

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 73 (2011)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Les balles d'ensilage : une affaire qui roule  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085936>

#### 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>**



*Les presses à chambre constante ou les presses à rouleaux exigent de plus fortes pointes de puissance que les presses à chambre variable. Elles sont privilégiées pour la confection d'ensilage.*

# Les balles d'ensilage, une affaire qui roule

**Toutes les presses à balles rondes conviennent pour confectionner des balles d'ensilage. Comme les valeurs intrinsèques des balles sont déterminantes, des différences subsistent. La tendance à davantage de couteaux démontre toute l'importance du dispositif de coupe.**

Ruedi Hunger

Les chiffres de vente de des presses à balles rondes restent relativement constant et les constructeurs comptent

également sur un marché stable ou en légère croissance pour cette année. Ces chiffres réguliers indiquent que les balles rondes tiennent parfaitement leur place au côté des procédés de récolte « ensileuse » et « autochargeuse ». Les presses

à balles rondes présentent certains avantages, en matière de production d'ensilage d'herbe, par rapport aux procédés plus « lourds ». Ainsi, par exemple, il n'est pas indispensable de disposer d'une quantité minimale de fourrage. Cette méthode est adaptée aussi bien aux petites structures en pente qu'aux grandes surfaces du Plateau. Un tracteur pour le compactage, tel qu'il est nécessaire pour les silos-tranchées, s'avère superflu, et un seul conducteur parvient à réaliser l'ensemble du travail avec une combinaison presse-enrubanneuse.

## Besoins de puissance

Joachim Sauter et Lorenz Dürr, d'Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, ont étudié les besoins en puissance des presses à balles rondes sur la base de mesures effectuées en 2005. Il s'avère que les presses à chambre constante exigent moins de puissance du tracteur que les presses à chambre variable en termes de kW de puissance d'entraînement. Leurs besoins en puissance augmentent linéairement, du début à la fin du processus

### Règles générales spécifiques à l'ensilage d'herbe

- Faucher le fourrage de haute valeur au bon moment → Le fourrage vieux et grossier tend à laisser des poches d'air dans les balles rondes avec un risque de fermentation secondaire.
- N'ensiler que du fourrage propre → La hauteur de coupe et le réglage des machines de préparation du fourrage doivent être optimisés.
- Préfaner le fourrage → Le fourrage de base mouillé donne des balles mal formées et perméables (problématique pour l'affouragement d'automne).
- Hâcher l'ensilage, le mettre en place de manière régulière et bien le compacter → Un tassemement compact évite l'intrusion d'air et assure un processus de fermentation optimal.
- Etanchéifier soigneusement le silo → Enrubanner les balles en 6 couches en l'espace de 2 heures, en veillant à un recouvrement minimal de 50 %.
- Transporter et entreposer avec soin → Stocker si possible les balles dans l'exploitation, sur le front et sur un fond sec.
- Veiller à un prélèvement suffisant → Ne pas affourager de fourrage moisir et utiliser chaque balle en une semaine au plus.

(Brochure RAP-actuel/2001 « Les règles de base de l'ensilage d'herbe » et fiche technique ADCF-AGRIDEA, chap. 13, ensilage)

# PLUS SOLIDE!



## COMPACTAGE TRÈS ÉLEVÉ DE LA PAILLE, DU FOIN ET DE L'HERBE

Grâce à une vitesse de passage du matériel de récolte adaptée de manière exacte à tous les niveaux ainsi qu'à des ouvertures de remplissage de très grande dimension, les presses à chambres fixes Lely Welger disposent d'une capacité de ramassage exceptionnelle. Vous êtes à la recherche d'un fournisseur fi

able proposant un programme complet de machines pour la récolte du fourrage vert?

Il se peut que vous soyiez notre futur partenaire que nous cherchons - veuillez nous appeler svp.



[www.lely.com](http://www.lely.com)

innovators in agriculture —

Bruno Spicher • Westschweiz/Mittelland • Natel. 079 673 76 97

**CLAAS**

## La gamme des tracteurs 2011

de 72 à 524 CV



Profitez maintenant !



CIS



CEBIS



CMATIC

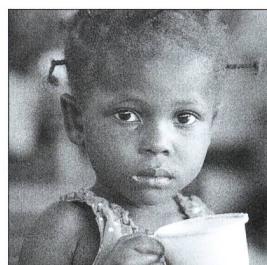
Acteur majeur dans la fabrication de machines de récolte, CLAAS connaît mieux que quiconque les enjeux de l'agriculture moderne et l'importance pour les entrepreneurs et agriculteurs d'aujourd'hui de pouvoir compter sur un confort optimal, une souplesse d'utilisation hors norme, des technologies intelligentes et une rentabilité élevée.

**serco**  
landtechnik

Serco Landtechnik SA  
Niedermattstrasse 25  
4638 Oberiberg  
Téléfon 032 636 66 66  
info@sercolandtechnik.ch  
[www.sercolandtechnik.ch](http://www.sercolandtechnik.ch)

Téléphonez nous, nous vous conseillons volontiers.

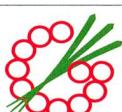
Richard Debély 079 631 43 07



### Mission possible

Les catastrophes sont imprévisibles. Devenir membre soutien vous coûte 70 francs. Et vous permettrez ainsi à l'UNICEF d'apporter une aide immédiate, 24 heures sur 24, 365 jours par an. Merci de votre geste! [www.unicef.ch](http://www.unicef.ch)



  
**Orkel**

- 275cm de large
- ACC-Réglage pression de compactage
- Inversion du rotor
- Technique des paliers lisses

8311 Brütten  
079 705 75 09 (C.A.Bettex)

**HiT (High Tension)  
manteau-plastic**



[www.farmtechnik-ag.ch](http://www.farmtechnik-ag.ch)  
[info.farmtechnik-ag.ch](mailto:info.farmtechnik-ag.ch)

**BALTENSPERGER FARMTECHNIK AG**

**Tableau: Types de presses et consommation de puissance**

(source : Rapport FAT 655)

Construction/ Système de pressage	Ø en puissance du début du processus au liage	Besoins de puissance à court terme lors du liage	Ø de densité des balles (kg TS/m³)
Presse à rouleaux	29 kW	66 kW	172,6
Presses à chaîne et barrettes	22 kW	45 kW	177,7
Presse à bandes	29 kW	37 kW	165,6

de pressage. Comme les balles sont plus denses et lourdes, la résistance à l'enroulement augmente progressivement sur les rouleaux. Au contraire, la presse à chambre variable exige la pleine puissance déjà très rapidement après le commencement du processus. La puissance reste cependant au même niveau presque jusqu'à la fin du pressage. Les besoins diminuent même quelque peu à l'approche du liage. Le pressage avec une chambre constante demande plus de puissance (environ 1,5 à 2 fois plus), à la fin du processus, que la chambre variable.

Dans l'intérêt d'une bonne stabilité de l'ensilage en balles rondes, une densité minimale de 160 kg de matière sèche par mètre cube doit être assurée.

## L'andainage est essentiel

La forme des andains détermine également celle des balles. Des erreurs d'andainage ne peuvent plus être compensées avec la presse, même par le meilleur conducteur. Les andains ne doivent en aucun cas être (trop) larges et avoir moins de fourrage au centre que dans les bords. Il faut qu'ils soient réguliers et de forme trapézoïdale, leurs bords de-

vant être verticaux. Si le conducteur de la presse peut ménager de bonnes conditions en se déplaçant de gauche à droite, la formation de balles cylindriques bien constituées est assurée.

## Les valeurs internes sont déterminantes

Une densité élevée des balles réduit leur nombre par unité de surface. « Moins de balles » signifie moins de transport et moins de surface de stockage. Le décompte des agro-entrepreneurs se fait aussi, en général, en fonction du nombre de balles confectionnées. Il est donc bien compréhensible que les agriculteurs attachent une grande importance à la densité des balles.

Le fourrage lui-même, le moment de la récolte, la teneur en matière sèche (MS), la longueur de coupe, ainsi que le savoir-faire du conducteur et la presse influencent la densité de pressage. Pour l'ensilage – hormis une densité élevée et régulière – l'exclusion de l'air de l'intérieur des balles s'avère essentielle. Dans les endroits où de l'air subsiste, des moisissures risquent d'apparaître, et, lorsque la teneur en MS est élevée, des fermentations secondaires peuvent également survenir. Quand la teneur en MS est faible ou que la densité des balles est irrégulière, ces dernières se déforment fortement. De tels « gros pruneaux » rendent la manipulation plus difficile, déjà lors de l'enrubannage. Cela peut provoquer la présence d'air sous le film plastique, puis la formation de condensation, ce qui réduit notablement la qualité du fourrage. Par ailleurs, un noyau de balle excessivement dense ne se laisse que très difficilement travailler dans la remorque-mélangeuse.

## Chaque balle est un silo

L'un des avantages des balles d'ensilage est que chacune représente un petit silo

## Trois systèmes de pressage

**Les presses à chambre constante,** pour la première fois présentées en 1971 par Vermeer, compriment les balles depuis l'extérieur. Cela signifie que la chambre de compression se remplit au début de matériau en vrac, avant qu'un mouvement de rotation ne se produise. L'approvisionnement continu en fourrage entraîne la densification progressive de la balle. De l'avis unanime des constructeurs, ce type de presse est essentiellement utilisé pour l'ensilage. Elles servent souvent en solo dans les exploitations agricoles, ou en combinaison avec une enrubanneuse dans les agro-entreprises.

**Les presses à chambre variable,** mises sur le marché en 1974 par Welger, compriment le noyau de la balle. La densité de celle-ci diminue en s'éloignant vers l'extérieur. Avec certaines presses de ce type, le conducteur peut modifier la densité et l'adapter selon le fourrage. Les presses à chambre variable sont plus complexes et plus chères que les presses à chambre constante. La grosseur variable des balles rend ces presses intéressantes lorsque leurs dimensions doivent être adaptées aux vœux des clients.

**La presse semi-variable** Comprima de Krone a vécu son baptême du feu lors de l'Agritechnica 2007. Cette nouvelle technologie occupe une position intermédiaire. Elle travaille selon le principe de la presse à chambre constante, mais le diamètre des balles peut se régler par paliers de cinq centimètres. Lorsque le processus de pressage commence, la chambre de compression forme un polygone ou un polyèdre. Cela permet une constitution rapide de la balle, avec un noyau mieux compacté.

fermé, avec une portion d'ensilage facilement quantifiable, contrairement aux silos-tranchées ou aux silos-tours. Les mêmes exigences quant au fourrage, au moment de récolte et à la teneur en MS que pour les autres méthodes, sont applicables. De l'herbe coupée court se laisse plus aisément compacter, puis mieux répartir dans la remorque-



Le stand mobile pour tester la densité au centre d'essais de la DLG à Gross-Umstadt (land de Hesse) donne, par un procédé radiométrique, une description précise de la densité avec une illustration tridimensionnelle.

## ■ Technique des champs



Les combinaisons presse-enrubanneuse sont plus faciles à manœuvrer en bout de champ....



.... que les attelages en ligne plus longs et demandant davantage de place lors du rebroussement.

mélangeuse ou même à la main. La majeure partie des constructeurs de presses proposent aujourd’hui un rotor de coupe. Afin qu’il n’y ait pas de temps d’arrêt excessif en cas de bourrage, le fond situé sous le rotor de coupe s’abaisse en général hydrauliquement. Claas et Lely vendent, selon leurs propres indications, plus de 90 % de leurs presses à balles rondes munies d’un dispositif de coupe. Pour l’ensilage, 13 à 17 couteaux sont généralement utilisés, une tendance à des dispositifs de coupe de 25 couteaux se faisant sentir. Grâce à l’enclenchement par groupes, ce ne sont pas des couteaux individuels, mais des groupes entiers de couteaux qui sont mis en œuvre ou déclenchés. Krone et le constructeur irlandais McHale voient également la tendance à la multiplication du nombre de couteaux. Cela vaut aussi pour Deutz-Fahr et Kuhn, qui proposent tous les deux les mêmes presses et vendent surtout des presses équipées d’un dispositif de coupe. Le fabricant de presse italien Gallignani construit des presses pour le groupe Kverneland ainsi que pour les marques Vicon, Fendt et Massey-Ferguson. Les Italiens confirment également la tendance aux 25 couteaux. Et comme John Deere partage cet avis, on peut en conclure que presque toutes les presses à balles rondes seront équipées d’un dispositif de coupe, et qu’une tendance claire à davantage de couteaux, donc à une longueur de coupe réduite, se dessine.

### Affûtage des couteaux et besoins de puissance

La question quant à la puissance absorbée par le dispositif de coupe prend de

l’importance en proportion du nombre de couteaux mis en œuvre. Joachim Sauter et Lorenz Dürr, d’ART, ont rapporté leurs mesures de l’influence de l’affûtage des couteaux sur les besoins de puissance qui figurent dans le rapport FAT 629. Une presse munie de 14 couteaux a été utilisée pour ces relevés. Des besoins de puissance de 14,5 kW ont été mesurés avec des couteaux bien aiguisés, alors que ceux-ci ont augmenté de 25 %, à 18,2 kW, avec des couteaux usés.

### Une apparence trompeuse

Le centre d’essais de la Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) a constaté, au moyen de son nouveau stand mobile de testage de la densité, que l’aspect extérieur d’une balle ne signifie rien quant à la répartition de sa densité intérieure. Des mesures ont démontré que des balles parfaitement cylindriques peuvent avoir une très mauvaise répartition axiale de la densité de pressage entre ses côtés. Les conséquences d’une densité pareillement irrégulière ne se révèlent souvent que plus tard. Mathias Mumme, du centre d’essais de la DLG, constate que la répartition de la densité ne constitue pas le critère d’achat déterminant, mais plutôt la faculté de la presse à travailler de l’ensilage très humide comme de la paille très sèche, soit un spectre d’utilisation le plus large possible pour les conditions d’utilisation les plus diverses.

### Presse-enrubanneuse ou attelage en ligne ?

L’inconvénient des combinaisons presse-enrubanneuse est qu’en règle générale, la presse a une durée de vie inférieure à

celle de l’enrubanneuse. En conséquence, l’ensemble de la combinaison doit être changée, à moins que la combinaison ne soit montée sur un châssis, comme Göweil le propose, ce qui permet de changer les éléments au besoin. La combinaison, plus courte, s’avère plus maniable en bout de champ. Dans les pentes, la transmission de la balle est plus sûre. Le poids propre de la combinaison presse-enrubanneuse est cependant assez élevé. Un attelage en ligne peut aussi s’utiliser individuellement, ce qui augmente la souplesse d’utilisation. L’attelage en ligne est cependant plus long et nécessite davantage de place pour les manœuvres. Son coût à l’achat est inférieur.

### Rentabilité des balles d’ensilage

L’ensilage d’herbe et de maïs peut se réaliser par diverses méthodes de travail. En 2005, Helmut Ammann et Rainer Frick ont décrit, dans le rapport FAT 627, 40 différentes combinaisons pour l’ensilage d’herbe et 30 combinaisons pour l’ensilage de maïs, comprenant la récolte, l’entreposage et la reprise de l’ensilage. Les avantages et les inconvénients, ainsi que les coûts de ces procédés sont indiqués en détail dans le rapport précité. Cette comparaison exhaustive des procédés permet de donner à l’ensilage en balles rondes sa juste position économique.

Les presses à chambre constante ou les presses à rouleaux exigent de plus fortes pointes de puissance que les presses à chambre variable. ■