

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 83 (2021)

Heft: 4

Artikel: La qualité prime sur la quantité

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086551>

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 performances du processus d'ensilage vont au-delà des possibilités de compactage dans le silo-couloir. Photo: Ruedi Hunger

La qualité prime sur la quantité

La qualité des ensilages dans les silos-couloirs prête toujours à discussion. On sait que la régularité et la hauteur de compactage jouent un rôle important.

Ruedi Hunger

Outre les caractéristiques de l'herbe ensilée, le degré de compactage dans le silo-couloir est déterminé par les conditions techniques préalables. Les propriétés les plus importantes de l'herbe sont ses teneurs en matière sèche (MS) et en cellulose ainsi que la résistance à la flexion qui en découle. Par conditions techniques préalables, on entend l'épaisseur de couche, le mode de répartition, le poids et la durée de tassemement.

Recommander c'est une chose...

Bien des recommandations et des chiffres-repères sont liés au compactage minimal du fourrage dans le silo-couloir. On lit par exemple que le poids de tassemement du tracteur devrait correspondre au tiers de la capacité de chargement horaire et que la durée de tassemement devrait être de 3 à 3,5 mi-

nutes par tonne de fourrage ensilé. Ces indications ne sont certes pas dénuées de tout fondement, mais qui peut donner le poids des nombreuses charretées qui sont (ont été) déchargées chaque heure? L'épais-

... mieux vaut des mesures

Le compactage d'ensilage d'herbe en silo-couloir a fait l'objet d'une étude publiée dans Agroscope Transfer N° 28. Les scientifiques y ont entre autres relevé que les valeurs de compactage présentent de forts écarts de dispersions et que les densités de compactage varient beaucoup. La densité est maximale au pied du tas de stockage, et diminue au fur et à mesure que la hauteur augmente. Les valeurs de compactage présentent des écarts considérables à l'intérieur du silo, aussi dans de l'herbe située à la même hauteur. Ainsi, le tassemement des deux zones extérieures dure près de deux fois plus longtemps que celui de la partie centrale dans le tiers médian d'un silo-couloir de six mètres. Même si l'ensilage dans le silo-couloir présente dans l'ensemble un bon com-

Une répartition rapide en couches minces est plus efficace que le long tassemement de couches denses.

seur d'une couche est aussi difficile à évaluer. En revanche, les recommandations liées aux pneus du tracteur de compactage, si possible étroits et d'une pression d'au moins 2,5 bars, se mesurent plus aisément.

pactage, des post-fermentations peuvent se produire inopinément par endroit à cause de faibles valeurs de compactage. De tels «foyers» se propagent lors du pré-lèvement du fourrage, et sont souvent difficiles à contrôler.

De bons conducteurs aux postes clés?

On entend souvent dire que le meilleur conducteur (ou la meilleure conductrice) doit être au volant du tracteur de compactage dans le silo-couloir. D'autres voix affirment qu'il doit être mis aux commandes de l'andaineuse pour obtenir une récolte correcte, et donc une qualité de coupe uniforme. Qu'en est-il du conducteur de la hacheuse ou de la conductrice de tracteur qui prend en charge le transport entre la hacheuse et le silo-couloir ou entre l'autochargeuse et le silo-couloir? Le choix du poste à confier au meilleur conducteur reste une question de point de vue. Mais que se passe-t-il s'il ne répond pas à ces attentes? En vérité personne n'est irremplaçable et tout le monde peut apprendre. Ni le compactage ni l'andainage ne doivent dépendre d'une seule personne.

Des compétences de meneur

La personne qui conduit le tracteur de compactage sur le silo-couloir ne doit pas forcément être la «meilleure», mais plutôt la plus expérimentée. Elle doit avoir des compétences d'un meneur et assumer la



Le déchargement et le compactage se font concurrence. Photo: Idd

responsabilité de l'ensemble des processus d'ensilage et de transport! Il est en effet rare que l'on puisse déterminer correctement la quantité de fourrage à décharger à la commande de la hacheuse ou de l'autochargeuse. Les performances des méthodes de récolte vont bien au-delà, selon la distance à parcourir, de la capacité d'absorption d'un silo-couloir, en particulier si elle est poussée à ses limites.

Des tracteurs trop légers?

On comprend vite que le compactage sur le silo-couloir constitue le goulot d'étranglement. Le chiffre-repère veut que le

fourrage soit déposé en fines couches de 30 (40) cm, et que l'on tasse chacune d'entre elles en deux à trois passages. Les couches plus épaisses déposées rapidement l'une après l'autre ne peuvent pas être suffisamment compactées.

Voici une dizaine d'années, Agroscope a réalisé une enquête relative au compactage auprès de plus de 220 exploitants de silos-couloirs dont quelque 90% l'assuraient eux-mêmes. On pouvait en déduire que certains tracteurs n'avaient pas le poids nécessaire. Un tiers des exploitants seulement effectuait le compactage du maïs en interne. Ce fait confirme que le poids des tracteurs détenus par des particuliers suffit rarement et qu'il est préférable de faire appel à des entreprises de travaux agricoles.

Les trois quarts des personnes interrogées étaient persuadés d'avoir gardé des épaisseurs de 30 cm. Un cinquième a fait état de couches allant jusqu'à 60 cm. La moitié continuait à compacter après la dernière charretée pendant 30 minutes jusqu'à la couverture. Près d'un tiers compactait encore durant 30 à 60 minutes.

Les résultats de cette enquête montrent que la plupart des exploitants ont compacté encore pendant une durée inférieure aux 60 minutes recommandées. Une couverture et une fermeture rapide du silo-couloir sont nécessaires pour créer de bonnes conditions de fermentations.

Fermentation et prélevement

L'importance d'un compactage suffisant pour un ensilage de qualité et stable au stockage a été soulignée à plusieurs

Profondeur de pénétration de l'oxygène dans l'ensilage

Compacté (kg MS/m ³)	120	150	180	210		240	270
Profondeur de pénétration de l'air en cm	50 à 100	45 à 80	30 à 60	25 à 40		20 à 30	15 à 20

Dans les ensilages bien compactés, l'air et l'oxygène ne peuvent pénétrer qu'à une faible profondeur, même après leur ouverture

Valeurs indicatives de compacté de l'ensilage d'herbe

Teneur en MS (%)	Ensilage d'herbe (kg MS/m ³)	Ensilage d'herbe (kg MO/m ³)
20	155 à 165	800
25	170 à 180	700
30	190 à 200	650
35	205 à 215	600
40	220 à 230	560
45	240 à 250	545
50	255 à 270	525
55	275 à 290	515

Source: Agroscope Transfer N° 28

reprises. Mais le point de départ est une herbe pauvre en fibres et riche en sucres offrant suffisamment de nutriments aux lactobacillales. Ces exigences sont généralement remplies par une herbe qui est coupée à l'épiaison/l'apparition de la panicule des graminées. Il faut éviter de couper trop profondément, afin que le fourrage contienne le moins possible de clostridies, voire pas du tout. Le fanage doit impérativement se produire; on considère qu'une plage de 30 à 45% de matière sèche est appropriée. La longueur de coupe recommandée de 4 à 6 cm est un compromis entre un compactage maximal et les exigences posées par le mode de digestion des ruminants.

La survenance de post-fermentations entraîne une perte d'énergie de fourrage sous la forme de chaleur.

Les lactobacillales qui transforment le sucre en lactose n'ont pas besoin d'oxygène, contrairement à d'autres processus microbiologiques. Le taux de pH joue un rôle décisif. Dans un milieu très acide (4,0 à 4,5 de taux de pH), les autres activités bactériennes sont éliminées. Les moisissures ont en revanche besoin d'oxygène et d'un milieu peu acide.

Le fourrage est finalement prélevé du silo-couloir par différents équipements utilisés pour l'affouragement. C'est le moment de vérité à propos des post-fermentations. L'enquête d'Agroscope a également

fourni quelques résultats. La plupart des exploitants interrogés ont par exemple prélevé entre 70 et 100 cm par semaine, et près de 7% d'entre eux 150 cm ou plus. De la sorte, la majorité des exploitations de silos-couloirs se situe dans la plage de risque de post-fermentations.

Conclusion

La personne au volant du tracteur de compactage ne doit pas être la «meilleure», mais posséder les compétences d'un chef et savoir s'imposer. Le compactage est un travail exigeant qui influence grandement la qualité de l'ensilage. Les post-fermentations apparaissent lors du prélèvement de l'ensilage, il est par conséquent très important de ne pas compromettre tous les efforts préalablement accomplis en faveur d'une bonne qualité par des prélèvements de quantités trop faibles.

Recommandations d'Agroscope

Les densités de compactage sont déterminées par les paramètres suivants:

• Teneur en cellulose brute

L'herbe jeune a une plus faible teneur en cellulose et se compacte mieux que les fourrages mûrs. Les tiges riches en cellulose de ces derniers, moins flexibles, forment une structure qui se compacte et se combine plus mal avec d'autres brins. Selon Agroscope, la teneur en cellulose optimale est comprise entre 22 et 23 %/MS.

• Teneur en matière sèche

La teneur en matière sèche (MS) optimale pour l'ensilage se situe entre 30 et 40 %. Une longueur de coupe du fourrage d'environ 6 cm permet d'atteindre de bonnes valeurs de compactage. Elle doit cependant être raccourcie à 4 cm si la teneur en MS venait à augmenter.

• Répartition du fourrage

Les différences de densités de compactage sont également liées à la répartition du fourrage sur le silo-couloir. On édicte la règle selon laquelle l'épaisseur maximale des couches appliquées ne devrait pas dépasser

30 cm. La raison est que les couches plus épaisses se constituent fréquemment de zones de densités de compactage variables. Les distributeurs d'ensilage aident à obtenir une répartition régulière et le profil souhaité à la surface et sur les parois du silo.

• Durée de tassemement

Chaque couche devrait être entièrement tassée en trois passages au minimum. Agroscope désigne une durée de tassemement de deux minutes par tonne comme valeur indicative. La prolonger n'apporte un plus que jusqu'à un certain point. Chaque conductrice ou conducteur a déjà observé que le fourrage, au-delà d'une certaine durée de tassemement, ne fait qu'amortir et ne peut plus être compacté davantage.

• Poids de compactage

Plus le poids est élevé, plus le compactage est efficace. L'effet en profondeur est d'autant plus important que la surface de contact au sol est réduite. La tendance est aux poids de compactage de 6 à 10 tonnes. Les tracteurs de 4 à 6 tonnes de l'exploitant doivent donc être considérés de manière plutôt critique.



KARAT 9 – Nouveau socs patté d'oie KG35



JUWEL 8/10 – ON-OFF-LAND



Nouveau Solitair 9+

Pour plus d'informations, contactez votre concessionnaire LEMKEN ou vos représentants LEMKEN:
Karl Bühler, GSM: 079 8 24 32 80, Email: k.buehler@lemken.com
Andreas Rutsch, GSM: 079 6 06 00 05, Email: a.rutsch@lemken.com

LEMKEN
The Agrovision Company



«Les lecteurs recrutent des lecteurs»

«Les membres recrutent des membres»



Recrutez nouveau membre de l'ASETA ou un nouvel abonné et recevez en prime huit bombes aérosols de haute qualité: zinc-aluminium, nettoyant pour freins, lubrifiant adhésif, contact, multifonctionnel, dérouillant, soin du cockpit et des plastiques et spray silicone d'une valeur de plus de CHF 75.–, livrés gratuitement à votre adresse (dès réception du paiement du nouveau membre ou abonné).



Commander dès maintenant

www.agrartechnik.ch

Je suis membre de l'ASETA ou abonné et je reçois chaque mois le magazine **Technique Agricole**.

Numéro de section/membre _____

Nom, prénom _____

Adresse _____

NPA, lieu _____

E-Mail _____

Téléphone _____

Date _____ Signature _____

Je commande un nouvel abonnement pour la personne suivante et bénéficie de **l'offre de bombes aérosols**.

Nom, prénom _____

Adresse _____

NPA, lieu _____

E-Mail _____

Téléphone _____

Devient membre de la section _____

(Cotisation annuelle selon la section de CHF 80.– à CHF 105.–
Abonnement seul: CHF 110.– par an)