

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 31 (1969)
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: 25.02.2026

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

14ème année mai - juin 1969

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



Possibilités d'emploi des paloxes lors de la récolte, du transport et du stockage des pommes de terre

par W. Zumbach, ingénieur agronome

Généralités

Selon les méthodes de travail employées à l'heure actuelle, les pommes de terre sont transportées et entreposées soit en sacs, soit en vrac. Les manutentions exigées par les opérations de conditionnement ultérieures se font en général à l'aide de la fourche. Etant donné qu'il faut exécuter beaucoup de travail à la main, les heures de main-d'œuvre nécessaires constituent un chiffre relativement élevé. D'autre part, les divers transbordements auxquels il faut procéder avec les tubercules représentent de graves risques de blessures pour ces produits. En utilisant des caisses surdimensionnées fixées à demeure sur des palettes pour leur transport et leur entreposage — de tels emballages sont appelés paloxes ou caisses-palettes —, on espère arriver à supprimer dans une large mesure les inconvénients précités. Ce moyen de manutention entraîne toutefois des dépenses supplémentaires plutôt importantes. Aussi la question de la rentabilité de l'emploi des paloxes est-elle devenue un problème d'actualité.

La paloxe, plus spécialement destinée au transport et au stockage des tubercules, a été conçue et réalisée par la Commission suisse de la pomme de terre en collaboration avec les Chemins de fer fédéraux. Il s'agit d'une grande caisse en bois à claire-voie d'une contenance de $0,85 \text{ m}^3$ (cela correspond à environ 550 kg de pommes de terre) qui a été fixée par des boulons à une palette standard à quatre entrées du type I, laquelle forme le fond de la caisse. La paloxe mesure 1 m 20 de long, 1 m 15 de haut et

80 cm de large. Rappelons en passant qu'une palette de manutention est également en bois et à claire-voie et qu'elle repose sur des madriers. La caisse-palette en question pèse environ 73 kg et son prix de vente est de Fr. 70.— en chiffre rond lors de l'achat de 500 pièces. Grâce à la solidité et à la rigidité de sa construction, on peut en empiler plusieurs les unes sur les autres. Tout déplacement d'un emballage de ce genre a lieu à l'aide d'un élévateur hydraulique porté à fourche qui est monté soit sur un tracteur, soit sur un chariot automoteur ad hoc. Pour soulever la paloxe, on engage la fourche élévatrice sous son plancher, plus exactement dit dans ses entrées. Le vidage des caisses-palettes s'effectue par leur basculement grâce à une tête rotative à commande hydraulique dont la fourche du tracteur ou du chariot est souvent équipée ou bien au moyen d'un dispositif basculeur spécial (verseur de caisses à tête pivotante, vide-caisses à déversement sur bande transporteuse par l'intermédiaire d'une trémie). Remarquons à ce propos que la paloxe décrite ici est du type simple et qu'il en existe d'autres à système de trappe avec contre-pente. Par ailleurs, on doit souligner que les paloxes immatriculées auprès des compagnies de chemins de fer (elles comportent alors une plaquette métallique appropriée) sont transportées par ces dernières à des conditions de faveur.

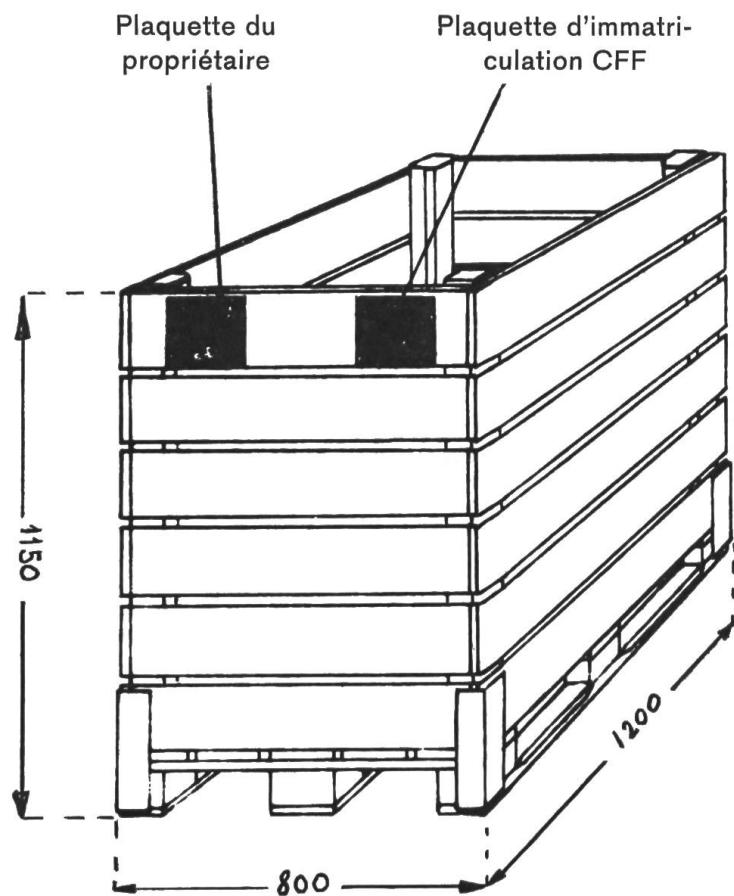


Fig. 1:
Aspect d'une paloxe — Il s'agit d'une grande caisse à claire-voie fixée à demeure sur une palette ordinaire de dimensions appropriées. Ce nouvel emballage, aussi appelé caisse-palette, a été réalisé par la Commission suisse de la pomme de terre. Le déplacement d'une paloxe a lieu par un élévateur hydraulique à fourche monté soit sur un chariot automoteur d'entrepôt, soit sur un tracteur agricole.

Des recherches pratiques approfondies ont été effectuées au cours des années 1967 et 1968 en vue de déterminer les possibilités d'utilisation de la caisse-palette en question pour le transport et le stockage des pommes de terre. Nos expérimentations avaient surtout pour but de se rendre compte des problèmes posés par ce moyen de manutention du double point de vue de la rationalisation et de la qualité du travail, en prenant plus particulièrement en considération les dégâts subis par les tubercules ainsi que la rentabilité de ce système de manutention. Les méthodes de travail qui ont fait l'objet de nos recherches pratiques étaient les suivantes:

A Arracheuse-ramasseuse à ensacheur

- récolte puis transport des tubercules en sacs
- pré-stockage en vrac (environ 5 semaines) puis triage-calibrage avec alimentation de la machine au moyen de la fourche à pommes de terre
- stockage hivernal en paloxes
- conditionnement (lavage)

B 1 Arracheuse-ramasseuse à trémie

- récolte puis transport des tubercules sur véhicule à benne basculante
- déchargement sur ruban transporteur déversant les tubercules à terre
- pré-stockage en vrac (environ 5 semaines) puis triage-calibrage avec alimentation de la machine au moyen de la fourche à pommes de terre
- stockage hivernal en paloxes
- conditionnement (lavage)

B 2 Arracheuse-ramasseuse à trémie

- récolte puis transport des tubercules sur véhicule à benne basculante
- déchargement sur ruban transporteur puis pré-triage et déversement des tubercules dans les paloxes
- stockage hivernal en paloxes
- conditionnement (triaje-calibrage, lavage)

B 3 Arracheuse-ramasseuse à trémie

- récolte puis transport des tubercules en paloxes directement du champ à l'entrepôt (remplissage des paloxes par vidage de la trémie en bout de champ)

- stockage hivernal en paloxes dans l'entrepôt
- conditionnement (triaje-calibrage, lavage)

C Arracheuse-ramasseuse à élévateur

- récolte puis transport des tubercules en paloxes directement du champ à l'entrepôt (remplissage des paloxes par l'élévateur durant l'arrachage)
- stockage hivernal en paloxes à l'entrepôt
- conditionnement (triaje-calibrage, lavage)

En 1967, toutes les méthodes de travail susmentionnées ont fait l'objet d'études pratiques de notre part dans des sols légers et mi-lourds en partie secs. Lors des expérimentations de 1968, qui ne se rapportaient qu'aux techniques de récolte B₁, B₂ et B₃, les conditions de travail furent en revanche défavorables en raison du temps pluvieux dont nous étions gratifiés. En ce qui touche les machines utilisées (récolteuses, rubans déchargeurs, élévateurs hydrauliques portés à fourche), il s'agissait des tout derniers modèles 1967 et 1968. Ces matériels avaient été mis obligamment à notre disposition par les firmes en cause. Quant aux autres travaux et opérations, ils furent tous effectués à l'aide des matériels (machines et installations) qui se trouvaient dans les fermes expérimentales où les recherches se déroulaient.

Nous saisissons l'occasion pour remercier encore ici, très sincèrement, tous ceux qui nous ont aidé lors de ces recherches pratiques ou ont contribué à rendre leur exécution possible.

Résultats des études pratiques

Les résultats que nous indiquons ci-après représentent des valeurs moyennes. Nous avons en effet renoncé à citer les différentes données obtenues séparément dans chaque ferme expérimentale afin que les lecteurs du présent rapport aient une vue d'ensemble plus claire.

1. Etudes relatives à la rationalisation du travail

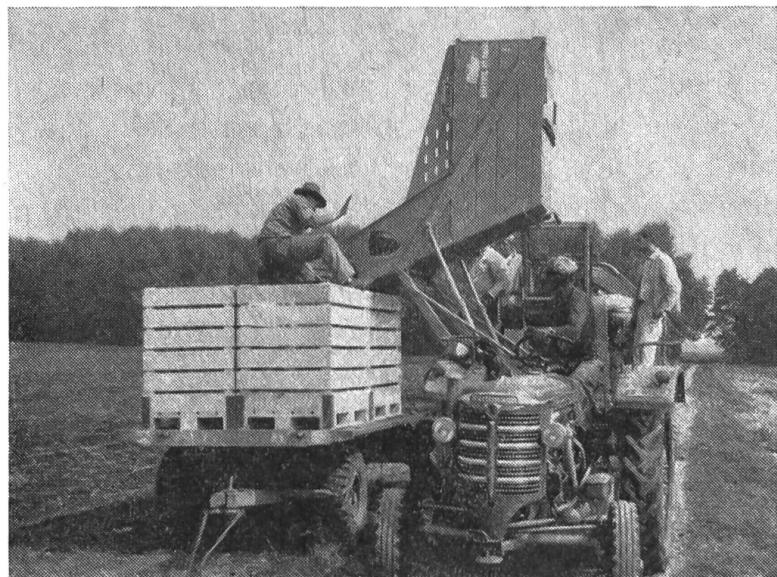
D'après les expériences qui ont été faites jusqu'à maintenant, il est parfaitement possible d'employer des paloxes (caisses-palettes) lors de la récolte des pommes de terre effectuée au moyen d'une arracheuse-ramasseuse à trémie ou d'une arracheuse-ramasseuse à élévateur.

Dans le cas de l'arracheuse-ramasseuse à trémie, le remplissage des paloxes se fait en bout de champ par simple basculement de cette dernière. Suivant le type de véhicule de transport, sa hauteur totale avec les paloxes atteint 2 m 10 à 2 m 25. Elle s'avère généralement trop grande pour qu'on puisse faire basculer suffisamment la trémie. Afin qu'on arrive à vider entièrement cette dernière, il faut que le véhicule de transport stationne

sur un emplacement d'un niveau quelque peu inférieur à celui sur lequel se trouve la récolteuse de pommes de terre. Les tubercules sont déversés simultanément dans deux paloxes juxtaposées, car la trémie est trop large pour remplir une seule caisse-palette. Par ailleurs, ce déchargement ne présente aucune difficulté particulière.

Fig. 2:

Lorsque la récolte des pommes de terre s'effectue à l'aide d'une arracheuse-ramasseuse à trémie, les paloxes, qui se trouvent sur un char en stationnement, sont remplies en bout de champ par simple basculement de la trémie. Les tubercules tombent dans deux paloxes juxtaposées, car cette dernière est trop large pour n'en remplir qu'une seule à la fois.



Lors de l'utilisation d'une arracheuse-ramasseuse à élévateur, le véhicule de transport sur lequel se trouvent les paloxes est tiré par un second tracteur qui roule à côté de la machine de récolte. Généralement parlant, le travail s'effectue sans incidents pour autant que les deux tracteurs avancent exactement à la même vitesse. Les paloxes peuvent être alors remplies individuellement de façon parfaite même si elles ont été disposées sur deux rangs. Le fait que cette méthode de travail exige deux tracteurs la rend toutefois moins intéressante pour de nombreuses exploitations de notre pays. A cet égard, il y a lieu de tenir également compte des dégâts éventuellement causés par la compression du sol du fait de la mise en service de véhicules supplémentaires sur le champ. La méthode de récolte en question suscite d'autre part certaines difficultés en ce qui concerne le transport des paloxes pleines au lieu de stockage et le transport des paloxes vides au chantier. Si les distances ne sont pas trop grandes et que l'on dispose d'un nombre suffisant de véhicules, ces charrois devraient pouvoir se faire pendant la pause de midi ou bien le soir. Dans le cas contraire, l'emploi d'un troisième tracteur devient forcément nécessaire.

Les paloxes — Comme les paloxes ont une longueur de 1 m 20 et une largeur de 80 cm, on peut en placer six sur le plateau d'un char. Etant

donné, d'autre part, que la contenance moyenne de chacune est d'environ 500 kg, on arrive ainsi à un chargement de 3000 kg. Comme nous l'avons fait comprendre ci-dessus, la hauteur relativement élevée de ces caisses-palettes (elle atteint 1 m 15) rend leur remplissage plus difficile lorsqu'il a lieu par le vidage de la trémie d'une arracheuse-ramasseuse. Des difficultés sont aussi susceptibles de surgir à ce propos quand il faut charger un wagon de chemin de fer ou bien que le travail se déroule à l'intérieur d'un entrepôt, du fait qu'on ne dispose souvent pas ici de suffisamment de place pour mettre plus de 2 ou 3 paloxes les unes au-dessus des autres. En déversant les pommes de terre, il convient par ailleurs de veiller à ce qu'elles ne tombent pas de trop haut sur le fond de la caisse-palette. A cet effet, on a avantage à fixer des systèmes amortisseurs de chocs (toiles, sacs, etc.) sur les organes et dispositifs d'alimentation ou de remplissage en vue de diminuer la hauteur de chute des tubercules, et, par voie de conséquence, la violence des chocs subis. On réduira ainsi l'importance des dégâts éventuellement causés. Les paloxes constituent des emballages solides et stables. Sur un sol plat et uni, et à condition qu'on dispose d'un espace suffisant dans le sens de la hauteur, il est possible d'empiler 5 à 7 paloxes pleines l'une sur l'autre. Soulignons que ce travail de gerbage exige premièrement un chariot élévateur automoteur de type spécial, deuxièmement une grande routine de la part de son conducteur. Etant donné que la palette formant le fond de la paloxe est du type à quatre entrées, la fourche élévatrice peut soulever cette dernière de n'importe quel côté sans aucune difficulté. Une telle possibilité représente un important allégement des travaux de manutention.



Fig. 3:

Quand on utilise une arracheuse-ramasseuse à élévateur pour récolter les pommes de terre, le remplissage des paloxes se fait directement, de façon continue, au cours du déterrage. Ces dernières se trouvent sur un char roulant à côté de la récolteuse. Une telle méthode exige toutefois deux tracteurs, qui, par ailleurs, doivent avancer exactement à la même vitesse.

Les paloxes permettent de transporter et de stocker non seulement les pommes de terre, mais également d'autres produits agricoles (légumes de diverses sortes, poires et pommes à cidre, etc.). Pourvues d'un revêtement intérieur en toile de jute, on peut aussi très bien les utiliser avec le grain sortant de la vis de vidange d'une moissonneuse-batteuse. Par ailleurs, il est éventuellement possible de ventiler ou même déshydrater le grain mis en paloxes.

Pour l'entreposage des caisses-palettes vides durant la morte-saison, il faut disposer d'un espace 1,2 m³ par paloxe lorsqu'elles ne sont pas démontables. On a toutefois également la possibilité de les ranger sous un avant-toit ou bien de les laisser à l'air libre après les avoir recouvertes d'une bâche en matière plastique.

En ce qui concerne l'usure subie par les paloxes, on ne possède pas encore de résultats d'expériences à l'heure actuelle. D'après des données provenant de l'étranger, la durée utile de ces emballages devrait être d'une dizaine d'années.

Les paloxes ont été admises par les Chemins de fer fédéraux et peuvent être immatriculées auprès de cette entreprise. A partir de ce moment-là, elles bénéficient de frais de transport réduits pour autant que les wagons soient chargés à plein. Plus exactement dit, ces frais se calculent seulement sur le poids net. En outre, les CFF assurent gratuitement le transport de retour des caisses-palettes vides à condition qu'il soit précédé ou suivi d'une expédition à wagons entièrement chargés.

Fig. 4:

Si le plancher du local où les pommes de terre sont entreposées est bien plat et que l'on dispose de suffisamment d'espace dans le sens de la hauteur, il est possible d'empiler de 5 à 7 paloxes pleines l'une sur l'autre au moyen du chariot automoteur spécial à élévateur hydraulique à fourche.



L'élévateur hydraulique à fourche — Le chargement, le transport, l'empilage et le déchargement des paloxes sont effectués à l'aide d'un élévateur hydraulique porté à fourche monté soit sur un tracteur (à l'arrière ou à l'avant) pour les manutentions à l'extérieur des bâtiments (opérations en corrélation avec le rentrage du produit), soit sur un chariot automoteur spécial pour l'exécution de ces travaux à l'intérieur des bâtiments (opérations en corrélation avec le stockage du produit).

Dans le cas du tracteur, l'élévateur à fourche du type frontal offre divers avantages. Le principal est qu'il se trouve dans le champ visuel du conducteur, ce qui permet à celui-ci de suivre toutes les phases du travail sans être gêné de façon quelconque. En outre, la bouche d'attelage arrière est dégagée, ce qui s'avère d'une importance primordiale si l'on utilise le même tracteur à la fois pour tirer le char sur lequel se trouvent les caisses-palettes et pour décharger celles-ci. En revanche, un élévateur hydraulique monté à l'avant exige la mise en place d'un système de fixation spécial sur le tracteur, et, par voie de conséquence, des frais supplémentaires. En outre, ce dernier se montre plus difficile à diriger en marche rectiligne et à faire évoluer lors des manœuvres nécessaires (braquage des roues) à cause de la charge élevée qui pèse sur l'essieu directeur.

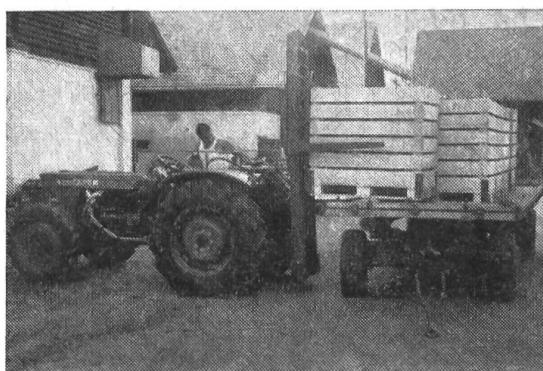
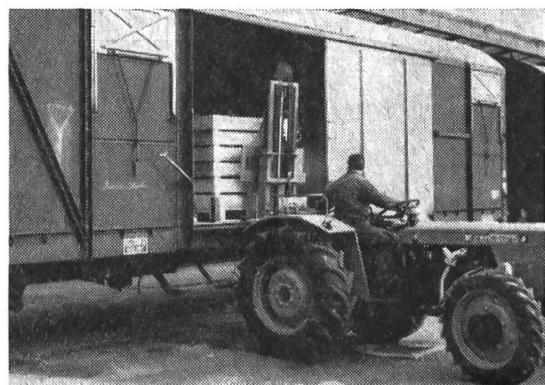


Fig. 5, 6 et 7:

Les élévateurs hydrauliques à fourche de type porté pour tracteurs ont fait leurs preuves pour la manutention des paloxes dans les exploitations agricoles. Il en existe des exécutions à montage arrière ou à montage avant. Les unes et les autres présentent à la fois des avantages et des inconvénients.



Un élévateur hydraulique à fourche prévu pour être monté à l'arrière du tracteur se fixe toujours au système d'attelage trois-points, de sorte qu'il peut être employé avec tous les tracteurs agricoles. La manœuvrabilité de ces machines de traction ainsi équipées, qui doivent rouler en marche arrière pour reprendre et empiler les paloxes, est bien plus grande qu'avec un élévateur frontal. Par contre, ce mode de montage peut créer certaines difficultés au conducteur, en particulier dans le cas où il doit actionner la pédale d'embrayage en même temps que les leviers de commande de l'élévateur hydraulique à fourche. De plus, le tracteur n'a pas la possibilité de tirer simultanément une remorque puisque sa bouche d'attelage n'est pas accessible.

(A suivre)