



ENSILAGE

Les recommandations pour un silo réussi

La valeur de l'ensilage d'un silo de 35 m sur 8 m et haut de 3 m s'élève à 24.000 €. Si on estime que le taux de perte moyen s'élève à entre 5 et 15 %, cela représente la somme de 1.200 à 3.600 €. Cela vaut donc la peine d'être au petit soin avec vos silos.

L. Servais, Elevéo asbl



Dans les pays du nord de l'Europe, la gestion des silos n'est pas prise à la légère, explique Ralf Gennen qui distribue les produits de couverture de la société bavaroise Böck dans le Benelux. En Allemagne, les normes relatives aux silos en termes de sécurité et d'évacuation des effluents sont particulièrement sévères. Des filets de sécurité doivent ainsi être installés le long des parois lors du bâchage. Dans certains pays scandinaves les éleveurs sous-traitent la fermeture de silos toujours plus volumineux à des équipes de professionnels.

Ce contexte a peut-être incité la société bavaroise Böck à innover dans ce secteur. Cette entreprise active dans les accessoires de silos couloirs depuis 50 ans dispose de plusieurs brevets.

Cet échange avec Ralf Gennen était une occasion de revenir sur les règles d'or recommandées par Böck, pour la réussite d'un silo couloir.

CONSTRUCTION

Les silos couloirs doivent être faciles d'accès pour les véhicules qui seront amenés à y circuler. Le front d'attaque ne sera idéalement pas exposé plein sud. Ils seront dimensionnés pour permettre un avancement du front d'attaque d'au moins 2,5 m par semaine l'été. Il faut aussi tenir compte de la dimension des plastiques de couverture afin d'éviter, ou de limiter, les découpes et les raccords.

Les parois doivent pouvoir supporter des charges allant jusqu'à 300 kg/m³. Des murs légèrement inclinés en forme d'entonnoir qui reposent contre un talus formé avec les terres de terrassement permettent une meilleure compaction et s'inscrivent mieux dans le paysage. Il faut prévoir une pente de minimum 2 à 3 % de la dalle de béton pour l'évacuation des eaux et un système de collecte. La dalle sera prolongée à l'avant du silo pour faciliter les déplacements et éviter le salissement.



La réussite d'un ensilage commence par une bonne conception du silo, y compris en matière de sécurité.

Disposer de plusieurs silos de moindre taille donne plus de souplesse. Les accoler permet d'économiser un mur mais complique beaucoup les opérations de fermeture et les contrôles. La formule la plus pratique et la plus sécurisée consiste à prévoir une plate-forme d'accès entre chaque silo.

TIMING

La conservation est étroitement liée à la qualité du tassement. Pour faciliter l'évacuation de l'oxygène, la longueur de coupe doit être adaptée à la teneur en matière sèche (tableau 1). Dans le cas de l'ensilage d'herbe, une hauteur de coupe d'au moins 7 cm évite la présence de terre dans le silo.

Tableau 1 - Longueur de coupe recommandée en fonction de la teneur en matière sèche

Type d'ensilage	Longueur de coupe
Maïs	
25-30 % MS	12 – 9 mm
> 35-37 % MS	7 - 4 mm
Herbe	
30 % MS	40 – 60 mm
40 % MS	20 – 40 mm

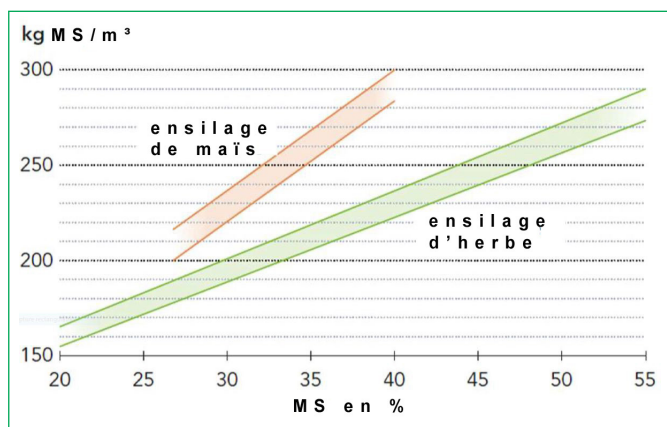
EVITER L'OXYGÈNE

Tasser correctement un silo demande de l'expertise. C'est le véhicule qui tasse qui fixe le débit d'approvisionnement et pas l'inverse. La couche à tasser ne doit pas dépasser 30 cm. La vitesse d'avancement sera de 3 à 4 km/h.

Chaque couche est tassée 2 à 3 fois sans interruption. Le poids du véhicule sera égale au cinquième du poids d'ensilage de maïs et au tiers du poids de l'ensilage d'herbe délivrés par heure. Les pneus doivent être étroits, avec une pression de gonflage de 2 bars.

Le niveau de compaction recommandé est fonction de la nature de l'ensilage et de la teneur en matière sèche.

Figure 1 - Niveau de compaction à atteindre en fonction de la teneur en matière sèche pour les ensilages de maïs et d'herbe



COUVRIR VITE ET BIEN

L'objectif est d'obtenir rapidement un milieu anaérobie et un pH inférieur à 4 pour favoriser les fermentations lactiques, tout en évitant les échauffements et les moisissures. Le silo doit être de suite couvert en cas de pluie. Il sera refermé le plus directement possible après le tassement. Du début du remplissage à la fermeture, une période de 24 heures ne doit pas être dépassée.

UNE COUVERTURE DE QUALITÉ

Pour assurer une bonne étanchéité tout au long de la période de conservation, on applique classiquement deux bâches. La première est fine, assure un bon contact avec le fourrage et élimine ainsi les poches d'air en surface. La seconde, plus épaisse, protège le silo des pluies, du soleil, des oiseaux et des nuisibles.



Tasser correctement un silo demande de l'expertise.

Le lestage, idéalement par un filet spécifique, renforce cette protection.

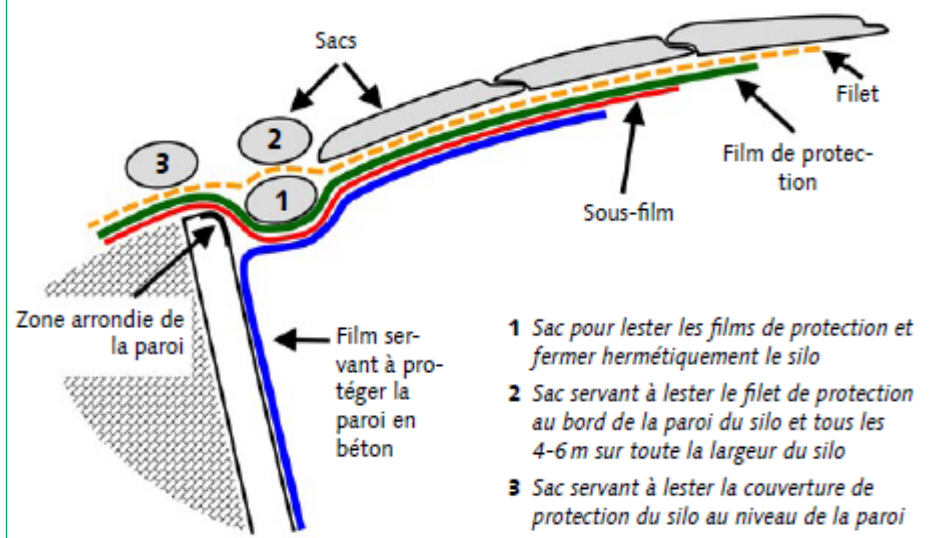
Les murs latéraux doivent être totalement recouverts avec un redoublement suffisant si l'on utilise plusieurs plastiques. Il faut éviter d'utiliser des plastiques déchirés ou souillés de saisons précédentes. Il faut prévoir un mètre de rabattement sur le dessus du silo.

La liaison des bâches de couverture à celle du mur et au sol doit être parfaite pour garantir l'étanchéité du silo et permettre l'évacuation de l'eau (Figure 2).

Un plastique agricole a idéalement une face externe blanche (réflexion chaleur) et une face interne noire (pas de photosynthèse). La couche centrale assure de la souplesse et une bonne résistance mécanique. Ce type de plastique permet de réduire l'élévation de la température sachant que la résistance mécanique et l'imperméabilité (barrière à l'oxygène) diminuent avec l'élévation de la température et que les différences importantes de températures (jour - nuit) créent aussi de la condensation.

Les plastiques sont caractérisés par des critères comme l'épaisseur, la résistance à la traction, le pourcentage d'extension sans déchirure, la résistance, la perméabilité à l'O₂, ou encore la résistance aux UV.

Figure 2 - Recommandations pour atteindre une bonne étanchéité





L'absence de pertes suite au respect des bonnes règles d'ensilage représentent des économies considérables.

Une couleur blanche-blanc garantit que le plastique n'est pas issu du recyclage. Un plastique de couleur peut être peint, mais s'il est meilleur marché, il s'agit probablement d'un plastique recyclé qui peut avoir de moindres qualités mécaniques et à une perméabilité plus élevée à l'oxygène.

LES SACS

Un silo de 50 m bien lesté demande 1,6 tonne de sacs !

Il est conseillé de placer deux rangées de sacs disposés en quinconce tout autour du silo et une rangée transversale tous les 5 à 10 m comme barrière d'air. Les sacs sont idéalement remplis de pierres rondes de 4 à 8 mm. Elles sont préférées au sable qui se gorge d'eau avec une série d'inconvénients à la clé (poids, gel, ...). Les sacs trop remplis ont une surface de contact moindre et assurent donc une moindre étanchéité et tendent à rouler.

Le gonflement d'un silo durant les jours qui suivent la fermeture traduit une bonne qualité de plastique et une fermeture bien étanche et ne doit pas inquiéter.

Le seul plastique à barrière d'oxygène au monde, neutre en CO2 et testé par la DLG

TESTÉ EN PERMANENCE

Rapport de test DLG 7105

GERA • Marianusstraße 97 • B-4780 St - Vith
 Mobil +32 49 8756152 • Mobil LUX +352 621 297 453
 gennen.ralf@skynet.be • jeanlucw@pt.lu
 www.gera-boeck.be

LES PRODUITS BÖCK

Pour Ralf Gennen, les produits Böck se démarquent par leurs qualités et leur ingéniosité, ce qui a valu plusieurs brevets à l'entreprise.

Böck 800 % et Blue 9



Le plastique Blue 9 est à la fois solide et très fin et en prime totalement recyclable.

Le tableau 2 reprend les caractéristiques moyennes d'un plastique standard, les normes recommandées par DLG (le centre de recherche agronomique allemand) et deux produits proposés par Böck.

Tableau 2 - Caractéristiques de différents plastiques de couverture

	Plastiques standards	Norme DLG	Böck 800 %	Böck Blue 9
Résistance à la traction (MPa)	20	> 17	> 24	> 40
Extensibilité avant déchirure (%)	< 400	> 220	800	> 900
Résistance au poinçon (r)	> 200	> 200	> 525	> 790
Perméabilité à l'O ₂ (cm ³ /m ² x 24 h)	< 250	< 250	< 220	< 2
Epaisseur (µm)	150	/	110	80
Résistance aux UV (mois)	12	> 12	12	18

Les plastiques Böck se démarquent par leur solidité et leur imperméabilité à l'oxygène.

LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE PLASTIQUE

Le premier film d'ensilage neutre en CO₂ au monde

Commercialisé depuis quelques années, le Blue 9 est composé de pas moins de 9 couches. Il a l'avantage d'être très fin et donc plus léger. Il est facile à manipuler et plus respectueux de l'environnement. Composé à 100 % de PPE, il est en outre totalement recyclable en cas de collecte sélective. Il ne nécessite pas de sous-film, ce qui permet une couverture plus facile et plus rapide. Sa face extérieure est peinte en bleue et sa phase intérieure en noir.

Gitterflex

Le Gitterflex assure :

- une protection efficace contre les influences extérieures (par exemple, les chats, les oiseaux, la grêle, ...) ;
- couverture sans pneus ni sable, donc il y a un gain de temps énorme.

L'effet coupe-vent du GITTERflex® empêche le film de flotter, ce qui pourrait provoquer un pompage de l'air dans le stock du silo.

Il est très résistant à la déchirure.

Les sacs



Les sacs Böck sont conçus une utilisation pratique et durable

Les sacs sont pourvus d'un repère de remplissage afin d'optimiser la surface de contact et d'éviter qu'ils ne roulent. Les sacs tandem « slep » sont composés de 2 boudins évitent tout roulement. La présence d'un repère permet de ne pas exposer chaque année la même face aux UV du soleil et dont de prolonger la vie des sacs. Les sacs sont fermés avec un fil en inox plastifié plus résistant.

SILOfix® system

Böck a conçu un système de ceintures larges (pas de risques de déchirures de la bâche) et de différentes longueurs pour fixer les sacs transversaux et donc éviter les glissements si la pente est forte. Ces ceintures épousent les formes du silo même s'il se tasse.



Les ceintures SILOfix® évitent le glissement des sacs et épousent les formes du silo s'il se tasse.

Siloclip®

SiloClip® assure une fermeture latérale étanche et facile à mettre en oeuvre. Il s'agit d'un système de ressorts fixé sur les parois latérales. Il exerce une pression sur des tubes en plastique d'1,9 m qui s'emboîtent les uns et appuient sur le plastique. Ce système permet aussi de constituer une gouttière pour éviter les écoulements d'eau sur le front d'attaque.

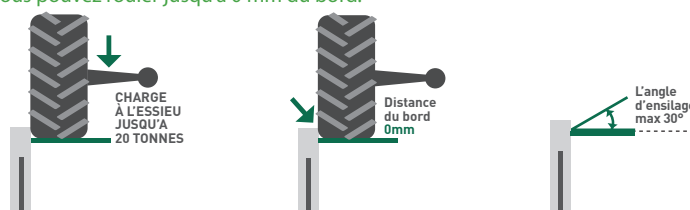


SiloClip® assure une fermeture latérale étanche et facile à mettre en oeuvre.

**Murs de silo, murs de soutènement L,T et U**

Béton jusqu'à 20 tonnes de charge à l'essieu. La charge à l'essieu et la pression par roue sont déterminantes pour un bon compactage.

L'angle d'ensilage maximum de 30 degrés assure un bon compactage de votre ensilage et vous pouvez rouler jusqu'à 0 mm du bord.



CBS BETON nv • Hooimeersstraat 8 • 8710 Wielsbeke
T +32 (0)56 61 75 37 • info@cbs-beton.com • www.cbs-beton.com