

TD N° 04

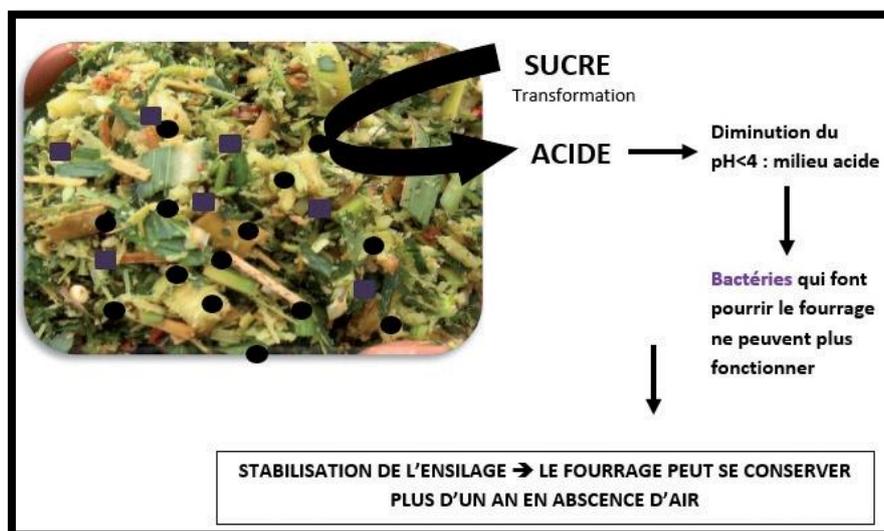
La technique de l'ensilage

(Réf : RITA GUYANE – Réseau d'innovation et de transfert agricole – Fiche D18)

1- Le principe de base de l'ensilage

L'ensilage est basé sur la **fermentation anaérobie (sans air)** des bactéries lactiques présentes naturellement sur la plante. Ces bactéries **vont consommer les sucres solubles** présents dans le fourrage et produire de l'acide lactique. Cette production d'acide va avoir pour conséquence de diminuer le pH (autour de 4) ce qui va permettre **l'aseptisation et la conservation du fourrage**.

En effet, dans un milieu acide, les bactéries ne peuvent plus fonctionner correctement, et toutes les réactions chimiques de dégradation du fourrage n'ont plus lieu.



2- Pourquoi faire de l'ensilage ?

L'ensilage permet de récolter et de conserver des fourrages à haute valeur nutritive (maïs, sorgho, canne à sucre) lorsque leurs valeurs alimentaires sont maximales. L'objectif est de récolter l'ensemble de la culture, de la stocker pour une distribution ultérieure. Pour ne pas détériorer les valeurs alimentaires du fourrage lors de sa conservation, il faut respecter certaines étapes essentielles.

3- Les différentes étapes de réalisation d'un chantier d'ensilage dans une exploitation mécanisée

La bonne conservation de l'ensilage est liée à différents facteurs présentés ci-dessous.

3-1 Bien préparer le matériel

Pour réaliser un chantier d'ensilage, il faut avoir au minimum :

- Un tracteur avec l'ensileuse tractée (minimum 90 cv pour l'ensileuse KEMPER),
- Un tracteur avec une remorque attelée,
- Un tracteur pour tasser l'ensilage.

Pour des surfaces à récolter supérieures à 1 ha, il est préférable d'avoir deux remorques et deux tracteurs de cette façon, l'ensileuse ne s'arrête jamais de récolter le fourrage ce qui permet d'accélérer la cadence du chantier d'ensilage.

3-2 Bien préparer le silo

Le silo peut être de plusieurs sortes : silo couloir (avec parois) ou silo taupe (sans parois)
Le fond du silo peut être en terre battue recouvert d'une bâche ou une plateforme bétonnée.
Réaliser une pente de 3 à 5 %, du fond du silo vers l'entrée.

- Les parois doivent être résistantes au tassement,
- Adapter la taille du silo (hauteur, largeur) aux besoins de consommation quotidien du cheptel,
- Poser les bâches de façon à éviter les infiltrations d'eau de pluie ou de ruissellement.



Photo 1 – Silo couloir avec sol en terre battue recouvert d'une bâche



Photo 2 – Silo couloir avec plateforme bétonnée, parois en terre recouvertes de bâche

3-3 Récolter le fourrage au bon stade

Prendre une dizaine de plantes au hasard au milieu de la parcelle et étudier l'état du grain au milieu de l'épi. C'est le stade du grain, ou le taux de sucre, qui permet de décider la date de récolte et non l'état de la plante.

TYPE DE FOURRAGE	STADE OPTIMAL DE RÉCOLTE	TAUX DE MATIÈRE SECHÉ (MS)	NOMBRE DE JOURS APRÈS SEMIS
Maïs	Grain laiteux-vitreux	32 - 35 %	90 à 110 jours
Sorgho	Grain laiteux-pâteux	28 - 32 %	80 à 100 jours

	<p style="text-align: center;">Sorgho</p>		
<p>Presser entre vos doigts un grain prélevé au milieu de l'épi : si le grain est dur et qu'une petite goutte de lait sort, le sorgho est au stade laiteux-pâteux. Il est bon à récolter.</p>		<p>Casser l'épi de maïs en 2 et observer les grains de maïs : si 1/3 du grain est vitreux (se raye difficilement à l'ongle), 1/3 du grain est pâteux et 1/3 laiteux</p>	

Lors de la récolte avec l'ensileuse, il est important de :

- Régler le bec de l'ensileuse pour qu'elle ne remonte pas de terre,
- Couper à 10 - 15 cm du sol, entre le 1er et le 2^{ème} entre-nœud,
- Faire un premier passage dans un rang représentatif de la parcelle,
- Observer la coupe obtenue : la coupe doit être nette, on doit obtenir des morceaux d'ensilage en « losanges » de 1 à 1,5 cm,
- Retirer des couteaux de façon symétrique en cas de bouillie ou de coupe trop fine.



Photo 3 - Coupe nette, losanges de 1 à 1.5 cm : cette coupe permettra de bien tasser le fourrage et de bien le conserver sous forme d'ensilage



Photo 4 - Couteau retiré car coupe trop fine

3-4 Mettre en silo : bien tasser pour chasser l'air

- Vider la benne au-dessus ou au pied du silo pour **ne pas apporter de terre (risque de fermentation butyrique dégradant la qualité de l'ensilage)**,
- Etaler le fourrage en **couche régulière de 20 à 30 cm** après chaque benne, - Tasser immédiatement en continu, **régulièrement** et **lentement** (2 à 3 km / h) sur toute la largeur du silo pour **chasser le maximum d'air de l'ensilage** (permettra une bonne conservation de l'ensilage).

N.B : Un tracteur lesté tasse mieux !

- Utiliser si possible un tracteur à **roues peu larges et propres** avec 4 roues motrices qui ne fera que tasser l'ensilage pour ne pas apporter de terre,
- Passer plusieurs fois, jusqu'à ce que le tracteur ne marque plus le tas,
- Décharger la benne suivante et recommencer les opérations de tassage,
- Tasser énergiquement après la dernière benne.



Photo 5 - Benne vidée au pied du silo



Photo 6 - Benne vidée au-dessus du silo



Photo 7 - Tracteur dédié au tassage du silo avec des roues propres, sans terre

L'étape de tassement est la plus importante pour la bonne conservation de l'ensilage.

5- Fermer hermétiquement le silo

- Plier la bâche neuve sur le dessus, de telle façon que le vent ne puisse pas la soulever, puis fermer l'autre pan pour qu'il recouvre largement le premier.
- Replier aux deux extrémités et vérifier l'étanchéité aux angles,
- Poser une bâche protectrice sur le dessus du silo,
- Entourer le tas par une ceinture de boudins
« collés-serrés » (remplis de cailloux ronds) et poser des boudins en continu en travers du tas (bretelles),
- Ne pas utiliser de pneus qui risquent de percer la bâche et détériorer l'ensilage
- Si besoin, retendre la bâche sans l'ouvrir, si le tas s'est affaissé.

Dans le cas de la canne à sucre, il est préférable d'utiliser un conservateur pour contrôler les fermentations alcooliques après ouverture du silo



Photo 8 - Le côté gauche (1) de la bâche a été replié sur l'ensilage, le côté droit (2) sera replié par-dessus.



Photo 9 - Boudin rempli de cailloux empêchant la pénétration de l'air sous la bâche



Photo 10 - « Ceinture » et « bretelles » de boudins posés sur la bâche pour empêcher les infiltrations d'air

6- Ouvrir le silo et consommer l'ensilage

Il faut bien respecter les délais minimum d'ouverture des silos en fonction des fourrages (cf. tableau 1). Dans le cas de la canne à sucre, si l'on utilise un conservateur comme le *Lactobacillus buchneri*, il faut attendre un délai plus long, afin que l'ensilage soit stabilisé. Tant que le silo n'est pas ouvert et en absence d'air, le fourrage peut se conserver plus d'un an.

TYPE DE FOURRAGE	DÉLAI MINIMUM AVANT OUVERTURE DU SILO
Maïs	21 jours
Sorgho	21 jours
Canne à sucre	60 jours

Tableau 1 - Délai minimum à attendre avant ouverture d'un silo

Une fois le silo ouvert, il faut le consommer entièrement : il faut avancer de 20 - 30 cm / jour pour éviter des pertes de valeurs alimentaires de l'ensilage au contact de l'air.

Si l'ensilage n'est pas consommé assez rapidement, l'air entre dans le fourrage par le front d'attaque : les bactéries et les champignons aérobies (qui fonctionnent avec de l'oxygène) vont alors consommer les nutriments du fourrage pour se multiplier ce qui se traduit par une perte de valeur alimentaire.

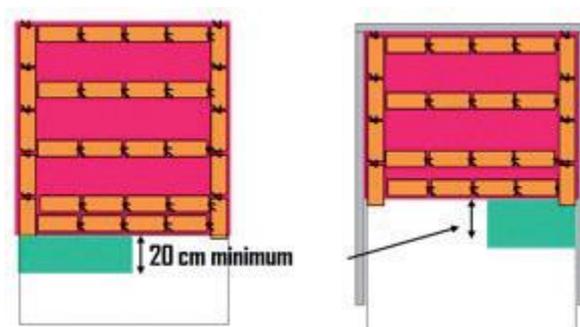


Figure 2 - Vue de dessus d'un silo : pour éviter la pénétration de l'air il faut resserrer les boudins près de l'ouverture du silo

Jeter systématiquement l'ensilage pourri (présence de moisissures blanches ou noires avec une odeur de pourri) pour ne pas pénaliser l'ingestion de l'ensilage par les animaux et donc leurs performances.