semis (ensemencement en lignes jumelées). Les études pratiques qui ont été entreprises ont fait clairement apparaître que l'emploi de démarieuses exige comme condition préalable des semis réguliers de graines monogermes (sans vides) si l'on entend éviter des pertes de rendement dues à des effectifs insuffisants. Après l'éclaircissement de semis passablement denses, et en particulier après celui exécuté à la machine (disques de plaçage, démarieuse danoise), les plantules restantes se pré-

sentent en effet la plupart du temps sous forme de touffes plus ou moins grosses qu'il est indispensable de démarier à la main en vue de ne pas nuire à la qualité des betteraves.

Le sarclage mécanique en travers effectué avec les disques de plaçage ou la démarieuse danoise, comparé avec le démariage à la danoise dans un semis de monogermes (lignes jumelées), ne présente aucun intérêt (voir le tableau II). Par contre, ce même sarclage exécuté avec la démarieuse anglaise donne de meilleurs résultats grâce au bon travail de binage qui est fait autour des touffes restantes, relativement petites (voir les tableaux II et VI). Lorsque l'on considère la dépense d'argent que représente la démarieuse anglaise, la réduction de la durée du travail qu'elle permet d'obtenir apparaît plutôt modeste si elle est mise en parallèle avec certains résultats atteints lors du démariage à la danoise dans des semis de monogermes. La bineuse-désherbeuse Rémy ne présente quelque intérêt que pour les exploitations agricoles à grandes superficies cultivées en plantes sarclées, où elle peut servir au désherbage et au binage des interlignes.

Une question fondamentale se pose maintenant, et c'est celle de savoir s'il est préférable de semer serré pour éclaircir ultérieurement à la machine, ou bien de chercher à obtenir directement un effectif disloqué en procédant à un ensemencement qui laisse des intervalles suffisants entre les graines.

Etant donné que l'on est parvenu (voir rapport U 201) à obtenir pour ainsi dire sans aucun risque, de la façon la plus simple et la meilleur marché, un espacement tant des semis de monogermes que de ceux de glomérules (polybête !), la seconde solution mentionnée ci-dessus présente indubitablement un intérêt majeur. Quant à savoir si la méthode de démariage danoise doit être appliquée dans les semis en lignes jumelées avec la binette à long manche, ou bien avec celle à manche court, en travaillant à genoux depuis un bâti attelé, est une question qu'il y a lieu de trancher dans chaque cas particulier. Dans les grandes entreprises agricoles, ainsi que dans toutes celles où l'on doit faire appel à de la main-d'œuvre étrangère à l'exploitation, le démariage effectué depuis un bâti attelé au tracteur (machine à usages multiples dotée d'une marche rampante !) représente certainement une solution intéressante. Dans les petites exploitations familiales, par contre, c'est encore le système du démariage avec la binette à long manche, qui, comme par le passé, est le mieux approprié à leurs conditions.

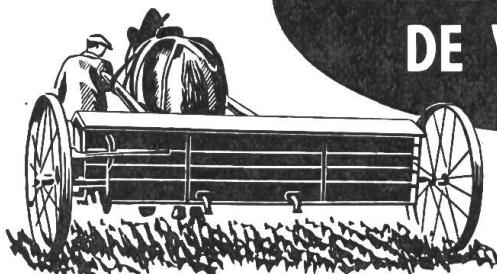
PROPREMENT
RÉPANDU, LE FUMIER
VOUS RAPPORTERA



ÉPANDEURS À TRACTEUR McCormick International

Nr. 10 pour 1 1/4 m³ - Nr. 200 pour 1 3/4 m³ - Nr. S 125 pour 2 1/2 m³

TIREZ LE
RENDEMENT MAXIMUM
DE VOS ENGRAIS



Le fumier ne suffit pas toujours à fertiliser un sol. Il y faut aussi de l'engrais.

Le distributeur McCormick International a été conçu pour épandre tous les engrais de façon sûre, uniforme, économique.

Que le terrain soit plat ou accidenté, que la caisse soit pleine ou presque vide, que l'engrais soit sec ou aggloméré, le débit reste toujours uniforme, et la sortie proche du sol élimine l'action du vent.



International Harvester Company S.A.

Zurich, Hohlstrasse 100, Tél.: (051) 23 57 40

TRACTEURS ET MACHINES AGRICOLES McCormick International — CAMIONS INTERNATIONAL

À INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY S.A.
Case postale, Zurich 26

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre prospectus et prix-courant pour épandeurs de fumier et distributeurs d'engrais McCormick International.

Nom :

Adresse :