

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 28 (1966)
Heft: 10

Rubrik: Le courrier 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: 12.01.2026

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

11^{ème} année mai-juillet 1966

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA)

à Brougg (Argovie) Rédaction: J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no 10/66 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

U 225 Valeur pratique et rentabilité de diverses méthodes de récolte des pommes de terre

par W. Zumbach, ingénieur agronome

(2^{ème} partie)

Le système de triage à un seul dispositif a permis de séparer correctement le 90 % des tubercules et des pierres, mais seulement le 20 % des mottes de terre. Quant au système de triage à trois dispositifs, il s'est montré un peu moins efficace pour effectuer la séparation correcte des tubercules et des pierres, mais bien meilleur, en revanche, pour séparer correctement les mottes de terre. Vu qu'il faut toujours s'attendre à devoir travailler dans des sols motteux lorsqu'on récolte les pommes de terre, on peut considérer le système de triage à trois dispositifs comme étant plus favorable. Il fonctionne en effet avec suffisamment d'efficacité aussi bien dans les terres pierreuses que dans les terres motteuses, alors que le système de triage à un seul dispositif séparateur ne permet d'obtenir de bons résultats que dans les sols ne comportant pas de mottes.

L'élimination complémentaire des corps étrangers (travail de correction) est exécutée à la main sur la table de triage. Selon les conditions de travail, le nombre d'unités de main-d'œuvre s'avérant nécessaires pour cette opération lorsque les machines indiquées ci-dessous travaillent à plein rendement est le suivant:

Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur	Elimination des fanes	1 personne
Machine à récolte totale	Triage	3-5 personnes
	Triage	2-4 personnes

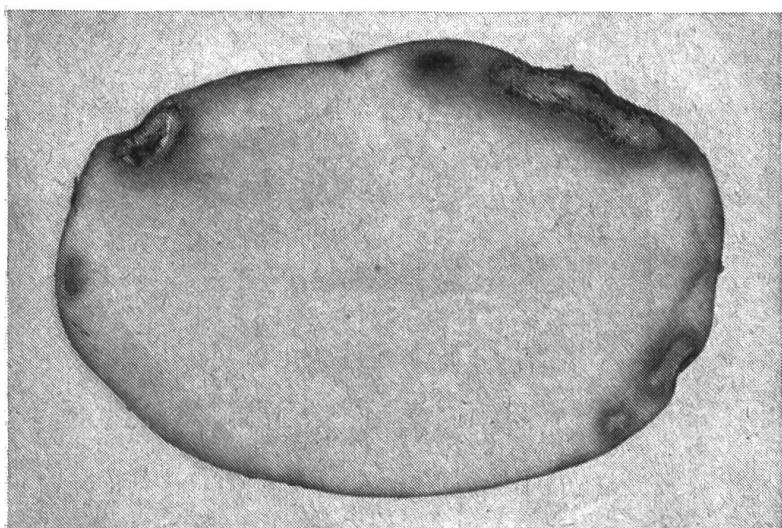
Le nombre réduit de personnes de service qu'il faut sur les récolteuses (matériels exécutant la récolte totale) doit être attribué à la présence, sur ces machines, de dispositifs d'élimination pour les fanes et les corps étrangers (pierres, mottes).

En ce qui concerne la table de triage, on peut dire que celle de l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur offre plus de commodité que celle des autres matériels en cause. Les personnes chargées du triage peuvent en effet travailler assises. Elles doivent toutefois s'attendre à être salies dans une certaine mesure par la terre qui tombe des bandes transporteuses.

Les dégâts subis par les tubercules sont provoqués en premier lieu par les organes déterreurs et cribleurs. On reconnaît facilement les dommages attribuables au soc arracheur, du fait qu'ils se présentent sous forme de légères ou de profondes entailles. Il est généralement possible d'éviter totalement de telles blessures en réglant convenablement la profondeur de travail du soc. Les choses se présentent un peu différemment en ce qui concerne les dégâts dus aux organes de criblage. Il s'agit ici d'éraflures, de meurtrissures et de plaies ouvertes, entre autres (fig. 12 et 13).



Fig. 12 et 13:
Exemples de blessures
superficielles et pro-
fondes causées aux
pommes de terre par les
machines de récolte.



Le nombre de ces blessures peut être très variable, étant donné que les facteurs jouant ici un rôle ne sont pas seulement des organes de machines, mais aussi les conditions de travail. Dans les terres légères, le processus de criblage s'effectue bien plus facilement et rapidement. Aussi

les tubercules sont-ils moins susceptibles de subir de dommages. Il en va tout autrement dans les terres lourdes. La séparation souhaitée ne peut y être obtenue qu'en réduisant la vitesse d'avancement de la machine et en accélérant les mouvements des organes de criblage. C'est plus spécialement en augmentant la cadence et l'amplitude des oscillations de ces organes qu'on accroît du même coup le nombre et la gravité des dégâts causés aux tubercules. Mais la quantité des blessures faites à ces derniers dépend aussi de la variété de pomme de terre cultivée et du degré de maturité. Certaines variétés, soit la Lori, notamment, sont très sensibles aux chocs et subissent de nombreux dommages lorsqu'on les récolte à la machine. Quoi qu'il en soit, toutes les variétés risquent d'être assez fortement endommagées lorsqu'elles n'ont pas dépassé le premier stade de maturité.

Les expérimentations et contrôles envisagés avec les différentes machines de récolte mises à notre disposition en vue de déterminer les causes des dégâts subis par les tubercules eurent lieu dans des sols mi-lourds et légèrement pierreux et des conditions de travail normales. Les pommes de terre de la variété Bintje qui devaient être récoltées avaient atteint le stade de la pleine maturité et le rendement de la culture était d'environ 300 quintaux par hectare. Les échantillons prélevés furent examinés après un entreposage de 6 semaines et les tubercules classés en trois groupes selon la gravité des blessures qu'ils présentaient, à savoir:

- a) p.d.t. intactes ou légèrement éraflées = indemnes
- b) p.d.t. avec blessures d'une profondeur maximale de 1,7 mm = légèrement endommagées
- c) p.d.t. avec blessures d'une profondeur dépassant 1,7 mm = fortement endommagées

Les éraflures bénignes n'ont pas été considérées comme des blessures. Nous les avons cependant fait figurer dans la table 2. Pour formuler une appréciation sur les machines, il importe en effet de connaître aussi bien les blessures légères que les blessures graves qu'elles peuvent causer aux tubercules.

Tabelle II – Nature et gravité des dégâts subis par les pommes de terre (exprimés en pour-cent du poids)

Genre de dommage	Arracheuse-aligneuse à cribles oscillants	Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur	Machine à récolte totale avec poste d'ensachage	Machine à récolte totale avec trémie de réception
P.d.t. intactes	87,9	87,7	76,9	72,2
P.d.t. légèrement éraflées	11,1	4,4	17,5	21,4
P.d.t. indemnes	99,0	92,1	94,4	93,6
P.d.t. légèrement endommagées	1,0	2,3	1,9	2,9
P.d.t. fortement endommagées	—	5,6	3,6	3,5

Dans l'ensemble, on peut dire que ces résultats sont très favorables. Cela provient en premier lieu des conditions de travail relativement bonnes dont nous avons bénéficié lors des expérimentations et en second lieu du réglage correct des machines effectué par les représentants des constructeurs qui conduisaient ces dernières. Il est vrai que les éraflures causées aux tubercules par les matériels à récolte totale sont passablement nombreuses, plus particulièrement en ce qui concerne la machine équipée d'une trémie de réception. Les blessures de ce genre n'ont toutefois pas été considérées comme dommages, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, du fait qu'elles ne diminuent guère la qualité des pommes de terre. La proportion des tubercules endommagés par l'arracheuse-aligneuse à cibles oscillants, éraflures comprises, s'avère la plus basse. Seulement 1% du produit récolté fut endommagé, et encore de façon légère. L'avantage présenté par cette machine est que la terre fait fonction de coussin amortisseur de chocs pour les pommes de terre si les réglages ont été correctement effectués, car elle recouvre alors les cibles presque jusqu'au bout des tringles. D'après le tableau ci-dessus, on voit que c'est encore l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur qui cause le plus de dégâts. Comparativement aux autres machines, la quantité de tubercules gravement endommagés se montre en effet assez importante. Ces dégâts constituent la particularité de l'arracheuse-ramasseuse en cause lorsqu'on l'utilise dans les terres caillouteuses. Les tubercules peuvent facilement être blessés par les pierres qui roulent à l'intérieur du tambour cribleur. Il est vrai qu'on a la possibilité d'équiper ce dernier d'organes d'aménagement spéciaux (ils conduisent les pommes de terre aux palettes élévatrices) qui sont entourés d'un revêtement amortisseur de chocs. Ces aménageurs permettent d'empêcher dans une large mesure les tubercules de rouler avec les pierres, et, par conséquent, de réduire de beaucoup les dégâts causés. Mais l'inconvénient présenté par les organes en question est que la capacité de criblage du tambour diminue alors fortement, de sorte que les aménageurs ne peuvent être utilisés que dans les terres légères et friables. En ce qui concerne les matériels à récolte totale, on a constaté que la quantité de tubercules légèrement endommagés par celle à trémie collectrice était comparativement un peu plus élevée. On est toutefois en droit de supposer que de telles blessures furent faites lors de la vidange de la trémie sur le véhicule de transport. Quand aux blessures graves, la table ci-dessus montre que les résultats enregistrés avec les deux types de récolteuses sont sensiblement les mêmes, tout en s'avérant meilleurs que ceux qui ont été obtenus avec l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur.

Les pertes de tubercules représentent les pommes de terre d'une dimension minimale de 28 mm qui restèrent dans le sol ou à la surface. Par suite de leur faible valeur utilitaire, les tubercules plus petits ne sont pas compris dans le chiffre des pertes.

En ce qui touche les pertes de pommes de terre non déterrées ou rejetées ultérieurement par la machine, elles sont attribuables aux organes

arracheurs et aux organes de séparation. En réglant convenablement la profondeur de travail du soc déterreur et l'inclinaison des cribles oscillants de l'arracheuse-aligneuse, par exemple, nous n'avons pour ainsi dire plus constaté de pertes de ce genre. De semblables observations purent être faites avec les autres machines de récolte. Il convient toutefois de remarquer que seul le réglage du soc déterreur jouait un rôle dans ces cas-là. Quant aux pommes de terre qui passaient à travers les grilles des cribles et étaient recouvertes par de la terre, il s'est agi en premier lieu de tubercules de petit calibre, que l'on ne considère pas comme des produits utilisables. Les pertes proprement dites se rapportent aux pommes de terre laissées à la surface du champ. Ces tubercules se trouvaient rejettés la plupart du temps par les dispositifs évacuateurs de fanes et cela se produisait assez fréquemment, en particulier lorsque les fanes étaient soit très développées, soit encore trop vertes. Dans l'ensemble, les pertes dues aux tubercules restés dans le sol ou à la surface du sol peuvent être qualifiées de plutôt faibles. Lorsque les organes susmentionnés des machines étaient correctement réglés et que le travail se déroulait dans des conditions normales, le nombre des tubercules perdus représentait moins du 1 % de la récolte.

La puissance nécessaire pour assurer la traction des machines et l'entraînement de leurs mécanismes varie dans une très large mesure. Elle dépend des conditions de travail, en particulier du type de sol et de l'inclinaison du champ. L'arracheuse-aligneuse, matériel de conception relativement simple, peut être déjà employée avec un tracteur d'une puissance de 15 ch. Sur les terrains unis, l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur et les machines effectuant la récolte totale exigent par contre des tracteurs dont le moteur développe une puissance minimale d'environ 25 ch. Quand les conditions de travail sont moins bonnes, il faut des matériels de traction plus puissants. Si les tracteurs doivent avoir une puissance suffisante, il est en outre également nécessaire qu'ils soient pourvus de marches rampantes appropriées, afin qu'on ait la possibilité de bien adapter les machines de récolte aux différentes conditions de sol. En ce qui concerne l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants et l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur, il est par exemple indispensable d'adopter selon le cas des vitesses d'avancement de 0,6 km/h, 1 km/h et 1,4 km/h pour un régime de rotation de la prise de force d'approchant 350 tours-minute. Quant aux machines à récolte totale, il faut pouvoir rouler avec elles, également suivant le cas, à des allures de 0,8 km/h, 1,4 km/h et 2 km/h, la prise de force tournant à ce moment-là à une vitesse d'à peu près 470 tours-minute. Disons à ce propos que la majorité des tracteurs de conception moderne répondent à ces exigences ou qu'ils peuvent y satisfaire si on équipe leur boîte de vitesses en conséquence.

La limite d'emploi d'une arracheuse de pommes de terre sur les champs en pente est déterminée premièrement par la capacité d'adhé-

rence du tracteur, secondement par la qualité du travail fourni. En ce qui touche le tracteur, il doit surmonter les difficultés les plus grandes lorsque le travail d'arrachage est exécuté selon le sens de la pente et en montant. Dans les champs labourés, et plus particulièrement lorsque la terre n'est pas bien tassée — ce qui est souvent le cas —, les roues motrices n'adhèrent en effet pas bien au sol et patinent facilement. Aussi est-il extrêmement difficile de fixer le seuil d'utilisation des arracheuses de pommes de terre lorsqu'on effectue la récolte de cette façon, car cette limite ne dépend pas seulement de la puissance de traction du tracteur, mais aussi des conditions de travail (nature et état du sol, etc.). Il ressort des expériences faites par les praticiens qu'un tracteur puissant arrive à gravir facilement des pentes d'un taux d'inclinaison allant jusqu'à 10 à 15 %. Ceux qui comportent quatre roues motrices peuvent venir à bout, sans difficultés, de pentes encore plus inclinées. Lorsqu'une arracheuse de pommes de terre est mise en service sur un champ déclive, que ce soit pour travailler selon le sens de la plus grande pente ou selon le sens des courbes de niveau, la qualité du travail qu'elle fournit s'en trouve influencée. Pour que la terre puisse être tamisée de manière irréprochable, il faut en effet que les organes de criblage aient une inclinaison déterminée vers l'avant. Quand le travail a lieu suivant le sens de la pente et en descendant, le transport vers l'arrière de la masse terre-tubercules déterrée se trouve retardé, ce qui peut provoquer des amoncellements sur le soc arracheur et les organes de criblage. Si le travail s'effectue en gravissant la pente, par contre, la masse terre-tubercules est dirigée trop rapidement vers l'arrière et le tamisage a lieu alors de façon imparfaite. Il faut compter avec une nette diminution de la qualité du travail déjà à partir d'un taux de déclivité de 8 à 12 %. A cet égard, l'arracheuse-aligneuse à cibles oscillants constitue une exception, du fait qu'on a la possibilité de modifier son inclinaison selon la déclivité de la pente en réglant de façon appropriée la bielle supérieure du dispositif de relevage hydraulique. Il est vrai que cette possibilité ne peut être utilisée que lorsque le travail est exécuté selon le sens de la pente et en montant. En récoltant de cette manière, par ailleurs, la limite d'emploi des arracheuses de pommes de terre en question se trouve déterminée par la puissance de traction du tracteur. Quand on récolte parallèlement aux courbes de niveau, la diminution de la qualité du travail s'avère moins importante. Aussi est-il possible d'employer une arracheuse sur des champs d'un taux de déclivité de 15 et 18 % sans rencontrer de trop grandes difficultés. Mais cela presuppose évidemment que le soc déterreur doit être incliné chaque fois de côté, par un réglage approprié, pour l'adapter à la déclivité de la pente. Le système d'élimination des corps étrangers à trois dispositifs de l'arracheuse-ramasseuse à grille cribleuse fixe exige également un réglage semblable, car sa table de triage disposée dans le sens longitudinal ne fournit un travail de séparation satisfaisant que lorsqu'elle a une inclinaison transversale déterminée.

II. Superficie travaillée à l'heure / Dépense de travail / Rentabilité

La surface qu'il est possible de récolter à l'heure avec telle ou telle machine dépend de la largeur de travail, de la vitesse d'avancement et du temps nécessaire pour les virages sur les chaintres. Parmi les matériels soumis à des expérimentations, seule l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants était prévue pour deux rangs. En ce qui concerne la vitesse d'avancement, elle devait être adaptée dans chaque cas à la nature particulière du sol. Aussi la superficie travaillée à l'heure était-elle largement influencée par les conditions d'utilisation des matériels. Les résultats enregistrés à cet égard sont indiqués dans la table III. Les différences existant entre les différentes machines quant à la surface qu'elles permettent de travailler en une heure suivant le type de sol s'avèrent très importantes pour formuler une appréciation sur les diverses méthodes de récolte du point de vue de la dépense de travail qu'elles entraînent et de leur rentabilité.

Tabelle III – Superficie travaillée à l'heure selon le type de sol et la méthode de récolte employée (longueur du champ: 200 m, rendement de la culture: 300 q/ha)

Technique de travail	Type de sol *	Vitesse d'avancement km/h	Arrachage h/ha	Temps exigé Virages ** h/ha	Total h/ha	Surface travaillée a/h
Arracheuse-aligneuse à cribles oscillants (à 2 rangs)	I	0,6	12,6	0,6	13,2	7,5
	II	1,0	7,6	0,6	8,2	12,2
	III	1,4	5,4	0,6	6,0	16,6
Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur	I	0,6	25,2	1,8	27,0	3,7
	II	1,0	15,2	1,8	17,0	5,9
	III	1,4	10,8	1,8	12,6	7,8
Machine à récolte totale avec poste d'ensachage	I	0,8	19,0	3,5	22,5	4,4
	II	1,4	10,8	3,5	14,3	7,0
	III	2,0	7,6	3,5	11,1	9,0
Machine à récolte totale avec trémie collectrice	I	0,8	19,0	2,3	21,3	4,7
	II	1,4	10,8	2,3	13,1	7,6
	III	2,0	7,6	2,3	9,9	10,1

* I = terre lourde, II = terre mi-lourde, III = terre légère.

** Y compris le déversement des pommes de terre sur le véhicule de transport (dans le cas des machines à récolte totale).

La superficie relativement importante qu'il est possible de travailler à l'heure avec l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants doit être attribuée à la double largeur de travail de cette machine et aux temps réduits (moitié moins longs) qui se montrent par conséquent nécessaires pour les virages en fourrière. Comparativement aux matériels effectuant la récolte totale, la capacité de travail de l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur se révèle par ailleurs assez bonne, bien que la vitesse d'avancement pos-

sible avec elle soit plus faible. La raison en est que les sacs de pommes de terre sont déposés à terre durant la marche, autrement dit alors que la machine poursuit son travail d'arrachage (fig. 14). Dans le cas des matériels à récolte totale, par contre, le déversement du produit en vrac sur le véhicule de transport a toujours lieu en bout de champ et constitue une opération séparée. D'autre part, les différences que l'on constate avec les machines à récolte totale quant à la surface travaillée par heure proviennent des laps de temps inégaux qu'il faut pour déverser ou transborder la récolte. Les pommes de terre en vrac peuvent être en effet bien plus vite chargées sur le véhicule de transport — grâce à la possibilité qu'on a de faire basculer hydrauliquement la trémie de réception — que les pommes de terre en sacs (fig. 15 et 16).

(A suivre)



Fig. 14:
Le chargement manuel ultérieur des sacs de pommes de terre lorsque la récolte a été effectuée avec l'arracheuse-aligneuse à cibles oscillants ou l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur représente un travail pénible et entraînant d'importants frais de main-d'œuvre. Cette opération est effectuée séparément.



Fig. 15 et 16: Transbordement des sacs de pommes de terre et vidange de la trémie collectrice sur le véhicule de récolte. Comparativement à la manutention en sacs, la manutention des tubercules en vrac (trémie de réception) permet d'alléger le travail et d'économiser du temps. Cette méthode s'avère donc particulièrement avantageuse.