

## Articles WEB

### « Réagir et anticiper face à la sécheresse »

---

<b>Sur-titre</b>	<b>Réagir et anticiper face à la sécheresse</b>
<b>Titre</b>	<b>Bien utiliser la paille de céréales dans l'alimentation des bovins et ovins</b>
<b>Sous-titre</b>	<i>Une ressource intéressante pour pallier le déficit de stocks fourragers</i>
<b>Chapeau</b>	<p><i>La paille de céréales est un aliment pauvre en sucres solubles, en matières azotées, en minéraux et en vitamines. C'est un fourrage encombrant et peu digestible. Mais bien complétementée, c'est une ressource utilisable dans les rations des ruminants pour pallier le déficit de stocks fourragers ou le manque d'herbe au pâturage. Pour des animaux à besoins modérés, la paille est même le fourrage le plus simple à utiliser.</i></p> <p><i>Cet article fait le point sur les précautions à prendre lorsque la paille est utilisée comme fourrage principal et donne des exemples de rations pour les bovins lait et viande et les ovins allaitants.</i></p>

---

## 1. Rations à base de paille de céréales : les principes à respecter

La paille de céréales est un fourrage dont les valeurs nutritives sont nettement inférieures à celles de l'herbe ou des foin ou ensilages qu'elle est amenée à remplacer dans un contexte de pénurie (voir tableau 1). Afin d'assurer une bonne ingestibilité de ce fourrage par les animaux auxquels elle est distribuée, quelques recommandations doivent être respectées.

Tableau 1 : Principales valeurs nutritives des pailles de blé et d'orge (/kg de MS)

	UFL	UFV	PDIA	PDIN	UEL	UEB
Paille de blé	0,42	0,31	11	22	1,6	1,8
Paille d'orge	0,44	0,33	12	24	1,6	1,8

Source : Tables Inra, 2007

### • N'employer que les pailles bien conservées

Toutes les pailles de céréales et la paille de pois peuvent convenir, à condition qu'elles aient été récoltées sèches et qu'elles soient stockées à l'abri de l'humidité. Une paille poussiéreuse, terreuse, piquée par des moisissures sera moins bien consommée.

### • Nourrir les micro-organismes du rumen pour améliorer la digestibilité de la paille

- Apporter en complément l'azote soluble et les glucides rapidement fermentescibles qui font défaut à la paille, en ajoutant :
  - soit de l'aliment liquide (5 à 10 % de la quantité de paille distribuée) ;
  - soit des concentrés azotés (environ 100 g de tourteau de soja ou 150 g de tourteau de colza par kg de paille) ;
  - soit des coproduits bien pourvus en azote et en sucres solubles (Corn Gluten Feed ensilé ou sec, drèches, ...).
- Apporter systématiquement minéraux, oligo-éléments et vitamine A :
  - la forme la plus pratique est un AMV enrichi en oligo-éléments et en soufre.
  - Adapter le rapport phosphocalcique selon les aliments associés à la paille.

### • Apporter une complémentation énergétique et azotée supplémentaire pour couvrir les besoins de production sans pénaliser l'activité cellulolytique du rumen

- Eviter les concentrés trop rapidement dégradables :
  - pour les bovins, les céréales doivent être aplaties ou grossièrement broyées ; les moutures fines sont à proscrire ;
  - avec de fortes quantités de concentrés, il est fortement recommandé d'introduire une part de concentrés riches en cellulose tels que la pulpe de betteraves, le son, le corn gluten feed, ...

- 
- Utiliser des compléments azotés riches en PDIA (tourteaux, drèches, ...).

- **Apporter la base minimale de fibres longues nécessaires pour assurer le bon déroulement de la digestion ruminale et pour satisfaire l'appétit des animaux**

Au moins 75 % de la capacité d'ingestion (exprimée en UEB) doit être satisfaite par les apports de paille et autres fourrages.

**La paille peut être distribuée comme fourrage unique**, avec une complémentation en concentré importante. Mais **le plus souvent la stratégie consistera à l'associer à du foin ou à de l'ensilage distribués** en quantité limitée.

Les parts respectives des pailles et des autres fourrages seront ajustées en fonction de l'importance du déficit fourrager, du coût des produits de remplacement, et des animaux à alimenter.

Lorsque la paille est introduite en forte proportion dans le régime surveillez particulièrement l'abreuvement, qui doit être accessible et à volonté.

- **Étaler la distribution du concentré quand l'apport dépasse 3 kg/j/animal**

Pour éviter les flambées fermentaires dans le rumen et optimiser la valorisation du concentré apporté, il est indispensable de :

- fractionner l'apport en plusieurs repas lorsque la quantité quotidienne de concentré dépasse 35 % de la MS de ration totale ;
- constituer une ration sèche mélangée avec fourrages + concentrés et mélasse ou aliment liquide.

## **2. Rations à base de paille pour les génisses d'élevage et les vaches allaitantes**

Pour ces deux catégories d'animaux, la paille peut contribuer à l'affouragement au pâturage et à remplacer une part importante des fourrages manquants.

- C'est l'évolution de l'état des animaux et des prairies qui vont déclencher l'affouragement supplémentaire des vaches et génisses. La paille pourra être complétement soit avec de l'aliment liquide soit avec du concentré .
  - Vaches après sevrage : compléter avec 1,5 à 2 kg de concentrés ou avec un aliment liquide sachant que sa mise en œuvre est exigeante en travail. La paille seule ne permet pas de maintenir les vaches en état.
  - Vaches suitées : rajouter 2 kg de concentrés aux préconisations indiquées pour les vaches après sevrage pour éviter leur tarissement.
  - Génisses de 1 à 2 ans : même si la paille fortement complétement peut être une solution, une distribution de foin complété par 1 kg de concentré/jour est à préférer pour assurer une croissance minimale de 400 g/j.

Des exemples de rations sont proposés dans le tableau 2.

- La paille peut constituer le principal fourrage grossier des rations

hivernales de génisses âgées de plus de 15 mois, et des vaches allaitantes avant le 8<sup>ème</sup> mois de gestation à condition qu'elles aient pu être rentrées en bon état corporel.

- Paille et autres fourrages seront associés pour alimenter les vaches allaitantes qui vêlent tôt (décembre/janvier), ou bien des vaches qui vêlent plus tard mais qui se trouvent en mauvais état corporel à l'entrée de l'hiver.
- Les génisses de moins de 1 an doivent recevoir uniquement de fourrages de meilleure valeur alimentaire pour garantir leur développement.

Tableau 2 : Exemples de rations à base de paille de céréales destinées à des vaches allaitantes et génisses d'élevage (en kg brut/jour/animal))

Ration de base	Génisses de 20 mois (450 kg de poids vif)			Vaches à fort développement (+ de 700 kg de poids vif)			
	GMQ 500 g/j	GMQ 500 g/j	GMQ 700 g/j	Avant vêlage		Après vêlage	
	Paille + concentré	Paille + foin	Paille + ensilage	Paille rationnée	Paille + foin	Paille + foin	Paille + ensilage
Paille de céréales	4	3	3	5	5	6	6,5
Aliment liquide	-	-	-	0,5	-	-	-
Ensilage d'herbe 30 % MS	-	-	8	-	-	-	17
Foin de prairie naturelle	-	3	-	-	5	5	-
Céréale aplatie	2	1,5	2,5	3	3	3(*)	2,4
Luzerne déshydratée	2	1	-	-	-	-	-
Pulpe de betterave déshydratée	-	-	-	2	-	-	-
Tourteau de soja 48	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	1	0,8
AMV (en g) (équilibre P-Ca)	80 (10-10)	70 (10-15)	80 (10-20)	200 (6-24)	150 (6-24)	150 (6-24)	100 (6-24)

(\*) + 1 kg supplémentaire de céréales ou pulpes déshydratées si les vaches présentent un état corporel faible au vêlage

### 3. Rations à base de paille pour les vaches laitières et les bovins en engraissement

Pour cette catégorie d'animaux à forts besoins, la paille aura pour but de saturer l'appétit des animaux et garantir le bon fonctionnement du rumen.

La quantité de concentré dans la ration de ces animaux est nécessairement importante, dépassant nettement 50 % de la matière sèche ingérée. Des règles spécifiques doivent alors être appliquées pour éviter des troubles digestifs ou métaboliques :

- Distribuer la paille en brins longs et à volonté :
  - o Les traitements mécaniques réalisables en ferme (hachage, lacération) n'augmentent ni l'ingestion ni la digestibilité de la paille, mais réduisent la fibrosité de la ration.
  - o Avec une mélangeuse distributrice, veiller à ne pas obtenir une forte proportion de brins de longueur inférieure à 10 cm.
- Répartir les consommations de concentré dans la journée :
  - o Au-delà de 7 à 8 kg par jour, fractionner la distribution en 3 ou 4 apports ou passer en ration complète.
  - o L'addition de bicarbonate de sodium (à raison de 150 à 200 g/jour) et de magnésium (30 à 50 g/jour) est recommandée pour prévenir les risques d'acidose et, dans le cas des vaches laitières, limiter les chutes de taux butyreux.
- Réaliser des transitions progressives : augmenter la quantité de concentré au maximum de 2 à 3 kg supplémentaires par semaine pour les vaches laitières et de 1 kg pour les jeunes bovins.
- Etre attentif au risque d'acidose et à la baisse d'ingestion : dans les rations pour vaches laitières avec de la paille, comportant plus de 45 % de la MS totale sous forme de concentrés, il faut éviter les surconsommations de concentré en assurant une répartition régulière dans la journée (cornadis bloquant, DAC avec vérification de consommations). La teneur en NDF des rations contenant 30 % d'amidon (ration à base de paille + céréales) doit être supérieure 40 %. Pour y parvenir, il faut mettre la paille à volonté. Parallèlement, il faut vérifier que le bilan électrolytique alimentaire est proche de l'optimum fixé entre 200 et 250 mEq/kg MS.

Des exemples de rations sont proposées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Exemples de rations à base de paille de céréales destinées à des vaches laitières ou des jeunes bovins en engraissement

	Vaches laitières				Jeunes bovins
	20 kg lait	23 kg lait	23 kg lait	23 kg lait	
	Paille seule (*)	Paille + ensilage de maïs	Paille + ensilage d'herbe	Paille + pâture	
Paille à volonté (kg)	7 à 9	6	5	5	1 à 2
Ensilage de maïs rationné (kg MS)	-	6	-	-	-
Pâturation rationnée (7 à 8 h/jour)	-	-	6	6	-
Céréales aplaties	10	8	9,3	9	à volonté (**)
Pulpe de betterave déshydratée (kg)	-	-	-	-	1
Tourteau de soja 48 (kg)	1,8	1,0 + 150 g d'urée	0,6	-	1
AMV	Selon les recommandations habituelles				

(\*) Avec ce type de ration il n'est pas raisonnable de vouloir produire plus de 20-25 kg de lait par vache

(\*\*) Compter 5 à 7 kg par jour, selon le poids des animaux, après 6 semaines de transition

---

En cas de manque d'herbe, la paille peut être apportée en complément des fourrages disponibles (pâturage, ensilages, foin) pour des génisses ou des vaches laitières. La paille doit être facilement accessible à tous les animaux pour assurer leur appétit (auge, râteliers de grande taille). La complémentation azotée et énergétique sera ajustée selon le niveau de paille introduit dans la ration.

Les équivalences approximatives sont les suivantes :

- 0,5 kg de paille et 0,8 kg de concentré (70 % céréales et 30 % tourteau de soja) remplacent 1 kg de MS de pâturage,
- 0,7 kg de paille et 0,5 kg de concentré (80 % céréales et 20 % tourteau de soja) remplacent 1 kg de MS d'ensilage d'herbe,
- 0,8 kg de paille et 0,3 kg de concentré (75 % céréales et 25 % tourteau de soja) remplacent 1 kg de MS de foin.

En fonction du stock fourrager prévisionnel, le niveau de performances des vaches laitières en fin de lactation, ou de croissance des génisses d'un an destinées à un vêlage tardif, peut être révisé à la baisse.

#### 4. Rations à base de paille pour les ovins viande

Malgré sa faible valeur alimentaire, la paille de céréales peut constituer la ration des brebis et agneaux. Son intérêt technique et économique est variable selon le type et le stade physiologique des animaux (tableau 4).

Tableau 4 : Intérêt d'une ration à base de la paille par catégorie d'animaux

Type d'animaux	Intérêt d'une ration à base de paille
Agneaux sous la mère	Ration préconisée
Agneaux en finition	Ration préconisée
Brebis allaitantes	Ration possible
Brebis en fin de gestation	Ration possible
Brebis à l'entretien	Ration adaptée
Brebis en flushing et en lutte	Ration possible

Pour les agneaux, l'utilisation de la paille en substitution du foin de graminées n'entraîne pas de modification des performances ni de la qualité de carcasse. En ce qui concerne le cheptel reproducteur, la paille est à réserver aux brebis à faibles besoins. Dans tous les cas, un apport de concentré reste nécessaire pour équilibrer la ration. Pour les brebis allaitantes, il est envisageable de rationner les quantités de foin et de laisser la paille à volonté dans un souci d'économiser le premier fourrage. Lorsque les quantités de concentré distribuées par brebis deviennent élevées (supérieure à 1 kg/jour), un fractionnement des apports en 2 repas est alors indispensable afin de limiter les acidoses. La luzerne ou la pulpe de betteraves déshydratées complètent souvent les rations à base de paille dans les régions proches des zones de production.

Si les conditions de récolte et de conservation sont bonnes, la paille de céréales est un fourrage bien consommé. On peut compter entre 1,5 et 2 kg pour une

---

brebis allaitante et environ 1 kg pour les autres stades physiologiques (refus compris). Les niveaux d'ingestion sont en revanche beaucoup plus variables lors d'un apport de paille au pré, en cas de pénurie d'herbe. Il est alors conseillé soit de rentrer les brebis en bergerie, soit de les « parquer » sur une parcelle de faible surface destinée à être ressemée.

Des exemples de rations sont proposés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Exemples de rations avec de la paille de céréales offerte à volonté pour des brebis allaitantes (quantités de concentré en kg/brebis/jour)

	1 seul agneau allaité		2 agneaux allaités	
	6 premières semaines de lactation	Au-delà de 6 semaines de lactation	6 premières semaines de lactation	Au-delà de 6 semaines de lactation
Triticale	0,6	0,5	0,8	0,6
Tourteau de colza	0,5	0,3	0,7	0,5
CMV type 7/21	0,04	0,04	0,04	0,04

#### **La paille de pois : entre une paille de céréales et un foin**

La paille de pois protéagineux présente une valeur alimentaire intermédiaire entre celle d'une paille et celle d'un foin. Elle peut constituer le seul fourrage de la ration des brebis et être offerte à volonté. Mais attention ! Ses qualités de récolte et de conservation influencent fortement l'apparition de problème sanitaire. La paille doit en effet être récoltée aussitôt après le battage et être très sèche sinon le risque de développement de moisissures dans les balles est important.

### **5. Des équivalences pour estimer les besoins**

A titre d'exemple, pour remplacer 10 tonnes de foin, il faut compter :

- 7 tonnes de paille + 22 quintaux de céréales + 9 quintaux de tourteau de colza
- 7 tonnes de paille + 20 quintaux de céréales + 6 quintaux de tourteau de soja
- 7 tonnes de paille + 32 quintaux d'aliment complémentaire à 16 % MAT
- 7 tonnes de paille + 27 quintaux de luzerne déshydratée + 10 quintaux de céréales

---

**Contact**

*Philippe Brunschwig  
Jean Devun  
Jean-Pierre Farrié  
Eric Pottier  
Laurence Sagot*

---