

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: 11

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: 14.01.2026

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 no 11/66 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)

Les chiffres relatifs à la superficie travaillée en une heure (ils sont indiqués dans la tablelle III) représentent des valeurs moyennes enregistrées lors de conditions de travail ordinaires et avec une mise à contribution totale des machines. Ces rendements sont généralement obtenus avec le nombre de personnes de service indiqué ci-dessous:

| Genre de travail | Arracheuse-aligneuse à cibles oscillants | Personnes de service exigées | | |
|----------------------------|--|--|---|--------------------|
| | | Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur | Machine à récolte totale avec poste d'ensachage | trémie collectrice |
| Elimination des fanes | | 1 | | |
| Triage | | 3 – 5 | 2 – 4 | 2 – 4 |
| Mise en sacs | | 1 | 1 | |
| Conduite du tracteur | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Total des pers. de service | 1 | 6 – 8 | 4 – 6 | 3 – 5 |

Le nombre de personnes nécessaires pour effectuer le triage dépend de la friabilité du sol (tamisage facile ou difficile) et de la proportion de pierres que renferme la masse terre-tubercules. Si les conditions de travail sont très favorables, soit plus spécialement dans les champs de pommes de terre défanés et débarrassés des mauvaises herbes, il est également possible, avec l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur, d'employer un moins grand nombre de personnes de service que celui indiqué ci-dessus.

La dépense de travail exigée par les différentes méthodes de récolte ne peut être valablement comparée que si l'on prend les mêmes opérations en considération. Dans le cas présent, il a été tenu compte de tous les travaux que comprend la récolte et qui vont de l'arrachage au chargement des tubercules sur le véhicule de transport. Généralement parlant, les champs de pommes de terre comportent à chaque extrémité une

fourrière suffisamment large pour le virage des machines. Afin que le soc déterreur atteigne rapidement sa profondeur de travail correcte dès le commencement du rayage et qu'on ne rencontre pas non plus de difficultés à la fin du rayage, il est cependant encore nécessaire d'arracher les tubercules à la main sur une bande de faible largeur. En ce qui touche l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants, matériel porté par le tracteur et dont la longueur est réduite, une bande de 1 m se montre suffisante. Quant aux autres machines, qui sont beaucoup plus longues et représentent en outre des matériels tractés, il faut que la bande en question ait au moins 2 m de large. Si la longueur du champ est de 200 m, ce sont ainsi 100 ou 200 m², respectivement, qui doivent être préalablement récoltés à la main. Les heures de main-d'œuvre que cela représente sont indiquées plus bas, dans la table IV. Le grand nombre d'heures de mise à contribution des véhicules de transport dans le cas de matériels à récolte totale s'explique par le fait que les pommes de terre doivent toujours être chargées à chaque extrémité du champ sur ces véhicules. En ce qui concerne les autres méthodes de récolte, le chargement des sacs de pomme de terre a lieu en tant qu'opération séparée et presque toujours le soir.

Tabelle IV – Heures de main-d'œuvre par hectare et heures de machines par hectare (h-MO/ha et h-M/ha) exigées dans des conditions de travail normales selon le type de sol et la méthode de récolte

| Genre d'opération | | Méthode de récolte | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|-------|-----|--|------|-------|---|------|------|--|------|------|
| | | Arracheuse-aligneuse à cribles oscillants | | | Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur | | | Machine à récolte totale avec poste d'ensachage | | | Machine à récolte totale avec trémie collectrice | | |
| | | Type de sol * | | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 1. Arrachage préparatoire | | | | | | | | | | | | | |
| Arracheuse | h-MO/ha | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tracteur | h-M/ha | 13,2 | 8,2 | 6 | 27 | 17,0 | 12,6 | 22,5 | 14,3 | 11,1 | 21,3 | 13,1 | 9,9 |
| Char | h-MO/ha | — | — | — | — | — | — | 45,0 | 28,6 | 22,2 | 42,6 | 26,2 | 19,8 |
| Sacs | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | — | — | — |
| Service | h-M/ha | 13,2 | 8,2 | 6 | 189 | 119 | 88,2 | 112,5 | 72 | 56 | 85,3 | 52,4 | 39,6 |
| 2. Arrachage | | | | | | | | | | | | | |
| Arracheuse | h-M/ha | 13,2 | 8,2 | 6 | 27 | 17,0 | 12,6 | 22,5 | 14,3 | 11,1 | 21,3 | 13,1 | 9,9 |
| Tracteur | h-M/ha | 13,2 | 8,2 | 6 | 27 | 17,0 | 12,6 | 22,5 | 14,3 | 11,1 | 21,3 | 13,1 | 9,9 |
| Char | h-MO/ha | — | — | — | — | — | — | 45,0 | 28,6 | 22,2 | 42,6 | 26,2 | 19,8 |
| Sacs | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | — | — | — |
| Service | h-M/ha | 13,2 | 8,2 | 6 | 189 | 119 | 88,2 | 112,5 | 72 | 56 | 85,3 | 52,4 | 39,6 |
| 3. Ramassage ** | | | | | | | | | | | | | |
| h-MO/ha | 120 | 120 | 120 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4. Chargement | | | | | | | | | | | | | |
| Tracteur | h-M/ha | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | — | — | — | — | — |
| Char | h-M/ha | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | — | — | — | — | — |
| Service | h-MO/ha | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | — | — | — | — | — | — |
| Totaux | | | | | | | | | | | | | |
| Arracheuse | h-M/ha | 13,2 | 8,2 | 6 | 27 | 17,0 | 12,6 | 22,5 | 14,3 | 11,1 | 21,3 | 13,1 | 9,9 |
| Tracteur | h-M/ha | 15,9 | 10,9 | 8,7 | 29,7 | 19,7 | 15,3 | 22,5 | 14,3 | 11,1 | 21,3 | 13,1 | 9,9 |
| Char | h-M/ha | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 45,0 | 28,6 | 22,2 | 42,6 | 26,2 |
| Sacs | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | — | — | — |
| Travail manuel | h-MO/ha | 146,2 | 141,2 | 139 | 204 | 134 | 103,2 | 116,5 | 76 | 60 | 89,3 | 56,4 | 43,6 |
| Relation | | 100 | 100 | 100 | 140 | 95 | 74 | 80 | 54 | 43 | 61 | 40 | 31 |

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

** Ramassage et mise en sacs de tubercules non calibrés

D'après la tabelle ci-dessus, on voit que le nombre d'heures de machines nécessaire (arracheuse et tracteur) dépend de la nature du sol avec chaque méthode de récolte et qu'il diminue assez fortement dès que les conditions de travail s'améliorent (terres moins difficiles à tamiser). Il en va de même de la dépense de travail manuel. Les différences existant à cet égard sont bien plus faibles en ce qui concerne l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants, du fait qu'elles se trouvent uniquement déterminées par le travail d'arrachage. Comme on le sait, le ramassage des tubercules a lieu ici indépendamment de l'arrachage et n'est ainsi pas influencé par cette opération. Quand on confronte entre elles la dépense de travail s'avérant nécessaire pour les différentes méthodes de récolte, c'est celle exigée par la machine à récolte totale équipée d'une trémie de réception qui se montre la plus faible dans tous les types de sols. En effet, elle ne représente respectivement que le 61 %, le 40 % et le 30 % de la dépense de travail nécessitée par l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants dans des conditions de travail analogues. A cet égard, la machine à récolte totale avec poste d'ensachage occupe le deuxième rang. Quant à l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur, la dépense de travail qu'elle entraîne ne se montre plus favorable que dans les terres mi-lourdes ou légères. Dans les terres lourdes, elle dépasse en revanche de 40 % celle que demande l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants.

La rentabilité de telle ou telle méthode de récolte des pommes de terre est normalement calculée sur la base des frais de machines et des frais de main-d'œuvre en fonction de la superficie travaillée. Etant donné que la nature du sol joue un rôle primordial lors de la récolte des tubercules, il a été tenu également compte de ce facteur en établissant les calculs relatifs aux frais occasionnés par les divers matériels expérimentés. Ces frais sont indiqués ci-dessous, dans la tabelle V.

En se fondant sur les données de la tabelle V, qui contient non seulement les dépenses causées par les machines de récolte mais aussi tous les autres frais, il est possible de représenter graphiquement les frais globaux qu'entraîne chaque méthode de récolte en fonction de la superficie à travailler et de la nature du sol. Avant cela, il faut encore diviser les frais fondamentaux des matériels de récolte par le nombre d'hectares sur lesquels les machines doivent être utilisées et ajouter le résultat obtenu aux frais de mise en service. Le graphique I reproduit plus bas permet de savoir à partir de quelle superficie à récolter une méthode s'avère plus favorable ou moins favorable qu'une autre. On constate ainsi que la récolte des pommes de terre effectuée avec l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants représente la méthode la plus intéressante dans tous les sols lorsque la surface à travailler par an est réduite. Si l'on admet comme seuil de la rentabilité les frais occasionnés par cette méthode, la machine à récolte totale équipée d'une trémie de réception s'avère économique déjà à partir d'une

Tabelle V – Total des frais de machines et des frais de main-d'œuvre exigés par les différentes méthodes de récolte

| Méthode de récolte | Frais d'achat fr. | Frais fondamentaux fr./an | Frais de mise en service | | | | | | | Total |
|--|----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------|---------|------|----------------|--------|-------|
| | | | Type de sol* | Frais d'emploi de l'arracheuse | Tracteur | Char ** | Sacs | Travail manuel | fr./ha | |
| Arracheuse-aligneuse à cribles oscillants | 2 840 | 324 | I | 14 | 127 | 4 | 25 | 585 | 755 | |
| | | | II | 14 | 87 | 4 | 25 | 565 | 695 | |
| | | | III | 14 | 70 | 4 | 25 | 556 | 669 | |
| Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur | 5 500 | 765 | I | 24 | 238 | 4 | 25 | 816 | 1 107 | |
| | | | II | 24 | 157 | 4 | 25 | 536 | 746 | |
| | | | III | 24 | 122 | 4 | 25 | 414 | 589 | |
| Machine à récolte totale avec poste d'ensachage | 10 300 | 1 430 | I | 45 | 180 | 34 | 25 | 466 | 750 | |
| | | | II | 45 | 114 | 21 | 25 | 304 | 509 | |
| | | | III | 45 | 89 | 17 | 25 | 240 | 416 | |
| Machine à récolte totale avec trémie collectrice | 11 500 | 1 585 | I | 50 | 170 | 43 | — | 357 | 620 | |
| | | | II | 50 | 105 | 26 | — | 225 | 406 | |
| | | | III | 50 | 79 | 20 | — | 174 | 323 | |

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

** Etant donné le faible degré d'emploi des véhicules de transport avec les machines à récolte totale, les tarifs pris en considération pour le calcul des frais ont été abaissés de moitié dans ces cas-là.

Tarifs: tracteur 8 fr./h, char à pont 1,5 fr./h, char à ridelles 2 fr./h, sacs 25 fr./ha, travail manuel 4 fr./h.

superficie de 3,5 et 4,5 hectares lorsqu'on la met en service dans des terres respectivement légères et mi-lourdes. Dans les terres lourdes, il y a parité des frais à 9,5 hectares. Quant à la machine à récolte totale avec poste d'ensachage, elle vient en deuxième rang.

Avec elle, c'est seulement dans les terres légères et les terres mi-lourdes et lorsque la surface devant être récoltée par an représente respectivement 4,5 et 6,5 hectares, que le seuil de rentabilité n'est pas franchi. Les frais occasionnés par la récolte des tubercules au moyen de l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur sont relativement élevés. Comparativement aux frais exigés par l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants, cette méthode ne s'avère plus économique que dans les terres légères et seulement lorsque la superficie annuelle à travailler est de 7 hectares. Dans les sols lourds et mi-lourds, elle n'arrive pas à la parité des frais avec l'autre méthode. Les frais se révèlent particulièrement élevés lors de la mise en service de la machine en question dans les terres lourdes. Si l'on prend encore en considération l'importante main-d'œuvre nécessaire, cette méthode de récolte des pommes de terre doit être qualifiée d'irrationnelle lorsque les conditions de mise en service sont défavorables. Ce n'est que sur les sols légers et avec une surface annuelle à travailler ne dépassant pas 2,5 hectares que l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur peut entrer

en compétition avec une machine à récolte totale équipée d'une trémie de réception. Malgré ces résultats relativement défavorables du point de vue de la rentabilité, l'importance que revêt l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur pour de nombreuses exploitations à terres facilement tamisables et de superficie réduite ne peut être mise en doute. De plus, il convient de tenir compte de son prix d'achat relativement bas et du fait que l'on peut s'attendre à n'avoir que très peu d'ennuis mécaniques avec elle. Par ailleurs, les banquettes aménagées de chaque côté de la table de triage sont particulièrement appréciées. Un poste de triage de ce genre permet en effet d'employer également du personnel jeune ou âgé. Dans le cas des exploitations où d'importantes surfaces sont consacrées à la culture des pommes de terre, ou bien dans celui d'une utilisation collective, il convient par contre de donner la préférence à une machine à récolte totale, en particulier au type qui comporte une trémie de réception, en raison de sa rentabilité et du peu de main-d'œuvre qu'elle exige.

III. Récapitulation

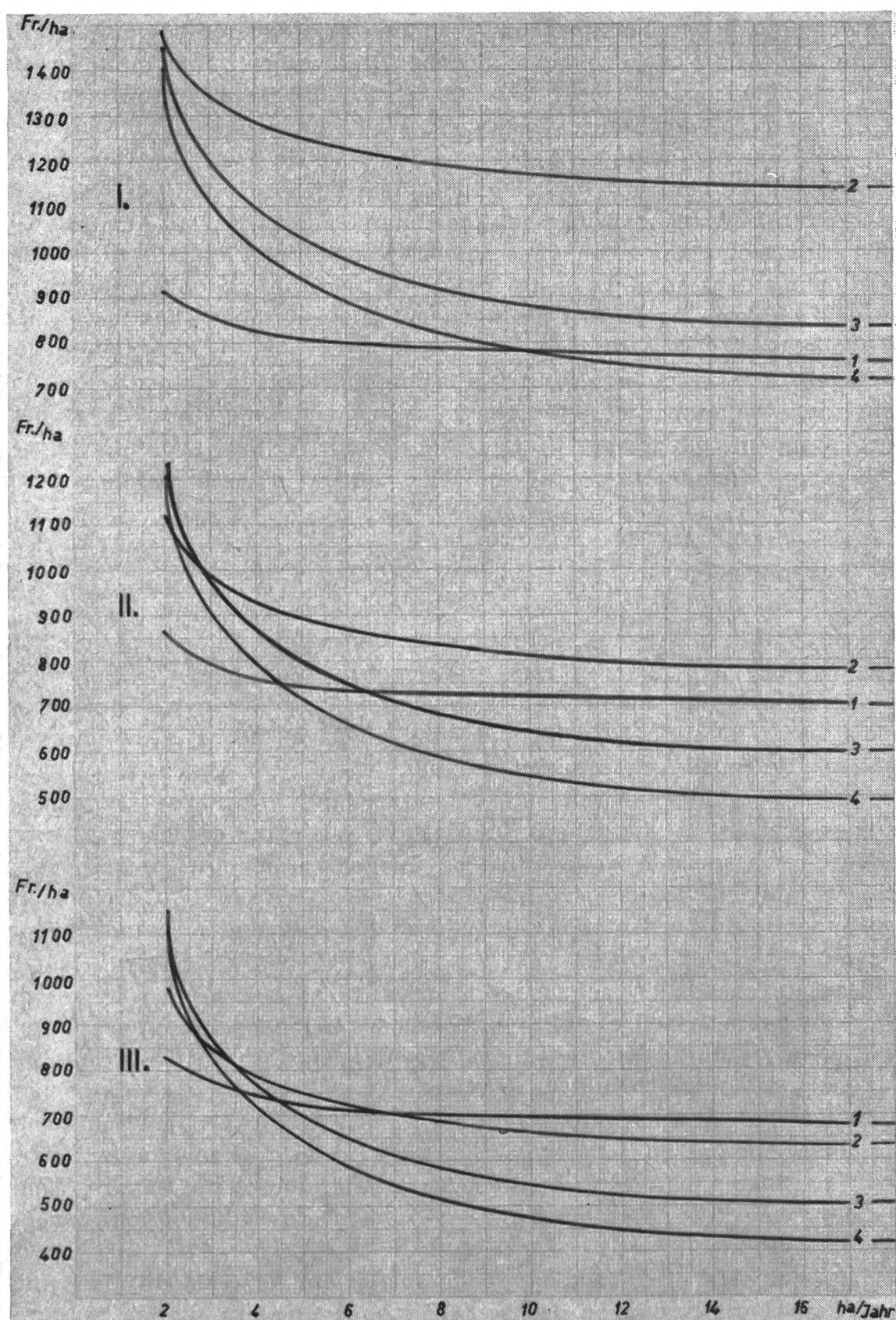
Les conditions de travail jouent un rôle primordial lors de la récolte mécanique des pommes de terre. Elles exercent en effet une influence prépondérante non seulement sur la qualité du travail fourni par la machine, mais encore et surtout sur le rendement de travail de cette dernière, et, par voie de conséquence, sur sa rentabilité.

En ce qui concerne la qualité du travail, tant l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants et l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur que l'arracheuse-ramasseuse à grille cribleuse fixe et l'arracheuse-ramasseuse à chaîne cribleuse fournissent des prestations satisfaisantes. Cela presuppose toutefois une adaptation de la vitesse d'avancement aux conditions de travail.

Dans le cas de l'arracheuse-ramasseuse à grille cribleuse fixe et de l'arracheuse-ramasseuse à chaîne cribleuse, l'élimination des fanes se fait mécaniquement (raison pour laquelle ces matériels sont dits à récolte totale ou désignés sous le nom de récolteuses). La chaîne à traverses largement espacées prévue à cet effet a bien fonctionné avec une quantité normale de fanes. Afin que ce défanage ait lieu sans ennuis ni diminution du rendement sur toutes les machines, il est cependant indiqué de détruire chimiquement et à temps les fanes particulièrement développées, ou bien de les éliminer.

Les matériels effectuant la récolte totale sont équipés de dispositifs spéciaux pour l'évacuation des corps étrangers (pierres, mottes de terre, etc.). Le système de séparation à trois dispositifs, qui se compose de deux cylindres à disques en caoutchouc, de deux séries de brosses rondes en nylon et d'une table de triage longitudinale à inclinaison transversale, permet d'éliminer assez bien les pierres et les mottes de terre.

Graphique I – Frais occasionnés par la récolte mécanique des pommes de terre



Ces frais ont été établis en tenant compte du type de sol, de la méthode de récolte et de la superficie à travailler annuellement.
ha/Jahr = ha/an

Sol: I = terre lourde, II = terre mi-lourde, III = terre légère.

Méthode de récolte: 1 = Arracheuse-aligneuse à cibles oscillants

2 = Arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur

3 = Machine à récolte totale avec poste d'ensachage

4 = Machine à récolte totale avec trémie collectrice

Quant au système de séparation à un seul dispositif, qui comprend quatre cylindres à brosses en nylon, il ne donne satisfaction que pour l'évacuation des pierres et se montre incapable d'éliminer les mottes de terre. Aussi ne présente-t-il guère d'intérêt pratique dans la majorité des cas.

Il est de fait que les pommes de terre sont plus ou moins endommagées par toutes les machines. Ces dégâts peuvent être considérés comme acceptables lorsque la récolte a lieu dans des conditions de travail normales et que le soc déterreur, de même que les organes cribleurs, sont correctement réglés. Des observations analogues ont été faites en ce qui concerne les pertes de tubercules (non déterrés ou rejetés par la machine).

Un tracteur équipé d'un moteur développant une puissance d'environ 15 ch se montre suffisant pour assurer la traction et l'entraînement d'une simple arracheuse-aligneuse lorsque les conditions de travail sont normales. Il est par contre nécessaire de disposer d'un tracteur d'une puissance d'au moins 25 ch pour l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur et pour les machines à récolte totale comportant soit un poste d'ensachage, soit une trémie de réception. Par ailleurs, la boîte de vitesses du tracteur doit avoir été équipée de marches rampantes appropriées qui permettent d'adapter l'allure de la machine de récolte aux conditions de sol.

Sur les champs déclives, et lorsque le travail a lieu dans le sens de la plus grande pente, il faut s'attendre à une importante diminution de la qualité du travail fourni déjà à partir d'un taux d'inclinaison de 8 à 12 %. L'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants constitue toutefois une exception à cet égard. Il est en effet également possible de la mettre en service sur des champs fortement déclives si la récolte se fait suivant le sens de la pente, en montant, et si l'on se sert d'un tracteur à quatre roues motrices. En travaillant parallèlement aux courbes de niveau, il est possible d'employer les machines de récolte jusqu'à un taux d'inclinaison de 15 à 18 % sans que l'on rencontre de trop grandes difficultés.

En ce qui touche la superficie que l'on peut travailler à l'heure, l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants (qui permet de récolter simultanément deux rangs) et la machine à récolte totale équipée d'une trémie collectrice représentent les matériels les plus intéressants. L'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur et la machine à récolte totale qui comporte un poste d'ensachage ont des rendements de travail légèrement plus faibles.

La dépense de main-d'œuvre, qui englobe les diverses opérations allant de l'arrachage préparatoire sur une bande transversale (des deux côtés du champ) au chargement des tubercules sur le véhicule de transport, est la plus faible avec la machine à récolte totale, qu'elle soit pourvue d'une trémie de réception ou d'un poste d'ensachage. Les résultats enregistrés à cet égard avec l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur sont moins favorables. Avec ce matériel, une économie d'heures de main-d'œuvre, par rapport à celles nécessaires avec l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants, ne s'avère possible que lors de conditions de travail favorables.

Du point de vue de la rentabilité, la récolte des tubercules au moyen de l'arracheuse-aligneuse à cribles oscillants ne représente la méthode la plus avantageuse que si les surfaces à récolter annuellement sont peu importantes. Pour les grandes superficies, les machines à récolte totale, et plus spécialement celle à trémie collectrice, se montrent plus rentables. Quant à l'arracheuse-ramasseuse à tambour cribleur, les résultats enregistrés à cet égard apparaissent moins favorables. Toutefois, étant donné son prix d'achat relativement bas et le fait qu'on peut s'attendre à peu de dérangements mécaniques avec elle, on peut dire que cette machine présente maintenant encore un certain intérêt pour de nombreuses exploitations à terres légères se laissant facilement tamiser.

Bibliographie

1. J. Hefti — Aptitudes de différentes arracheuses-ramasseuses de pommes de terre pour les conditions suisses (Courrier de l'IMA 6-7 / 1960).
2. E. Keller et J. Hefti — Recherches pratiques concernant les dégâts subis par les pommes de terre lors de leur récolte à la machine (Courrier de l'IMA 6-7/1961).
3. Rapports d'essais 1094, 1148 et 1201 de l'IMA.
4. J. Hefti et W. Zumbach — Méthodes de travail modernes appliquées pour la culture des pommes de terre (brochure publiée par l'IMA, édition 1964).
5. Essais comparatifs de la DLG (Société allemande d'agriculture) avec des arracheuses de pommes de terre (rapports d'essais 789 à 796 de la DLG).
6. W. Baader — Tamisage de la terre dans des machines à récolter les tubercules qui sont équipées de chaînes cribleuses sans fin (revue «Landtechnische Forschung» 2/1961).
7. La récolte mécanique des pommes de terre (tiré à part d'un article de la revue «Jydsk Landbrug» 34/1960).
8. A. Specht — Les pommes de terre sont-elles endommagées par les machines lors de leur récolte? («Mitteilungen der DLG» 26/1963).
9. E. Schäfer et R. Thaar — Valeur pratique des systèmes de séparation des tubercules et des pierres montés sur des arracheuses-ramasseuses (revue «Landtechnische Forschung» 4/1964).
10. F. Zihlmann — Calcul du coût de revient des machines dans l'agriculture (Courrier de l'IMA 8-10/1961).

**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.—.
