

Parc naturel régional Scarpe-Escaut - UNE AUTRE VIE S'INVENTE ICI

# se débarrasser de ses pneus... OUI !



...mais que mettre à la place ?!

Livret technique



Parc naturel régional Scarpe - Escaut

Depuis de longues années, les éleveurs utilisent les pneus comme moyen de couverture des silos d'ensilage de maïs. Depuis juillet 2009, les pneus devenus inutilisables sont reconnus comme des déchets que le détenteur est tenu d'éliminer dans le respect de la réglementation. Selon le décret n° 2002-1563 du 24 décembre 2002 Il est interdit d'abandonner, de déposer dans le milieu naturel ou de brûler les pneus à l'air libre. L'agriculteur dorénavant est reconnu soit :

- **DETENTEUR** s'il stocke des pneus antérieurs à juillet 2004 usagés et inutilisés. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2009, tout détenteur de stocks de pneus inutilisés sur son exploitation est tenu de les éliminer à sa charge.
- **VALORISATEUR**, s'il les valorise sur les bâches d'ensilage. Les agriculteurs ont la responsabilité des pneus utilisés. Couvrir les silos avec des pneus est donc permis par la réglementation mais une fois devenus inutilisables, leur élimination sera également à la charge de l'agriculteur.

La Communauté de communes Espace en Pévèle, avec l'aide de l'Association du Pays Pévèlois et en partenariat avec le Parc naturel régional Scarpe-Escaut et la Chambre d'Agriculture Nord-Pas de Calais, sensibilise les agriculteurs à cette échéance en organisant des collectes de pneus usagés sur son territoire et les accompagnant dans leur choix d'alternatives. La charge financière de la collecte est supportée par la Région et la communauté de communes Espace en Pévèle.

Le Président du Syndicat mixte  
du Parc naturel régional Scarpe-Escaut

**Daniel MIO**



Le Président de la Communauté  
de communes Espace en Pévèle,  
et Co-Président du Pays Pévèlois

**Jean-Luc DETAVERNIER**




## Pas de bonne conservation du maïs sans une bonne conception du silo



L'ensilage est une technique de conservation naturelle des fourrages. Elle fait appel à des bactéries lactiques pour obtenir des conditions de milieu favorables à la conservation du fourrage. La composition du maïs est propice à la mise en place de ce processus. C'est la conception du silo et notamment la couverture qui apportent les dernières conditions nécessaires pour obtenir une bonne conservation.

L'objectif est de mettre en place rapidement un milieu en anaérobie pour permettre le développement des bactéries lactiques. L'acide lactique qu'elles produisent acidifiera le milieu (pH~4), stabilisant de cette manière le silo (arrêt du développement des micro-organismes indésirables).



## QUELQUES PRINCIPES SONT À RESPECTER LORS DE LA RÉALISATION DU CHANTIER D'ENSILAGE

- **Récolter au stade optimum**
- **Réaliser un chantier rapide avec un tassage en continu** : tasser correctement le silo permet de chasser un maximum d'air mélangé au fourrage.
- **Adapter la finesse de hachage** : tout en laissant des brins assez longs pour la mastication des vaches, hacher finement facilite le tassage. Ceci est recommandé dès que le maïs a plus de 35 % MS à la récolte.
- **Réaliser un chantier propre** : l'aménagement des abords (empierrés, béton...) évite les apports de terre au silo par les roues des engins. Ceci limite la contamination de l'ensilage (microorganismes indésirables, butyriques...)
- **Avancer le front d'attaque rapidement** (3 mètres / mois en hiver, 6 m en été). L'objectif est d'avancer plus vite que la reprise d'activité des moisissures et bactéries, pour cela il faut adapter la hauteur du front d'attaque.
- **Rendre hermétique le silo le plus rapidement possible** après la fin du chantier par une couverture imperméable à l'air pour empêcher toute oxygénation de l'ensilage.
- **Protéger et maintenir la couverture imperméable à l'air**
- **Incorporer un conservateur dans les 20 cm de surface** peut s'avérer utile lorsque l'ensilage est très desséché (+ de 40% MS).

## Estimer la qualité de conservation

Différentes mesures sont possibles pour évaluer la conservation de son silo.  
La plus simple et la plus économique consiste à mesurer le pH :  
- pH > à 4 : une mauvaise maîtrise des butyriques est à craindre.

## Observer des moisissures : test visuel

Malgré les précautions, le front d'attaque et le silo peuvent présenter des développements de micro-organismes indésirables. Certes il est trop tard pour agir mais l'analyse et l'observation de ces moisissures vous apporteront des éléments de correction pour la confection du prochain silo.



Ex : Pénicillium roqueforti, aspect bleu vert clair, présent en masse sur le front d'attaque quand le silo est mal tassé et avancement trop lent du front d'attaque, pas de risque mais diminution de l'appétence.

Autres exemples de moisissures avec un risque toxique pour les animaux :

Nom / Couleur aspect	Conditions de développement	Risque toxicité
<i>Fusarium</i> / Blanc puis rose aspect cotonneux	Récolte retardée, tassement insuffisant et avancement du front trop lent	Agit sur l'activité oestrogénique, diarrhée, hémorragie intestinale
<i>Byssochlamys</i> / Blanc persistant, compact	Visible un mois après l'ouverture du silo	Arrêt de la rumination, météorisation
<i>Trichoderma</i> / Jaunâtre puis vert	Apparition en fin de silo et en cas de dégradation avancée de l'ensilage	Diarrhée, hémorragie intestinale
<i>Aspergillus fumigatus</i> / Bleu vert foncé, aspect diffus	Après ouverture du silo, avancement du front trop lent en été/ automne (20°C)	Avortement

**Une bonne couverture est donc très utile pour une bonne conservation de son ensilage !**

Ce document présente les méthodes de couverture mises en essais et préconisées, complétées par d'autres alternatives possibles. Chaque fiche présente la méthode de couverture détaillée, le matériel nécessaire, les avantages et les inconvénients ainsi que le budget estimatif.

Les différentes alternatives sont estimées de 1 à 3 (du plus faible au plus fort) selon leur coût, leur temps d'installation et leur impact environnemental en fonction des déchets produits



## Matériel sac à silo

- **Types de sacs** (avec ou sans poignée) :
  - Sacs à silo tramés en polypropylène
  - Sacs à silo tissés en polyéthylène HD (plus résistant mais plus coûteux)
- **Dimensions** :
  - Longueur : 1,2 - 1,3 m (longueur réelle après remplissage : 75 à 80 cm)
  - Largeur : 20 à 27 cm
- **Fermeture** :
  - Tirettes
  - Liens
- **Durée de vie** : entre 5 et 10 ans en fonction du type de sac et du soin apporté
- **Ne pas utiliser de sable trop fin dans les sacs à silo**, les grains passent à travers les mailles. Il faut préférer des gravillons type gravillons de marne.
- **Disposer les sacs à silo après usage sur des palettes.**
- **Remplir au 2/3** : ils seront moins lourds à manipuler mais surtout plus souples pour bien se plaquer sur la bâche.
- **Toujours placer les sacs dans le même sens** sur le silo.

## TRUCS ET ASTUCES

💡 Il existe des gaines permettant d'obtenir un boudin solidaire de grande largeur (idéal pour les pentes)

💡 Pour éviter que les boudins ne se tordent ou ne glissent sur un silo trop pentu :  
- Replier la languette d'un boudin et placer la tête du 2<sup>e</sup> contre elle.  
ou  
- Intercaler une rondelle de bois entre les deux sacs.



alternative 1

# Sacs à silo "boudins"



## Méthode

- Disposer des sacs directement sur la bâche en jointif tout autour du silo
- Compléter par des rangées de sacs disposés dans le sens de la largeur tous les 3 à 4 mètres

## Matériel

(pour un silo 10x30 m)

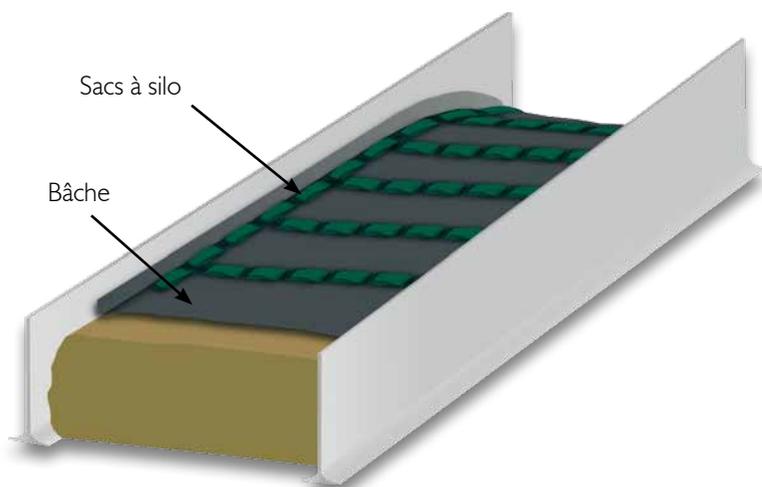
- Bâche (150 - 180µm)
- Sacs à silo
- Gravillons

*"Beaucoup moins de moisissures qu'avec les pneus. La bâche de 40µm semble avoir son intérêt. Je ne reviendrai pas en arrière car c'est plus facile à stocker et à manipuler et plus efficace que les pneus."*

Jean-Marc Delsaut  
(Wallers)

*"J'ai utilisé la méthode avec la toile qui épouse bien la forme du silo. Avec cette méthode on obtient une bonne conservation de l'ensilage. Selon moi il ne faut pas hésiter à réduire les écartements entre les rangées de boudins."*

Bernard Lefebvre  
(St-Amand-les-Eaux)



## Avantages

- + Stockage des sacs propre et peu encombrant
- + Facile à mettre en place
- + Manipulation propre
- + Peu de risques de corps étrangers dans le maïs

## Inconvénients

- Sacs à silo un peu lourds à manipuler
- Risque plus important de percer la bâche (une seule épaisseur)
- Faible protection de la bâche
- Si entrée d'air: circulation d'air possible par tranches de 3 à 4 mètres

## Adaptations

- Possibilité d'ajouter : grille tissée/ géotextile/moquette/toile tressée (cf. photo) afin d'assurer une bonne protection de la bâche.
- Méthode « Bavaroise » possibilité d'ajouter un sous-film de 40µm sous la bâche classique pour améliorer la conservation. Cette fine bâche est à renouveler tous les ans.



Expérimenté  
sur le territoire

## TRUCS ET ASTUCES

Veiller à toujours avoir 2 rangées de sacs à silo côte à côte au niveau du front d'attaque dès l'ouverture du silo.

Disposer un filet léger (grosse maille) au dessus des sacs à silo pour assurer la protection de la bâche contre les oiseaux.

Vérifier régulièrement l'état de la bâche.

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
250 sacs à silo	225 €	
4,5 tonnes de gravillons de marne	171 €	
<b>Total</b>	<b>396 €</b>	<b>125 €</b>





alternative 2

# Grille de protection



Expérimenté sur le territoire

## Méthode

- Disposer une grille de protection sur la bâche
- Ajouter sur la grille des sacs à silo en jointif tout autour du silo
- Compléter par des sacs disposés dans le sens de la largeur tous les 3 à 4 mètres

## Matériel

(pour un silo 10x30 m)

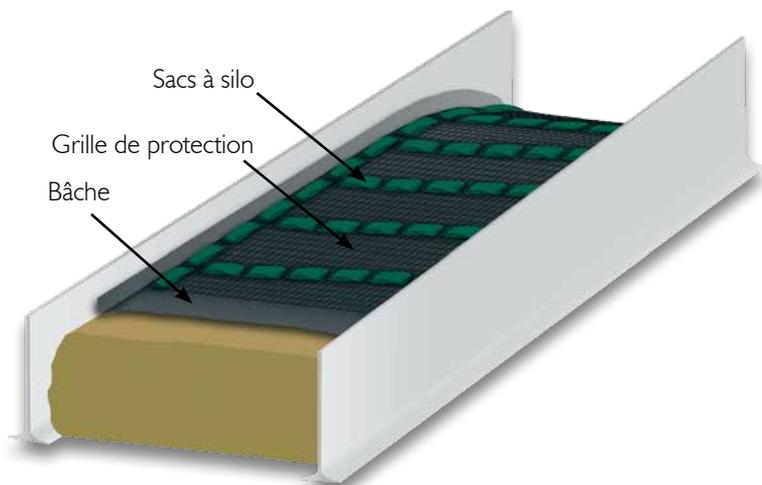
- Bâche (150 - 180 $\mu$ m)
- Grille de protection tissée à mailles serrées (poids 220 g/m<sup>2</sup>, résistance 4,5 à 6 T/m<sup>2</sup>, durée de vie 7 à 10 ans)
- Sacs à silo
- Gravillons

*'Aucune perte, beaucoup plus propre, je me sépare de mes pneus et l'année prochaine j'adopte cette méthode.'*

Pierre Dubois (Nivelle)

*'Il est important de bien positionner les boudins lors de l'avancée dans le silo. Cette technique est plus esthétique, moins salissante et plus maniable que les pneus. Plus besoin d'être deux pour découvrir le silo.'*

Etienne et Jérôme Pruvot (St-Amand-les-Eaux)



## Avantages

- + Matériel peu encombrant
- + Facile à mettre en place
- + Manipulation propre
- + Couverture esthétique
- + Très bonne protection de la bâche contre toutes les agressions extérieures y compris lors de la couverture
- + Peu de risques de corps étrangers dans le maïs

## Inconvénients

- Sacs à silo un peu lourds à manipuler
- Grille un peu glissante
- Maintien en place des boudins en pente peu évident

## Adaptations

- Possibilité d'ajouter un sous-film de 40 $\mu$ m sous la bâche classique pour améliorer la conservation. Cette fine bâche est à renouveler tous les ans.

## TRUCS ET ASTUCES

*Repérer les croisements de bâche avant de placer la grille afin de disposer 1 rangée de sacs à silo supplémentaire pour assurer l'étanchéité du raccord de bâche.*

*Disposer les sacs de ceinture un côté à la fois de façon à pouvoir tendre la grille.*

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
2 grilles de protection (12 x 15m) R : 4,5t / m <sup>2</sup>	501 €	
250 sacs à silo	225 €	
4,5 tonnes de gravillons de marne	171 €	
<b>Total</b>	<b>897 €</b>	<b>125 €</b>





alternative 3

## Géotextile



### Méthode

*Cette technique n'est pas compliquée à mettre en place. Le géotextile protège la bâche et les sacs à silo sont plus légers et moins salissants que les pneus.*

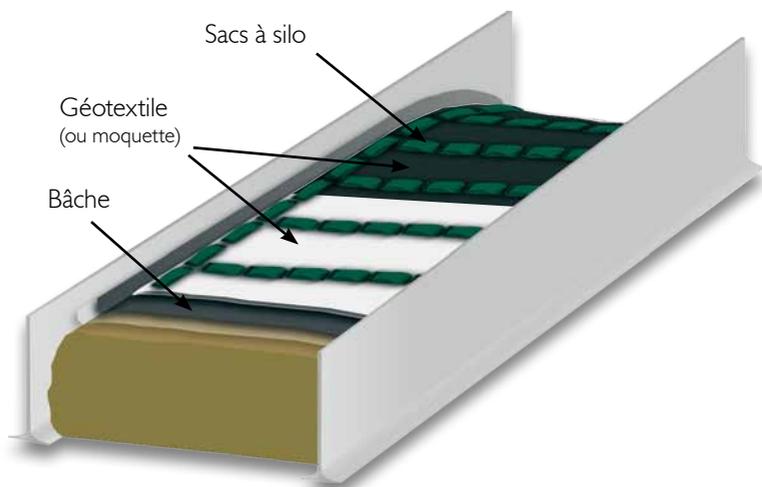
Christian et Jacques Dufour (Wallers)

- Placer un géotextile sur la bâche
- Disposer les sacs sur le géotextile en jointif tout autour du silo (ceinture)
- Compléter par des sacs disposés en rangées dans le sens de la largeur tous les 3 à 5 mètres en privilégiant les zones de raccords

### Matériel

(pour un silo 10x30 m)

- Bâche (150 - 180 $\mu$ m)
- Géotextile en polypropylène non tissé de 4mm d'épaisseur, 500g/m<sup>2</sup>, rouleau de 5m de large
- Sacs à silo
- Gravillons



### Avantages

- + Couverture uniforme
- + Très peu de risques de corps étrangers pour les vaches
- + Très bonne protection de la bâche contre les agressions extérieures
- + Aucun risque de circulation d'air sous la bâche

### Inconvénients

- Le stockage du géotextile est à prévoir et de préférence à l'abri
- Géotextile gorgé d'eau plus difficile à manipuler
- Débâchage contraignant par temps de gel
- Coût élevé

### Adaptations

- Le géotextile peut-être remplacé par de la moquette de récupération.
- Possibilité d'ajouter un sous-film de 40 $\mu$ m sous la bâche classique pour améliorer la conservation. Cette fine bâche est à renouveler tous les ans.

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
1 rouleau de géotextile 300 m <sup>2</sup>	735 €	
250 sacs à silo	225 €	
4,5 tonnes de gravillons de marne	171 €	
<b>Total</b>	<b>1 131 €</b>	<b>125 €</b>



Expérimenté sur le territoire

### TRUCS ET ASTUCES

*Couper le géotextile en bandes pour les disposer dans le sens de la largeur et ainsi faciliter la manipulation et le débâchage.*



alternative 4

## La craie



### Méthode

- Placer une couche de 2 à 3cm de craie directement sur la bâche

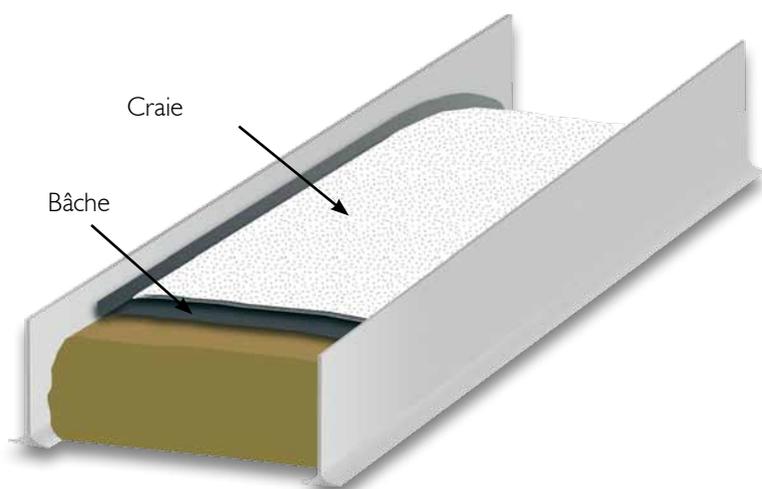
### Matériel

(pour un silo 10x30 m)

- Bâche (150 - 180 $\mu$ m)
- Craie (20-25 kg/m<sup>2</sup>)

*'La craie, un amendement du sol mais aussi une couverture saine et efficace pour le silo d'ensilage'*

Géry Duferney  
(Nivelle)



### Avantages

- + Mise en place rapide
- + Elimination simple: apport calcaïque aux champs
- + Faible production de déchets
- + Aucun risque pour les vaches

### Inconvénients

- Craie lourde à manipuler
- Débâchage peu évident par temps de pluie et surtout par temps de gel
- Bâche souillée en conditions humides

### Adaptations

- Méthode « Bavaroise » possibilité d'ajouter un sous-film de 40 $\mu$ m sous la bâche classique pour améliorer la conservation. Cette fine bâche est à renouveler tous les ans.
- La craie peut être réutilisée 3 à 4 années de suite selon l'évolution de la granulométrie.

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
7,5 tonnes de craie	0 €	210 €* * réutilisable 3-4 ans
<b>Total</b>	<b>0 €</b>	<b>391 €</b>

Expérimenté sur le territoire

### TRUCS ET ASTUCES

💡 Stocker la craie dans un endroit sec.

💡 Ne pas prendre une granulométrie trop fine (granulométrie conseillée 15/40).

💡 Utiliser une pelle à bords non tranchants et un balai.

💡 Dérouler la bâche au fur et à mesure de l'avancée du chantier pour permettre l'accès à 1 godet sur le silo.



alternative 5

# La paille avec ou sans semis



Expérimenté  
sur le territoire

## Méthode

- Ceinturer le silo à l'aide de sacs à silo
- Placer un tapis de 10 cm de paille sur la bâche

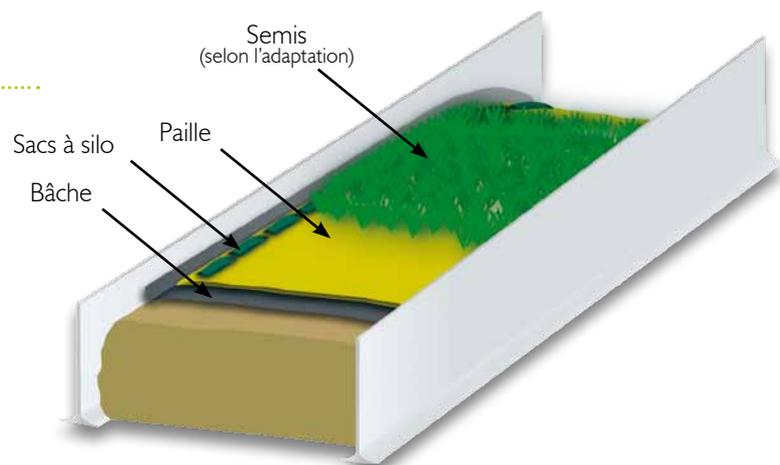
## Matériel

(pour un silo 10x30 m)

- Bâche (150 - 180µm)
- Sacs à silo
- Gravillons
- Paille en balles rondes ou cubiques

*« La verdure rend le silo agréable à l'oeil. Cette technique est peu coûteuse financièrement et en main d'oeuvre. Malgré les appréhensions, il n'y a rien de négatif »*

Xavier Soyez  
(Bellaing)



## Avantages

- + Méthode peu coûteuse
- + Elimination simple et rapide : apport organique aux champs
- + Faible production de déchets

## Inconvénients

- Difficultés à installer la paille en cas de grands vents
- Maintien de la paille peu évident sur les fortes pentes

## Adaptations

- Il est possible de réaliser un semis de céréales ou autres graminées type ray-grass pour réaliser un couvert végétal.

## TRUCS ET ASTUCES

Arroser la paille pour l'alourdir en cas de grands vents.

Placer les balles cubiques à l'extérieur quelques temps avant le bâchage (ceci est difficilement applicable pour les boules puisqu'elles deviennent difficiles à dérouler).

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
8 boules de paille ou 10 cubiques		100 €*
110 sacs à silo	99 €	
2 tonnes de gravillon de marne	75 €	
<b>Total</b>	<b>174 €</b>	<b>225 €</b>

\* paille dégradée



alternative 6  
**la terre**

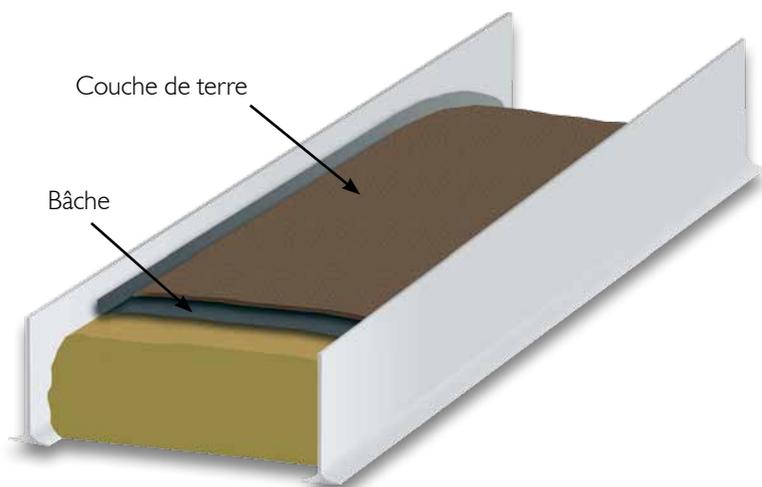


### Méthode

- Répartir de façon homogène une couche homogène de 3 à 5cm de terre sur la bâche

### Matériel (pour un silo 10x30 m)

- Bâche (150 - 180µm)
- Terre



### Avantages

- + Méthode peu coûteuse
- + Elimination simple de la terre
- + Faible production de déchets

### Inconvénients

- Mise en place de cette couverture pénible
- La présence de cailloux, débris peut endommager la bâche
- Difficultés pour retirer la terre en mauvaises conditions météorologiques (pluie, gel)
- Bâche souillée, difficile à nettoyer en vue d'un traitement en filière de recyclage
- Risque de souillure du maïs

### Commentaire

- Cette méthode n'est pas conseillée pour la conservation des ensilages destinés à l'élevage laitier.

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
15 m <sup>3</sup> de terre	0 €	
<b>Total</b>	<b>0 €</b>	<b>125 €</b>



Non expérimenté sur le territoire

### TRUCS ET ASTUCES

💡 Dérouler la bâche au fur et à mesure de l'avancée de la mise en place de la couverture.

💡 Avoir un engin télescopique pour avancer la terre sur le silo.

💡 La terre fine de triage de pommes de terre se manipule plus facilement.

💡 La ceinture du silo avec des sacs à silo sécurisera la conservation.

💡 Possibilité de réaliser un semis de céréales pour faciliter le débâchage.



## alternative 7 Sciures de bois



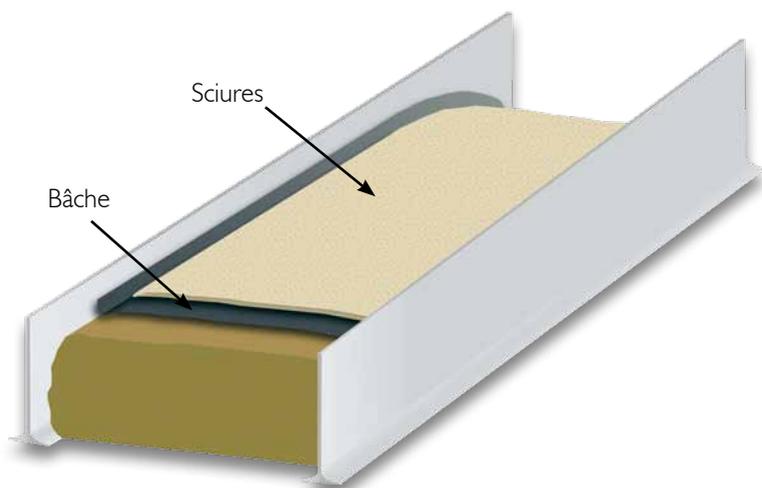
### Méthode

- Placer 15 à 20 cm de sciures sur la bâche
- Arrosage de la couche de sciure si nécessaire

### Matériel

(pour un silo 10x30 m)

- Bâche (150 - 180µm)
- Sciures de bois blanc non traité



### Avantages

- + Elimination simple: épandage aux champs
- + Faible production de déchets

### Inconvénients

- Coût élevé
- Difficultés d'approvisionnement en sciures non traitées
- Difficile à manipuler par grands vents
- Risque d'incorporation de sciures dans l'ensilage
- Risque de percer la bâche par des débris de bois

### Adaptations

- Il est possible de réaliser un semis de céréales ou autres graminées type ray-grass pour mettre en place un couvert végétal. Son système racinaire emprisonnera la sciure et facilitera le débâchage.

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Bâche classique : 2 rouleaux		125 €
30 m <sup>3</sup> de sciures sèches		900 €
<b>Total</b>	<b>0 €</b>	<b>1025 €* </b>

\* variable selon les scieries

Non expérimenté sur le territoire

### TRUCS ET ASTUCES

💡 Stocker les sciures à l'extérieur quelques temps avant le bâchage pour qu'elles puissent prendre l'eau.

💡 Sécuriser le silo en le ceinturant à l'aide de sacs à silo.



alternative 8

## Pulpes de pomme de terre



### Méthode

*"L'avantage que j'y vois est que l'on ne doit pas retirer la couche de purée pendant le des-silage. Tout est donné aux vaches. C'est beaucoup plus pratique est moins pénible que le débâchage et la manipulation des pneus. De plus, je n'ai aucun problème de rongeurs ni de butyriques."*

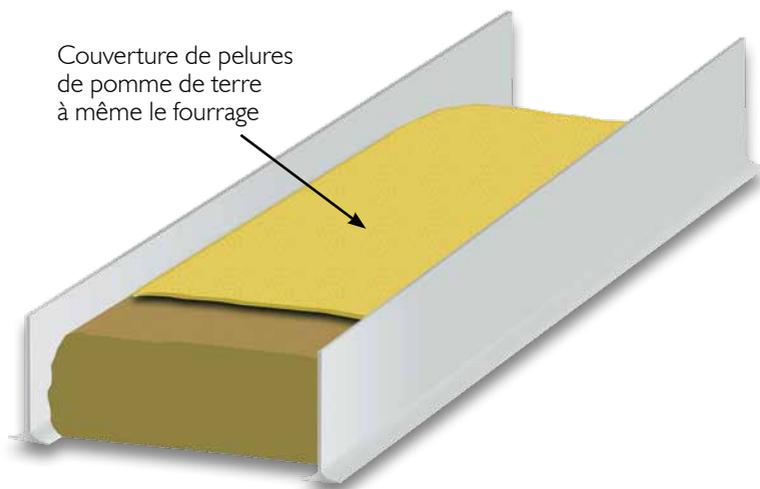
Roland Pruvost  
(Quesques)

- Disposer directement sur l'ensilage une couche de 20 à 30 cm de pulpes de pomme de terre (sous produit de féculerie)

### Matériel

(pour un silo 10x30 m)

- Utilisation de pulpes de pomme de terre (environ 25% de matière sèche). De consistance pâteuse, elle a la particularité de se figer et de former une croûte oxydée sur 5 cm d'épaisseur. Répartition grossière au godet puis finition de la mise en place manuelle.



### Avantages

- + Pas de perte d'ensilage
- + Aucune production de déchets
- + Apport d'amidon dans la ration

### Inconvénients

- Difficulté de mise en place
- Coût élevé
- Dégagement d'odeur
- Infiltration d'eau
- Faire coïncider date de récolte du fourrage et date de livraison

### Commentaire

- Il existe un autre type d'apport possible : la purée de pelures de pommes de terre (environ 15% de matière sèche, minimum 100 tonnes pour un silo de 300 m<sup>2</sup>, 15 à 20 euros la tonne). Ce produit liquide doit être réparti à la pompe sur une hauteur d'environ 30 à 40 cm. La hauteur des murs doit être supérieure au niveau du fourrage et le silo doit se finir en pente douce.

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
75 tonnes de pulpes (23 €/tonne)		1 725 €
<b>Total</b>	<b>0 €</b>	<b>1 725 €</b>



### TRUCS ET ASTUCES

💡 Réaliser un bâchage sommaire du silo de façon à éviter les infiltrations d'eau, les odeurs, les souillures, les dégâts par les oiseaux, la ponte des mouches,...

💡 Cette technique est à privilégier pour des silos de courte durée.



alternative 9

## Couvert végétal



### Méthode

- Semer à la volée la céréale directement sur l'ensilage de maïs. La céréale pousse sur le silo et joue le rôle de couvert protecteur.

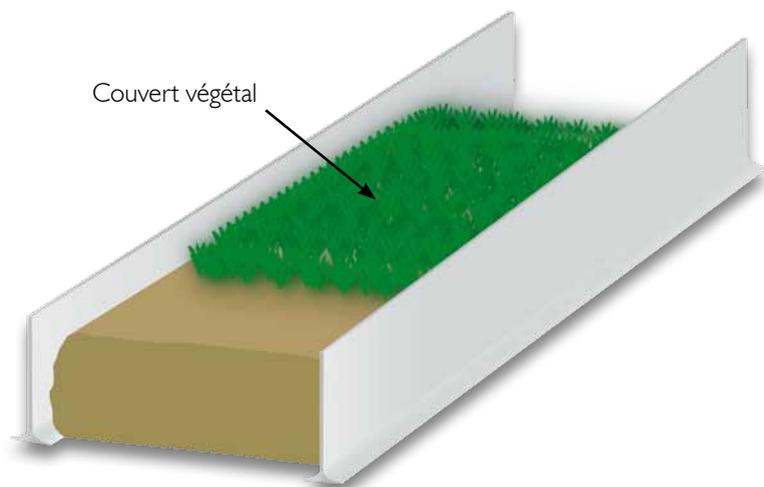
### Matériel

(pour un silo 10x30 m)

- 2 à 3 kg de céréales par m<sup>2</sup>

*'Le semis reste bien moins pénible que le bâchage d'un silo. La croûte qui se forme par le seigle et ses racines n'a pas dépassé 10 cm, et s'enlève facilement au dessilage. La partie supérieure du silo est distribuée en priorité au troupeau allaitant et aux génisses d'élevage.'*

Franck Bouly  
(Condette)



Couvert végétal

### Avantages

- + Gain de temps pour la couverture
- + Méthode peu coûteuse
- + Pas de déchets plastiques

### Inconvénients

- Technique risquée face à la multiplication des butyriques
- Pertes de maïs importantes: la couche de maïs à jeter peut atteindre 20 cm
- Dégagement pénible de la couche altérée
- Technique gourmande en temps pour la séparation du maïs pourri

### Commentaires

- L'idéal est de disposer d'un silo couloir à murs assez hauts (2,5 m et plus) pour avoir moins de pertes en proportion.
- Cette méthode n'est pas conseillée pour la conservation des ensilages destinés à l'élevage laitier.

### TRUCS ET ASTUCES

*Divers types de graminées sont possibles pour l'ensemencement, à titre d'exemple:  
Le seigle  
L'orge d'hiver  
L'avoine d'hiver*

*Des mélanges de céréales peuvent être réalisés.*

*L'utilisation de céréales produites sur l'exploitation suffit amplement.*

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
750 kg de céréales		112 €
Bâche classique		0 €
<b>Total</b>	<b>0 €</b>	<b>112 €</b>





## alternative 10 l'enrouleur mécanisé



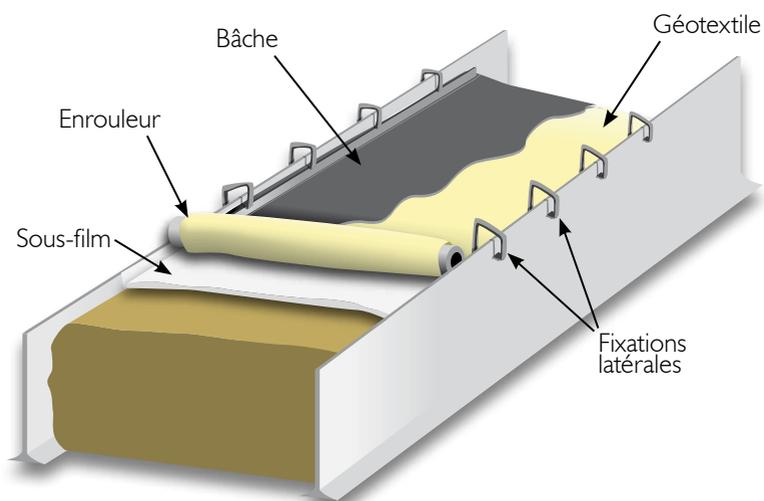
### Méthode

- A la mise en place, disposer le sous-film, la bâche et les deux rouleaux de géotextile sur le silo (6 m de large).
- Installer et actionner le mécanisme d'enroulage à crémaillère à l'ouverture du silo sur chaque rouleau, puis enrouler la bâche et le sous-film indépendamment.
- A la fin du silo, les rouleaux obtenus sont réceptionnés pour être stockés à l'abri.
- Au bâchage suivant, placer le nouveau sous-film, dérouler la bâche 150 $\mu$ m, puis par action inverse de la crémaillère, dérouler le géotextile.
- Le maintien sur les bords est assuré par des fixations ou des sacs à silo

- ### Matériel (pour un silo 10x30 m)
- Bâche (150 - 180 $\mu$ m)
  - Sous-film 40 $\mu$ m
  - Système d'enrouleur avec géotextile

*'Ce système me convient parfaitement. Je ne mets pas plus de 5 minutes pour débâcher seul un silo de 11 m de large. C'est pratique et facile. Je viens de finir le silo de maïs, le rouleau est stocké avec le mécanisme sur le côté. A l'ensilage d'herbe, je déroulerai l'ensemble. Cet automne, je débâcherai à nouveau rapidement et facilement pour réaliser un silo sandwich avec l'ensilage de maïs.'*

François NORMAND  
(Surques – Pas-de-Calais)



### Avantages

- + Pas de corps étrangers
- + Couverture uniforme et esthétique
- + Bonne protection de la bâche
- + Pose et débâchage facile
- + Travail propre et rapide
- + Faible production de déchets plastiques (réutilisation de la bâche (4 ans) et du géotextile (plus de 10 ans))

### Inconvénients

- Nécessite des silos couloirs avec des parois parallèles et régulières
- Le silo doit être régulier : plat ou légèrement bombé
- Coût de l'investissement important

### TRUCS ET ASTUCES

*Déployer le sous-film et le renouveler tous les ans. Cela permettra de conserver la bâche enroulée propre et ainsi augmenter sa durée d'utilisation.*

Coût indicatif du matériel H.T.	Investissement de départ	Achats annuels
Sous-film 40 $\mu$ m		45 €
Bâche 150 $\mu$ m*	125 € H.T.	
Système d'enrouleur avec géotextile	2 060 € H.T.	
Gouttière de réception	300 € H.T.	
Fixations latérales	300 € H.T.	
<b>Total</b>	<b>2 650 € H.T.</b>	<b>45 €</b>

\* 4 ans



# Les alternatives aux pneus :

## bilan technique et économique des techniques expérimentées

Alternative	Méthode
1 - Sacs à silo "boudins"	Disposer des sacs à silo en jointif sur la bâche tout autour du silo, compléter par des rangées de sacs sur la largeur du silo espacés tous les 3 mètres
2 - Grille de protection	Couvrir la bâche par une grille de protection puis compléter avec des sacs comme dans l'alternative 1.
3 - Géotextile	Alternative similaire à l'alternative 2 mais remplacer la grille par un géotextile
4 - Craie	Couvrir totalement la bâche par une couche de 2-3 cm de craie
5 - Paille	Ceinturer le silo en plaçant des sacs à silo sur la bâche puis couvrir l'intégralité du silo d'une couche de 10 cm de paille (possibilité de semis de céréales pour faciliter le retrait de la paille)
6 - Couvert végétal	Réaliser un semis à la volée de céréales directement sur l'ensilage de maïs, rapidement les céréales poussent et une couche de protection se forme.
7a - Pulpes de pomme de terre	Recouvrir la totalité de la surface du silo par une couche d'environ 20 cm de pulpes de pomme de terre. Cette couche jouera le rôle d'une barrière hermétique naturelle à l'air. La pulpe peut être remplacée par de la purée ou des épilures de pomme de terre. Ces produits sont plus liquides et répartis par une pompe.
7b - Epilures / purée de pomme de terre	
10 - Enrouleur mécanisé	Disposer un sous-film, une bâche et deux rouleaux de géotextile avec un mécanisme d'enroulage à crémaillère

### Avantages et inconvénients (à titre indicatif)

Critères	Alternatives									
	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	
1 Qualité de conservation	+	+	++	++	+	-	++	++	++	
2 Manipulation des matériels	+/-	+/-	-	-	+/-	++	+	++	+	
3 Maintien de la bâche	+	+	++	++	+				++	
4 Protection de la bâche	-	++	++	++	-				++	
5 Rapidité de "bâchage"	+	+	+/-	-	+	++	-	++	+	
6 Rapidité de "débâchage"	+	+	+/-	+/-	+/-	+/-	++	++	++	
7 Pénibilité / confort de travail	+/-	+/-	-	+	-	+	++	++	++	
8 Rangement des matériels	+	+	+/-	+	+				+	
9 Propreté d'utilisation	+	+	+	-	-	+/-	++	++	++	
10 Absence de corps étrangers	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11 Réduction déchets plastiques	-	-	-	+	+/-	++	++	++	-	
12 Coût	++	+	+/-	+/-	+	++	-	-	-	

Légende :

++ : Très intéressant

- : Pas intéressant

+ : Intéressant

+/- : Moyennement intéressant

Ces éléments sont à adapter en fonction de vos pratiques, vos motivations et vos installations existantes.

## Des éleveurs proches de chez vous témoignent

### Alternative 1 - Marie-Christine et Jean-Michel BLAUWART (Lecelles)

*"Nous employons l'alternative des sacs à silo "boudins". Comme le poids des sacs est important et que l'on ne voulait pas trop d'écartement entre les rangées, nous en avons acheté des petits. Nous n'utilisons pas que des cailloux, certains sont remplis de copeaux de plastiques récupérés des anciens tapis de foiettes ; ils sont donc plus légers. La conservation du silo est très bonne, nous n'avons pas de pertes."*

### Alternative 6 - Marc BOSSAERT (Bléharies – Belgique)

*"Pour couvrir mes pulpes surpressées, j'ai essayé le semis d'escourgeon sur la moitié du silo, le reste a été couvert classiquement avec une bâche. L'essai est concluant, certes une couche de 5-6 cm que je jette au fumier se détériore, mais j'ai moins de pertes qu'avec la bâche. C'est très rapide à mettre en place (semis à la volée et arrosage 3 ou 4 jours) et à la distribution, je n'ai plus à débâcher, je reste propre."*

### Alternative 7 - Marc LEROY (Institut de Genech)

*"A force de manipuler les pneus avec le godet, nous avons eu des problèmes de corps étrangers. Nous avons donc essayé la pulpe de pomme de terre. Le stockage est irréprochable, il n'y a aucune perte de maïs. Une couche de 15 cm est répartie sur toute la surface puis c'est couvert par une bâche pour l'aspect esthétique, éviter les odeurs ainsi que l'infiltration des eaux de pluie. Une croûte se forme sur le dessus des pulpes, mélangé dans la ration, tout est mangé par les animaux sans complication. La mise en place est lourde mais au quotidien c'est quand même plus simple et propre à manipuler que les pneus !"*



**Se débarrasser de ses pneus...  
et trouver l'alternative adaptée à son exploitation...**  
Expérimentées par des centaines d'agriculteurs exerçant  
dans les communes du Parc naturel régional Scarpe-Escout,  
la démarche mobilise de plus en plus d'acteurs locaux.

**Pour toutes informations  
complémentaires  
N'hésitez pas à contacter :**

- Chambre d'Agriculture de Région  
du Nord-Pas de Calais :  
140, boulevard de la Liberté, BP 1177,  
59013 LILLE CEDEX  
Tél : 03 20 88 65 86
- ADAAL :  
980, rue d'Ypres,  
59890 DEULEMONT  
Tél : 03 20 78 61 72
- Communauté de Communes Espace en Pévèle  
34, rue Jean Lebas  
59310 NOMAIN  
Tél : 03 20 71 55 00
- Association du Pays Pévèlois  
7, rue Grande Campagne  
59242 TEMPLEUVE  
Tél : 03 20 59 30 76
- Parc naturel régional Scarpe Escout  
357, rue Notre Dame d'Amour  
59230 SAINT-AMAND-LES-EAUX  
Mission agriculture : 03 27 19 19 70
- ADAAV  
Maison des agriculteurs  
2, rue de l'Épau  
59230 Sars-et-Rosières  
Tél : 03 27 21 46 89

Pour bénéficier de  
commandes groupées  
de matériel n'hésitez pas  
à prendre contact  
auprès de l'ADAAL  
et de l'ADAAV

Ce document est réalisé par le Parc naturel régional Scarpe-Escout et la Chambre d'Agriculture  
du Nord-Pas de Calais dans le cadre d'un partenariat avec le Pays Pévèlois, et l'Association de  
Développement Agricole de l'Arrondissement de Lille.

Ce document a été conçu dans le cadre de l'opération de collecte de pneus menée par la Communauté  
de Communes d'Espace en Pévèle.

Document édité avec le soutien de :

