

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 71 (2009)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Conservation du fourrage : l'agro-entrepreneur est sollicité  
**Autor:** Wyss, Ueli  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085984>

### **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>**



Un rendement élevé assure la meilleure qualité...

## Conservation du fourrage: L'agro-entrepreneur est sollicité

Les agro-entreprises sont devenues d'incontournables prestataires de services de l'agriculture suisse pour les travaux des champs et la récolte du fourrage. Les clients posent des exigences élevées en ce qui concerne la réalisation du travail en général, et plus particulièrement sur la conservation du fourrage. Que faut-il observer tout spécialement et que doivent savoir les agro-entrepreneurs sur les agents conservateurs d'ensilage?



... mais un compactage parfait du silo-tranchée est indispensable. (Photos: Ueli Zweifel, Ueli Wyss, ALP)

Ueli Wyss\*

Le contexte a passablement évolué ces dernières années et continuera à le faire: les exploitations agricoles d'une part et les machines, d'autre part, sont devenues de plus en plus grandes. Un nombre croissant de travaux sont confiés aux agro-entreprises. Les exigences augmentent, comme d'ailleurs la responsabilité envers une récolte et un stockage réussis du fourrage. Ce ne sont pas seulement des machines mo-

\* Ueli Wyss, Station de recherches Agroscope Liebefeld-Posieux ALP. Cet article est un résumé de l'exposé tenu lors de l'Assemblée générale de l'Association Agro-entrepreneurs Suisses au Strickhof Wülflingen



## ■ Technique des champs

dermes et performantes qui sont requises, mais également des connaissances techniques relatives à la préparation de l'ensilage et du foin. Tous veulent profiter des périodes de beau temps. La pression du temps et des coûts s'accroît. Cependant, seule la confiance et la qualité du travail assurent un avenir à long terme aux agro-entreprises.

### Du champ à la crèche

Il y a quelques années, les agro-entrepreneurs se limitaient à quelques opérations en matière de conservation du fourrage, comme le pressage des balles d'ensilage de foin ou de paille, respectivement le hachage d'herbe ou de maïs pour l'ensilage. Aujourd'hui, c'est fréquemment l'ensemble de la chaîne de récolte (fig. 1), comprenant la fauche, le fanage, la récolte et le stockage, qui est effectué en régie. Le semis, l'épandage d'engrais et les traitements phytosanitaires sont également délégués aux agro-entrepreneurs, l'agriculteur ayant alors des exigences concrètes en matière de qualité et de réalisation du travail. Il s'agit, d'une part, de préserver les sols et d'autre part de stocker des fourrages irréprochables et de haute qualité.

### Facteurs de qualité de l'ensilage

La date de la coupe ainsi que la composition botanique de la prairie influencent la valeur nutritive du fourrage de manière déterminante. La hauteur de coupe et le réglage approprié des machines de fanage et de récolte permettent de garantir la propreté du fourrage. Des essais avec du fourrage d'automne effectués à ALP ont montré qu'une hauteur de coupe à 3-4 cm augmente la teneur en cendres de quelques 100 g par rapport à une coupe normale à 7-8 cm, et réduit les valeurs NEL de 0,9 MJ/kg MS. Un degré de souillure élevé augmente également les risques de fermentation butyrique.

Fig. 1: Du champ à la crèche

#### Fourrage vert

- soins aux prairies
- fumure
- fauche et travaux de fanage

#### Conservation

- faire des balles d'ensilage (presser et enrubanner) ou ensiler dans des silos (hacher, remplir, tasser et fermer)
- faire du foin en grandes balles ou remplir le séchoir

#### Stockage (état des stocks)

- ensilage: silo-tour, silo-tranchée, balles d'ensilage
- foin: lieu pour stocker les balles ou séchoir

#### Désilage et affouragement La taille des silos doit:

- être adaptée au cheptel
- garantir un prélèvement journalier minimal

Fig. 2: Causes et effets des post-fermentations

Phase	Causes	Conséquences
<b>Ensiler</b>	<b>Fourrage + air</b> → les levures se développent	• formation d'une population de levures
<b>Stockage</b>	<b>Pas d'air</b> (bonnes conditions)	• les ensilages sont stables
	<b>Avec de l'air</b> (mauvaises conditions)	• les ensilages se dégradent
<b>Désilage</b>	<b>Ensilage + air</b> → les levures sont de nouveau très actives → développement d'autres micro-organismes (p. ex. moisissures)	• les ensilages s'échauffent • pertes en nutriments • les ensilages se dégradent • diminution de l'ingestion

### Le maillon le plus faible

L'agro-entrepreneur utilise des ensileuses et des remorques de grandes capacités pour des rendements de plus en plus importants. Pour que la qualité continue d'être adéquate, la chaîne d'ensilage doit prendre le maillon le plus faible en considération. Il ne faut donc décharger que la quantité de fourrage capable d'être répartie et tassée par le tracteur destiné à cet effet. En cas de compactage insuffisant, des post-fermentations sont à prendre en considération. L'agriculteur s'expose souvent à des problèmes, lorsque par exemple la grandeur du silo ne

correspond pas au cheptel et que la quantité prélevée s'avère insuffisante, provoquant ainsi des post-fermentations. Les relations de causes à effets des post-fermentations sont décrites à la figure 2.

Des silos bien compactés, respectivement l'emploi de bonnes bâches sont des conditions élémentaires pour assurer une bonne étanchéité à l'air. Il s'agit ici principalement de ne recouvrir les silos-tranchées et d'enrubanner les balles d'ensilage qu'avec des films plastiques de qualité. L'utilisation de matériaux bon marché augmente le risque de formation de moisissures.





# L'additif adéquat pour ensilage

L'agro-entrepreneur est également mis à contribution pour l'utilisation d'agents conservateurs d'ensilage. Il est de sa compétence de déterminer quel est l'additif le mieux approprié à une situation donnée. Le coût joue un rôle déterminant sur le choix des produits utilisés. En général, les produits chimiques sont plus chers que les produits inoculants à base de bactéries lactiques. Les prix varient cependant d'un produit à l'autre à l'intérieur d'une même catégorie.

## Les effets s'orientent vers deux directions:

- Amélioration du processus de fermentation (favorisant la fermentation lactique au détriment de la fermentation butyrique)
- Prévention des post-fermentations.

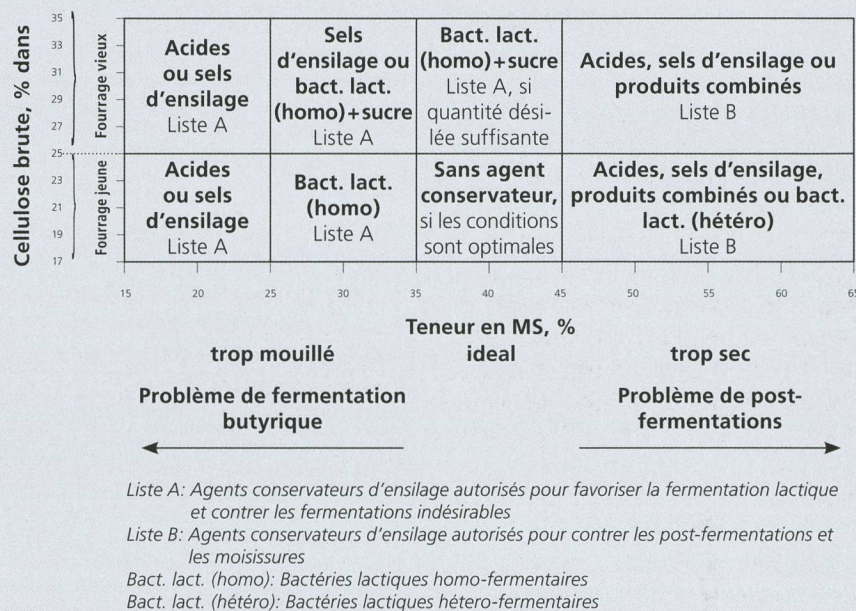
La figure 3 présente schématiquement l'utilisation des additifs pour les ensilages d'herbe. Il n'existe cependant aucun produit miracle qui puisse s'utiliser dans toutes les circonstances. A cela s'ajoute le fait que l'agro-entrepreneur n'ensile pas toute une journée chez un même agriculteur et qu'il ne lui est pas toujours possible de changer de produit d'une exploitation à l'autre.

**Dans l'orientation «amélioration de la fermentation principale», le choix de l'agent conservateur est influencé par l'aptitude du fourrage à être ensilé.**

### Illustrations:

Faucher, faner, andainer, ramasser: Les performances et la qualité font des agro-entrepreneurs un prestataire de services incontournable.

**Fig. 3: Schéma du choix d'un agent conservateur pour l'herbe (modifié selon Nussbaum)**



- Avec du fourrage humide difficile à ensiler de moins de 25% MS, il est recommandé d'utiliser des produits chimiques.
- Avec du fourrage moyennement difficile à ensiler, des produits biologiques à base de bactéries lactiques peuvent constituer une alternative favorable aux produits chimiques. Il faut cependant disposer de suffisamment de substrat pour nourrir les bactéries lactiques, faute de quoi elles mourront de faim. Dans cette perspective, le fourrage âgé est particulièrement problématique.
- Avec du fourrage facile à ensiler, un ensilage de bonne qualité peut en

général être réalisé sans aucun additif.

Afin d'éviter les post-fermentations, les produits chimiques surtout à base d'acide propionique offrent une bonne efficacité. Les produits inoculants homo-fermentaires à base de bactéries lactiques ne sont pas appropriés pour cet usage. Les ensilages traités sont souvent plus sensibles aux post-fermentations que les ensilages non traités, particulièrement lorsqu'une quantité insuffisante est prélevée pour l'affouragement.

Les bactéries hétéro-fermentaires constituent une bonne alternative aux produits chimiques. Elles produisent,





## ■ Technique des champs

hormis l'acide lactique, également de l'acide acétique. Une bonne efficacité est également obtenue avec des produits associant des composants chimiques et des bactéries lactiques homo-fermentaires.

### Stockage et utilisation

Avec les produits inoculants à base de bactéries lactiques, il est important de respecter les dates limites d'utilisation et d'assurer un entreposage dans un réfrigérateur ou dans un endroit frais et sec. La vitalité des bactéries lactiques est limitée et diminue avec le temps.

En ce qui concerne la forme d'utilisation, les produits se distinguent sous forme de poudre, de granulés ou liquide. Comme tous les éléments actifs des produits, aussi bien chimiques que biologiques, n'agissent que sous forme liquide, il faut préférer des additifs liquides lorsque le fourrage est particulièrement sec. De plus, les produits inoculants à base de bactéries lactiques appliqués sous forme liquide agissent plus rapidement et entraînent une baisse du pH beaucoup plus rapide, ce qui inhibe la formation d'entérotoxines.

L'application des agents conservateurs se fait de préférence avec des appareils spécifiques de dosage. Il existe des doseurs pour les granulés ou la poudre, des doseurs pour liquides et des doseurs spéciaux à volumétrie ultra basse qui ne peuvent cependant n'être utilisés qu'avec des ensileuses.

Par ailleurs, il est de primordial de nettoyer soigneusement l'appareil de dosage et son réservoir après l'utilisation de différents produits de conservation.

Lorsque des résidus d'agents conservateurs chimiques restent dans le doseur et qu'un autre produit chimique est introduit, des réactions peuvent survenir (par exemple la formation de gaz nitreux). Si des résidus d'agents conservateurs chimiques restent dans le doseur et qu'un produit biologique y est introduit (préparation de bactéries lactiques), cela peut conduire à la mort des bactéries lactiques.

### Résumé

- Les agro-entrepreneurs doivent bien connaître les facteurs influençant la qualité de l'ensilage.

- Un bon fourrage initial et le respect des règles d'ensilage constituent les conditions pour une bonne qualité.

Les agro-entrepreneurs sont astreints à élargir leurs connaissances. Les séminaires de trois jours «Devenir un pro de l'ensilage (SiloProfi werden)» de la DLG sont bien connus. Lors de ces séminaires, les participants apprennent à planifier correctement les méthodes de récolte en regard à la technique utilisée et au personnel disponible. Le programme traite aussi l'appréciation des

propriétés de fermentation biologiques de différentes plantes fourragères, les mesures pour influencer le processus de fermentation et la maîtrise du remplissage et de la fermeture étanche des silos. Des exercices pratiques d'appréciation de la qualité des ensilages et de silos remplis complètent ces séminaires. Si ce type de cours fera l'objet de demandes, l'Association Agro-entrepreneurs Suisses devra réfléchir sur l'opportunité d'en organiser en Suisse. ■



*Lorsque des agents conservateurs sont utilisés, le choix du produit, le dosage et la répartition doivent être en adéquation.*



*Application des agents conservateurs d'ensilage: la technique avec doseur à volumétrie ultra basse ne peut s'utiliser qu'avec les ensileuses. (Photo: Gerhard Ziehli, Matra)*