

**SPÉCIAL
SÉCHERESSE**

LA PAILLE POUR COMBLER LES DÉFICITS FOURRAGERS

La paille est un aliment pauvre en sucres solubles, en azote, en minéraux et en vitamines. C'est un fourrage encombrant mais bien complémenté c'est une ressource utilisable dans les rations pour pallier le déficit fourrager. Dans ce cas, elle est surtout intéressante pour les animaux à besoins modérés mais dans les situations extrêmes, elle peut être utilisée dans les rations des vaches laitières en complément d'autres fourrages de qualité rationnés.

MOBILISER TOUS LES TYPES DE PAILLE

Pour bien valoriser les pailles, il faut apporter en complément de l'azote soluble et des glucides rapidement fermentescibles en ajoutant à la paille :

- ✓ soit de l'aliment liquide (5 à 10 % de la quantité de paille distribuée),
- ✓ soit des concentrés azotés (150 g de tourteau de colza par kilo de paille ou 100 g de tourteau de soja) et de la mélasse,
- ✓ soit des coproduits bien pourvus en azote et en

sucres solubles (corn gluten feed, drèches) s'ils sont disponibles sur le marché.

L'apport d'un complément minéral est également nécessaire pour apporter minéraux, oligo-éléments et vitamines A. Classiquement on pense à

la paille de blé, mais les fanes de pois et les pailles de féveroles peuvent être utilisées dans l'alimentation des bovins en cas de déficit fourrager. (Voir tableau).

Les fanes de pois et féveroles sont surtout moins encom-

brantes si elles sont récoltées bien sèches et les quantités ingérées seront voisines de celles d'un foin récolté dans de bonnes conditions fin juin.

Au moins 75 % de la capacité d'ingestion (exprimée

valeurs alimentaires des différentes pailles (INRA 2007)

Type de paille	UFL/kg MS	PDIN/kg MS	PDIE/kg MS	P/kg MS	Ca/kg MS	UEL/kg MS
Blé	0,42	22	44	1	2	1,6
Orge	0,44	24	46	1	3,5	1,6
Avoine	0,50	20	48	1	3,5	1,55
Féverole	0,45	31	51	1	5,0	1,17
Pois	0,53	42	60	1,5	5	1,14
Foin floraison (fin Juin)	0,63	58	73	3,1	3,9	1,16



RATIONS À BASE DE PAILLE POUR LES VACHES ALLAITANTES ET LES GÉNISSES D'ÉLEVAGE

Pour ces deux catégories d'animaux, la paille peut contribuer à un complément au pâturage et à remplacer une part importante des fourrages manquants. La paille pourra être complétée 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
- ✓ vaches suitées : rajouter 2 kg de concentrés aux préconisations indiquées pour les vaches après se-

vrage pour éviter leur tarissement,

- ✓ génisses de 1 à 2 ans : même si la paille fortement complétée 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,
- ✓ 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 8e mois de gestation à condition qu'elles aient pu être rentrées en bon état corporel,
- ✓ paille et autres fourrages se-



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

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 ou quand l'apport dépasse 3 kg/j/animal
- ✓ constituer une ration mé-

langée avec fourrages + concentrés et mélasse ou aliment liquide.

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

	Génisses de 20 mois (450 kg de poids vif)			Vaches à fort développement (+ de 750 kg de poids vif)			
	GMQ 500 g/j	GMQ 500 g/j	GMQ 700 g/j	Avant vêlage		Après vêlage	
Ration de base	Paille + concentré	Paille + foin	Paille + ensilage	Paille + rationné	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.

ront 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.

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,
- ✓ 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
- ✓ 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 :
- ✓ au-delà de 7 à 8 kg par jour, fractionner la distribution

en 3 ou 4 apports ou passer en ration complète

- ✓ 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.
- ✓ être 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 (fibre totale) des rations contenant 30 % d'amidon (ration à base de paille +

céréales) doit être supérieure à 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 milliéquivalents/kg MS. Des exemples de rations sont proposés dans le tableau ci-dessous.

En cas de manque d'herbe, la paille peut être apportée en complément des fourrages disponibles (pâturation, ensilages, foin) pour des génisses ou des vaches laitières. La paille doit être facilement accessible à tous les animaux pour assurer leur appé-

tit (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 pâturation,
- ✓ 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.



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

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

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

LES VACHES TARIÉS AUSSI

Les vaches tariées peuvent également recevoir des rations avec de la paille sous réserve de leur apporter un minimum de fourrages de qualité et du concentré pour éviter tout amaigrissement pendant le tarissement. Ne pas oublier la complémentation minérale et vitaminique pour un bon déroulement du vêlage et la santé du veau.



Aliments (kg brut/VL/jour)	RATIONS					
	Paille + ensilage de maïs		Paille + ensilage d'herbe		Paille + foin	
Paille distribuée	5		4		4	
Ensilage de maïs (30 % MS)	15					
Ensilage d'herbe (20% MS)			25			
Foin 1ère coupe récolté mi juin					5	
Tourteau de colza	1,0		0,7		0,8	
Céréales*	1,4	1,7	1,8	2,2	2,5	3
Aliment liquide		1		0,5		0,5
CMV type 0-27	100		50		80	
CMV type 5-25		200		200		120

*Ajuster la quantité de céréales à l'évolution d'état des vaches tariées (\pm 1 kg/VL/jour en fonction de l'évolution d'état d'engraissement des vaches.)

L'utilisation de fanes de pois est possible au cours de cette période de tarissement, mais elle sera limitée en quantité (un tiers du total de la paille distribuée), et surtout arrêtée pendant les 2 dernières semaines de tarissement afin de limiter le risque de fièvre de lait.

LA PAILLE CONVIENT BIEN AUX GÉNISSES LAITIÈRES AVEC DU CONCENTRÉ

Dès le plus jeune âge, les génisses peuvent recevoir de la paille à volonté. Entre le sevrage et 4 mois d'âge, il faut

distribuer 2.5 kg de céréales aplaties ou pulpes de betteraves, 1 kg de tourteau de colza et 60 g de minéral type 0-27 pour obtenir des croissances suffisantes à cet âge (700 à 800 g/j). Afin de prévenir d'éventuels problèmes digestifs tels que l'acidose, il est souhaitable de distribuer le concentré 2 fois par jour, d'aplatir la céréale et de s'assurer que la paille est réellement accessible pour le veau (hauteur du râtelier, écartement entre les barres du râtelier) et renouvelée régulièrement.

Au-delà de 6 mois d'âge, on pourra alimenter les génisses pour des vêlages tardifs avec

rare, étrangères et parfois anciennes. Elles ne sont peut-être plus très pertinentes avec les variétés de colza cultivées en France depuis 1993-95 (variétés "00" à très faible teneur en glucosinolates).

Quand cette matière première est utilisée, c'est généralement à destination industrielle pour la production d'énergie, la fabrication de plastiques, l'obtention de fibres (tissus, panneaux). Son utilisation en élevage n'est citée que pour la litière.

de la paille avec les mêmes quantités de concentrés et CMV indiquées ci-dessus. Si ces animaux sont mis à la reproduction, on pourra leur apporter 1 kg de concentré supplémentaire, deux semaines avant et deux semaines après l'insémination pour leur faire un flushing et améliorer la fertilité.

Son utilisation en alimentation a été très peu étudiée. Riche en lignine indigestible, sa valeur énergétique sera donc plus faible que celle de ces pailles de céréales.

Propositions de valeurs d'après Institut de l'élevage

	Paille de colza
ADF	200 à 250
Lignine	80 à 120
Cellulose brute	400 à 450
MAT	20 à 50
UFL	0,25
PDIN	20
PDIE	40

LA PAILLE DE COLZA, UN FOURRAGE DE PÉNURIE, À CONSOMMER AVEC MODÉRATION...

Cette année, la production serait de **2 à 3t/ha de pailles**. A la différence de conditions normales de récolte du colza, couper le plus bas possible en tenant compte bien sûr de la hauteur de votre culture. Laisser ensuite sécher quelques jours car l'humidité des pailles à la récolte peut être très élevée (70 à 75 %). Les données de composition chimique et de valeur alimentaire de la paille de colza sont

En cas de distribution de paille de colza, il est conseillé de disposer d'une paille récoltée bien sèche, stockée à l'abri de l'humidité, de l'utiliser en quantités limitées et de l'introduire progressivement dans la ration. La surveillance des animaux et l'observation de l'aspect des fèces restent des indicateurs du niveau d'utilisation dans le lot d'animaux.

- La tige n'absorbe pratiquement pas d'eau, ce qui lui confère un pouvoir grattant



"record" au niveau des papilles ruminales. Ainsi, on a besoin de deux fois moins de paille de colza par rapport à une paille de blé pour parvenir au même objectif recherché : faire ruminer les animaux.

La paille de colza doit être distribuée bien mélangée notamment avec de l'ensilage de maïs. Seule, en libre-service, les ingestions sont quasi nulles. La quantité moyenne recommandée est de 500 à 800 g/vache laitière/jour et les brins doivent être longs de 4 à 8 cm maximum.

La surveillance des animaux et l'observation de l'aspect des fèces restent des indicateurs du niveau d'utilisation.

LITERIE AVEC DES PAILLES DE COLZA

En cas de pénurie, la paille de colza peut être utilisée également pour la litière en sachant que son efficacité pour capter les liquides semble moins bonne que celle des céréales. Des expériences d'éleveurs nous rapportent malgré tout son intérêt. La paille broyée et bien sèche absorbe quand même les jus. Récoltée en balles, elle peut être passée dans la pailleuse pour assurer des brins courts. Autre pratique vue en élevage : l'andain est récolté à l'ensileuse et la paille broyée est stockée sous hangar.

Par ailleurs, sa moindre densité fait que, sur une litière accumulée, les animaux auraient tendance à s'enfoncer de façon plus importante.

Dossier réalisé à partir des informations de l'Institut de l'Élevage, du CETIOM et des Chambres d'agriculture de Normandie.

Jean-Jacques Beauchamp
Tél. 02 31 70 25 16

jj.beauchamp@calvados.chambagri.fr



Systeme D à la ferme des Pâtis

Avec une cinquantaine d'hectares situés sur la commune de Méry-Corbon, le système fourrager herbe-maïs se révèle trop juste les années sèches pour nourrir les vaches et les élèves, soit 70 UGB.

En 2010 déjà, Odile et Jean-Marie Gasson avaient dû trouver des solutions pour alimenter leurs vaches laitières : ils avaient alors acheté 3 ha de maïs, de la luzerne d'Espagne (elle avait été facturée 195€/t). En 2011, l'éleveur ne retiendra pas cette solution car le prix affiché est de 275€/t. 18 ha d'herbe leur avaient été donnés ainsi que de la paille de colza, les frais de récolte étaient à leur charge. "Beaucoup de temps passé, mais nous avons été heureux de retrouver ces stocks, ce printemps", précise Odile car au printemps 2011, l'histoire se répète : sécheresse sur le Calvados, la ferme des Pâtis n'est pas épargnée.

Ainsi au 20 juin 2011, toutes les parcelles ont été pâturées. Sur 12 hectares de maïs, 11 ha ont été binés mais les interventions sont compliquées par une levée qui a eu lieu en trois fois. 1 ha mal levé a été envahi par les adventices.

Les éleveurs hésitent à ouvrir leurs silos : avec 16 mm tombés les 18 et 19 juin, ils espèrent, avec un apport de 50 unités d'azote, une repousse rapide. Les stocks d'ensilage d'herbe (report 100 t) et de maïs (100 t) représentent une cinquantaine de jours de consommation hivernale, ils ne suffiront pas !

Les éleveurs cherchent à nouveau des solutions complémentaires :

- les 18 ha d'herbe dont ils avaient pu bénéficier l'an dernier ont pu être fauchés, le rendement a été décevant : un rendement d'1,3 T/ha. L'herbe avait été donnée par moitié, c'est-à-dire que les agriculteurs effectuaient le travail et prélevaient la moitié de la récolte. L'accord a dû être revu, tel quel, il ne couvrirait pas les frais.
- des amis, agriculteurs dans la Marne leur ont offert 30 t de pommes de terre, qu'ils vont "dégermer" gracieusement. Les pommes de terre seront ensilées avec des céréales immatures. Les frais de transport représenteront 25€/t, trouver un transporteur n'a pas été simple.
- les éleveurs vont donc acheter de l'orge et du blé -à faible rendement estimé- à ensiler. La méthode envisagée pour définir un prix est encore à l'étude. La valorisation de la paille serait compensée par un échange avec du fumier composté
- de plus, ils pratiquent un échange de parcelle -4 ha- avec un voisin. Sitôt le blé récolté, ils planteront un mélange fourrager "je suis à la recherche de la plante miracle, sans hypothéquer la culture de maïs de l'année prochaine".

Cette situation de sécheresse est angoissante pour les éleveurs, elle demande beaucoup d'énergie et de temps pour trouver des fourrages autres, s'informer de leur valeur nutritionnelle, de leur valeur économique, négocier les prix. De plus, certaines solutions comme le travail par moitié sont gourmandes en main d'œuvre.

En multipliant les sources d'approvisionnement, et grâce aux accords trouvés sur le foin, aux échanges paille/fumier, Odile et Jean Marie Gasson espèrent réussir à sécuriser leur système fourrager.

Témoignage recueilli
par Béatrice Rodts
Tél. 02 31 31 87 65





Le méteil, une sécurité fourragère

Au **Gaec Langelier**, à Roullours, on cultive le méteil depuis 4 ans. A l'origine, c'était dans l'optique de reconstituer des stocks suite à une année fourragère difficile, précise Jean-Baptiste. L'explo-

tation produit principalement du lait avec un troupeau de 100 vaches normandes. Le souhait de nos éleveurs est de diversifier leur assolement avec comme double objectif de sécuriser le système fourrager et de gagner en autonomie alimentaire.

Le méteil, à base de triticales, pois fourrager et vesce est intéressant car il permet un ensilage fin juin/début juillet. C'est une culture d'automne qui ne souffre pas ou peu au printemps du déficit d'eau (sauf en 2011), de plus c'est très économique en intrants.

Au fil du temps, les choses évoluent. Avec une récolte en ensilage fin juin, nous nous sommes posé la question de la culture suivante. Suite à différents essais, nous sommes arrivés à sursemmer du trèfle violet dans le méteil, en sortie hiver, de manière à im-



planter cette culture avec très peu de coûts de matériel et si possible de bénéficier d'une première coupe de trèfle à l'automne. Quand cette opération est réussie, nous disposons l'année suivante d'une légumineuse bien implantée, très productive et résistante à la sécheresse.

En 2010, nous avons essayé un mélange de triticales + trèfle violet semé au 15 septembre avec comme objectif d'ensiler ce mélange en juin. Le trèfle, déjà bien développé dans la culture, devrait donner une valeur alimentaire intéressante au fourrage et sa vigueur sera assurée. Avec la nécessité à terme de couvrir 100 % des sols en période hivernale, Jean-Baptiste et Stéphane ont également testé en 2011, un ensilage précoce de méteil afin de mettre en place un maïs dans la foulée.

Les premiers enseignements de ces essais semblent intéressants, ils envisagent donc pour 2012 de semer ce "méteil interculture" dès le mois de septembre afin rester dans des dates de semis correctes, au printemps, pour le maïs. Affaires à suivre...

Témoignages recueillis par Antoine Herman - Tél. 02 31 68 65 71



Grâce à notre interculture ensilée nous avons bouclé l'hiver

Mickaël et Olivier, les membres du **Gaec Anger**, exploitent une ferme poly-

culture élevage de 175 ha à proximité de Vire. La surface de l'exploitation est principalement valorisée par un troupeau de 75 vaches laitières de race normande et par 40 vaches allaitantes limousines. Les mâles issus de ces deux troupeaux sont conduits en taurillon.

Un des objectifs de nos exploitants est d'être le plus autonomes possible : ne pas réaliser d'achat d'animaux à l'extérieur et limiter les achats en aliment concentré.

Pour tendre vers ce dernier objectif, un système herbager a été mis en place pour les vaches laitières et allaitantes. Le système cultural se décompose en 100 ha de prairie, 11 ha de trèfle violet, 11 ha de maïs, 36 ha de blé, 7 ha d'orge, 6 ha de féverole et 4 ha de colza.

Le maïs produit sur l'exploitation sert à l'alimentation des taurillons.

Suite à la sécheresse de 2010, les stocks en ensilage d'herbe, pour faire face aux besoins hivernaux des vaches laitières, n'étaient pas suffisants.

Malgré des reports de stocks de 2009, il nous fallait trouver une solution pour compenser le déficit, précise Mickaël. Nous sommes dans un système sans labour depuis 1999. Pour bien maîtriser le salissement et favoriser la vie du sol, nous devons avoir des sols couverts pratiquement en permanence.

Olivier et Mickaël ont donc fait le choix de mettre en place 13 ha en interculture fourragère après blé, afin de consolider les stocks hivernaux.

Leur choix s'est porté, pour 7 ha sur un mélange à base d'avoine de printemps (80kg/ha) et de féverole (80kg/ha) et pour 6 ha sur une avoine de printemps semée en pur.

Un passage de glyphosate a été réalisé après la récolte du blé et le semis (unidrill) a été réalisé autour du 20 août. La culture s'est bien développée et la récolte est intervenue fin novembre 2010.

Nous sommes équipés d'une autochargeuse et nous avons fait le choix de récolter cette interculture avec notre propre matériel. Nous estimons le rendement autour de 2,5 tonnes de matière sèche par hectare. Ainsi nous avons récolté environ 30 tonnes de matière sèche sur nos 13 ha.

Ce fourrage, stocké en silos, a été valorisé par les vaches laitières en période hivernale à hauteur de 5 kg de mslv/jour. Associé à un ensilage d'herbe riche en matière sèche, les performances laitières n'ont pas été affectées.

Sans la mise en place de cette interculture, nous aurions été contraints d'acheter des fourrages ou de vendre des animaux de façon anticipée. Cette pratique d'intercultures, mise en place afin de consolider les stocks pour l'hiver, pourrait bien être renouvelée cette année.

Témoignages recueillis par Antoine Herman - Tél. 02 31 68 65 71