

**bonsilage**

# Mémento d'ensilage d'herbe



**Guide pour la réussite de l'ensilage d'herbe**

## Guide pour la réussite de l'ensilage d'herbe

1. Valeurs visées	3
2. Entretien de la prairie naturelle	4
3. Le bon stade de coupe	5
4. Hauteur de coupe	6
5. Préfanage	7
6. Durée de fenaison	8
7. Longueur de hachage	9
8. Agent d'ensilage	10
9. Technique de dosage	15
10. Compression	18
11. Recouvrement	20
12. Surface d'attaque	21
13. Stabilité aérobie	22
14. Rentabilité	23
15. Qualité protéique	24
16. Qualité protéique / Amines biogènes	25
17. Index des produits pour les graminées	26
18. Index des produits pour le maïs et les céréales	27

Le manuel d'ensilage d'herbe affiche tous les facteurs de management essentiels concernant la production d'ensilages d'herbe de qualité haut de gamme.

Le tableau suivant contient les valeurs visées pour les paramètres essentiels d'un ensilage d'herbe de qualité supérieure.

### Exigences posées aux ensilages d'herbe

Paramètres		Valeur visée
Masse sèche	%	28-35
pH (en fonction de la MS)		4,0-4,8
Sucre	% MS	< 4
XP	% MS	14-18
XF	% MS	≤ 24
NDF	% MS	42-48
XA	% MS	< 10
NH <sub>3</sub> -N	% par rapport à l'azote total	< 8
ELoS	% MS	> 68
Formation de gaz	ml/200 mg de MS	> 50
Densité énergétique	MJ NEL/kg MS	> 6,2



*A noter : une qualité d'ensilage élevée est la base du rendement optimum du fourrage de base ! Les différentes étapes de la récolte doivent être bien coordonnées entre elles.*

## 2. Entretien de la prairie naturelle

Tout entretien correct de la prairie naturelle comprend les travaux routiniers au printemps ainsi que le nivellement et le roulage, tout comme une fumure adaptée et un semis complémentaire régulier au printemps ou à l'automne.

Au cours de l'année d'utilisation, la couche herbeuse est exposée à de nombreuses sources de dégradation. Ainsi, à titre d'exemple, une utilisation intensive, des coupes tardives, les destructions des semences par le froid, les dommages dus aux rongeurs, au piétinement ou encore les dégâts résultant des ornières, sont à l'origine de lacunes indésirables dans les tapis herbeux. Les rendements de MS tout comme les concentrations énergétiques régressent au fil des ans.

Un sursemis/nouveau semis régulier avec les mélanges de graminées et de légumineuses de la gamme GREENSTAR de SCHAUMANN procure une prairie naturelle de haute qualité. GREENSTAR STRUKTUR avec la fétuque élevée à feuilles souples sert d'exemple à l'efficacité de la gamme GREENSTAR, ainsi que le prouvent les essais de la chambre d'agriculture de Basse-Saxe.

### Comparaison pratique des apports en protéines brutes et énergie

- Apport énergétique, MJ NEL/ha
- Apport en protéines brutes, kg/ha

<b>GREENSTAR STRUKTUR</b>	89.278	2.189,1
<b>Valeur moyenne des autres variétés du test</b>	75.684	1.492,2
<b>Moyenne locale</b>	76.144	1.675,5

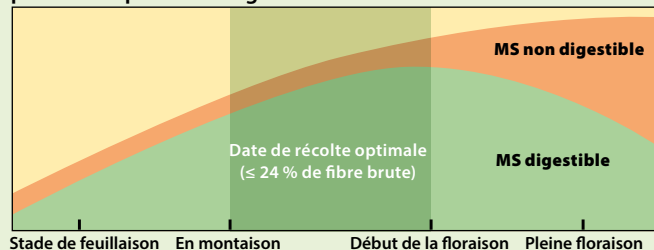
Source : Chambre d'agriculture Basse-Saxe

**À noter : le semis de complément fait partie des mesures d'entretien standard permettant d'assurer des stocks de prairie naturelle de qualité supérieure.**

## 3. Le bon stade de coupe

Le stade optimal de coupe est atteint juste avant l'épiaison/l'apparition de la panicule des graminées essentielles, qui ont alors une teneur en fibres brutes de  $\leq 24\%$  dans la MS. Ensuite, l'ensilage de lignine dégrade de plus en plus la digestibilité et l'ingestion de fourrage. En cas de stocks à gestion extensive, ceci a un effet plus rapide en raison du taux plus élevé des tiges de graminées. Les intervalles de coupe sont ici encore plus courts.

### Modification de la digestibilité de la masse sèche des graminées pendant la phase de végétation



- Dans la phase de végétation principale du premier cycle de croissance, la teneur en fibres brutes augmente de 3 à 8 g/kg de MF/jour. Ceci réduit par conséquent de 150 kg de lait par an le potentiel de rendement théorique de la vache.
- La teneur en protéine brute optimale est de l'ordre de 16 à 18% de la MS, avec le moins possible de composés azotiques libres, qui ont un effet tampon dans l'ensilage.
- Évaluation du sucre végétal à l'aide du réfractomètre.
- Une première coupe plus tôt conditionne la qualité élevée de toutes les étapes ultérieures.
- Une première coupe précoce conditionne la qualité élevée de toutes les coupes suivantes.

**À noter : la qualité prime sur la quantité pour chaque coupe, ce qui augmente le rendement laitier annuel.**

## 4. Hauteur de coupe

La hauteur de coupe minimale est de 8 cm, et de 10 à 12 cm pour la luzerne. Elle peut être parfois plus haute selon l'état d'entretien et la population de rongeurs.

Si les étapes de travail suivantes sont exécutées dans les règles de l'art, ceci permet de préserver davantage la jeune herbe.

### La hauteur de coupe minimum :

- stimule la repousse rapide des herbes
- réduit le taux d'impuretés et améliore ainsi la teneur énergétique
- réduit le taux de spores indésirables
- diminue le risque de contamination par les résidus d'engrais organiques
- Si la coupe est trop rase, les plantes souhaitées risquent de céder la place à des plantes moins intéressantes

### Degré de dégradation des types d'herbe en cas de coupe très basse

Dégénération décroissante					
fort					faible
Dactyle aggloméré	Ray-grass allemand	Trèfle violet	Luzerne	Pâturin des prés	Trèfle blanc
Féтуque des prés	Fléole	Panicule commun	Chiendent		

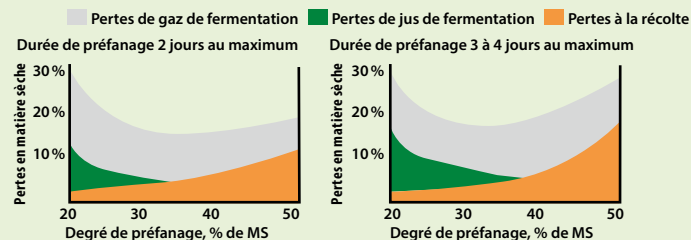
Source : selon Fisch, Buhr, 2008

**A noter : des cycles de coupe plus courts et davantage de mises à profit en dégradant moins la jeune herbe améliore à long terme la quantité d'herbe disponible, de manière durable.**

## 5. Préfanage

Un préfanage si possible court, compris entre 28 et 35 % de MS, permet un ensilage optimale avec de faibles pertes et une augmentation de la consommation du fourrage (40 à 45 % de MS dans la ration). Les ensilages trop humides entraînent une fermentation butyrique, les ensilages trop secs sont plus difficiles à tasser et ont tendance à s'altérer.

### Causalité entre le degré de préfanage et les pertes



- Le préfanage correct a pour objectif la maximisation des glucides pour un ensilage optimal.
- Plus l'ensilage est humide (< 30 % de MS), plus le processus d'ensilage est mis en tampon et plus le risque de souillure du fourrage est grand : c'est pourquoi des produits spéciaux tels que BONSILAGE FORTE empêchant les fermentations butyriques sont nécessaires dans ce cas.
- Dans la fourchette de 30 à 40 % de MS, la teneur énergétique, l'optimisation du processus d'ensilage et la protection contre l'altération du fourrage jouent un rôle primordial : c'est pourquoi il est préconisé d'employer BONSILAGE PLUS dans ce cas.
- Au-delà de 45-50 % de MS, il devient impossible de réaliser une compression correcte.

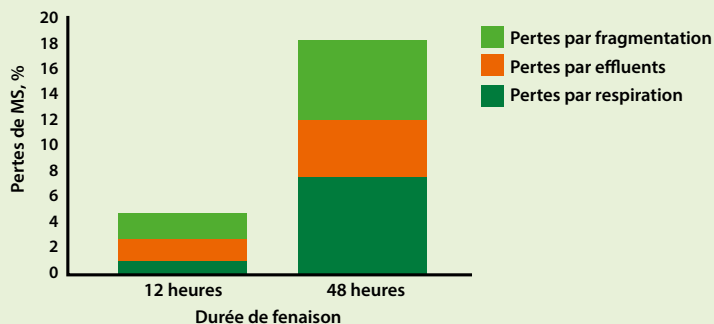
**A noter : un préfanage court est à la base de pertes minimales et de performances optimales.**

## 6. Durée de fenaison

La durée de fenaison doit être inférieure à 24 h, pour limiter les pertes d'énergie, car chaque nuit supplémentaire provoque une expiration de sucres et limite donc le pouvoir fermentaire des graminées.

Le risque d'intempéries (pluie) diminue ainsi.

### Pertes de substance sèche en fonction du temps de séjour de la récolte sur le sol



### Courtes durées de fenaison :

- elles réduisent les pertes par respiration, par fragmentation et par effluents
- elles évitent les pertes en glucides, favorisent l'opération d'ensilage.
- elles améliorent la densité énergétique et la digestibilité.
- L'utilisation de faucheuses-conditionneuses accélère le préfanage, par temps chaud, la teneur en MS optimale de la récolte est vite dépassée.

**A noter : une courte durée de fenaison optimise le rendement énergétique à l'hectare !**

## 7. Longueur de hachage

### Longueur de hachage optimale pour l'ensilage d'herbe : 20-40 mm

Si les brins sont trop longs, ceci empêche un bon tassage.

Il faut affûter régulièrement les lames et contre-couteaux.

Dans le cas de teneurs en matière sèche supérieures à 40 % ou de teneurs élevées en celluloses brutes, il faut réduire la longueur de hachage en dessous de 15 mm.

En règle générale : plus l'ensilage est sec et riche en cellulose brute, plus la longueur de hachage doit être courte.

### La longueur de hachage optimale conditionne :

- une compression exacte, une meilleure mise à profit de l'espace silo et moins de pertes
- une meilleure décomposition de la cellule végétale et par conséquent une fermentation lactique plus rapide et plus intensive
- moins d'échange de gaz à l'ouverture du silo, et par conséquent des risques de post-fermentation plus faibles
- une ingestibilité améliorée.



**A noter : la longueur de hachage optimale est la base d'une bonne compression, d'une fermentation intensive et d'une ingestibilité élevée.**

## 8. Agents d'ensilage

En plus des règles de base de l'ensilage, des agents d'ensilage avec différentes directions d'action soutiennent le déroulement de la fermentation



**Le pro d'ensilage pour les ensilages fortement humides**



**Substances actives:** bactéries lactiques homofermentaires  
**But d'utilisation:** baisse rapide et stable du pH, mise à profit de la totalité du spectre des glucides, inhibition de la croissance des clostridies  
**Domaine d'utilisation:** ray-grass avec 18-35 % de MS, autres graminées 25-35 % de MS, trèfle 25-35 % de MS, luzerne 30-35 % de MS  
**Conditionnement:** granulés 25 kg, liquide 100 g  
**Dosage/t:** granulés 0,5 kg, liquide 2 g  
**Compression conseillée:** min. 180 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 25 % de MS) - 270 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 50 % de MS)  
**Durée de conservation minimum:** 3 semaines



**Pour plus de stabilité et d'énergie**



**Substances actives:** combinaison de bactéries lactiques homofermentaires et hétérofermentaires  
**But d'utilisation:** formation rapide d'acide lactique, plus d'énergie digestible, stabilité aérobie  
**Domaine d'utilisation:** graminées, trèfle, luzerne, seigle vert, plantes entières, > 30 % de MS  
**Conditionnement:** granulés 25 kg, liquide 50 g  
**Dosage/t:** granulés 0,5 kg, liquide 1g  
**Compression conseillée:** min. 180 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 25 % de MS) - 270 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 50 % de MS)  
**Durée de conservation minimum:** 8 semaines



**Le spécialiste pour Luzerne et mélanges de Raygrass / trèfle**

**Substances actives:** Combinaison de bactéries lactiques homofermentaires et hétérofermentaires  
**But d'utilisation:** baisse rapide et stable du pH, meilleure ingestion de fourrage, inhibition de la production d'acide butyrique, et stabilité aérobie  
**Domaine d'utilisation:** Luzerne, Trèfle, Ray-grass /trèfle de 30-45 % MS  
**Conditionnement:** Liquide 100 g  
**Dosage/T:** Liquide 2 g  
**Compression conseillée:** min. 180 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 25 % de MS) - 270 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 50 % de MS)  
**Durée de conservation minimum:** 8 semaines

## 8. Agent d'ensilage BONSILAGE SPEED



**BONSILAGE SPEED accélère l'ensilage de façon quantifiable.**

La nouvelle souche de bactéries *Lactobacillus diolivorans* dans les produits SPEED réduit le temps de maturation en silo à deux semaines avec des pertes extrêmement réduites, résultant en une teneur énergétique très élevée.

**Substances actives :** combinaison de bactéries lactiques homofermentaires et hétérofermentaires

**But d'utilisation :** bref temps de maturation en silo de deux semaines et stabilité élevée de l'ensilage de graminées, herbes et trèfles, luzerne et seigle fourrager

**Domaine d'utilisation :** graminées, herbe & trèfle, seigle fourrager, luzerne : 28 à 50 % de MS

**Conditionnement :** liquide 100 g

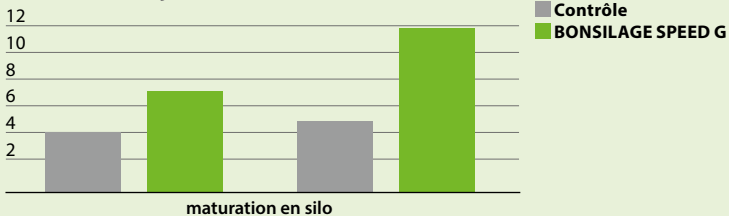
**Dosage/t :** liquide 2 g

**Compactage conseillé :** min. 180 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 25 % MS)  
- 270 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 50 % MS)

**Durée minimum de stockage :** 2 semaines

**Ensilages plus stables avec BONSILAGE SPEED G (Test précis après 14 et 28 jours de maturation en silo)**

Stabilité aérobie, jours



Source : Dr. Johannes Thaysen;  
Chambre d'agriculture du Schleswig-Holstein

## 8. Agent d'ensilage BONSILAGE FIT



**BONSILAGE FIT : une amélioration mesurable de la santé bovine.**

Les produits FIT déplacent le profil de fermentation vers l'acide acétique et le propylène glycol pour une excellente stabilité aérobie simultanément. La stabilité du métabolisme est optimisée.

**Substances actives :** combinaison de bactéries lactiques homofermentaires et hétérofermentaires

**But d'utilisation :** haute stabilité aérobie d'ensilages d'herbes riches en énergie pour soutenir la santé bovine

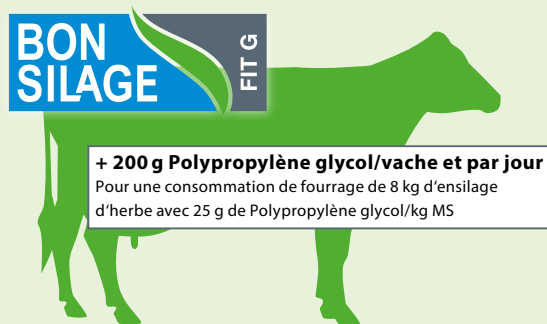
**Domaine d'utilisation :** ensilage d'herbes et de trèfle avec taux de MS entre 28 et 50 %

**Conditionnement :** liquide 100 g

**Dosage/t :** liquide 2 g

**Compactage conseillé :** min. 180 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 25 % MS)  
- 270 kg MS/m<sup>3</sup> (pour 50 % MS)

**Durée minimum de stockage :** 8 semaines





**Une combinaison ultra performante pour la protection ciblée du silo**

**Substances actives:** association de sorbate de potassium, de benzoate de sodium et de formiate de sodium

**But d'utilisation:** surfaces et bords de silo à pertes réduites, contre les moisissures et les levures, protection rapide, simplicité d'utilisation

**Domaine d'utilisation:** zones des superficies et des bords d'ensilage

**Conditionnement:** 25 kg

**Dosage:** ensilage d'herbe et de maïs notamment : 200 g/m<sup>2</sup> ou 2 kg/t  
Sous-produits de l'industrie (marc de raisin, drêche, par ex.) : 300-500 g/m<sup>2</sup> ou 2-5 kg/t



**Pré-mélange très concentré pour améliorer la stabilité aérobie des ensilages**

**Substances actives:** Combinaison de substances actives sur la base de benzoate de sodium, Sorbate de potassium et acétate de sodium

**But d'utilisation:** Empêchement efficace du post-échauffement, par inhibition des levures et moisissures. Surfaces de silo à pertes réduites. Non corrosif, emploi convivial.

**Domaine d'utilisation:** Ensilages de CCM et de mouture de maïs humide, de graminées, de maïs et céréales plantes entières et sous-produits industriels

**Dosage:** 1,5-2,5 L/T, en fonction de la teneur en MS et du produit à ensiler

**Durée de conservation minimum:** 2 semaines

**Technique de dosage éprouvée pour ensilages de meilleure qualité**

Les conservateurs à base de lactobacilles, ne peuvent être efficaces que s'ils sont parfaitement dosés. Une répartition uniforme et précise des lactobacilles est une condition indispensable pour la réussite des ensilages traités. Du fait des rendements élevés et des performances croissantes des machines à ensiler, les micro-doseurs de la gamme Schaumann MD ou WEDA UED sont devenus courants. Mais aussi le dosage par les pompes à eau ou doseurs de granulés, utilisés au niveau d'auto-chargeuses et ramasseuses-preses.

La technique de dosage de Schaumann offre donc des solutions éprouvées pour tous les systèmes de récolte.

**Les appareils de dosage SCHAUMANN assurent un dosage exact des produits BONSILAGE.**

**SCHAUMANN MD 150/300/700** (uniquement pour agents d'ensilage biologiques)



**Application:** Liquide

**Construction:** pompe compacte avec bidon de 10 Litre pour micro-dosage, avec terminal de commande. Différentes fonctions de contrôle, telles que surveillance des buses et contrôle du flux. Répartition par micro-diffusion. Prêt à l'emploi avec tous les accessoires.

**Puissance de dosage:** 530 T/h

**Motorisation:** 12 volts courant continu

**Domaine d'utilisation:** Ensileuses

## 9. Technique de dosage

### LACTOSPRAYER JUNIOR E



**Application:** liquide  
**Construction:** pompe autoaspirante avec filtre, débitmètre et régleur de vitesse.  
**Puissance de dosage:** 16 à 160 l/h  
**Motorisation:** 12 volts, courant continu  
**Domaine d'utilisation:** autochargeuse et ramasseuse-presse à grosses balles

### LACTOSPRAYER 100 ST /200 ST (uniquement pour agents d'ensilage biologiques)



**Application:** liquide  
**Construction:** cuve de 100/200 l avec support, pompe avec filtre, aspiration deux points (vidage complet), débitmètre. Prêt à l'emploi avec tous les composants complémentaires.  
**Puissance de dosage:** 16 à 160 l/h  
**Motorisation:** 12 volts, courant continu  
**Domaine d'utilisation:** récolteuse-hacheuse, autochargeuse et ramasseuse-presse à grosses balles.

### SILAMAT SPEZIAL / SILAMAT KOMBI (En agitant)



**Application :** granulés  
**Construction :** carter en matière synthétique résistant à la corrosion (env. 100 kg), cadre de montage. Prêt à l'emploi avec tous les composants complémentaires.  
**Puissance de dosage :** jusqu'à 150 kg/h  
**Motorisation :** 12 volts, courant continu  
**Domaine d'utilisation :** récolteuse-hacheuse, autochargeuse et ramasseuse-presse à grosses balles.

## 10. Compression

L'apport d'oxygène provoque un post-échauffement et provoque ainsi des pertes de matière sèche et d'énergie. Par conséquent, mieux l'ensilage est compacté, plus vite il atteint la première phase de fermentation pour former l'acide lactique souhaité et moins il y a de pénétration d'oxygène durant le désilage.

La vitesse de la chaîne de récolte est déterminée par le poids du conditionneur à rouleaux.

**Règle générale :** 
$$\frac{\text{Performance en montagne, en t de masse verte par heure}}{3^*} = \frac{\text{poids conditionneur à rouleaux}}{\text{à rouleaux}}$$

\* valable pour autochargeuse, pour hacheur = 4

**Valeurs visées :**

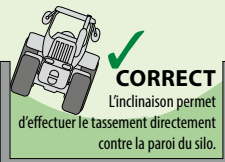
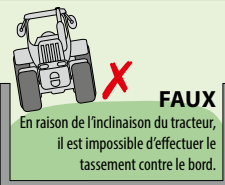
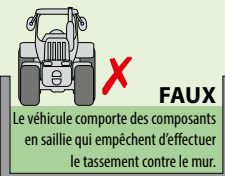
MS	Densité
25 %	177,50 kg MS/m <sup>3</sup>
40 %	230,00 kg MS/m <sup>3</sup>

**Règle de base pour la compression:**  $(3,5 \cdot \text{MS} [\%]) + 90$

**Exemple:**  $(3,5 \cdot 40) + 90 = 230 \text{ kg MS/m}^3$

### Mesures à prendre pour obtenir un tassage optimal :

- couche de 20 à 30 cm d'épaisseur au maximum
- Plus la teneur en fibre brute et en masse sèche est importante, plus les couches sont minces
- Pression de gonflage 2 bar au minimum
- Pas de pneus jumelés.
- Vitesse du rouleau 3-4 km/h au maximum
- Rouleaux de compression dès le début, sinon, presque pas d'action en profondeur.
- Ne pas compresser exagérément au final, en raison de l'effet de pompage résultant de l'élasticité résiduelle de la matière ensilée.
- Des rampes d'accès raides ou des parois latérales (silo taupinière) compliquent le compactage.



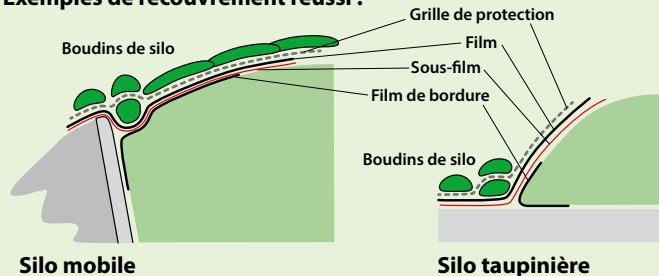
**A noter : un ensilage bien compressé réduit le plus possible le risque de post-échauffement.**

## 11. Recouvrement

Assurer un recouvrement correct aussitôt le pressage final terminé !

- Sous-film, adhère directement à l'ensilage (épaisseur : 40-50  $\mu$ ).
- film principal, doit être étanche aux gaz (épaisseur : 150-250  $\mu$ ).
- grille de protection de silo SCHAUMANN, protège les films contre les dommages mécaniques et arrime additionnellement.
- Boudins de silo SCHAUMANN pour l'arrimage et une adaptation ciblée. Avec les boudins de silo SCHAUMANN, il est possible de réaliser un cloisonnement hermétique, à intervalles de 5 m, afin d'éviter l'arrivée de l'air sur le front d'attaque.
- Il faut prévoir un film sur les parois latérales.
- Il faut prévoir un recouvrement intermédiaire pour les pauses d'ensilage nocturnes.

### Exemples de recouvrement réussi :

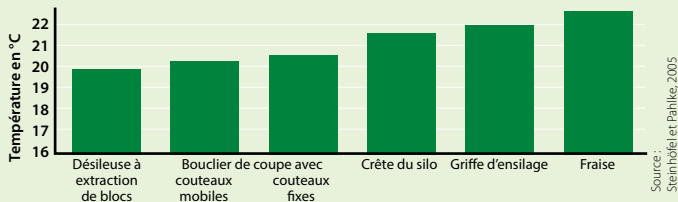


## 12. Surface d'attaque

L'avance minimale pour prévenir le post-échauffement dans des ensilages correctement compactés doit être d'au moins 2 m par semaine. Pour une alimentation par ensilage durant toute l'année, la longueur idéale de silo est de 105 m.

La technique de prélèvement doit endommager le moins possible la surface d'attaque et réduire le plus possible l'entrée d'air.

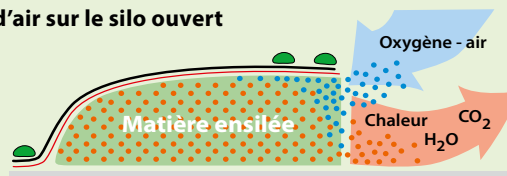
### Influence de la technique de désilage sur la température au niveau de la surface d'attaque (après 20 heures, 20 cm derrière le front de coupe)



### Action préventive contre le post-échauffement

- prévoir des silos d'été avec un front d'attaque réduit.
- le front d'attaque doit être à l'abri des vents dominants.
- autant que possible, ne pas enlever le film du silo à l'avance.
- calculer la longueur du silo et la vitesse de désilage en fonction du cheptel.
- optimiser la technique de désilage.
- Sécuriser le film du silo sur le front d'attaque à l'aide de deux rangées de boudins (à intervalles de 1 à 1,5 m) et prévenir ainsi l'entrée d'oxygène.

### Flux d'air sur le silo ouvert

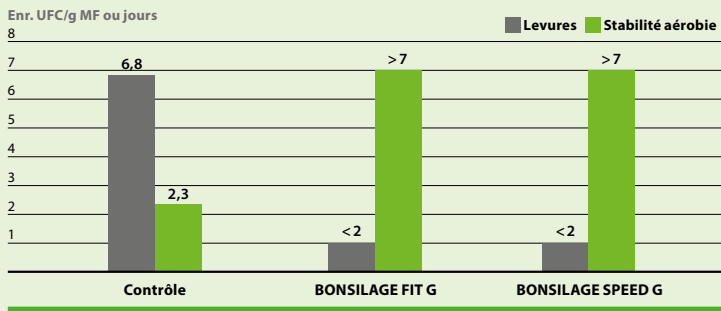


**A noter : une surface de coupe adaptée à chaque exploitation permet d'éviter les post-échauffements.**

## 13. Stabilité aérobie

Les produits BONSILAGE avec du *Lactobacillus buchneri* contribuent à l'augmentation de la formation d'acide acétique et de Propanediol 1,2 (propylène glycol). La croissance des levures et moisissures est fortement inhibée, de sorte à améliorer significativement la stabilité aérobie des ensilages, y compris par rapport aux traitements chimiques.

### Comparaison du nombre de levures et de la stabilité aérobie après 90 jours de stockage entre des contrôles non traités et BONSILAGE FIT G pour l'ensilage d'herbes (première coupe 32 % de MS)



Ainsi par rapport à un traitement chimique, les pertes par post-échauffement sont durablement minimisées de façon économique, en obtenant simultanément une haute consommation de fourrage d'ensilages pour des rendements maximum du fourrage de base.

## 14. Rentabilité



Pour plus de stabilité et d'énergie



Le recours à la modélisation permet d'illustrer avec l'exemple de BONSILAGE PLUS l'augmentation de rentabilité de la production d'ensilage d'herbe par utilisation de l'agent d'ensilage.

### Plus-value économique déterminée à l'aide du calculateur BONSILAGE Graminées.

Calculateur BONSILAGE en ligne  
<https://www.bonsilage.de/fr/service/dosierrechner/>

#### Base du calcul de plus-value:

**Perte fermentaire** : réduction des pertes d'ensilage de 2 %

**Énergie** : augmentation de la digestibilité de 0,2 MJ NEL/kg MS

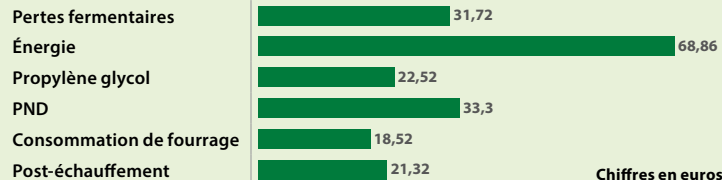
**Propylène glycol** : augmentation de la teneur en propylène glycol dans l'ensilage de 0,5 %

**PND** : augmentation de la part de PND dans l'ensilage de 2 %

**Consommation de fourrage** : augmentation de la consommation de fourrage de base de 0,3 kg/vache/jour

**Post-échauffement** : réduction des pertes dans la zone supérieure de l'ensilage de 50 %

#### Plus-value en € par utilisation de BONSILAGE PLUS



#### Comparaison bénéfices/coûts avec utilisation de BONSILAGE PLUS



Pour un calcul détaillé, merci de consulter votre conseiller technique SCHAUMANN.

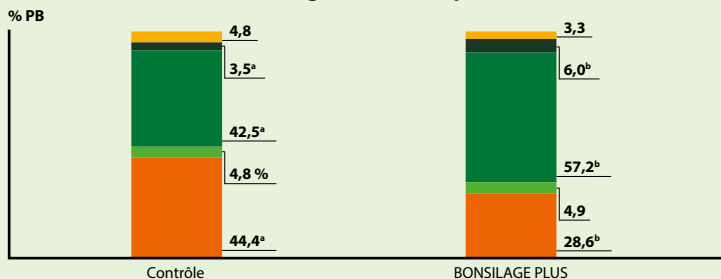
## 15. Qualité de la protéine



### Les produits BONSILAGE améliorent la qualité de la protéine

Les nouveaux résultats de la Chambre d'Agriculture Basse-Saxonne et de l'Université de Hohenheim, démontrent que l'application de BONSILAGE réduit la dégradation de protéines en substances azotées non protéiques. Le taux de protéine rumino-stable progresse de 2-5%.

#### BONSILAGE PLUS réduit la dégradation des protéines (de 30-40 % MS)



■ C = Protéines non disponibles dans le rumen et intestin grêle  
■ B<sub>3</sub> = Protéines liées à la paroi cellulaire, faiblement disponible  
■ B<sub>2</sub> = Protéines, moyenne disponibilité  
■ B<sub>1</sub> = Protéines, disponibilité rapide  
■ A = Composés azotés, non protéiques

#### Effet de l'amélioration de la qualité des protéines d'un ensilage d'herbe traité avec BONSILAGE, en fonction d'une ration exemplaire, par vache et jour\*

Teneur en protéines, rumino-stable	+ 4 %
Economies Soja/Colza 0,28 kg	0,28 kg = 8,4 ct
BONSILAGE, coût	3,4 ct
<b>BONSILAGE, potentiel d'économies</b>	<b>5,0 ct **</b>



\*Supposition: 33 kg Lait; 18 kg Ingestion MF Ensilage d'herbe; 18 kg Ingestion MF Ensilage de Maïs; complémentation selon performance Soja/Colza; Prix de Soja/Colza (50/50) = 30 €/100 kg; Coût BONSILAGE = 2,80 €/t

\*\* Les effets des pertes réduites en MS et de la teneur en énergie, beaucoup plus élevés, ne sont pas considérés

## 16. Qualité protéique / Amines biogènes

Les produits BONSILAGE réduisent la teneur en amines biogènes. La dégradation des protéines pendant l'ensilage génère des substances telles que les amines biogènes qui produisent une perte d'appétit et affectent le métabolisme lors de l'alimentation par ensilages contaminés. Ainsi les ensilages devraient avoir un taux le plus bas possible d'amines biogènes.

#### Influence de BONSILAGE FORTE sur la teneur en amines biogènes d'un ensilage à partir de ray-grass anglais de la 1ère coupe

(Uni Halle, 2015)

		Contrôle	BONSILAGE FORTE
<b>MT</b>	%	27,2	28,2
<b>Acide lactique</b>	% MT	3,92	4,12
<b>Acide acétique</b>	% MT	0,72	0,62 *
<b>Acide butyrique</b>	% MT	0	0
<b>pH</b>		4,59	4,29 *
<b>Note DLG Qualité fermentaire</b>		1	1
<b>Total amines biogènes</b>	g/kg MT	5,45	4,25 **
<b>Acide γ-aminobutyrique</b>	g/kg MT	12,07	11,29

\* p < 0,05 \*\* p < 0,01

Même par rapport à la très bonne qualité des contrôles non traités, BONSILAGE FORTE réduit significativement de 15 % la quantité d'amines biogènes. Il en résulte des consommations de fourrage plus élevées et des vaches en meilleure santé.

## 17. Aperçu des produits pour les graminées



### BONSILAGE FORTE

Pour la zone de MS inférieure de tous les ensilages. Inhibe la clostridium.



### BONSILAGE PLUS

Pour la zone de MS supérieure de tous les ensilages. Stabilité et digestibilité améliorées.



### BONSILAGE ALFA

Combinaison de souches spéciale pour l'ensilage de luzerne et d'herbe & trèfle.



### BONSILAGE SPEED G (flüssig)

Bref temps de maturation et haute stabilité aérobie de graminées, herbes et trèfles, luzerne et seigle fourrager.



### BONSILAGE FIT G (flüssig)

Qualité protéique assurée et haute stabilité aérobie des ensilages d'herbe très énergétiques.

Les additifs d'ensilage sont utilisables en agriculture biologique conformément à la directive CE n° 889/2008 Annexe VI.



### SILOSTAR PROTECT

Pour le traitement de surface et des bords. Inhibe les levures et moisissures dans les zones



### SILOSTAR LIQUID

Produit spécial d'amélioration de la stabilité aérobie, pH neutre et liquide.



### SILOSTAR LIQUID HD

Produit fortement concentré pour l'amélioration de la stabilité aérobie. Liquide, pH neutre et convivial.

## 18. Aperçu des produits pour le maïs et les céréales



### BONSILAGE MAIS

Pour l'ensilage maïs et EPE. Stabilité et digestibilité améliorées.



### BONSILAGE CCM

Pour le broyage de grains de maïs et MGR. Préviend la prolifération incontrôlée de levures



### BONSILAGE GKS

Pour le traitement des ensilages de grains de maïs dans les silos-tours étanches au gaz.



### BONSILAGE SPEED M

Bref temps de maturation et stabilité aérobie élevée des ensilages maïs et plantes entières.



### BONSILAGE FIT M

Haute stabilité aérobie d'ensilages maïs et EPE hautement énergétiques.

Les additifs d'ensilage sont utilisables en agriculture biologique conformément à la directive CE n° 889/2008 Annexe VI.



### SILOSTAR MAIS

Agent d'ensilage biologique-chimique pour le maïs, le MGR et l'EPE. Réduit le temps de maturation du silo.



### SILOSTAR PROTECT

Pour le traitement de surface et des bords. Inhibe les levures et moisissures dans les zones marginales.



### SILOSTAR LIQUID

Produit spécial d'amélioration de la stabilité aérobie, pH neutre et liquide.



### SILOSTAR LIQUID HD

Produit fortement concentré pour l'amélioration de la stabilité aérobie. Liquide, pH neutre et convivial.

Connectez-vous au site [www.bonsilage.fr](http://www.bonsilage.fr) pour plus d'informations



**SCHAUMANN FRANCE S.A.R.L.**

15 Rue Papiou de La Verrie –

Carré d'Orgemont –

Bât. Maine – 2ème ét. -

49000 ANGERS

Téléphone : +33 2 41 88 03 59

info@schaumann.fr · www.schaumann.fr

190131FR



**SCHAUMANN**  
SUCCÈS DANS L'ÉTABLE