

**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:** 9

**Artikel:** Nouvelles techniques appliquées pour la récolte et le stockage des pommes de terre  
**Autor:** Zumbach, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082903>

### **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:** 13.04.2026

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

# **Nouvelles techniques appliquées pour la récolte et le stockage des pommes de terre**

par W. Zumbach, ingénieur agronome, Brougg

Il y a très longtemps que l'industrie utilise des emballages rigides et stables pour le transport des produits en vrac. A part les importants gains de temps que cette méthode permet de réaliser, elle offre aussi l'avantage d'éviter dans une large mesure les dégâts subis par la marchandise lors des différentes manipulations auxquelles elle se trouve soumise. A ce propos, l'industrie recourt depuis de nombreuses années à un moyen de manutention extrêmement pratique dont elle se sert dans les magasins de stockage ou de conservation pour empiler des containers et des caisses à une hauteur parfois très grande. Ce travail s'effectue à l'aide de petits chariots spéciaux équipés d'une fourche élévatrice mue par la force hydraulique. Les chariots en question, également utilisés dans les gares et les entrepôts de gares de chemins de fer, sont pourvus de petites roues caoutchoutées et roulent sur un sol cimenté bien uni. La fourche d'élévation est généralement montée avec des vérins télescopiques afin d'atteindre une hauteur suffisante sans gêner cependant la circulation et le passage aux portes. Comme il s'agit de transports sur des sols plans et fermes, ces chariots élévateurs industriels, sortes de gerbeuses, évoluent forcément dans des espaces réduits. Les emballages entrant en considération avec cette technique de manutention sont très souvent des caisses que l'on dispose sur une palette spéciale en bois à claire-voie. La reprise des caisses se fait par les dents de la fourche élévatrice du chariot qui viennent se placer sous leur fond. La technique dont il s'agit est la palettisation et ces chariots sont aussi appelés élévateurs de palettes.

Les travaux agricoles avaient également besoin d'un élévateur-chargeur capable d'évoluer en tous terrains, en particulier pour effectuer le chargement des fruits et des pommes de terre. C'est pourquoi les fabricants ont réalisé il y a quelque temps, déjà, des élévateurs hydrauliques portés à fourche dits élévateurs de palettes ou lève-palettes, pour les tracteurs agricoles. Avec un tel équipement tous-terrains, le tracteur rassemble son chargement sur le chantier puis va le déposer sur le plateau de la remorque stationnant en bout de champ, près de la route. Ce moyen de manutention a été perfectionné depuis l'apparition des caisses dites paloxes. Les emballages de ce type peuvent être utilisés aux champs pour le ramassage des produits, des champs aux lieux de stockage pour leur transport, ainsi que dans les entrepôts pour leur manutention.

## **Qu'entend-on par paloxes ou caisses-palettes?**

Il s'agit de caisses surdimensionnées à claire-voie qui font corps avec les palettes ordinaires auxquelles elles sont assemblées par des boulons. La

palette constitue ainsi le fond de la caisse. Elle est une sorte de plancher à lattes espacées monté sur des madriers. La fourche de l'élévateur s'engage sous ce plancher, soulève le tout, puis s'incline vers le tracteur pour assurer la stabilité du chargement. Il existe des paloxes qui comportent pour la fourche soit deux entrées (sur deux côtés se trouvant vis-à-vis l'un de l'autre), soit quatre entrées (sur tous les côtés).



Fig. 1: Aspect de la paloxe (caisse-palette) conçue par la Commission suisse de la pomme de terre en collaboration avec les Chemins de fer fédéraux. Cette paloxe est constituée par une caisse surdimensionnée à claire-voie fixée par des boulons à une palette de type standard. Elle mesure 1 m 20 de long, 1 m 15 de haut et 80 cm de large. Sa contenance est de 0,85 m<sup>3</sup> et son poids à vide d'environ 73 kg. On distingue ici la plaquette d'immatriculation des CFF. Rappelons que la palette, qui sert de fond à la paloxe, comporte des lattes espacées montées sur des madriers. Elle est du type à quatre entrées. La fourche de l'élévateur de palettes (élévateur hydraulique porté) peut être ainsi engagée de n'importe quel côté sous le plancher de la caisse.

C'est en 1966 que la Commission suisse de la pomme de terre, en collaboration avec les Chemins de fer fédéraux, a conçu et réalisé une paloxe ou caisse-palette qui satisfait aux sévères exigences que l'on pose en ce qui concerne la manutention des pommes de terre lors de leur transport et de leur stockage. La paloxe dont il s'agit est constituée par une caisse à claire-voie en bois d'une contenance de 0,85 m<sup>3</sup>, ce qui correspond à environ 550 kg de tubercules. Cette paloxe est fixée à demeure sur une palette normalisée du type 1 à quatre entrées.

La solidité et la stabilité de la paloxe en question donne la possibilité d'en empiler 5 à 7 les unes sur les autres si la surface d'appui du tracteur est plane et plate. Toutes les manutentions (arrachage, ramassage, transport, transbordement, triage-calibrage, conditionnement) se font à l'aide soit d'un élévateur hydraulique à fourche, soit d'un dispositif de basculage (verseur de caisses, vide-caisses hydraulique, etc). Depuis quelque temps, on dispose aussi de fourches élévatrices à tête tournante qui permettent de déverser le contenu de la caisse-palette à volonté vers l'avant ou sur les côtés du tracteur. Il existe d'autre part des types d'élévateurs hydrauliques

portés qui sont prévus pour être montés soit à l'arrière soit à l'avant de cette machine. Un pareil élévateur adapté à l'arrière se montre plus pratique du fait qu'il facilite les manœuvres. Par contre, il exige du tractoriste une bien plus grande routine que l'élévateur adapté à l'avant, du fait qu'il lui faut assurer simultanément la conduite de son véhicule et la commande de la fourche d'élévation hydraulique. Les élévateurs en question conviennent pratiquement pour tous les tracteurs de type moderne rentrant dans les catégories de moyenne et grande puissance, pour autant que la pression de service de leur pompe hydraulique corresponde au moins à 80 kg/cm<sup>2</sup> et que leur débit représente en tout cas 8 à 10 litres-minute.

### Possibilités d'emploi des paloxes

Selon les conditions techniques existantes, les caisses-palettes peuvent être utilisées de la façon décrite ci-dessous lors de la récolte et de l'entreposage des pommes de terre:

Opérations lors de la récolte — Les tubercules sont récoltés en paloxes et transportés à l'endroit de stockage jusqu'au moment de l'exécution des travaux de conditionnement (calibrage, triage, nettoyage). Le remplissage de ces caisses-palettes a lieu à partir de la récolteuse de tubercules. Il s'effectue par l'intermédiaire d'un tablier chargeur latéral dans le cas d'une arracheuse-ramasseuse à élévateur. Les pommes de terre sont alors déversées dans les caisses-palettes (en général six) disposées sur une remorque qui se déplace en même temps que la machine. Cette solution permet de mettre en service une arracheuse assez légère, mais elle exige deux tracteurs en permanence sur le chantier. Le remplissage des paloxes peut également se faire par la vidange d'un réservoir collecteur dans le cas d'une arracheuse-ramasseuse à trémie. Le déversement s'effectue sur un char se trouvant à l'extrémité du

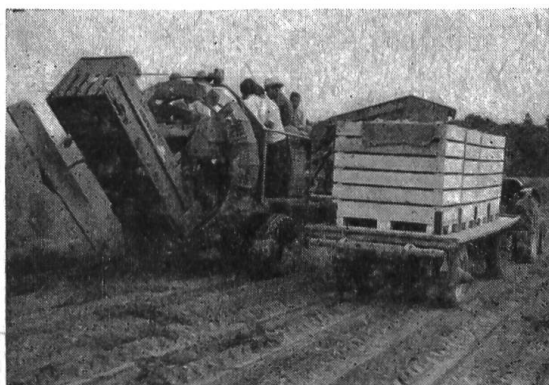


Fig 2 et 3: L'emploi d'une récolteuse de pommes de terre à ruban chargeur transversal (arracheuse-ramasseuse à élévateur) donne la possibilité de remplir directement les paloxes disposées sur un char roulant en parallèle mais nécessite par contre la mise en service de deux tracteurs (fig. 2). Si l'on utilise une récolteuse de pommes de terre à réservoir collecteur (arracheuse-ramasseuse à trémie), le vidage de ce récipient dans les paloxes se fait à l'extrémité du champ et n'exige qu'un seul tracteur (fig. 3).

champ. Cette solution, bien plus simple, donne la possibilité de récolter les tubercules avec un seul tracteur. Dans un cas comme dans l'autre, la palettisation simplifie les manutentions, diminue les risques de blessures, permet d'individualiser les lots et de stocker sur une plus grande hauteur, rend le travail moins pénible et réduit la main-d'œuvre auparavant nécessaire.

L'emploi d'une arracheuse-ramasseuse à trémie suscite toutefois quelques difficultés du fait qu'il faut rentrer les paloxes pleines et ramener les paloxes vides. Si l'on dispose de suffisamment de véhicules et que l'endroit d'entre-posage n'est pas trop éloigné, il semble tout de même que le transport des caisses-palettes puisse se faire pendant la pause de midi ou bien le soir.

On a également la possibilité d'utiliser les caisses-palettes avec une arracheuse-aligneuse. Au lieu d'être mises en sacs, les pommes de terre ramassées à la main sont déposées directement dans les paloxes amenées à pied d'œuvre, c'est-à-dire sur le chantier. Dès qu'elles sont pleines, ces dernières sont soulevées à l'aide de l'élévateur hydraulique porté à fourche et chargées sur une remorque.



Fig. 4: Lors de l'emploi d'une arracheuse-aligneuse pour la récolte des pommes de terre, les paloxes amenées à pied d'œuvre et remplies à la main sont reprises au sol par un élévateur hydraulique porté à fourche et chargées sur une remorque. L'élévateur que l'on voit ici a été monté à l'avant du tracteur. Il en existe aussi qui se fixent à l'arrière. Plus pratiques, parce qu'ils facilitent les manœuvres, ces derniers demandent en revanche une plus grande routine du conducteur, qui doit assurer simultanément la commande du tracteur et de l'élévateur.

Comme nous l'avons déjà dit plus haut, le rentrage des tubercules effectué au moyen de paloxes permet de ménager ces produits, d'alléger le travail dans une large mesure et d'économiser des heures de main-d'œuvre aussi bien lors du ramassage que lors du transfert et de l'entreposage. Par ailleurs, le comportement des pommes de terre en paloxes durant leur stockage donne également satisfaction à condition que la climatisation des locaux de l'entrepôt soit appropriée. En revanche, une telle méthode oblige à conserver non seulement les bons tubercules, mais aussi les pommes de terre de rebut et les corps étrangers. C'est la raison pour laquelle la palettisation représente un système qui n'entre en considération que dans des conditions de travail favorables, autrement dit dans les cas où le produit obtenu au stade de la récolte est déjà propre et de bonne qualité.

Etant donné les frais élevés qu'occasionne l'acquisition de paloxes (80 paloxes par ha à Fr. 70.— la paloxe = Fr. 5600.— par ha), on peut estimer que ce moyen de manutention des pommes de terre entre surtout en ligne de

compte pour les exploitations d'une certaine superficie. En ce qui touche les autres unités de production, il semble que la solution rationnelle à envisager soit l'utilisation collective de ces emballages. Plus exactement dit, le détenteur des paloxes devrait les mettre à la disposition des producteurs au moment de la récolte. Il pourrait s'agir du gérant de l'entrepôt entrant en considération, par exemple. Dans un tel cas, la livraison des pommes de terre se ferait directement à partir du champ.

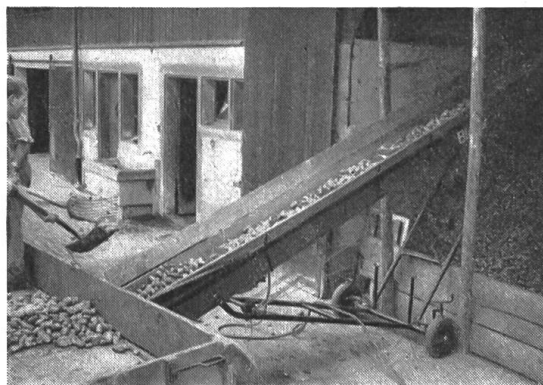
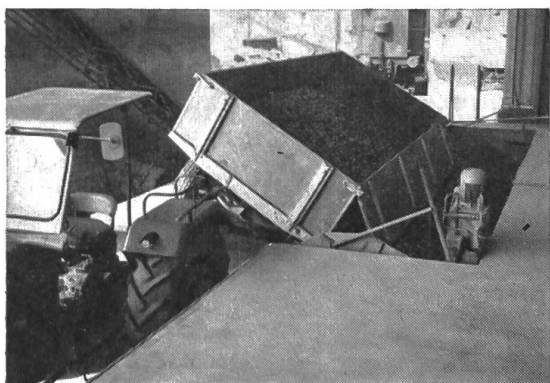
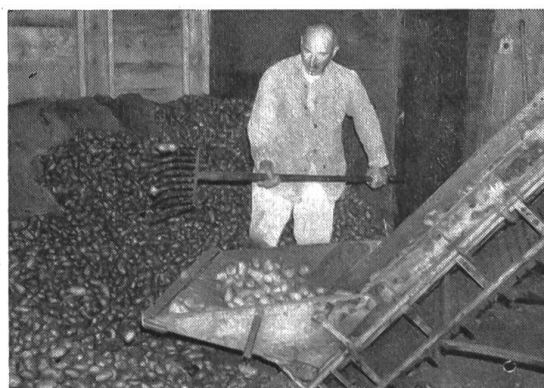


Fig. 5, 6, 7: Dans les cas où les pommes de terre sont transbordées et manutentionnées en vrac (ramassage, chargement, déchargement, transport), on se doute bien qu'il existe de plus gros risques de dommages que lorsqu'elles se trouvent dans des paloxes, en particulier si ces opérations ont lieu à l'aide de fourches.



Par ailleurs, on a également la possibilité d'employer les paloxes avec les méthodes de récolte appliquées jusqu'à maintenant. Après leur rentrage, les tubercules sont stockés provisoirement dans des locaux de l'exploitation, comme d'habitude, puis calibrés et triés. La livraison s'effectue alors à l'aide des caisses-palettes prêtées par le client.

Une telle façon de procéder offre le gros avantage suivant: les pommes de terre de rebut restent ainsi à la ferme et les caisses-palettes ne sont utilisées que pour transporter de la marchandise de qualité.

Opérations lors du stockage — Au moment où les pommes de terre vont être stockées dans l'entrepôt ou sortir de celui-ci, elles se trouvent soumises à diverses manutentions de conditionnement.

Malgré les nombreuses installations à disposition, chaque transport, transbordement ou manipulation comporte toujours des risques de blessures, pour les tubercules.

Il est facile à comprendre que ces risques sont plus graves avec des produits en vrac qu'avec des produits contenus dans des emballages rigides et stables, lesquels offrent une protection contre les chocs extérieurs. Les expériences faites à ce propos parlent clairement en faveur des paloxes. Comparativement à d'autres moyens de manutention, les manipulations effectuées avec ces emballages ont lieu pratiquement sans causer de dommages aux tubercules. Par ailleurs, ces derniers supportent bien leur entreposage dans les caisses-palettes, et cela non seulement en ce qui concerne le produit trié mais aussi le produit brut provenant directement du champ. Cela présuppose toutefois des locaux de stockage climatisés et avec une bonne circulation d'air. D'autre part, les paloxes offrent des avantages certains du point de vue de la rationalisation des travaux.

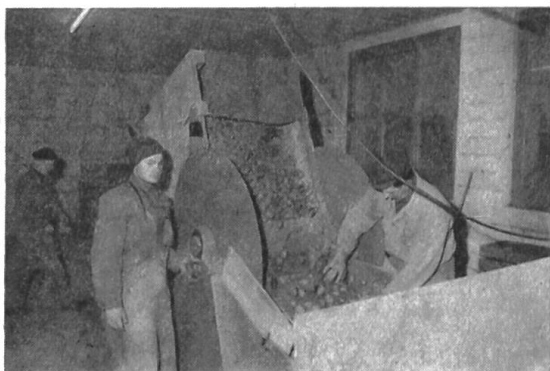
Toutes les opérations de manutention peuvent être rapidement effectuées avec les paloxes. Ces emballages permettent en outre de bien organiser le travail, en particulier lorsqu'on a affaire à de petits lots séparés. En ce qui



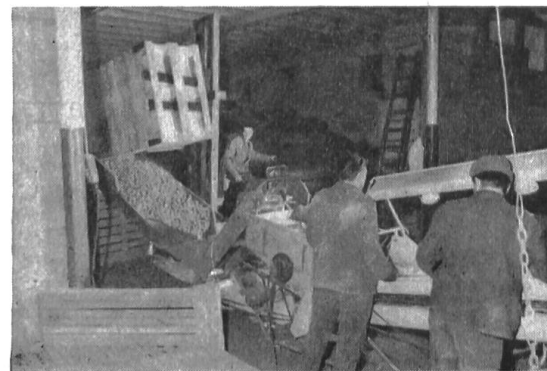
8



10



9



11

Fig. 8, 9, 10 et 11: Si l'on se sert de paloxes (caisses-palettes), tous les travaux de manutention peuvent être exécutés rapidement et en ménageant les tubercules (fig. 8 et 9). Pour vider ces emballages (de type simple ou à système de trappe avec contre-pente), on recourt soit à un chariot automoteur équipé d'un élévateur hydraulique à fourche éventuellement pourvue d'une tête rotative aussi commandée hydrauliquement (fig. 10), soit à un verseur de caisses à tête pivotante ou à un vide-caisses à déversement sur bande transporteuse par l'intermédiaire d'une trémie (fig. 11).

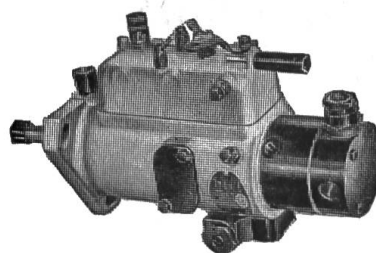
touche la question de la rentabilité, des données communiquées par des milieux compétents de l'étranger semblent montrer que l'emploi des paloxes se révèle également plus avantageux sous ce rapport, car ces caisses permettent de faire l'économie de boxes et d'alvéoles dans les entrepôts. On a ainsi la possibilité de libérer des locaux et de s'en servir à nouveau pour stocker diverses marchandises. De cette façon, ils sont utilisés à plein. Par ailleurs, les paloxes peuvent être aussi employées pour le transport et l'entreposage d'autres produits agricoles (légumes, fruits à cidre, etc.) que les pommes de terre. Garnies de toile spéciale de jute à l'intérieur, elles conviennent en outre également bien pour le grain sortant de la vis de vidange de la moissonneuse-batteuse. En rendant d'autre part leurs parois imperméables à l'air au moyen de toiles en matière plastique, on a encore la possibilité de ventiler le grain mis en paloxes et même de le sécher.

Les caisses-palettes peuvent être immatriculées auprès des compagnies de chemins de fer (voir la fig. 1). L'utilisateur bénéficie alors de certains avantages appréciables. Avec des wagons complètement chargés, les frais de transport ne sont en effet calculés que sur la marchandise, c'est-à-dire sur le poids net. D'autre part, le renvoi des paloxes vides est assuré sans frais pour autant qu'il soit suivi ou précédé d'un transport avec wagons entièrement chargés.



## Pompes d'injection et accessoires pour moteurs Diesel anglais

La pompe distributrice type  
DPA, pompe la plus moderne.  
Adoptée par les marques de  
tracteurs les plus réputées  
du monde.



Nous livrons rapidement Injecteurs, Filtres et Pompes d'échange.

**Agence générale: Victor Merz SA., Genève**

1-3, rue des Rois, tél. 022 / 25 12 25

# La Moissonneuse-Batteuse automotrice de grande perfection MF 30 (machine à trémie) pour frs 15950.-seulement

## Et voilà les avantages de la MF 30 !

Grand rendement – jusqu'à 2250 kg/h

Organes de battage bien dimensionnés

Excellente visibilité – facilité

énorme de conduite

Poste de conduite très confortable

Réglage hydraulique de la vitesse – de façon continue

Grande sûreté en pente

## Avec cette automotrice, une seule personne pourra faire le travail de la récolte

Pas d'adaptation à un tracteur

Pas de préparations de fauchage

Machine peu encombrante qui  
passe et manœuvre partout

Travail rationnel

Commande et contrôle de toute  
la machine depuis le poste de  
conduite.

**Malgré son prix unique de frs 15950  
l'automotrice MF 30 vous offre:  
Robustesse - Sûreté - Puissance**

Et ce qui est très important: votre  
tracteur reste libre pour d'autres  
travaux!

Pour tout autres renseignements veuillez vous adresser à



## MASSEY-FERGUSON

Agence générale pour la Suisse:

### Service Company SA Dübendorf

8600 Dübendorf/ZH Usterstrasse 124 Téléphone (051) 85 12 12