

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 57 (1995)

Heft: 1

Artikel: Technique intégrée des grosses balles

Autor: Ott, August

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084640>

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>

Technique intégrée des grosses balles

August Ott, Station fédérale de recherche en économie d'entreprise et en génie rural (FAT), CH-8356 Tänikon

Les presses à balles rondes se trouvent sur le marché depuis quelque vingt ans. Les premières presses à balles rectangulaires utilisables dans la pratique ont fait leur apparition en Suisse il y a cinq ans. Le développement des enrubaunneuses a démontré qu'après avoir rencontré des difficultés initiales, les presses à balles rectangulaires ont connu une expansion remarquable.

La technique des grosses balles s'est imposée dans la pratique en Suisse pour les raisons suivantes:

- Les presses peuvent s'utiliser non seulement pour la récolte de la paille, mais également pour celle de l'ensilage en combinaison avec les enrubaunneuses.
- Une mécanisation complète incluant la récolte, le stockage et la reprise permet un allégement conséquent du travail.
- Par rapport aux méthodes traditionnelles, une économie de temps peut être réalisée dans tous les domaines. Cela s'avère juste pour la reprise et l'affouragement (fig. 1).
- Les travaux ne nécessitent qu'une seule personne, ceci sans que des machines excessivement chères ne soient nécessaires au déplacement des balles.
- La technique des balles demande un investissement moindre à l'agriculteur. Cela ne signifie cependant pas qu'elle est économique et rationnelle dans chaque cas.

La presse à balles rondes – une machine de récolte légère

La presse à balles rondes a déjà une longue histoire derrière elle. Pour la récolte de foin et de paille, des presses relativement légères suffisaient. Elles ont cependant dû être considérablement renforcées pour le conditionnement de l'ensilage. Le temps d'attache

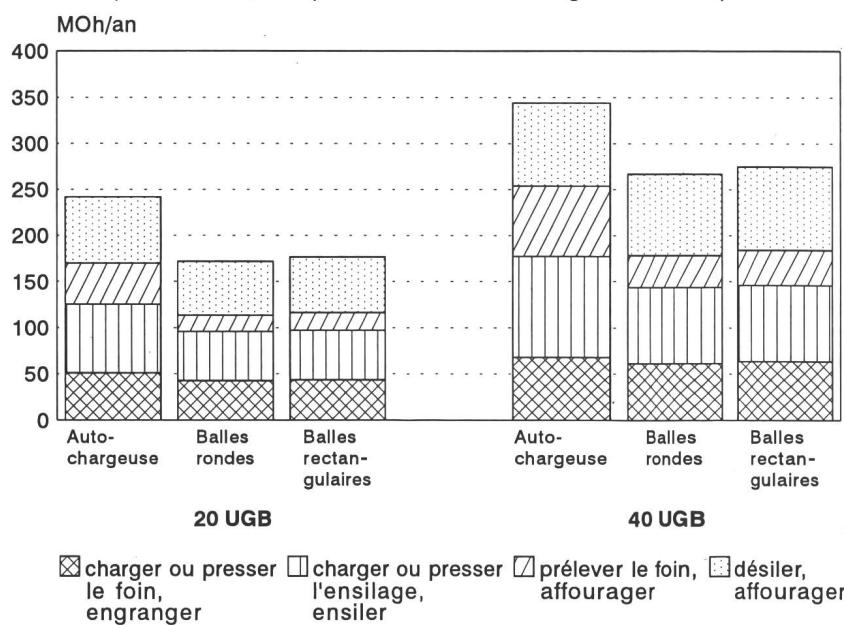
relativement important a pu être raccourci par le système à attache double et par l'utilisation de filets. Moyennant la présence d'une benne réceptrice, les travaux de pressage peuvent se poursuivre pendant la fermeture de la porte arrière. Une utilisation optimale du volume de pressage limite le nombre de couteaux du dispositif de coupe à qua-

torze. Une assistance électronique indiquant la grandeur de la balle ainsi que la puissance de pressage sur les deux côtés extérieurs permet la confection de balles rondes plus homogènes. Les machines à chambre de pressage variable (courroie, chaîne) pressent de l'intérieur à l'extérieur plus ou moins régulièrement, ce qui est assez intéressant pour l'ensilage. La grosseur des balles peut être adaptée selon les vœux du client. Dans le cas des machines à volume de pressage constant (tambour, courroie, chaîne), l'extérieur de la balle est toujours plus compact que le cœur.

Les balles rondes ne permettent pas l'utilisation optimale du volume de stockage en raison de leur forme. Elles sont, par contre, très appropriées pour l'enrubannage et demandent une quantité moindre de plastique par m³ que les balles rectangulaires. Comme les presses à balles rondes sont notablement plus légères que les presses à balles rectangulaires et nécessitent une puissance moindre (50 à 60 kW), elles possèdent encore un bel avenir en région de production fourragère.

Fig. 1: Volume de travail pour la récolte, le prélèvement du fourrage et l'affouragement

(part d'ensilage d'herbe: 50 % de la ration totale. Procédé "Autochargeuse": ensiler dans silo-tour avec souffleuse, désilage manuel pour 20 UGB, désileuse pour 40 UGB; transport des balles avec chargeur frontal et pince à balles)



Autochargeuse - Grosses balles

3.11.94 OI/rh
B:\OI201-94

Presses à balles rectangulaires: performantes mais lourdes et chères

Les presses à balles rectangulaires travaillent avec une puissance de pressage supérieure à celle des presses à balles rondes. Cette puissance est d'ailleurs aussi nettement supérieure à celle des presses à haute densité bien connues (tab. 1). Cela n'est possible que grâce à l'aide d'un dispositif de pré-compactage. Plus le canal de pressage se situe haut, plus le pré-compactage se révèle important pour l'obtention d'une balle homogène du haut en bas. A défaut, les balles risquent de se courber et sont difficiles à entreposer ou à enrubanner.

Les dispositifs d'aménée et de pré-compactage sont très divers (le phénomène des brevets n'y est pas étranger). Le principe reste pourtant toujours pareil. Comme pour les autochargeuses, le fourrage est prélevé par le pickup et amené dans le canal de pré-compactage en 3 à 6 portions. Ensuite, le fourrage est poussé dans le canal de pressage en synchronisation avec le relevage du piston. Il est également possible d'installer un dispositif de coupe dans le canal de pré-compactage. Cela s'avère intéressant pour l'affouragement ou le paillage car les balles se défont ainsi plus aisément.

Les presses à balles quadrangulaires ne se distinguent pas seulement des presses à balles rondes par leur puissance de pressage et la densité des balles. Elles sont deux à trois fois plus lourdes, leur prix d'achat est trois à quatre fois plus élevé et nécessitent l'utilisation de tracteurs nettement plus

Résumé

De la récolte à l'affouragement

La technique des grosses balles peut également constituer une méthode intéressante de récolte du fourrage et de la paille en Suisse.

Une mécanisation ininterrompue est possible des champs jusqu'à la mise en valeur à l'étable. Les difficultés en terrains en pente proviennent davantage de l'utilisation de tracteurs lourds que de la forme des balles. Les presses à balles rondes peuvent donc être utilisées plus facilement dans les pentes que les presses à balles rectangulaires. En effet, elles sont plus légères et nécessitent moins de puissance. Alors que les balles rondes s'avèrent particulièrement favorables pour l'ensilage, les balles rectangulaires sont très bien adaptées pour le conditionnement de la paille.

Les dispositifs de coupe n'apportent pas dans tous les cas des avantages quant à la densité des balles. Ils peuvent cependant être intéressants lorsque les balles (rondes) doivent se défaire aisément.

Les balles d'ensilage enrubannées se remarquent facilement, surtout en cas de stockage en rase campagne. Un entreposage plus discret devrait être encouragé pour des raisons évidentes.

Les avantages de la technique des grosses balles se réalisent pleinement dès que l'ensemble des opérations, de la récolte à l'affouragement, est adapté.

puissants. Une puissance de 75 à 90 kW peut être considérée comme une limite inférieure. Le poids total de l'ensemble réduit notablement les possibilités d'utilisation en terrain en pente. Les balles enrubannées ont entraîné la création d'une nouvelle génération d'enrubanneuses. Cependant, la quantité de plastique nécessaire s'avère supérieure d'au moins 50% par m³. Il s'agit là incontestablement de points négatifs.

La force des balles quadrangulaires réside dans leur forme. Celle-ci, associée à leur haute densité, les rend particulièrement appropriées pour les trans-

ports sur de longues distances. Elles ont besoin de moins de place de stockage et sont plus faciles à manipuler. Les performances de travail sont excellentes car il n'est pas nécessaire de s'arrêter pour lier la botte. Ces avantages sont particulièrement appréciés dans les exploitations de grandes cultures.

Qu'apporte un dispositif de coupe?

Les presses à balles rondes avec volume constant pressent relativement mal le cœur de la balle. Ce défaut peut être atténué lorsque le fourrage est coupé plus fin. Un dispositif de coupe contribue aussi à ce que les balles se défasent mieux. Non seulement tous les fabricants de presses à balles rondes ont un dispositif de coupe dans leur assortiment mais la plupart des fabricants de presses à balles rectangulaires le prévoient également.

Il est techniquement possible de réaliser un dispositif de coupe sans grande difficulté. Cela n'est cependant pas toujours utile. Les machines qui en sont pourvues sont plus lourdes et plus chères. Elles nécessitent davantage de puissance et d'entretien. La densité

Tableau 1: Poids des balles: Il s'agit de valeurs moyennes susceptibles d'évoluer considérablement selon le type de presse, le matériel récolté et la densité de pressage.

Type de balle	Paille kg	Foin kg	Ensilage kg
Balle ronde moyenne (1,4 m ³)	160	200	600
Balle ronde grosse (2,1 m ³)	250	300	--
Balle quadrangulaire moyenne (1,3 m ³)	170	220	650
Balle quadrangulaire grosse (2,0 m ³)	300	350	--

supérieure des balles n'a pu être constatée dans tous les cas. Avec de la paille lisse, cela peut même conduire à des balles de densité inférieure.

Les balles rondes surtout se défont plus facilement lorsque le fourrage est coupé finement et cela se fait surtout sentir lorsque les balles sont défaites mécaniquement.

Le hacheur monté devant la presse à balles quadrangulaires constitue un cas particulier. Il permet un hachage plus intensif mais demande nettement davantage de puissance. Il ne s'agit pas ici d'augmenter la densité de la balle mais plutôt de faciliter la désagrégation de la paille.



Les presses à balles rondes sont des machines légères. C'est pourquoi elles sont appropriées en terrain d'une déclivité moyenne. Les balles doivent cependant être déchargée à un endroit plat.

Enrubannage de balles d'ensilage

Un enrubannage correct implique des balles compactes et bien formées. L'obtention d'une bonne imperméabilité à l'air impose, pour de l'ensilage de printemps, la pose impérative de quatre épaisseurs de plastique. L'utilisation de plastique correspond à environ 30 à 50 m²/m³ d'ensilage.

Les problèmes de l'enrubannage ne sont pas tellement de nature technique mais proviennent plutôt du plastique lui-même. Celui-ci doit être imperméable aux gaz, extensible, adhérent et résister aux UV. Lors du processus d'enrubannage, le film plastique est étiré de quelque 40%. Le plastique blanc se remarque beaucoup mais il



Les presses à balles rectangulaires sont des machines lourdes de 4 à 8 t de poids vide qui impliquent l'utilisation de tracteurs puissants (75 à 90 kW). Les performances de ces machines ainsi que la densité des balles sont très élevées.



Les grosses balles se manutentionnent aisément au moyen du tracteur. La pince à balles permet de ménager les balles enrubannées.

limite l'échauffement par le soleil et résiste à la lumière.

La manipulation des grosses balles

Le poids important des balles ne laisse que peu de place aux travaux manuels. Les transports à l'intérieur de l'exploitation se font avantageusement avec un tracteur équipé d'un chargeur frontal ou d'un dispositif fixé à l'arrière. Les systèmes de maintien sont principalement la pince à balle hydraulique et les dents fixes.

Pour les transports sur sol plat, il est possible d'utiliser de simples charrettes à bras ou des transpalettes. Différentes solutions sont envisageables

pour défaire les balles mais elles ne peuvent se préconiser à grande échelle. En effet, les appareils sont souvent trop chers ou présentent des défauts techniques (besoin en place, production de poussière, etc).

De simples appareils pour dérouler les balles rondes peuvent faciliter le travail. Ils contribuent cependant rarement à un gain de temps. C'est pourquoi les balles rondes sont souvent déroulées manuellement. Dans les stabulations libres, les animaux peuvent procéder eux-mêmes à cette opération. Dans ce cas, il faut préférer des balles rondes dont le fourrage n'est pas haché. Les balles rectangulaires se laissent ouvrir facilement à la main. Les ficelles peuvent être enlevées sans problèmes.

Balles d'ensilage et protection de l'environnement

Les balles d'ensilage se rencontrent de plus en plus dans nos campagnes. Deux questions se posent alors, aussi bien aux agriculteurs qu'au public:

- les balles d'ensilage et l'environnement sont-ils compatibles?
- Qu'en est-il de l'élimination des déchets?

La conservation et l'entretien du paysage font partie des tâches principales dévolues à l'agriculture. Ce rôle nouveau doit être pris au sérieux par les agriculteurs. Dans cette perspective, la présence de balles d'ensilage blanches dans la campagne ne peut laisser indifférent. Savoir dans quelle mesure leur présence dérange reste à définir. Leur entreposage dans des endroits sensibles pose naturellement problème. Il s'agit, en particulier, de lisières de forêts, de la rase campagne, d'arbres isolés et de haies.

Il est préférable de stocker les balles d'ensilage aux alentours immédiats de la ferme, de préférence à un endroit éloigné des routes et autres chemins de randonnée. Il n'y a, par contre, aucune objection à un entreposage sous un avant-toit, contre la paroi d'une remise ou d'un fenil.

En ce qui concerne l'élimination du plastique, il s'agit avant tout d'un problème quantitatif. Le film d'emballage se compose de polyéthylène pur (PE). Le PE est une source d'énergie importante et peut donc se brûler sans diffi-



Avec cette méthode d'enrubannage la quantité de plastique est réduite de moitié. Elle ne vaut la peine qu'à condition que de grandes quantités soient récoltées simultanément.
(Photos: FAT)

culté en matière de protection de l'environnement. Etant donnée la grande quantité de plastique à éliminer, la question actuelle consiste à savoir comment utiliser cette énergie de manière rationnelle. Les usines d'incinération d'ordures ne montrent qu'un intérêt poli pour ce nouvel apport énergétique. L'utilisation de cette source énergétique devrait davantage intéresser les gros consommateurs tels que les cimenteries. Des négociations à ce propos sont en cours actuellement. L'incinération en plein air n'est pas admissible car il s'agit d'un gaspillage d'énergie et cela contrevient aux dispositions de l'ordonnance sur la protection de l'air.

Le recyclage de ces films plastiques est également envisagé. Les firmes pratiquant le recyclage, tant en Suisse qu'à l'étranger, préfèrent ne pas traiter ces emballages car ils sont excessivement sales. Le degré de propreté exigé n'est pratiquement pas atteignable avec ces films très fins de grande surface. L'incinération de ce produit hautement énergétique, en lieu et place d'huile de chauffage ou de charbon, constituera vraisemblablement la solution à l'avenir.

Conception d'une ferme adaptée aux balles rondes

Dans la plupart des exploitations, les balles d'ensilage constituent une mesure de dépannage lorsque les volumes destinés à l'ensilage sont un peu justes et que l'investissement pour un

nouveau silo-tour ou silo-tranchée n'est pas encore à l'ordre du jour. Le transport et l'entreposage sont également réalisés avec les moyens du bord. L'on constate alors que le travail à réaliser pour la récolte du fourrage est restreint. Parallèlement, son coût n'est pas négligeable et la collaboration avec l'entreprise en travaux agricoles demande davantage d'organisation.

Du point de vue financier, la technique des grosses balles devient intéressante lorsqu'elle est planifiée en tant que méthode de récolte et de conservation à part entière, cela de la récolte à l'entreposage et l'affouragement.

Dans cette perspective, il est nécessaire que la proportion d'ensilage passe à 40 à 50% de la ration. Ainsi, le fourrage devant être récolté lors des périodes critiques du printemps et de l'automne peut être ensillé. En revanche, les foins peuvent se faire en été sans grand risque, ce qui permet d'obtenir du fourrage séché au sol d'excellente qualité. Une installation de séchage en grange et de distribution devient superflue. Les séchoirs en grange destinés aux balles rondes se rencontrent parfois. Cependant, cela implique un important investissement.

La technique des grosses balles entraîne une simplification de la conservation et de l'entreposage du fourrage. Les investissements nécessaires au stockage sont massivement réduits. Il suffit d'un hangar pour les balles de foin et d'une place empierrée pour les balles d'ensilage. Ces contraintes très restreintes permettent une intégration aisée de cette technique dans les anciens bâtiments également.