



# Maïs : réussir sa récolte

*L'ensilage de maïs est un fourrage à haute valeur énergétique. Sa pleine valorisation est associée à de nombreux paramètres qu'il est bon de maîtriser dans la mesure du possible. On ne choisit pas la météo mais le stade de récolte, le réglage de l'ensileuse et le management du silo, oui !*

## *Définir la date de récolte pour un ensilage de maïs au bon stade*

⇒ **Viser 32% de MS** pour un rendement maximum et une valorisation par les animaux optimale

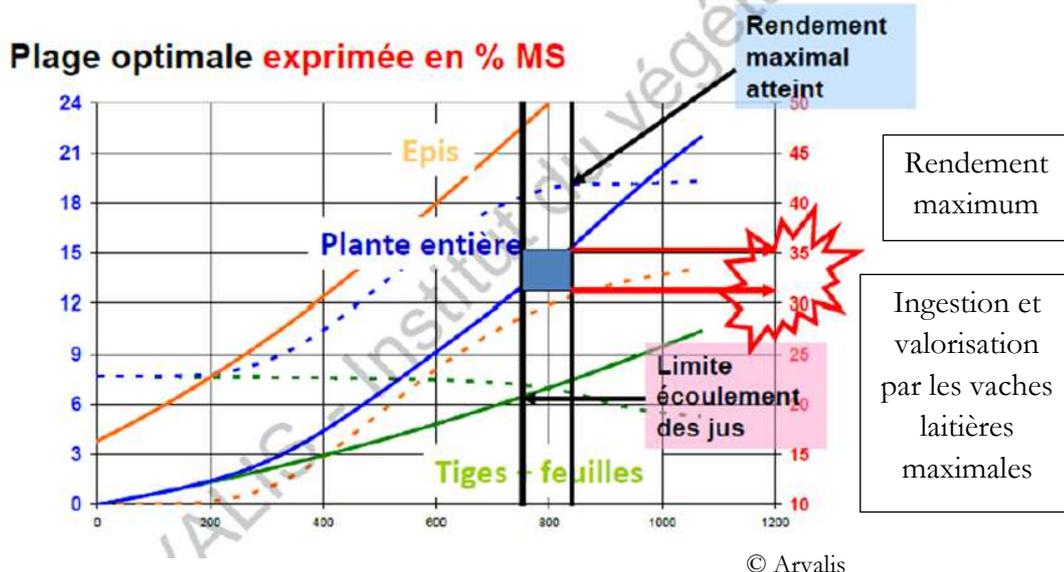
### Stade de récolte du maïs fourrage



Viser 32% de MS

#### Les fondamentaux :

- Définir la date de récolte pour un ensilage au bon stade
- Vérifier la coupe de l'ensilage
- Confectionner son silo : les bonnes pratiques



⇒ Comment prévoir la date de récolte ?  
Connaître le stade du maïs en allant voir vos parcelles régulièrement.

## MAÏS FOURRAGE

APPRÉCIATION DU TAUX DE MATIÈRE SÈCHE PLANTE ENTIÈRE PAR L'OBSERVATION DES GRAINS



*Prévoir la date de récolte en observant les grains*

**Feuilles vertes sous l'épi : 2 à 3 pts de MS en moins**

**Feuilles sèches sous l'épi : 2 à 3 pts de MS en moins**

Début de l'observation		Stades repères		Périodes de récolte		
<b>GRAINS CORNÉS DENTÉS</b>						
Début remplissage floraison + 250 à 300 dj		1 <sup>ère</sup> lentilles vitreuses au sommet des grains des couronnes centrales		Lentille vitreuse visible au sommet de la majorité des grains		Amidon vitreux à l'extrémité de tous les grains, l'amidon vitreux représente 15 % du volume du grain.
Floraison + 600 à 650 dj, les 3 amidons sont répartis en trois tiers dans le grain		Grain 50 % vitreux, laiteux à la pointe		Grain au 2/3 vitreux, absence d'amidon laiteux à la pointe du grain		
<b>&lt; 22 % MS</b>		<b>23-24 % MS</b>		<b>25-26 % MS</b>		<b>27-29 % MS</b>
		Prévision possible de la date de récolte,		Prévision possible de la date de récolte,		Si nécessaire, début de récolte possible à 29% MS (non recommandé)
				Début de la période optimale de récolte		Période optimale de récolte
						Au delà de la période optimale de récolte, grains à éclater
<b>ALIMENTATION HYDRIQUE RÉGULIÈRE, GRAND GABARIT, FEUILLES VERTES</b>						
<b>&lt; 23 % MS</b>		<b>26-27 % MS</b>		<b>28-29 % MS</b>		<b>31-32 % MS</b>
		Prévision possible de la date de récolte,		Début de récolte possible à 29 % MS, si nécessaire		Début de la période optimale de récolte
						Période optimale de récolte
						Au-delà de la période optimale de récolte, attention au dessèchement des tiges et feuilles
						Récolte trop tardive
<b>ALIMENTATION HYDRIQUE LIMITÉE, GABARIT MOYEN, FEUILLES +/- SÈCHES</b>						
<b>GRAINS DENTÉS</b>						
Grain bombé		Début de la dépression au sommet du grain		Anneau vitreux, Grain creusé		Sommet vitreux
Les 3 amidons répartis en 3 tiers		Grain 50 % vitreux		Grain 2/3 vitreux		
<b>20 % MS</b>		<b>25-26 % MS</b>		<b>26-27 % MS</b>		<b>29 % MS</b>
						<b>32-33 % MS</b>
						<b>35 % MS</b>
						<b>38 % MS</b>

Source : ARVALIS - Institut du végétal ( juillet 2011)

© Arvalis



⇒ **Prévoir la date de récolte à l'aide des degrés jours**

Quand on a repéré l'apparition de la lentille vitreuse, la prévision de la date de récolte est possible en comptant 1% de matière sèche gagnée pour 20 à 24 degré-jours base 6°.

Par exemple, pour un maïs à 23% de MS, il faut 210° pour atteindre 32% de MS.

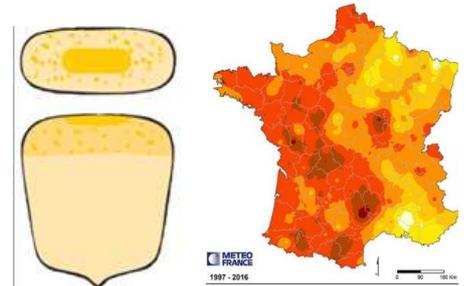
Si les prévisions météorologiques prévoient 14°C en température mini et 27°C en température maximale, nous gagnons :

$$((\text{Température max} + \text{Température mini}) / 2) - 6$$

$$[(27+14)/2]-6 = 14 \text{ degrés jour}$$

$$210/14 = 15 \text{ jours}$$

La date de récolte est à prévoir dans 15 jours.



Apparition de la lentille vitreuse

1% de MS gagné pour 20 à 24 degrés jours base 6°

## Vérifier la coupe de l'ensilage de maïs

⇒ **Régler la longueur de coupe** en fonction du taux de MS

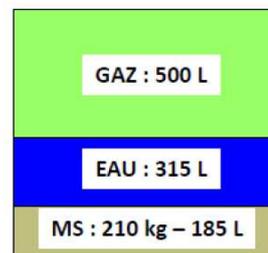
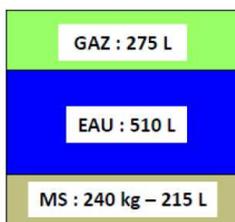
Stade récolte	Moins de 28 % de MS	32 % de MS	Plus de 35 % de MS
Hachage	17 à 18 mm max	13 à 18 mm	10 mm mini

La longueur de coupe doit permettre d'assurer une bonne conservation du silo en premier lieu. En fonction du font d'attaque, de la mise en œuvre du chantier, de l'utilisation l'été ou non, la coupe doit assurer une bonne conservation. Ne pas hésiter à couper fin si l'ensilage est sec pour pouvoir tasser et chasser un maximum d'air :

Pour une même coupe :

A 32% de MS

A 40% de MS



**L'aiguisage des couteaux** est d'autant plus important que le taux de matière sèche est élevé. La coupe doit être franche pour favoriser la fermentation dans le silo et limiter les particules non consommées.

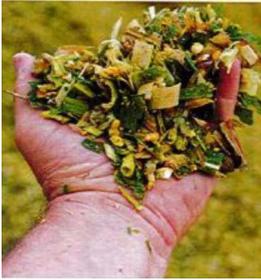
L'aiguisage doit être réalisé plusieurs fois par jour.

Ensuite, la coupe participe à la rumination d'autant plus que la coupe se situe entre 15 et 18 mm. Couper plus gros si la reprise se fait avec une fraise.



Aiguiser les couteaux plusieurs fois par jour

## ⇒ Pulvériser les grains



Serrer l'éclateur

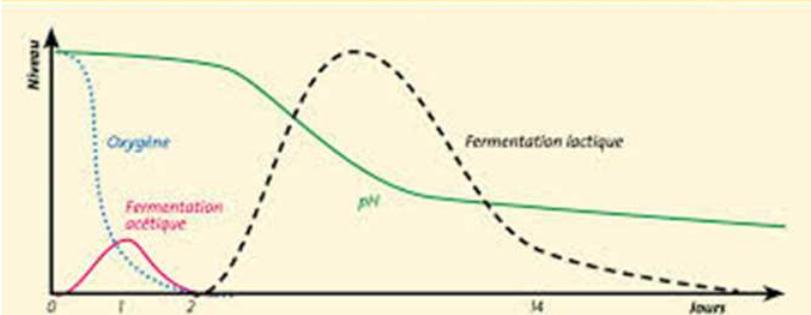
Les grains doivent être pulvérisés et ceci d'autant plus que le taux de MS est élevé. Les particules des grains doivent être inférieures à 4 mm. L'amidon, notamment by-pass, sera ainsi bien valorisé dans le rumen. Pour atteindre ce travail sur les grains, un bon réglage de l'éclateur est indispensable. Si les grains sont peu ou pas éclatés, le rendement est souvent très élevé. Il donc nécessaire de réduire la vitesse de l'ensileuse pour bien éclater les grains.

## Confectionner le silo : les bonnes pratiques

Comprendre les processus fermentaires pour limiter les risques sanitaires

L'ensilage demande une maîtrise des conditions de stockage pour limiter de nombreux risques : pertes de matières, pertes de valeur alimentaire (dégradation de l'existant), perte d'appétence, développement de bactéries (butyriques, listéria,...), de mycotoxines... entraînant un risque sanitaire pour les animaux ou pour la production de lait. La maîtrise de ces risques passe par une connaissance des processus fermentaires et par le management du silo (tassage, fermeture, couverture avec une bâche imperméable à l'air et à l'eau, conditions de reprise...).

### DIFFÉRENTES ÉTAPES D'ÉVOLUTION D'UN ENSILAGE (D'après Pitt et Sniffen, 1985)



1 tracteur de 10t équipé pour 40 à 50 t de MB/heure

## ⇒ Limiter la présence d'air à l'ensilage et la circulation d'air après

### • Maîtriser le tassage :

1 tracteur de 10t équipé (mettre les masses, surgonfler les pneumatiques pour limiter la surface au sol : 2 à 2.2 bar) pour 40 à 50t de MB/h

Tasser par couche de 10cm de matière (20 cm avant compaction) Etaler d'abord sur les côtés puis au milieu.



Pente de 30° maxi

Ne pas dépasser 18mm car plus c'est grossier, plus cela contient d'air. La hauteur de l'ensilage ne doit pas dépasser les murs.

- Assurer un **stockage hermétique** :

Bâche imperméable à l'air. Les bâches 40 microns remplissent cette exigence.

Bâche neuve sur les côtés et plaquée sur le silo : charger avec des boudins remplis au  $\frac{3}{4}$  pour qu'ils plaquent bien. La jointure entre 2 bâches peut être réalisée avec de l'huile. Eviter les risques de trous avec des grilles de protection ou une deuxième bâche si nécessaire.



*Soigner la couverture du silo*



© LG

- Maîtriser **la reprise** :

Eviter l'ouverture avant un mois du silo.

Vitesse d'avancement de 10 cm en hiver et 20 cm en été avec un retour tous les 2 jours à la même place.

Débâchage progressif : tous les 2-3 jours.

Pas d'ébranlement du tas à la reprise.

Front d'attaque propre et lisse.

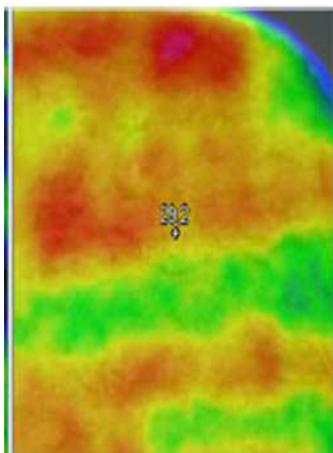


*Un front d'attaque propre et lisse*

## Améliorer vos pratiques grâce au diagnostic Silo'scan

Synthèse de 50 diagnostics Silo'scan réalisés sur le département de la Loire.

	Type de silo	% MS	Densité en MB	Porosité du silo	Pertes totales
<b>Objectif</b>		<b>32%</b>	<b>plus de 700 kg</b>	<b>moins de 40%</b>	<b>8%</b>
<b>Le meilleur</b>	Couloir	34%	746	34%	8%
<b>Le moins bon</b>	Couloir	38%	608	47%	17,9%
<b>Moyenne</b>		34%	677	40%	12%



N'hésitez pas à vérifier la confection de vos silos grâce au diagnostic Silo'scan proposé par Loire Conseil Elevage



Photos réalisées lors du diagnostic Silo'scan : caméra thermique, compactomètre et thermomètre.

### Loire Conseil Elevage

Sourcieux  
42600 Chalaïn le Comtal  
Tél. 04 77 54 44 98  
[accueil@loire-conseil-elevage.fr](mailto:accueil@loire-conseil-elevage.fr)



Retrouvez-nous sur  
[www.fidocl.fr](http://www.fidocl.fr)

