

# Le maïs toute l'année pour la performance de votre élevage

## Maïs fourrage, maïs grain humide, maïs grain sec : quelle énergie dans le maïs !

L'ensilage de maïs plante entière est reconnu par les éleveurs.

Mais savez-vous que le maïs grain humide et le maïs grain sec conviennent également pour les rations des vaches laitières ou pour l'engraissement des bovins, même en complément de l'ensilage plante entière.

C'est un atout supplémentaire de cette plante.

### AVRIL

#### Un vaste choix de variétés adaptées à votre terroir

Une vaste gamme d'hybrides pour récolte en grain ou en plante entière est disponible pour répondre à toutes les situations de précocité et à tous les systèmes d'élevage.

**Maïs fourrage**, une sélection sur des critères agronomiques (rendement, précocité, tenue de tige...) et zootechniques (valeur énergétique, teneur en amidon, qualité des tiges et des feuilles...).

**Maïs grain**, une sélection qui allie rendement grain, précocité, tenue de tige et résistance aux maladies.

En maïs grain et en maïs fourrage, le progrès génétique est continu et chiffré à environ 1 % par an en rendement. Ce progrès est encore plus net en conditions de rendement limité.



Plus que le rendement, c'est la **régularité de rendement** face à des conditions climatiques variables qui a fait de réels progrès : les variétés d'aujourd'hui sont plus régulières en cas de stress que les variétés des années 80.

Sur le plan qualitatif, l'adaptation de la précocité au milieu permet, en maïs fourrage, de cibler un taux de matière sèche plante entière à la récolte, et en grain, de réduire les coûts de séchage.

En maïs fourrage, l'objectif est de proposer des variétés équilibrées, riches en grain (source d'amidon) avec des tiges et feuilles digestibles pour une ingestion élevée et une bonne valorisation de la plante entière. C'est ainsi que le maïs fourrage est devenu un aliment essentiel de la ration des vaches laitières.

Au catalogue variétal, il existe un vaste choix de variétés adaptées à votre terroir et à vos objectifs d'éleveur.



## Le maïs fourrage : un des piliers de la ration de base de vos vaches

Fourrage de base de la ration hivernale, ou en complément du pâturage, le maïs fourrage tient une place essentielle dans l'alimentation des vaches laitières tout au long de l'année. Plus riche que le foin, plus facile à conserver que l'ensilage d'herbe, le maïs s'est vite imposé chez les éleveurs qui l'ont essayé.

Le maïs fourrage se cultive comme le maïs grain. Seuls le stade et le mode de récolte changent.

Le maïs fourrage se récolte plante entière, broyée et ensilée. La récolte se fait autour de 32 % de matière sèche de la plante entière. C'est le bon compromis entre rendement, conservation et valeur alimentaire.

Le maïs fourrage se conserve facilement, le processus de fermentation est rapide et efficace. Stabilisé, l'ensilage peut se conserver pendant 12 à 18 mois.

### Maïs fourrage plante entière : ce qu'il faut retenir

Composition physique	Moins de 1 % des particules de + de 20 mm 10 à 15 % des particules entre 10 et 20 mm
Composition chimique	% MS : 30 à 35 % MS Amidon : 30 % de la MS MAT : 7,3 % de la MS Cellulose brute : 22 % de la MS
Valeur alimentaire	UFL : 0,91 UFL / kg MS (de 0,88 à 0,94 UFL / kg MS)
	UFV : 0,81 UFV / kg MS (de 0,77 à 0,84 UFLV / kg MS)
	PDIN : 45 g / kg MS
	PDIE : 64 g / kg MS
Place dans la ration	Base de la ration alimentaire des vaches laitières Toujours complété (protéines, concentré de production)
Atouts	Rendement – Régularité – Conservation – Appétence Energie de la ration UF économique
Précautions	Confection du silo : tassement, bâchage Equilibre de la ration de la VL (22 à 28 % d'amidon)

## L'ensilage de maïs : une formidable source d'énergie.

Riche en amidon, sa valeur énergétique est élevée et stable, autour de 0,91 UFL et 0,81 UFV par kg de MS.

Une bonne ration contient 22 à 28 % d'amidon pour les vaches laitières, et 10 points de plus pour les bovins à l'engraissement.

Dans la ration, le maïs fourrage est toujours associé à d'autres aliments, compléments minéraux et azotés, qui permettent d'atteindre les objectifs de production.

Il est possible d'associer au maïs les aliments qui permettent de répondre aux nouvelles demandes de l'aval (tartinabilité des beurres, couleur des fromages, profil en acides gras...). Le maïs fourrage permet aussi de répondre aux attentes des industriels laitiers telles que l'augmentation du rendement fromager du lait ou la réduction de la saisonnalité de la production.

**Maïs et herbe sont complémentaires** : que l'on raisonne au niveau du système fourrager ou de la ration, l'association du maïs fourrage et de l'herbe permet de combiner les qualités de ces deux fourrages.

Aujourd'hui comme hier, le maïs fourrage fait partie des atouts de l'éleveur laitier dans sa recherche conjointe de rentabilité et de réponse aux attentes de qualité de la filière laitière.



# Le maïs grain humide, un excellent complément énergétique

OCTOBRE



Depuis très longtemps utilisé dans l'alimentation des porcs, le maïs grain humide – MGH - convient également pour les rations des vaches laitières ou pour l'engraissement des jeunes bovins.

**Simplicité d'utilisation, haute valeur nutritionnelle, économie de frais de séchage**, font du maïs grain humide un **aliment de choix pour les bovins**.

Le maïs grain humide se cultive et se récolte comme le maïs grain sec, entre 28 et 38 % d'humidité.

Il se conserve naturellement de deux façons :

- soit par ensilage, broyé dès la récolte avant mise en silo (MGHE),
- soit par inertage, conservé en grains entiers dans le silo (MGHEI).

Dans les deux cas, il importe de le stocker à l'abri de l'air dans un silo étanche.

Il existe plusieurs moyens de stockage, du big-bag au silo tour, en passant par le silo boudin, le silo souple et le silo couloir, selon le nombre d'animaux sur l'exploitation, la part de maïs grain humide dans la ration, la main-d'œuvre disponible, le degré

d'automatisation recherché, les possibilités d'investissement.

Pour les élevages de petite taille ou consommant peu de maïs grain humide, le big-bag convient particulièrement au stockage de maïs grain humide inerté. Le silo boudin est une nouvelle technique de stockage du maïs grain humide ensilé.

Un maïs grain humide correctement stocké ne s'altère pas, il conserve ses qualités nutritionnelles qui sont les mêmes que celles d'un maïs grain sec. **Il est riche en énergie et est particulièrement appé tent.**

## Un excellent complément de l'ensilage et du pâturage.

Le maïs grain humide peut être utilisé comme concentré énergétique dans la ration. Il constitue un bon complément pour les rations des vaches laitières notamment en période de pâturage, mais aussi en cas de fourrage conservé pauvre en énergie. Les vaches peuvent en consommer de 2 à 6 kg par jour. Le maïs grain humide est bon pour l'engraissement des jeunes bovins.

Pour les productions en filière ou sous signe officiel de qualité, le maïs grain humide est 100% traçable puisque produit sur l'exploitation.

Le maïs grain humide a toute sa place dans les exploitations qui fabriquent leur aliment comme dans celles qui se fournissent à l'extérieur.

Ce qu'il faut retenir :	Maïs grain humide entier inerté (MGHEI)	Maïs grain humide broyé ensilé (MGHE)
Composition physique	Grain entier, couleur jaune « maïs », odeur légère et acide, grain froid et propre	Particules fines 80 % des particules < 2 mm
Composition physique	% MS : 62 à 68 % MS Amidon : 74,2 % de la MS MAT : 9,4 % de la MS Cellulose brute : 2,5 % de la MS Matières grasses : 4,3 % de la MS	
Valeur alimentaire	<b>Même valeur alimentaire que le grain sec</b>	
	UFL : 0,79 UFL / kg brut	1,22 UFL / kg MS
	UFV : 0,80 UFV / kg brut	1,23 UFL / kg MS
	PDIN : 41 g / kg brut	63 g / kg MS
	PDIE : 56 g / kg brut	86 g / kg MS
Place dans la ration	Complément de la ration de la VL : 2 à 4 kg brut / j Engraissement des jeunes bovins : 6 à 8 kg brut / j	
Atouts	Economie de séchage Conservation naturelle Concentré alimentaire	Energie
Précautions	Récolte propre Conservation en silo étanche à l'air. Eviter l'entrée d'air dans le silo lors de la reprise du grain Equilibre de la ration de la VL (moins de 28 % d'amidon)	Hachage fin, tassement du silo Avancement du front d'attaque (5 cm/j en hiver, 10 cm/j en été) Equilibre de la ration de la VL (moins de 28 % d'amidon)



## Le maïs grain sec, aliment complémentaire ou revenu supplémentaire

Le maïs se récolte aussi en grain que l'on sèche pour ramener son taux d'humidité à près de 14 % permettant ainsi sa conservation en l'état.

Le maïs grain sec est à double destination. Il peut être vendu, et dans ce cas il est une source de revenu pour l'agriculteur. Il peut être distribué aux bovins comme aliment source d'énergie, et dans ce cas il est **source d'économie sur les coûts d'alimentation**.

Comme aliment, il est utilisé en l'état ou broyé ou aplati en complément de l'ensilage de maïs ou d'un autre fourrage dans la ration des vaches laitières, ou pour l'engraissement des jeunes bovins.

### Maïs grain sec : ce qu'il faut retenir

Composition physique	Grain entier
Composition chimique	% MS : 86,4 % MS = 13,6 % d'humidité Amidon : 74,2 % de la MS MAT : 9,4 % de la MS Cellulose brute : 2,5 % de la MS Matières grasses : 4,3 % de la MS
Valeur alimentaire	<b>Le grain garde le même niveau de valeur alimentaire, quelque soit son mode de conservation (maïs grain sec, maïs grain humide ensilé, maïs grain humide entier inerté)</b>
	UFL : 1,06 UFL / kg brut      1,22 UFL / kg MS
	UFV : 1,06 UFV / kg brut      1,23 UFL / kg MS
	PDIN : 64 g / kg brut          74 g / kg MS
Place dans la ration	PDIE : 85 g / kg brut          99 g / kg MS
	Utilisé en l'état ou broyé ou aplati : - en complément du maïs fourrage ou d'un autre fourrage dans la ration de la VL, - pour l'engraissement des jeunes bovins.
Atouts	Energie
Précautions	Récolter en grain propre (pas de grain cassé) Equilibre de la ration de la VL (moins de 28 % d'amidon)

**ARVALIS**  
Institut du végétal

3, rue Joseph et Marie Hackin  
75016 Paris  
[www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

**gnis**  
groupe national  
interprofessionnel  
des semences et plants

44, rue du Louvre  
75001 Paris  
[www.gnis.fr](http://www.gnis.fr)

**SEPROMA**  
17, rue du Louvre  
75001 Paris  
[www.seproma.fr](http://www.seproma.fr)

**FNPSMS  
maizeurop**  
21, chemin de Pau  
64121 Montardon  
[www.maizeurop.com](http://www.maizeurop.com)