

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 43 (1981)

Heft: 12

Artikel: Qualité de travail de différentes récolteuses de betteraves sucrières : tests comparatifs faits à Adlikon

Autor: Spiess, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083553>

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, septembre 1981

Qualité de travail de différentes récolteuses de betteraves sucrières – tests comparatifs faits à Adlikon

par E. Spiess

L'Association des Producteurs de Betteraves à sucre de la Suisse Orientale a organisé le 8 octobre 1980 à Adlikon près d'Andelfingen, une démonstration publique de récolteuses de betteraves sucrières. Avant cette manifestation, la FAT et le Centre Betteravier Suisse (CBS) ont eu l'occasion de soumettre les machines concernées à des tests comparatifs, c'est-à-dire de poursuivre et de réactualiser une série d'essais engagés en 1978 déjà (voir également «Documentation de technique agricole» No 172). Une fois de plus, il s'est avéré que les essais comparatifs, pour être valables et permettre de porter un jugement complet sur chacun des systèmes, des procédés et des types de machine, devaient être faits dans le cadre d'années et de conditions différentes.

Les tests n'ont été effectués que le jour précédent la démonstration, mais, le lendemain déjà, les **conditions d'affection** étaient fondamentalement modifiées; de fortes précipitations étant tombées dans la nuit du 7 au 8 octobre, et encore le matin du 8, le sol était mou le jour de la démonstration. La journée précédente, par contre, toute la couche arable était dure et parfaitement sèche. Pour procéder aux essais nous disposions d'une sole de betteraves d'environ un hectare, dont la terre présentait des ca-

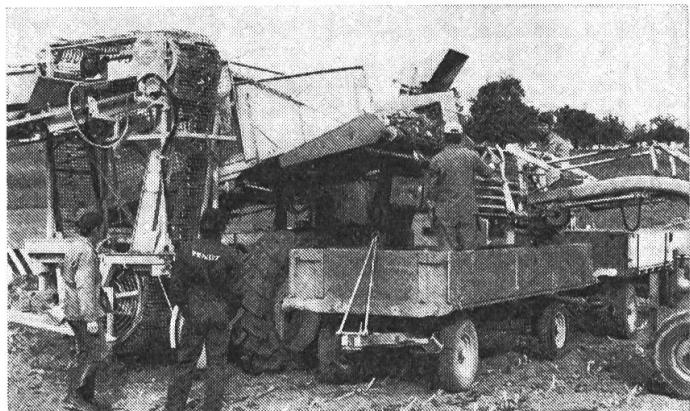


Fig. 1: Prélèvement à la sortie de la trémie. Ces betteraves ont ensuite été traitées, décolletées encore une fois et lavées.

Tableau 1: Conditions des tests 1980

Texture et état du sol:	terre sablonneuse et argileuse, moyennement pierreuse, complètement desséchée
Variété de betterave, semence:	Kawecora, 6 x 44 cm, 9 cm entre les graines, bonne levée du semis, éclaircissement à la main
Intervalle entre betteraves, CV¹⁾:	31,6 cm, 38,4%
Hauteur des betteraves, CV¹⁾:	4,91 cm, 42,6%
Densité, poids²⁾:	719 pièces/a, 849 g/pièce

CV = coefficient de variation $(\frac{S \cdot 100}{\bar{x}})$

¹⁾ Moyenne de cinq répétitions avec chaque fois 100 betteraves.

²⁾ Moyenne de toutes les machines

BULLETIN DE LA FAT

Tableau 2: Rendement des betteraves, composition de la récolte
Valeur moyenne de toutes les machines

Rendement des betteraves	kg/a	%
Chair récoltée	565,8	92,7 (min./max.)
Pertes de décolletage	7,1	1,2 (0,4/2,1)
Pertes dues aux cassures de racines	27,7	4,5 (2,7/7,9)
Pertes d'arrachage	9,9	1,6 (0,3/3,2)
Total de la masse	610,5	100

Récolte	kg/a	%
Chair	565,8	90,9 (min./max.)
Terre	24,3	3,9 (3,1/4,8)
Pierres	9,3	1,5 (0,1/3,4)
Parties vertes (décolletage supplémentaire)	23,0	3,7 (2,0/7,9)
Poids brut	622,4	100

ractéristiques uniformes et la plantation une densité équilibrée (tableau 1).

Le rendement en betteraves s'est élevé à 610 dt/ha, dont cependant 7% de pertes globales sont restés sur place (tableau 2). Les intervalles et les dimensions relativement réguliers des betteraves se sont traduits par des pertes de décolletage et d'arrachage relativement faibles, de l'ordre de 1,2 et 1,6%. Compte tenu du sol sec et dur, les pertes dues aux cassures de racines, égales à 4,5%, ont été élevées comme on pouvait s'y attendre, tandis que la proportion de terre demeurée collée, avec 3,9% seulement, s'avérait modeste.

Chaque récolteuse et récolteuse combinée (voir spécification en appendice), une fois réglée, a dû arracher six rangs de betteraves. Aux entreprises participantes, il incom-

Tableau 3: Besoin de main-d'œuvre, performance à la surface

Machines	Nombre de rangs	Vitesse de travail km/h	Unités de travail ou besoin en tracteur	Uth / ha respect. Fth / ha	Performance à la surface en a/h
FRIED 450 F	1	4,6	1	7,6	13,2
ITALO-SVIZZERA HM 77 (automotrice)	1	4,4	1 (uniquement UT)	7,8 (uniquement UTh)	12,8
KLEINE 5002	1	4,5	1	7,7	13,0
STOLL V 35	1	4,7	1	7,5	13,3
ITALO-SVIZZERA HM 2160 (automotrice)	2	4,5	1 (uniquement UT)	4,0 (uniquement UTh)	25,0
SCHMOTZER R 2	2	4,2	1	4,2	23,8
EGLI ES 2, THYREGOD T 4	2	3,3 / 3,4	2	9,7	20,7
RATIONAL NOVA 2	2	3,2 / 4,5	2	7,9	25,2
RATIONAL NOVA 3	3	4,2 / 3,7	2	7,0	28,4
KLEINE KR 6E+L6	6	4,6 / 4,0	4	6,3	63,3
MOREAU DR 25, AS 350 + CN 10	6	4,0 / 4,0 / 4,0 *)	5	7,5	63,3

*) Estimation (pas de mesure possible en l'occurrence).

Préalables: longueur de la sole 150 m, transport des betteraves jusqu'à l'extrémité du champ, temps de perturbation = 5% du temps d'exécution; temps de préparation et changements de champ ne sont pas considérés.

BULLETIN DE LA FAT

bait alors de trouver un juste milieu entre prestation et qualité de travail de la machine. Les prélèvements d'échantillons pour juger de la qualité de travail étaient effectués lors de la vidange de la trémie et sur les transporteurs à bande (même hauteur de chute); ils ont été répétés quatre fois, à raison de 200 à 230 betteraves chaque fois (fig. 1). Toutes les analyses (exception faite de celles concernant les pertes d'arrachage) ont été effectuées sur les mêmes échantillons prélevés.

Nous nous penchons ci -après uniquement sur les besoins de main-d'œuvre, les performances et la qualité de travail des machines testées. Nous avons déjà traité, dans la «Documentation de technique agricole» nos 139 et 172, de **questions générales telles que le genre du système technique, le procédé et la rentabilité**.

Pour bien interpréter les résultats, il ne faut pas oublier que la qualité de travail peut être également influencée de manière notable par **le réglage et le maniement**. Cet aspect du problème a parfois laissé à désirer, quand bien même les machines ont toutes été mises en œuvre par le personnel spécialisé des entreprises elles-mêmes.

Besoin de main-d'œuvre, performance à la surface

Les éventuels arrêts intermédiaires (perturbations, contrôles, etc.) n'ont pas été inclus dans la mesure de la vitesse de travail. Les données regroupées dans le tableau 3, concernant le besoin de main-d'œuvre et la performance à la surface, s'entendent à l'inclusion du temps normalisés pour les perturbations, pour tourner en bout de champ et pour vider la trémie (chaque fois selon largeur de travail et dimension de la trémie). Alors que certaines récolteuses combinées ont travaillé jusqu'à la vitesse de 10 km/h lors de la démonstration, les vitesses de travail n'ont que peu divergé

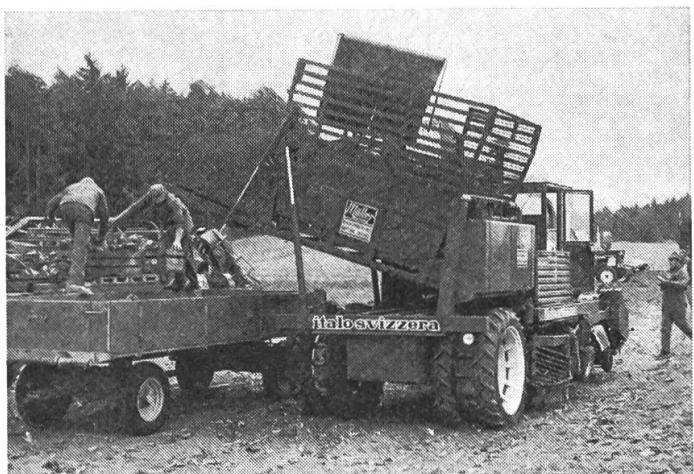


Fig. 2: Cette machine automotrice ITALO-SVIZZERA fut utilisée pour la première fois en Suisse. C'est une récolteuse à deux rangs propulsée et commandée entièrement par des hydromoteurs, comme les modèles à un rang de la marque.



Fig. 3: Récolteuse combinée à deux rangs tractée, de SCHMOTZER, avec décolleteuse munie d'un tâleur à roue et élévateur de transbordement à lames. Cette machine traite simultanément quatre rangs de betteraves (photo 1: vue de l'arrière).

BULLETIN DE LA FAT

durant les essais comparatifs, où le maximum atteint s'est chiffré à 4,7 km/h seulement. On a par là visiblement voulu tenir compte du sol dur et du risque de cassures de racines. Les résultats montrent une fois de plus que les machines à rangs multiples, par comparaison avec les récolteuses à un rang, apportent un accroissement considérable de la performance à la surface; il n'est toutefois pas possible d'augmenter cette performance en fonction directe du nombre de rangs adopté. Pourtant, seules les récolteuses combinées à rangs multiples (ITALO-SVIZZERA HM 2160, SCHMOTZER R2, fig. 2 et 3, par exemple) et les machines à six rangs et deux phases (KLEINE KR 6E et L6, fig. 4) permettent de véritables économies de main-

d'œuvre et d'heures de tracteur. Le procédé de récolte à trois phases et sur six rangs (MOREAU) a certes témoigné d'une performance à la surface d'environ cinq fois supérieure, mais il exige à peu près autant de main-d'œuvre et d'heures de tracteur par hectare qu'une récolteuse à un rang tractée.

Qualité de décolletage

Les résultats devant être jugés comme les plus favorables sont ceux, où la proportion de betteraves décolletées correctement est aussi forte que possible et où celle de betteraves décolletées trop bas représente un minimum (tableau 4, fig. 5). Des performances aussi intéressantes ont été réalisées surtout par le mécanisme à têteur de

Tableau 4: Qualité de décolletage

Machines	Décolletage: % de betteraves dans la classe . . . ¹⁾					
	0 trop bas	1	correct 2	3 trop haut	4	en biais 5
FRIED 450 F	1,0	4,1	48,4	30,5	10,5	5,5
ITALO-SVIZZERA HM 77	0,9	12,7	46,3	20,9	10,4	8,9
KLEINE 5002	3,4	15,4	44,4	19,1	7,7	10,1
STOLL V 35	0,8	17,9	50,0	20,2	6,8	4,4
ITALO-SVIZZERA HM 2160	5,4	3,2	21,0	38,4	23,7	8,3
SCHMOTZER R 2	3,7	8,5	47,4	15,6	19,2	5,6
EGLI ES 2, THYREGOD T 4	2,4	8,2	56,2	18,0	4,6	10,7
RATIONAL NOVA 2	0,7	2,8	4,5	41,4	42,4	5,4
RATIONAL NOVA 3	0,5	2,9	15,8	52,9	25,5	2,5
KLEINE KR 6E+L6	1,2	2,6	44,3	35,0	6,0	11,0
MOREAU DR 25, AS 350+CN 10	2,3	14,9	43,2	25,3	12,2	2,5
Ppds p 0,1 / 0,05	1,8 / 2,2	5,5 / 6,6	8,7 / 10,5	6,8 / 8,2	9,2 / 11,0	3,6 / 4,3
Valeur moyenne	2,01	8,45	38,58	28,84	15,22	6,78

¹⁾ 0 = tête de la betteraves cassée

1 = décolletage trop bas

2 = décolletage correct

Perte de chair \triangleq 15%

Perte de chair \triangleq 10%

3 = décolletage un peu trop haut, sans aucun vert

4 = décolletage trop haut, avec début de vert

5 = décolletage en biais

BULLETIN DE LA FAT

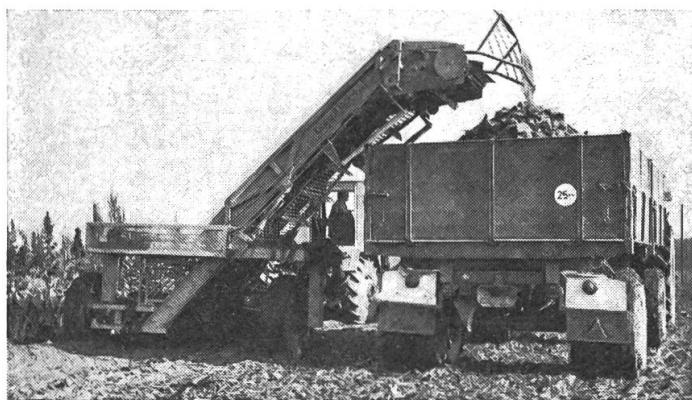


Fig. 4: Décolleteuse-arracheuse et chargeuse à six rangs KLEINE. L'unité de décolletage-arrachage est montée en poupe d'un tracteur lourd avec dispositif

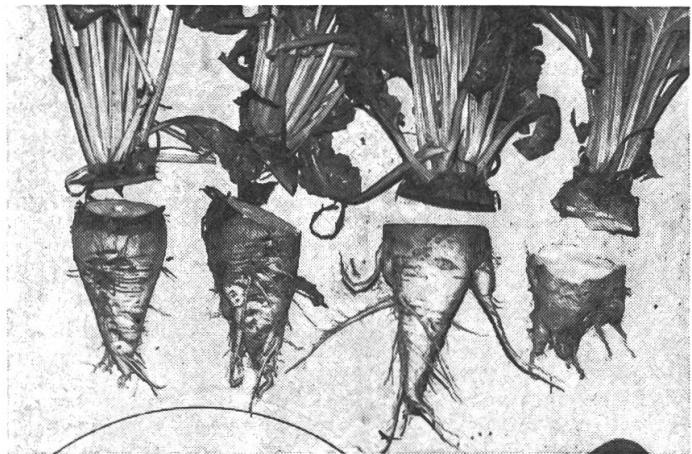


Fig. 5: De gauche à droite: décolletage correct, en biais et trop profond, tête de betterave cassée.

STOLL (STOLL V35 et EGLI ES 2). Le système à effeuilleuse-décolleteuse tend fondamentalement à décolter haut; il y a donc, avec le système en question, peu de

de marche arrière. Le chargement intervient simultanément ou lors d'un passage de travail ultérieur.

Tableau 5: Cassures de racines

Machines	Fréquence relative, en %, des diamètres de cassure				
	moins de 2 cm	2–4 cm	4–6 cm	6–8 cm	plus de 8 cm
FRIED 450 F	52,7	27,2	8,5	4,5	7,2
ITALO-SVIZZERA HM 77	69,8	17,4	6,6	2,9	3,3
KLEINE 5002	69,3	19,7	6,7	2,0	2,3
STOLL V 35	75,0	17,5	3,7	1,6	2,2
ITALO-SVIZZERA HM 2160	57,0	29,9	6,6	2,7	3,9
SCHMOTZER R 2	52,0	22,1	7,3	6,2	12,4
EGLI ES 2, THYREGOD T 4	58,2	30,5	9,0	2,1	0,3
RATIONAL NOVA 2	60,0	27,8	6,9	2,6	2,7
RATIONAL NOVA 3	55,6	24,8	7,6	2,5	9,6
KLEINE KR 6E + L6	71,2	21,5	4,3	2,0	1,9
MOREAU DR 25, AS 350 + CN 10	48,5	26,7	8,3	4,5	12,1
Ppds p 0,1 / 0,05	7,5 / 9,1	4,3 / 5,2	3,3 / 3,9	2,0 / 2,4	3,3 / 4,0
Valeur moyenne	60,48	24,08	6,84	3,04	5,26

BULLETIN DE LA FAT

betteraves décolletées trop bas mais beaucoup décolletées trop haut (ITALO-SVIZZERA HM 2160, RATIONAL NOVA 2 et 3). La KLEINE KR 6E a cependant montré que le système de l'effeuilleuse-décolleteuse pouvait assurer lui aussi de bons résultats.

Cassures de racines

Dans les conditions d'arrachage difficiles qui ont été celles des essais, les éléments du tamis mais aussi les socs de défrichage auront exercé une influence notable sur les pertes dues aux cassures de racines (tableau 5). Des dégâts relativement modestes ont été provoqués par les machines STOLL V35 et KLEINE KR 6E et L6. Les deux types étaient équipés de plaques à vibrations oscillantes et d'élévateurs d'alimentation traî-



Fig. 6: La récolteuse combinée FRIED F450 est la seule machine à un rang à être équipée de deux cages d'écureuil.

tant la betterave avec ménagement. En ce qui concerne la récolteuse combinée FRIED 450 F, la perte un peu plus grande

Tableau 6: Pertes de betteraves, salissures

Machines	Pertes de chair en %			Salissures: déduction de l'usine en %				Total
	Décolletage ¹⁾	Cassures de racines ¹⁾	Arrachage ²⁾	Total	Terre	Pierres	Masse de verts ⁴⁾	
FRIED 450 F	0,57	6,00	0,80	7,38	3,09	0,13	3,45	6,66
ITALO-SVIZZERA HM 77	1,41	3,53	1,19	6,13	4,51	1,62	3,33	9,46
KLEINE 5002	2,05	3,09	0,86	5,91	4,34	1,37	2,21	7,91
STOLL V 35	1,91	2,48	1,55	5,94	3,16	1,22	2,11	6,49
ITALO-SVIZZERA HM 2160	1,49	4,29	1,57	7,34	4,37	2,19	3,95	10,51
SCHMOTZER R 2	1,41	7,86	2,71	11,97	4,75	2,58	3,83	11,18
EGLI ES 2, THYREGOD T 4	1,18	3,20	1,37	5,75	3,71	0,57	1,99	6,27
RATIONAL NOVA 2	0,39	3,79	2,12	6,29	4,50	0,38	7,89	12,77
RATIONAL NOVA 3	0,36	6,12	2,25	8,72	3,17	0,55	5,42	9,14
KLEINE KR 6E+L6	0,44	2,69	0,34	3,46	3,95	2,47	3,25	9,68
MOREAU DR 25, AS 350+CN 10	1,83	7,67	3,20	12,70	3,73	3,39	2,76	9,89
Ppds p 0,1 / 0,05	0,70/0,84	1,47/1,77	1,05/1,27	2,06/2,48	1,42/1,71	1,37/1,65	1,32/1,59	2,52/3,03
Valeur moyenne	1,18	4,61	1,63	7,42	3,94	1,50	3,65	9,09

¹⁾ en % de la chair récoltée

²⁾ en % de la masse de betteraves (entières, plus de 40 mm Ø)

³⁾ en % du poids brut de la récolte

⁴⁾ déterminée par décolletage supplémentaire

BULLETIN DE LA FAT

due aux cassures de racines est en étroite relation avec la surface de triage relativement grande (deux cages d'écurieuil, fig. 6). Cependant, le phénomène a eu pour conséquence heureuse d'écartier complètement la terre et les pierres (tableau 6). Les types SCHMOTZER R2 et MOREAU DR 25, AS 350 et CN 10 ont entraîné des pertes élevées. Dans le premier cas, il semble probable que la machine était mal réglée en ce qui concerne également le décolletage. Pour les MOREAU, il est possible que le poids de l'arracheuse à six rangs ait été trop faible pour assurer le guidage des socs à une profondeur suffisante.

Pertes globales, salissures

Les pertes de chair totales et les salissures sont séparées dans le tableau 6. Le calcul des pertes de chair imputables au décolletage trop bas fait l'objet d'un commentaire au pied du tableau 4. Pour déterminer la perte due aux cassures de racines, 150 betteraves intactes ont été hachées, permettant de fixer et d'analyser la perte de chair comme suit:

Diamètres des cassures	Pertes de chair
moins de 2 cm	0,0%
2-4 cm	4,8%
4-6 cm	12,5%
6-8 cm	25,0%
plus de 8 cm	35,0%

Par pertes à l'arrachage, il faut entendre les betteraves entières d'au moins 40 mm de diamètre restant sur le champ. Le ramassage s'est fait, après double passage d'un cultivateur, sur une surface de 4 x 50 m² (1,76 m x 28,4 m).

Pour une appréciation d'ensemble, il faut prendre en compte aussi bien les **pertes de chair** que la proportion de salissures. Cette dernière étant élevée, le transport s'en voit renchéri et une détermination représentative du poids net par la sucrerie devient problématique. De plus, la présence de



Fig. 7: Procédé de récolte en deux phases et sur deux rangs, avec décolleteuse EGLI munie d'un tâcheur à roue et d'une trémie d'arrachage THYREGOD.

verts trop abondants peut entraîner le refus de la prise en charge.

Dans les présentes conditions de récolte, les **résultats globaux** des types KLEINE KR 6E et L6, EGLI ES 2 avec THYREGOOD T4, et STOLL V35 (fig. 7) peuvent être qualifiés de particulièrement intéressants. Aussi bien les pertes que les proportions de salissures laissées par ces machines ont été relativement faibles et par conséquent favorables. Par contre, à la suite de pertes relativement élevées dues aux cassures de racines, on ne saurait dire que la qualité de travail des types SCHMOTZER R2 et MOREAU a donné pleine et entière satisfaction.

En ce qui concerne la séparation des pierres, et par comparaison avec les autres machines, les deux récolteuses combinées

à deux rangs (ITALO-SVIZZERA HM 2160 et SCHMOTZER R2) et celles à deux et trois phases avec chargeurs d'andains ont donné des résultats notablement plus mauvais.

Comparaison de la qualité de travail sur plusieurs années

Le tableau 7 regroupe sous forme de nombres relatifs les résultats les plus importants enregistrés de 1978 à 1980. On est parti là de la récolteuse combinée KLEINE 5002, à laquelle les valeurs de tous les autres types ont été rapportées. Pour les pertes totales, par exemple, un nombre de 125 signifie que ces pertes ont été d' $1\frac{1}{4}$ plus élevées que celles de la KLEINE 5002.

Nous pouvons nous résumer très brièvement comme suit:

- Avec le système de l'effeuilleuse-décolleteuse, en particulier (fig. 8), des pertes de décolletage modestes s'accompagnent de la présence de proportions de verts relativement élevées dans la récolte. En la matière, les machines avec **mécanisme tâleur à roue** présentent certains avantages, surtout dans les effectifs de betteraves sucrières irréguliers (1979). En pareils cas, on peut qualifier de bons les dispositifs de réglage automatique de la force de décolletage (STOLL). Entre les deux genres de décolletage (effeuilleuse-décolleteuse et décolleteuse à tâleur à roue), on constate cependant des différences relevant des types.
- Les **élévateurs d'alimentation** sont avantageux sur le plan des cassures de racines et de la fiabilité (pierres coincées). Par contre, les élévateurs **porte-doigt** sont à l'origine d'une séparation meilleure de la terre et des pierres. Dans les sols fermes, il y a moins d'extrémités de racines cassées lorsqu'il est

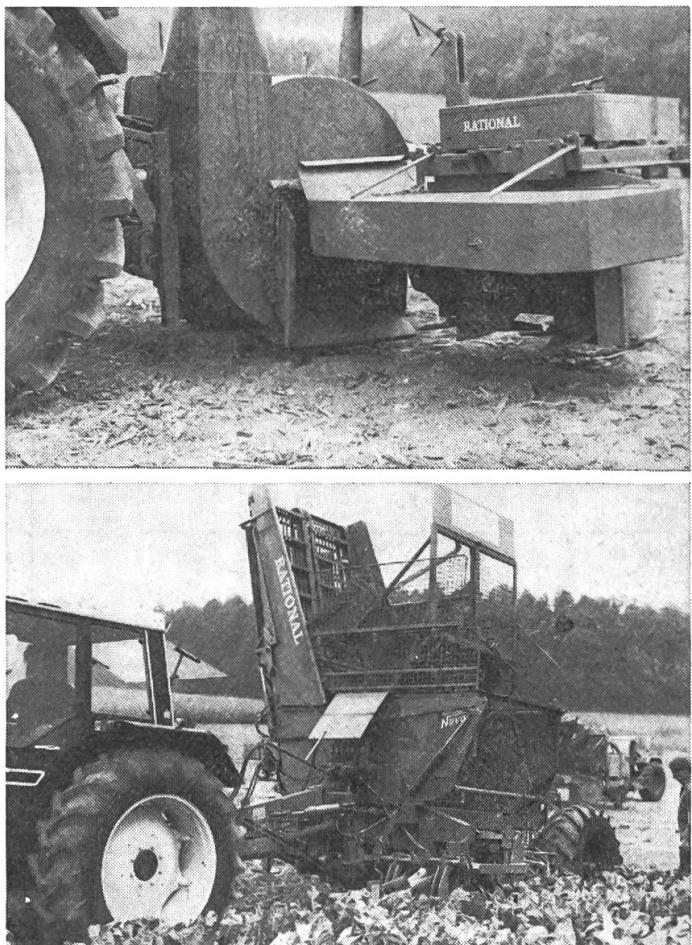


Fig. 8: Lors du premier passage de travail, le procédé à deux phases de RATIONAL (deux ou trois rangs) fait recours à une décolleteuse rotative avec soufflante de transbordement. Les appareils servant au décolletage supplémentaire et au nettoyage sont disposés devant les socs d'arrachage de la machine à trémie. Pour la récolte en une phase, sans ramassage des verts, il est possible de monter sur le flanc mais à l'avant du tracteur de la trémie d'arrachage une décolleteuse rotative adéquate, à entraînement hydraulique.

fait recours à des plaques à vibrations entraînées ou oscillantes.

- Dans les terres humides et cohésives, les **machines à phases de travail multiples, avec mise en andains**, entraînent moins de salissures que la plupart des récolteuses combinées, lorsque l'andain peut sécher quelque peu. Nos expériences sont encore trop peu nombreuses pour autoriser une comparaison avec le **procédé à deux phases** recourant à la **trémie de décolletage-arrachage**.

BULLETIN DE LA FAT

Tableau 7: Comparaison relative entre essais de récolteuses de différentes années

1978: sol compact difficile à trier, pas de pierres, intervalles réguliers entre les betteraves

1979: sol compact difficile à trier, pas de pierres, intervalles irréguliers entre les betteraves

1980: sol dur facile à trier, moyennement pierreux, intervalles réguliers entre les betteraves

Machines	Année	Pertes de chair dues				Betteraves décolletées trop haut	Erde und Steine
		au décolletage	aux cassures de racines	à l'arrachage	Total		
KLEINE 5002 ¹⁾	<u>1978-80</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
FRIED 450 F	<u>1978</u>	<u>67</u>	<u>170</u>	<u>200</u>	<u>126</u>	<u>135</u>	<u>83</u>
	<u>1980</u>	<u>28</u>	<u>194</u>	<u>93</u>	<u>125</u>	<u>126</u>	<u>56</u>
ITALO-SVIZZERA HM 77 ²⁾	<u>1979</u>	<u>80</u>	<u>108</u>	<u>88</u>	<u>98</u>	<u>111</u>	<u>219</u>
	<u>1980</u>	<u>69</u>	<u>114</u>	<u>138</u>	<u>104</u>	<u>109</u>	<u>107</u>
STOLL V 35 ³⁾	<u>1978</u>	<u>112</u>	<u>97</u>	<u>200</u>	<u>109</u>	<u>85</u>	<u>136</u>
	<u>1979</u>	<u>60</u>	<u>74</u>	<u>100</u>	<u>74</u>	<u>98</u>	<u>131</u>
	<u>1980</u>	<u>93</u>	<u>80</u>	<u>180</u>	<u>101</u>	<u>85</u>	<u>77</u>
ITALO-SVIZZERA HM 2160	<u>1980</u>	<u>73</u>	<u>139</u>	<u>183</u>	<u>124</u>	<u>191</u>	<u>115</u>
SCHMOTZER R2	<u>1980</u>	<u>69</u>	<u>254</u>	<u>315</u>	<u>203</u>	<u>110</u>	<u>128</u>
EGLI ES 2, THYREGOD T4	<u>1980</u>	<u>56</u>	<u>104</u>	<u>159</u>	<u>97</u>	<u>90</u>	<u>75</u>
RATIONAL NOVA 2	<u>1980</u>	<u>19</u>	<u>123</u>	<u>247</u>	<u>106</u>	<u>242</u>	<u>86</u>
RATIONAL NOVA 3	<u>1980</u>	<u>18</u>	<u>198</u>	<u>262</u>	<u>148</u>	<u>219</u>	<u>65</u>
KLEINE KR 6E +L6	<u>1980</u>	<u>22</u>	<u>87</u>	<u>40</u>	<u>59</u>	<u>141</u>	<u>112</u> ⁴⁾
HERRIAU/MOREAU (6 rangs, 3 phases, Herriaus 1978 seulement)							
- avec effeuilleuse-décolleteuse CN 10 chargeuse CN 10 chargeuse CN 10	<u>1978</u>	<u>33</u>	<u>97</u>	<u>125</u>	<u>70</u>	<u>250</u>	<u>45</u> ⁵⁾
	<u>1979</u>	<u>33</u>	<u>100</u>	<u>75</u>	<u>80</u>	<u>134</u>	<u>95</u> ⁴⁾
	<u>1979</u>	<u>33</u>	<u>84</u>	<u>263</u>	<u>95</u>	<u>134</u>	<u>67</u> ⁴⁾ , <u>40</u> ⁵⁾
- avec décolleteuse munie d'un tâteur à roue CN 20 chargeuse CN 10	<u>1979</u>	<u>193</u>	<u>87</u>	<u>263</u>	<u>136</u>	<u>45</u>	<u>72</u> ⁴⁾ , <u>63</u> ⁵⁾
	<u>1980</u>	<u>89</u>	<u>248</u>	<u>372</u>	<u>215</u>	<u>108</u>	<u>125</u> ⁴⁾

¹⁾ 1979: avec socs courbés spéciaux

²⁾ 1980: éléments du tamis améliorés

³⁾ 1979-80: avec réglage automatique de la force de décolletage

⁴⁾ chargées immédiatement après l'arrachage

⁵⁾ chargées quelques jours plus tard