

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 34 (1972)

**Heft:** 1

**Artikel:** Expériences faites avec un lanceur de balles

**Autor:** Bergmann, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083472>

### 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>**

Publié par la Station Fédérale de Recherches  
d'Entreprise et de Génie Rural (FAT)  
CH 8355 Tänikon

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

## **Expériences faites avec un lanceur de balles**

par F. Bergmann, Section d'études pratiques «Production fourragère»

### **1. Généralités**

Du fait de la très large diffusion de la moissonneuse-batteuse, la récolte des céréales est devenue une activité extensive. Au cours de la période de transition qui vit l'abandon progressif de la moissonneuse-lieuse au profit de la moissonneuse-batteuse, on disposait encore, du moins en partie, de la main-d'œuvre qui permettait d'exécuter le ramassage de la paille sans trop de difficultés. A l'heure actuelle, les exploitations dont les terres sont principalement consacrées à des cultures céréalières disposent souvent d'une main-d'œuvre très réduite. Aussi arrivent-elles difficilement à surmonter la période de pointe que représente le rentrage de la paille. En outre, le chargement des balles selon les méthodes traditionnelles est un travail pénible. D'autre part, le prix de la paille a atteint un niveau si élevé qu'on ne peut guère renoncer au ramassage de cette dernière du point de vue économique. Un tel état de choses nous a engagés à procéder à des expérimentations avec une ramasseuse-presse équipée d'un lanceur de balles en vue d'étudier de plus près cette méthode de travail.

### **2. Mise en œuvre d'un lanceur de balles dans la pratique**

Une ramasseuse-presse «Welger» (modèle AP 51) a été utilisée avec un lanceur de balles «Welger»

(modèle P 22), sur le domaine de la FAT, durant toute la dernière campagne. Cette machine confectionna ainsi 10.400 balles de paille et de foin.

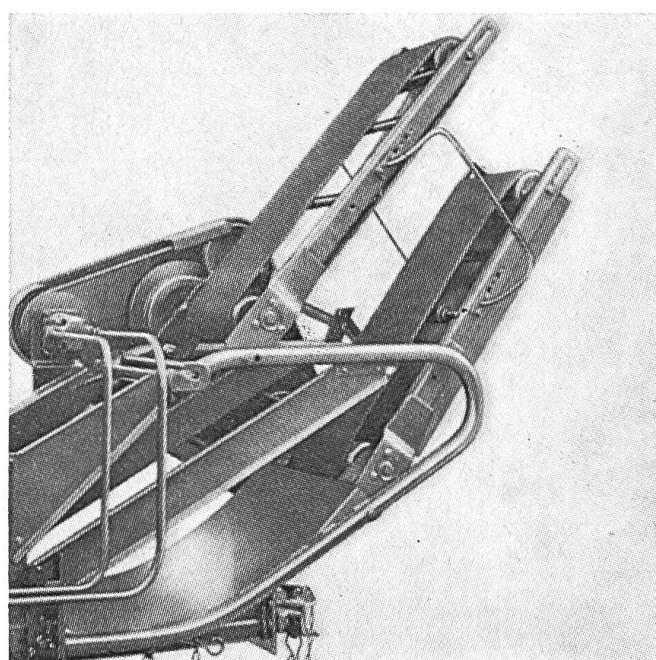


Fig. 1: Le lanceur de balles «Welger» qu'on monte sur une ramasseuse-presse est pourvu de deux rubans transporteurs contrarotatifs à extrémités arrière relevées. A gauche, on distingue les canalisations à huile sous pression qui vont au moteur d' entraînement hydraulique et en partent.

## **Mode de fonctionnement du lanceur de balles**

Le lanceur de balles comporte deux rubans de caoutchouc tournant en sens contraire. L'entraînement de ces rubans a lieu par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale, d'une pompe hydraulique (montée à l'avant de la ramasseuse-presse), de canalisations à huile sous pression et d'un moteur hydraulique (monté à l'arrière de la ramasseuse-presse). La vitesse de rotation de tels transporteurs, dont dépend la distance de projection des balles, peut être réglée de manière continue depuis le siège du tracteur grâce à un robinet modérateur. Le lanceur de balles en question se monte sur différentes ramasseuses-presses en tant qu'équipement supplémentaire (prix Fr. 5200.—).

## **Exigences posées au véhicule de récolte**

Comme les balles sont projetées sur le véhicule de récolte, il faut que ce dernier soit du type à caisse et comporte des superstructures appropriées.

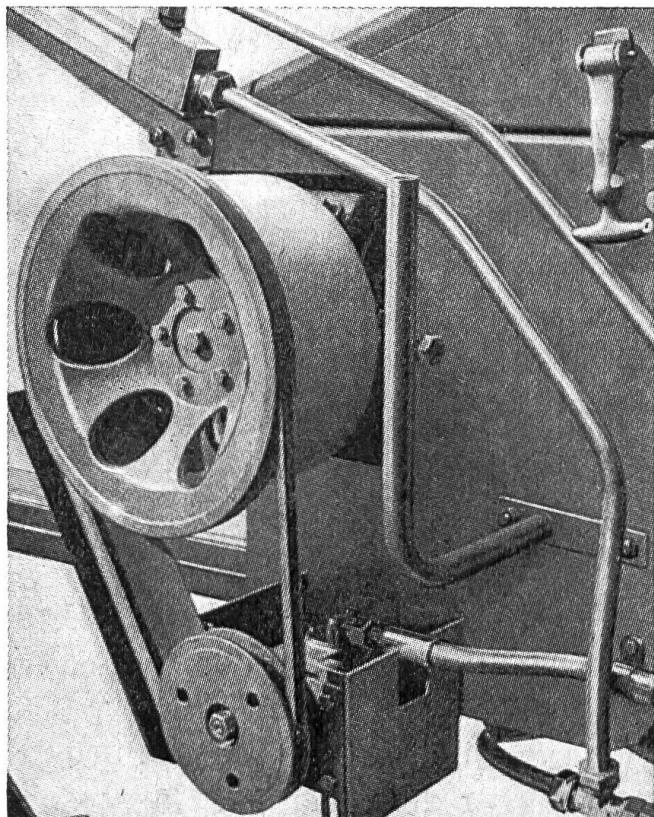


Fig. 2: Entraînement par courroie trapézoïdale de la pompe hydraulique montée à l'avant de la ramasseuse-presse.

L'espacement des planches de ces très hauts panneaux à claire-voie peut très bien être d'environ 30 cm. D'autre part, on a la possibilité de monter les panneaux frontaux, latéraux et arrière sur n'importe quel véhicule de transport à quatre roues. Par ailleurs, aucune exigence particulière n'est posée aux matériaux utilisés pour la fabrication du véhicule de récolte.

## **Capacité de réception du véhicule de récolte**

Le chargement d'un véhicule à cadres rempli à l'aide d'un lanceur de balles ne représente que le 70 %, en chiffre rond, de celui d'un véhicule de même capacité sur lequel les balles ont été rangées à la main. Quand on veut obtenir un chargement d'égale importance, il faut que l'espace de réception de la cage soit agrandi. Si la masse des balles chargées manuellement mesure 4 x 2 x 1,7 m, les superstructures devraient par exemple avoir les dimensions suivantes: 4 x 2,5 x 2 m ou 4 x 2,2 x 2,2 m. Afin d'obtenir approchant la même masse avec l'emploi du lanceur de balles (même charge utile), il est généralement possible d'agrandir quelque peu la cage sur les véhicules de récolte déjà à disposition. A cet effet, les panneaux latéraux sont adaptés à des cornières dépassantes fixées en travers du véhicule. La distance horizontale entre le bord du plateau et le panneau latéral pouvant être de 30 cm, la largeur du véhicule se trouvera augmentée d'à peu près 60 cm (largeur maximale admissible pour circuler sur la voie publique: 2,5 m). Lors des essais auxquels nous avons procédé, les poids moyens par véhicule étaient d'environ 1100 kg avec la paille et d'à peu près 1800 kg avec le foin.

## **Capacité de chargement horaire du lanceur de balles**

Dans des conditions normales (champ d'environ 250 m de long), la capacité de travail du lanceur de balles (capacité pratique comprenant les temps morts et les temps de déplacement) a été de **3,3 t/h avec la paille** lorsque les transports étaient bien organisés. Une telle capacité varie toutefois souvent de 10 % en plus ou en moins. Dans des conditions extrêmes (favorables ou défavorables), les quantités chargées sont respectivement supérieures

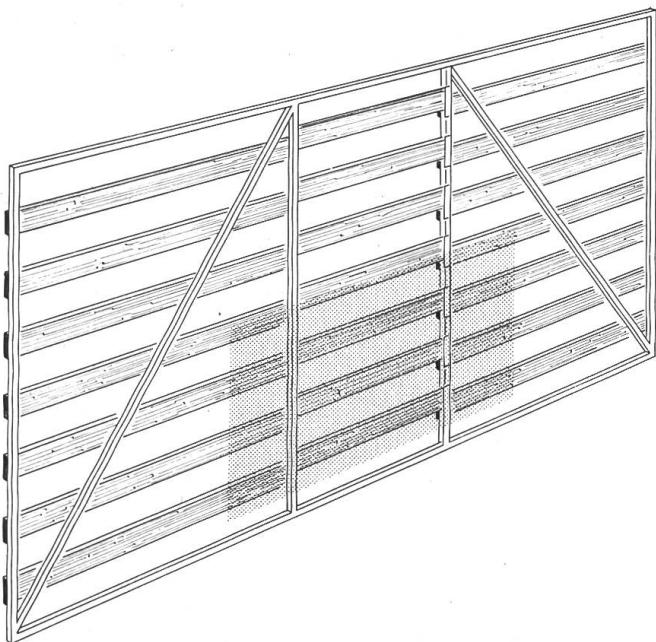


Fig. 3: Panneau latéral à claire-voie d'une superstructure de véhicule de récolte utilisé pour le transport de balles. Ce panneau devrait pouvoir être partiellement et facilement ouvert pour le déchargement. Un déchargement des balles par l'avant se montre en effet trop pénible.

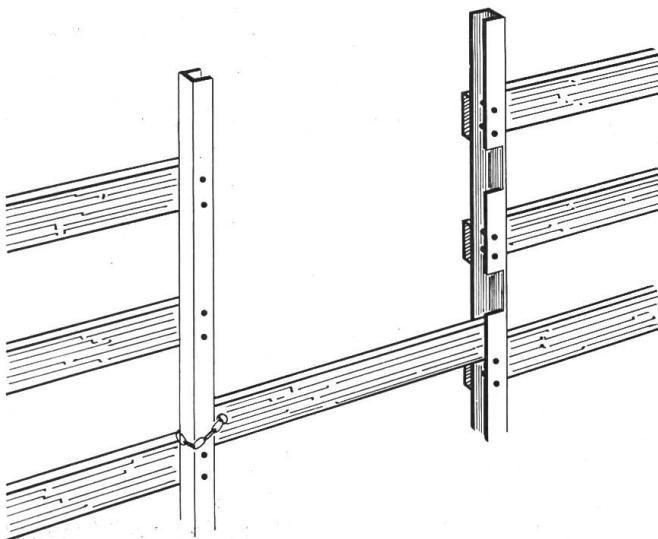


Fig. 4: Les planches de la partie médiane de ce panneau latéral sont seulement posées sur leurs supports. Pour les enlever, il suffit de les soulever en les faisant simplement glisser vers le haut dans les coulisses formées par les montants en U. Afin qu'on ne les égare pas, il convient de les attacher sur un côté du véhicule.

ou inférieures au pourcentage indiqué. La valeur comparable enregistrée avec le foin fut d'environ 4 t/h.

Etant donné que le lanceur de balles lui-même n'a aucune influence limitative sur la capacité de chargement horaire, cette dernière peut naturellement varier selon le rendement de travail à l'heure du modèle de ramasseuse-presse employé. Si le transport et le déchargement des balles sont bien organisés (cela presuppose un second tracteur et deux ou trois personnes de service), la capacité de chargement susmentionnée correspond à la capacité de ramassage.

Les chiffres enregistrés lors de nos expérimentations sur le terrain s'avèrent de beaucoup inférieurs aux valeurs purement théoriques (débits horaires) que l'on trouve dans les publications spécialisées et les rapports d'essais. Par ailleurs, il a été possible d'avancer à une vitesse de 6 à 9 km/h avec la ramasseuse-presse expérimentée — ce qui correspond à une capacité de chargement d'environ 7 t/h — quand il s'agissait de reprendre l'andain de paille laissé par une moissonneuse-batteuse d'une largeur de travail de 3 m.

#### Sûreté de fonctionnement du lanceur de balles

Aucun incident de fonctionnement ne s'est produit avec le lanceur de balles au cours de nos essais pratiques. Il ne provoque ni la rupture des liens ni le déliement des balles quand ces dernières sont correctement ligaturées. Le travail du lanceur de balles dépend donc du travail des noueurs. Par ailleurs, les rubans transporteurs en caoutchouc ne présentaient qu'une faible usure après avoir chargé 10.000 balles. D'autre part, la force de projection du lanceur de balles s'est toujours montrée suffisante pour remplir la totalité de l'espace de réception du véhicule de récolte.

### 3. Rentabilité du lanceur de balles

Comparativement à une ramasseuse-presse à haute densité de type courant avec trois véhicules agraires ordinaires, les **frais fondamentaux supplémentaires** occasionnés par un lanceur de balles (Fr. 5200.-) et les superstructures nécessaires (Fr. 2000.-) pour trois véhicules de récolte à caisse (il en faut

trois si l'on veut que les transports se fassent sans interruption du travail) sont les suivants:

Amortissement (10 %)	Fr. 720.—
Intérêts (3,6 % de la valeur à l'état neuf)	Fr. 260.—
Frais de remisage (seulement pour les superstructures)	Fr. 10.—
Assurances et taxes	Fr. 10.—
Total des frais fondamentaux supplémentaires	Fr. 1000.—

### Frais d'utilisation supplémentaires

Ces frais s'avèrent peu élevés pour un chargeur de balles. Ils représentent approchant Fr. 5.—/ha. Il n'y a pas lieu de calculer des frais d'utilisation en ce qui concerne les superstructures.

### Diminution des frais de main-d'œuvre

La réduction de travail manuel qu'entraîne le chargement exécuté par un chargeur de balles par rapport au chargement à la main correspond à 5 h-UMO/ha. Le déchargement des balles à la ferme n'occasionne normalement pas de dépense de travail supplémentaire.

En fixant à Fr. 6.— l'h-UMO, il est possible d'économiser Fr. 30.— de frais de travail manuel par hectare. On peut évidemment se demander s'il faut ne compter que Fr. 6.— l'heure d'unité de main-d'œuvre puisqu'il s'agit d'un travail manifestement effectué en période de pointe. Si l'on fixait par exemple l'h-UMO à Fr. 10.—, ce qui est tout à

fait admissible pour la saison précitée, l'économie de frais de travail manuel représenterait alors Fr. 50.—/ha.

### Superficies minimales devant être travaillées par an du point de vue économique

Les frais d'utilisation qu'occasionne le lanceur de balles (Fr. 5.—/ha) doivent être déduits des frais de main-d'œuvre économisés. Cela afin d'obtenir le montant qu'il faut avoir à disposition pour assurer la couverture des frais fondamentaux (30 — 5 = Fr. 25.—/ha ou 50 — 5 = Fr. 45.—/ha). En divisant les frais fondamentaux annuels (Fr. 1000.—) par les valeurs calculées ci-dessus, on obtient la surface qui doit être travaillée dans l'année avec le lanceur de balles pour qu'il y ait parité des frais entre cette méthode de chargement et la méthode traditionnelle de chargement des balles à la main. Cette surface est la suivante:

$$\frac{1000}{25} = 40 \text{ ha (avec un salaire horaire de Fr. 6.- par UMO).}$$

$$\frac{1000}{40} = 25 \text{ ha (avec un salaire horaire de Fr. 10.- par UMO).}$$

Le calcul se présente de manière encore différente si l'on considère l'exploitation dans son ensemble. Une mécanisation poussée donne en effet souvent la possibilité d'économiser de nouveau une unité de main-d'œuvre pour les travaux à exécuter en période de pointe (rentrage des fourrages, ré-

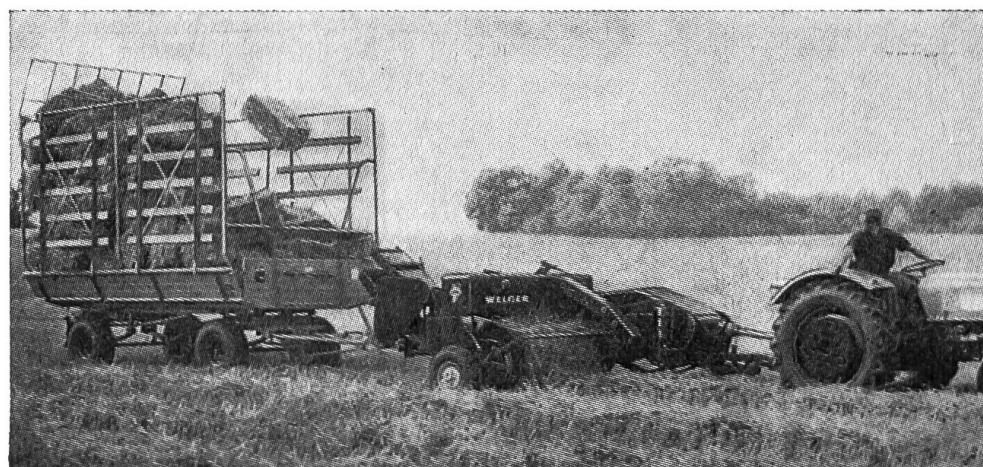


Fig. 5:  
Unité de travail (un seul homme de service) constituée par le tracteur, la ramasseuse-presse équipée d'un lanceur de balles et le véhicule de récolte à très hautes superstructures.

colte des céréales, récolte des plantes sarclées et travail du sol, par exemple). De sorte qu'une partie des frais annuels occasionnés par une UMO doivent être pris en considération, à titre comparatif, en ce

qui concerne les différentes machines qui permettent de réaliser cette économie. Toutefois, il faut qu'un tel calcul tienne compte des conditions particulières de chaque exploitation.

## Le «Monitor» – indicateur de pertes de grain pour moissonneuses-batteuses

par E. Höhn, Section d'études pratiques «Production fourragère»

### 1. Généralités

L'évolution constatée ces dernières années sur le marché des moissonneuses-batteuses montre une nette tendance à réaliser des machines d'une capacité de travail supérieure et de dimensions plus importantes. Les grandes moissonneuses-batteuses reviennent cependant plus cher. Aussi est-il indispensable que ces matériels coûteux puissent être employés à plein au cours de la brève période de récolte des céréales. Ce sont en premier lieu les entrepreneurs de travaux de moissonnage-battage à façon qui cherchent à obtenir les plus forts rendements de travail possibles de leurs grandes machines. De pareilles performances exigent un réglage correct des organes de battage et de nettoyage par des utilisateurs possédant les capacités professionnelles requises. Il devient toutefois de plus en plus difficile de trouver du personnel possédant les connaissances nécessaires, en particulier lorsqu'il s'agit de travaux saisonniers. C'est la raison pour laquelle il importe d'arriver à simplifier l'emploi de la moissonneuse-batteuse. Un appareil tel que l'indicateur de pertes de grain dit «Monitor», par exemple, devrait permettre au conducteur de limiter ces pertes (à la sortie des organes de secouage et de nettoyage) à un minimum admissible; autrement dit d'adapter continuellement la vitesse d'avancement de la moissonneuse-batteuse à l'état et à la densité du peuplement. D'autre part, le «Monitor» pourrait rendre de grands services sur les champs déclives, soit dans des conditions où il s'avère difficile d'apprécier le travail fourni par les grilles de la hotte de nettoyage.

### 2. Principes de construction et de fonctionnement d'appareils indicateurs de pertes de grain semblables au «Monitor»

Il y a déjà une dizaine d'années que des dispositifs ont été réalisés pour que le conducteur d'une moissonneuse-batteuse soit en mesure, depuis son siège, de contrôler les organes souvent sujets à des dérangements, entre autres l'élévateur de retour des otos. Ces dispositifs comportaient un appareil transmetteur de signaux optiques ou acoustiques. Tout récemment, la fabrique allemande Claas a imaginé un système qui permet de surveiller simultanément — de l'organe d'alimentation à la pipe d'aspiration d'air — pas moins de sept points névralgiques de la moissonneuse-batteuse.

D'autre part, plusieurs fabricants ont lancé actuellement sur le marché des appareils du genre «Monitor» qui enregistrent uniquement les pertes de grain se produisant à la sortie des organes de secouage et de nettoyage. Un tel appareil, qui comprend une trémie et un microphone en céramique, se fixe d'une part à l'extrémité du secoueur à élément unique ou à éléments multiples, d'autre part à l'extrémité de la hotte de nettoyage (Fig. 1). Les grains transportés jusqu'au bout des secoueurs et des grilles tombent sur le microphone et engendrent ainsi des oscillations. Ces oscillations sont amorties puis transmises à une aiguille qui se déplace sur le cadran de l'indicateur de pertes de grain installé au poste de conduite (Fig. 2). Les chiffres qu'on peut relever sur ce cadran ne représentent que des valeurs relatives. Par ailleurs, on a la possibilité de