



DOSSIER TECHNIQUE ALTERNATIVES À LA PAILLE



Introduction

Le bassin d'élevage Nouvelle-Aquitaine rassemble des exploitations dont une majorité pratique l'hivernage des animaux en bâtiment sur paille de céréales.

L'autonomie en paille des élevages est relativement faible, pour exemple 20% d'autonomie en paille pour les élevages bovins allaitants de Nouvelle-Aquitaine.










Face à la demande des éleveurs, l'offre est variable en fonction des années climatiques, du territoire et de la disponibilité en paille, ce qui conduit à des **fluctuations de prix importantes au cours de l'année. Cela rend les élevages encore plus vulnérables.**

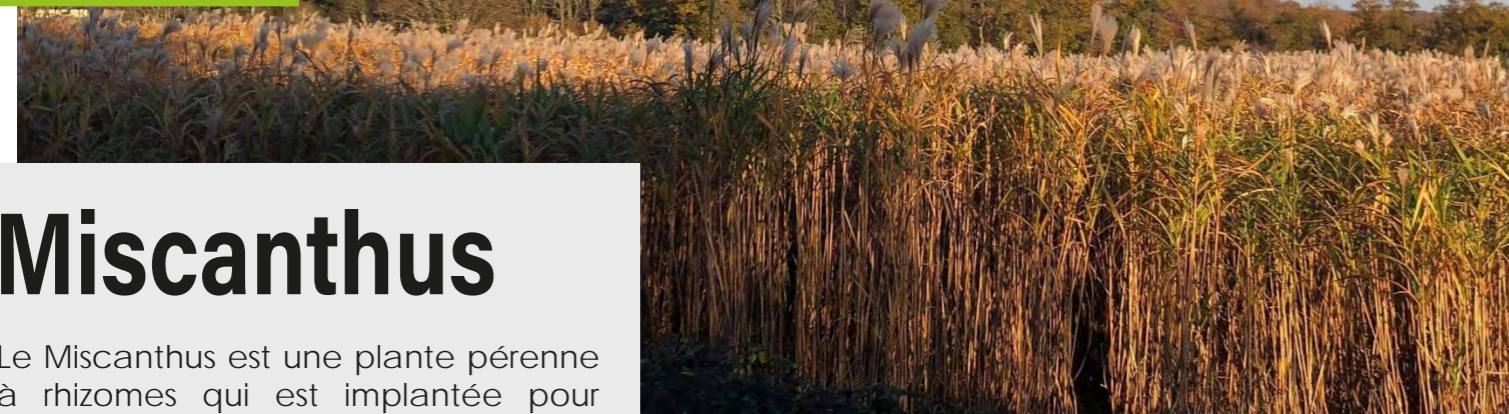
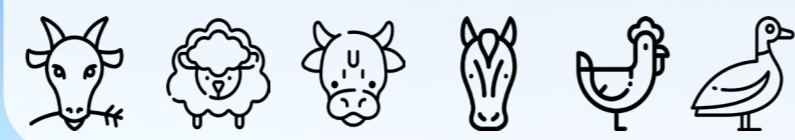
C'est dans ce contexte et avec la répétition de sécheresses ces dernières années que les éleveurs et les structures les accompagnant se tournent de plus en plus vers différentes alternatives à la paille de litière.

Le projet ARPIDA Paille a pour objectif de capitaliser et diffuser des références sur ces alternatives en donnant les principaux indicateurs techniques, économiques, environnementaux de chacune.

Ce document a été rédigé en collaboration avec des techniciens, des fermes expérimentales et des lycées agricoles suite à des retours d'expériences. Il est destiné aux éleveurs ainsi qu'aux différents organismes qui souhaitent accompagner dans cette démarche. Ce document offre des informations d'utilisations possibles, que chacun peut adapter à son système en fonction de ses attentes et du potentiel de l'exploitation.

SOMMAIRE

	Miscanthus	04		Copeaux-Sciure	14
	Déchets Verts	06		Dollit	16
	Plaquettes Bois	08		Paille de Maïs	18
	Écorces de bois	12		Fougères	20
		Switchgrass	22		



Miscanthus

Le Miscanthus est une plante pérenne à rhizomes qui est implantée pour 20 ans et plus. Sa récolte annuelle se fait par ensileuse en fin d'hiver (aux alentours du mois d'avril) à un taux de matière sèche de 15 à 20 %. Le produit se présente en brins de 10 à 30 mm. Il possède un fort pouvoir absorbant et sèche vite. Il ne chauffe pas et reste sain tout au long de son utilisation en litière.

À retenir

- 500 kg de Miscanthus remplacent 1 Tonne de Paille = 2 fois plus absorbant que la paille de céréales.
- Prix d'opportunité : le prix du Miscanthus varie de 120 à 180 €/Tonne hors transport. Le Miscanthus à 180 €/Tonne est intéressant quand la paille de céréales est > 90 €/Tonne.
- La litière Miscanthus se met en place grâce au matériel présent sur l'exploitation et se gère selon différentes techniques : paillage classique avec rajout, litière malaxée ou compostée.

Condition de stockage :

Le stockage doit être couvert pour conserver le produit au sec, idéalement sous un bâtiment, sinon sous bâche et support à l'abri de l'humidité du sol. Le produit est peu dense, à savoir 120 kg/m³ ce qui nécessite des surfaces de stockage importantes !

Pour exemple, 1 ha produit environ 15 tonnes de Matière Sèche/an et le rendement occupe 120m³ de stockage en vrac.

Le produit doit être à l'abri du vent car il a tendance à s'envoler quand il est en tas, mais il est beaucoup plus stable une fois en litière !

La mise en œuvre :

La litière de Miscanthus s'étale au godet, à moins d'avoir une pailleuse adaptée pour une litière en vrac.

- En système litière malaxée, le Miscanthus est épandu en couche épaisse (15 à 30 cm) avec des rajouts tous les 2 à 3 jours.
- En système classique, un outil à dents de type herse/canadien est passé quotidiennement pour retourner la litière afin de l'aérer. Le vibroculteur permet d'avoir un lissage encore plus homogène. La couche de départ peut être moins épaisse (7 à 10 cm) mais avec des rajouts de paillage à fréquence équivalente.



- Pour poulets et dindes : entre 1 et 2 kg de Miscanthus par animal en fonction de leur âge, pas de rajout nécessaire en cours de bande. Le retournement par outil de la litière est possible mais pas forcément utile pour certains animaux (par exemple, les poulets grattent et retournent la litière eux-mêmes).



- En logettes : l'utilisation de farine de Miscanthus est plus propice. Pour des systèmes sur caillebotis ou hydrocurage, on compte environ 150 kg par logette/vache à l'année, à renouveler tous les jours. Pas de gain de temps par rapport à un système paille.



- En aire paillée : conduite de paillage classique avec rajouts de litière successifs ou bien en litière malaxée, compostée. Il faut compter 2 kg de Miscanthus/UGB/jour.

Les +

- La litière ne chauffe pas.
- Utilisable à la récolte.
- Diminution de problèmes de boiteries et pododermatites.
- Diminution des problèmes respiratoires (aspergillose en volailles).
- Diminution des coliques sur chevaux (produit non appétant).
- Diminution des mammites et taux de cellules dans le lait.
- Animaux propres et calmes.
- Fumier à pH basique et rapport C/N élevé.
- Facile à composter et à épandre.
- Peut-être produit sur l'exploitation.

Les -

- L'utilisation génère beaucoup de poussière.
- Très volumineux au stockage.
- Passage d'outil à dents.
- Libération lente des éléments nutritifs.
- Fumier peu volumineux.
- Risque de concurrence avec la filière énergie et l'isolation.
- Coût d'implantation élevé.
- Première récolte au bout de 2 ans ou 3 ans.

Retours d'expériences :

« Aspect du produit qui peut surprendre car il noircit vite mais reste sec et sain ».

« Temps de travail réduit de manière générale, le produit est peu volumineux et assez facile à travailler, et à étaler ».

« Le paillage est moins fréquent et prend moins de temps ».

« Ne pas avoir à aller chercher la paille aux champs l'été permet de dégager du temps pour d'autres travaux à cette période ».

« Quantité de litière utilisée deux fois moins importante qu'en paille de céréales ».



Déchets Verts

Le broyat de déchets verts provient des déchetteries réparties sur les départements et est ensuite transporté dans des élevages locaux dans un rayon, en moyenne, de 15 km autour de la déchetterie. Il est composé essentiellement de branches dont le diamètre est inférieur à 10 cm, de tontes et de feuilles.

Cela permet de traiter et de valoriser les déchets verts au plus proche de ses usagers et dans le souci du développement durable.

Cette démarche permet également de répondre aux objectifs de la loi TEPCV (Transition Énergétique Pour la Croissance Verte) en matière de déchets, en améliorant leur valorisation dans une logique d'économie circulaire. En Haute-Vienne, le coût est aujourd'hui nul pour l'exploitant. Par convention, le SYDED le rémunère pour la valorisation du déchet, cette rémunération couvre le coût du transport et du compostage assurés par la CUMA de l'Or Noir (CUMA départementale).

À retenir

- 5 Tonnes de Déchets Verts remplacent 1 Tonne de Paille = convient aux animaux les moins sensibles (engraissement, vaches pleines)
- Prix d'opportunité : pour exemple 25 Tonnes de paille sont remplacées par 125 Tonnes de déchets verts, soit une économie de 2 000 € (si la paille est à 100 €/Tonne).
- Utilisation très locale = Haute-Vienne (mais peut se faire dans d'autres départements)

L'utilisation en paillage permet d'ajouter une étape intermédiaire au compostage des déchets verts, et s'inscrit ainsi d'avantage dans une logique d'économie circulaire. En effet, une fois souillé, il peut ensuite être composté pour être finalement épandu sur culture et/ou prairie.

Condition de stockage :

Il est préférable de pouvoir stocker les déchets verts sous un abri, de manière à réduire l'humidité du produit avant qu'il soit mis en litière.

Si l'agriculteur n'a pas la possibilité de le faire, alors il devra les stocker le plus possible en tas afin de diminuer la pénétration de l'eau et favoriser le ruissellement.

La mise en œuvre :

Le broyat de déchets verts est épandu à raison de 3 tonnes par UGB pour un hivernage de 4 mois.

Il doit être mis en place avec une première couche de 35 cm puis de nouveaux apports de 10 à 15 cm quand la litière est souillée, en particulier autour des points sensibles (abreuvoirs et râteliers).

Les +

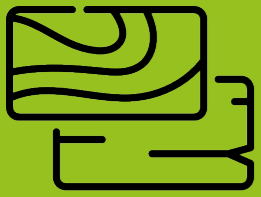
- Effet absorbant comparable à d'autres matériaux, comme les plaquettes de bois par exemple à condition d'être à plus de 85% de matières sèches rendues chez l'éleveur, ce qui permet d'améliorer la structure de la litière autour des points sensibles.
- Selon le niveau d'humidité contenu dans le déchet, il dégage plus ou moins de chaleur, ce qui peut être une bonne chose si ce niveau d'humidité est bien contrôlé.
- Pas de perte de valeurs fertilisantes des effluents.
- Un effluent non acide.

Les -

- Lors de l'épandage, l'azote se libère très lentement comparé à un fumier de paille classique.
- Très volumineux au stockage.
- Il faut veiller à ce que le déchet vert ne soit pas trop humide, sans quoi le compostage pourrait débuter et la chaleur pourrait être désagréable pour les vaches. Certains agriculteurs ont par exemple reporté l'apparition de panaris sur leurs animaux.

Retours d'expériences :

« La litière de déchets verts permet de faire une économie substantielle de paille et d'engrais minéraux et améliore l'autonomie de l'exploitation. Elle est aussi plus pratique, car elle se recharge moins souvent que la paille, tous les 15 jours environ. J'ai également pu constater un meilleur état de propreté des animaux ».



Plaquettes de bois

Dans les régions de bocages et de forêts, la matière bois est présente localement sur les exploitations ou à proximité. Le bois issu de l'entretien des lisières et des haies (élagage, recépage) peut ainsi être valorisé en plaquettes pour la litière en ayant recours qu'à très peu d'énergie fossile (pas de transport, peu de transformation).

De plus, les arbres, par leur croissance, vont capter et séquestrer le carbone atmosphérique et participer ainsi à la réduction des gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère.

Les haies et lisières jouent également un rôle capital pour le maintien de la biodiversité ordinaire (corridors, refuges des insectes, nidifications des oiseaux, ...).

Par ailleurs, ces infrastructures agro-écologiques luttent contre l'érosion et participent à la préservation de la qualité de l'eau.

Ensuite, le fumier à base de plaquettes pourrait offrir une source d'éléments fertilisants pour les cultures et prairies en substitution aux engrais chimiques (valeur agronomique en cours d'étude). Le sol pourrait alors bénéficier d'un apport de matière organique stable et s'enrichir en carbone (stockage).

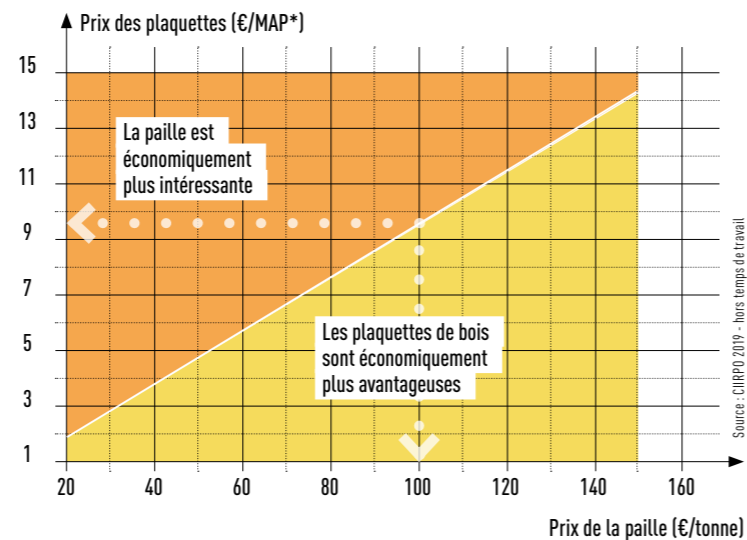
Enfin, c'est un produit 100 % naturel, peu transformé, biodégradable et présent partout en France.



Source : CIRPO

À retenir

- 100 kg paille = 280 kg de plaquettes = 1 MAP (Mètre Cube Apparent)
- Le taux d'humidité doit avoisiner les 20 % pour une efficacité optimale. C'est le critère essentiel à la réussite du paillage.
- Prix d'opportunité : Les plaquettes de bois à 80€/Tonne sont intéressantes quand la paille de céréales est > à 55 €/Tonne.



Conditions de stockage :

Il est fortement conseillé de prévoir un lieu couvert, mais aéré, pour faire sécher et stocker les plaquettes.

2 possibilités à envisager :

1/ Achat de plaquettes déjà sèches : le stockage se fera à l'abri dans un bâtiment, ou sous couvert d'une bâche si l'entrepôt est à l'extérieur. L'emplacement en extérieur sera choisi en fonction de sa capacité à rester sec (éviter les « cuvettes », sol drainant) notamment en hiver, afin de prévenir toute remontée d'humidité dans les plaquettes par le sol.

2/ Production de plaquettes à la ferme (ou achat de plaquettes non sèches) : le lieu de stockage servira également de lieu de séchage.

Rappel procédure du séchage : la plaquette doit être broyée encore « verte » (broyage réalisé par une Cuma départementale dans le plus souvent des cas) afin de favoriser l'échauffement naturel du tas (processus de début de fermentation). L'élévation de la température (70 à 80°C au cœur du tas) durant plusieurs semaines va permettre de faire évaporer l'humidité du bois. Celle-ci va alors passer de 55 % à près de 20 % en 3 à 4 mois (durée variable selon le volume). Pour maximiser ce processus, le tas doit être en forme de dôme le plus haut possible, dans un lieu bien ventilé, et ne pas être remué jusqu'au retour d'une température ambiante.

Une fois cette étape terminée, les plaquettes peuvent être utilisées pour la litière.

Si le séchage est en extérieur, une bâche type géotextile peut être utilisée pour le protéger des précipitations. Sans protection, une croûte d'une vingtaine de cm peut se former. Celle-ci ne sera pas utilisable en litière (elle pourra être valorisée dans les champs comme un compost). L'intérieur du tas reste sec durant plusieurs mois.

La mise en œuvre :

La mise en plaquettes sera effectuée selon le matériel disponible sur l'exploitation (type godet). L'épandage peut être réalisé au moyen d'un godet, d'une benne ou d'un épandeur à fumier. Pour ce dernier, il est préférable de l'utiliser à vitesse lente. Ces systèmes obligent à entrer avec du matériel dans la case d'élevage. Les animaux seront alors soit mis au champ, soit bloqués au cornadis ou regroupés en fond de case pour faciliter l'opération et éviter tout accident avec les animaux.

L'étalement sera fini manuellement.

Il n'y a pas eu d'essais avec des pailleuses/désileuses, mais ces machines pourraient également être utilisées afin de s'affranchir de l'entrée en case. Cependant, les éleveurs ont observé que, selon les modèles et la taille des plaquettes, des blocages peuvent s'opérer dans le système de distribution.





Source : CIIRPO

En ovin : l'épaisseur de plaquettes en sous-couches sera de l'ordre de 4 à 5 cm maximum. Le rechargement à raison de 2 cm se fera lorsque l'état de propreté des animaux le nécessite.

Selon les essais effectués, il faut environ 280 kg de plaquettes sèches (1MAP = Mètre cube Apparent Plaquette) pour 100 kg de paille quel que soit le type d'animaux (brebis, agneaux).

Outre l'utilisation de plaquettes pures, il peut être pratiqué un mixte avec la paille (notamment pour le rechargement). La méthode du millefeuille (une couche de paille / une couche de plaquettes) est possible mais n'apporte pas d'intérêts majeurs.

Quelle que soit la méthode choisie, certains éleveurs ont observé que la sous-couche en plaquettes permet de jouer un rôle drainant non négligeable : les litières de rechargement restent sèches plus longtemps.

Bovin allaitant : mettre 6 à 8 cm de plaquettes sèches avant l'entrée des animaux ou après un curage intermédiaire (soit 1 m³ pour 15 m² au sol). Cette couche durera 15 jours à 3 semaines selon le type d'animaux, la densité dans les cases, le type de ration (sèche ou humide). Dès que le degré de salissement des animaux est atteint, étaler une seconde couche de 6 à 8 cm afin de prolonger cette litière de 15 jours à 3 semaines. Attention, la litière plaquette est noire dès le 2^{ème} jour mais les animaux restent propres 15 jours à 3 semaines. Il est aussi possible d'étaler 15 à 20 cm de plaquettes dans la stabulation avant l'entrée des animaux mais il faut alors remuer les plaquettes pour casser la croûte au vibroculteur ou rotavator pour faire ressortir les plaquettes propres.

Le mille-feuille est une technique qui consiste à alterner successivement couches de plaquettes et couches de paille par petites épaisseurs de 1 à 2 cm. Cette technique permet également d'économiser de la paille sans la supprimer totalement. L'alternance plaquette / paille permet une très bonne portance des litières.

Les +

- Produit 100% naturel et local.
- Ressource de bois disponible sur l'ensemble du territoire.
- Ressource renouvelable si gestion durable des haies et bois.
- Entretien des haies et des lisières.
- Valorisation de la matière bois de faible valeur économique sur les exploitations.
- Effet drainant très efficace.
- Recharge moins fréquente.
- Aucun effet défavorable lié à l'élevage ovin.
- Moins de mouches dans les bâtiments (constat visuel).
- Fumier compostable sans difficulté.
- Un pouvoir absorbant aussi efficace que la paille, drainant.
- La paille ajoutée reste propre plus longtemps.
- Un prix compétitif.
- Gain de temps au paillage dans les premières semaines.
- Gain sur le(s) curages intermédiaires (litière peu épaisse).
- La récolte des bois de haies mécanisée (grappins-coupeurs, broyeurs) sécurisée et sans pénibilité.
- Moins de dépendance à la paille tout en entretenant ses haies.
- Limite fortement les odeurs (ammoniac...)
- Bien-être animal amélioré => sérénité pour l'éleveur.
- Améliorer la vie microbienne des sols (humus stable) après épandage.
- Absence de graines d'adventices dans les plaquettes.

Les -

- Prix concurrentiel mais fonction du coût de la paille et du coût de fabrication de la plaquette (ou achat extérieur).
- Aucun matériel spécifique pour mise en litière : utilisation d'un godet ou pailleuse pour étaler, finition manuelle, ...

Retours d'expériences :

« Les plaquettes bois utilisées par Vincent MARTIN (24) sont produites sur son exploitation à partir de résidus de coupes forestières (branches non valorisées) ou de l'entretien des bordures de parcelles boisées. Ces plaquettes sont employées depuis 2 ans comme litière pour des vaches allaitantes tarées, en période hivernale avant vêlage.

La distribution se pratique de façon régulière ce qui permet de maintenir une litière sèche et des animaux globalement plus propres qu'avec de la paille. Ce travail est facilité grâce à l'utilisation d'une pailleuse (absence de bourrage). »

« David GESNOUIN (24) utilise des plaquettes bois comme litière pour des génisses laitières de 12-18 mois depuis août 2021, produites à partir de châtaigniers dépérissant et secs. Le mode de distribution s'effectue au godet en appliquant une première couche suffisamment épaisse (10 à 15 cm), ce qui a permis de maintenir une litière propre pendant près d'un mois. La fréquence de renouvellement devra augmenter dès que des conditions climatiques plus humides et plus froides s'installent en automne et en hiver (distribution hebdomadaire en couches moins épaisses).

Il s'agit d'un produit que l'éleveur juge équivalent en prix par rapport à la paille (85€/T livrée), facile à stocker sous bâtiment (jusqu'à 4 mètres de hauteur) et qui dispose d'un pouvoir absorbant et filtrant intéressant. »



Les écorces de bois

Les écorces de bois déchiquetées sont issues de scierie, sous forme rectangulaire d'un calibre inférieur à 60 mm provenant de bois de feuillus (achat local).

Matière Sèche (MS) : sortie de la scierie (en tas extérieur)

- 60 % de MS après un épisode météo humide,
- 73 % de MS après un mois de stockage sous bâtiment
- 90 % de MS après 3 mois de stockage en bâtiment.

La température du tas peut vite s'élever mais sans risque de déclencher un incendie.

Attention : filière nouvelle, voir approvisionnement suivant les secteurs et les scieries.

Condition de stockage :

Le stockage doit se faire à l'abri et au sec, idéalement sous un bâtiment bien ventilé.

Important : anticiper la livraison de manière à toujours stocker les écorces à l'abri afin de travailler avec un produit le plus sec possible (80 à 90 % MS).

Pour exemple, produit sec stocké en bâtiment pendant trois mois = 90 % de MS, plus le produit est sec plus il est efficace !

La mise en œuvre :

Matériel utilisé : soit étalé au godet, soit directement avec une désileuse-pailleuse (en mode distribution). Suivant l'aménagement du bâtiment, profondeur des cases, ou présence de cornadis, le paillage sera plus ou moins efficace (produit plus lourd et plus gros que des brins de paille).

Le fait de le travailler en pur permet de « pailler » une à deux fois par semaine au lieu de tous les jours avec de la paille.



- En pur : sous-couche de départ à raison de 0.10 m³/m². Le premier rechargement en écorce a été réalisé au bout de 10 à 15 jours (suivant le salissement des animaux) à raison de 0,02 à 0,03 m³/m² par semaine, à raison de un à deux paillage(s) en fonction des conditions météo.

Les +

- La litière qui ne chauffe pas. (Température des litières à base d'écorces est en moyenne 4°C inférieure à une litière à base de paille. Ceci est intéressant car limite le développement microbien).
- Diminution du nombre de paillage par rapport à de la litière paille.
- PH de l'écorce similaire à un fumier pailleux
- Produit issu du curage plus sec, limitant les jus, permettant un chantier de curage plus propre.
- Aucuns problèmes de comportement pas de lésions, ni blessures sur les animaux.

Les -

- Le produit donne une impression de litière plus froide, facteur limitant pour des cases à veaux naissant et litière plus sombre.
- En utilisation 100 % écorces, rester vigilant avec des veaux naissants (poussières, ingestion d'écorces).
- Nécessite un stockage à l'abri
- Produit local, limitant sur le territoire.
- Rapport C/N élevé, ce type de produit lors de l'épandage est à considérer comme un amendement et non comme un fertilisant.

Retours d'expériences :

« Ce produit permet de faire une économie sur les coûts de fonctionnement du bâtiment (main-d'œuvre + matériel), il permet de réduire le nombre de paillage/semaine (1 à 2 paillages en écorce contre 1 paillage/jour en paille) et de curage (1 curage/hiver en écorce, contre 2 en système paille) ».

« Produit avec un bon pouvoir séchant/absorbant et stabilisant au niveau des zones d'alimentation et d'abreuvement, lieux habituellement souillés et creusés ».

« Bonne dégradation du produit, en sortie d'hiver, lors du curage, on ne distingue plus de gros morceaux d'écorces ».



À retenir

- 6 à 10 m³ d'écorces remplacent 1 Tonne de Paille (produit stabilisant au niveau des zones d'alimentation et d'abreuvement. Filière locale, intéressante à condition de limiter les distances de transport).
- **Prix d'opportunité** : la filière bois n'ayant pas encore développé le produit, il est difficile de définir un prix d'équivalence à la paille, car le tarif de l'écorce dépendra de :
 - La quantité disponible
 - La quantité commandée en scierie
 - De la proximité (limiter au maximum les coûts de transport).
 - Des conditions d'utilisation et des pratiques de l'éleveur.



Copeaux - Sciures

La litière en sciures est réalisée à partir des résidus de bois dans les scieries et les industries de bois.

C'est un produit qui présente de nombreux avantages ; grandes qualités absorbantes, un pouvoir abrasif intéressant, bonne captation des odeurs d'ammoniac, un niveau de confort élevé et un pouvoir isolant intéressant.

C'est un produit qui peut s'utiliser seul ou en mélange.

Il faut s'assurer que le produit à été dépoussiéré et ne contient pas d'adjuvants chimiques.

C'est un produit qui est surtout utilisé en bovin lait et en volailles.

Les bois riches en tanins (chênes) ont tendance à acidifier le sol lors de l'épandage. Des bois blancs (peuplier) sont à privilégier. Les bois exotiques sont à proscrire car ils sont source de déforestation.

À retenir

- Pouvoir d'absorption quasi-équivalent à la paille
- Le prix des sciures et des résidus varie de 30 à 70€/Tonne hors transport.
- Prix d'opportunité : La sciure à 50€/t est intéressant lorsque la paille est au-delà de 50€/t, s'il est utilisé en mélange 1/3 sciures et 2/3 paille.

Condition de stockage :

Le stockage doit être couvert pour conserver le produit au sec, idéalement sous un bâtiment. Pour les sciures, elles sont souvent stockées sous forme de balles compactées de 600 kg.

Il faut bien faire attention que les balles soient à l'abri des rongeurs et des oiseaux.

La mise en œuvre :

La litière de résidus s'étale souvent à la main, on peut le faire à l'aide d'une pailleuse, mais il faut qu'elle soit équipée d'un tuyau souple, ou sinon avec un godet épandeur.

Il y a possibilité de mettre ces résidus sous forme de bouchons, le produit garde tout de même ses capacités d'absorption.

En mélange, l'idéal est d'utiliser 1/3 de copeaux/sciures et 2/3 de paille. Les copeaux sont un produit très efficace en première couche grâce à sa capacité filtrante.

Ce produit est très sollicité dans les élevages de volailles grâce à sa capacité de maîtriser l'ambiance du bâtiment, et en élevage laitier grâce à son pouvoir abrasif et aussi des éleveurs qui ont remarqué moins de mammites en utilisant ce type de produit.



• Copeaux : 10kg/m²/lot en pur



• Sciures : 10kg/m²/lot



• En aire paillée libre : 12kg/ jour en mélange avec paille (120 kg tout les 10 jours)

• En logettes : compter environ 300 gr/jour

Les +

- Litière ne chauffe pas
- Produits très intéressants en démarrage de volailles
- Produit 100% naturel
- Bons effets sanitaires remarquables en élevage laitier

Les -

- L'utilisation génère beaucoup de poussière si produit pas dépoussiéré
- Très volumineux au stockage
- Passage outil à dents
- Risque de concurrence avec la filière énergie et l'isolation
- Produit coûteux si sciure éloignée
- Peu d'offre

Retours d'expériences :

EARL Otheguy (64) « Economie de paille et diminution de l'astreinte litière »

En période hivernale, pour 50 VL sur une aire de couchage de 340 m², ajout de 6 T de sciure tous les 10 jours. La sciure provient d'une scierie à 700 m de l'exploitation, facturée 70 €/remorque de 6 T environ. Essence de chênes et de résineux et Azobé (bois exotique, favorable). A noter des soucis de disponibilité au cour de l'hiver (forte demande).

Ebousage quotidien mais 1 curage/ an début printemps. 5 à 6 fois dans l'hiver, raclage de surface + passage de herse sur l'aire de couchage.

EARL JEANDEDIEU (40) « M'évite de curer ».

57 VL sur une aire de couchage de 430 m². 40 m³ (soit 16,5 T) pour 45 jours, soit environ 800g/m²/jour. Evite un curage régulier et donc du temps d'astreinte en moins, la litière chauffe moins contrairement à la paille. Pas forcément d'économie de paille sur l'année pour cette exploitation. Approvisionnement à 85 €/T de sciure de résineux, coût annuel à 9 000€/an avec pâturage (limité à 11 ares/VL).



Dollit/Dolomie

La Dollit ou Dolomie est un sable calco-magnésien très fin qui peut servir d'amendement ou de litière. Ce produit se trouve sur le territoire du Poitou (secteur Montmorillon/Lussac Les Châteaux). Naturellement de pH élevé (entre 8 et 9), elle lutte contre l'acidification de la litière, contribuant ainsi au bon état sanitaire du bâtiment puis à l'obtention d'une fumure de haute qualité. Elle contient ainsi, environ 30 % de calcium (CaO) et 20 % de magnésium (MgO). Plus le bâtiment sera aéré, plus le pouvoir absorbant de la dolomie sera performant et efficace.

À retenir

- 750 kg de Dollit remplacent 1 Tonne de Paille = Pouvoir absorbant de 250 gr. eau/kg
- Le prix de la Dollit varie de 30 à 40 €/Tonne livrée (variable selon localisation).
- Prix d'opportunité : La Dollit à 40 €/Tonne est intéressante quand la paille de céréales est > 35 €/Tonne
- La Dollit exerce un triple effet :
 - Paillage,
 - Sanitaire,
 - Amendement



Condition de stockage :

Le stockage doit se faire à l'abri et au sec, idéalement sous un bâtiment bien ventilé mais aussi sous bâches respirantes (géotextiles imperméables à l'eau mais pas à l'air). Le produit est livré par camion de 30 Tonnes et doit être anticipé !

Pour exemple, la livraison doit se faire 1 mois à 1.5 mois avant mise sous les animaux.

La mise en œuvre :

La Dollit s'étale au godet ou à la pailleuse (attention à l'usure). Pour un meilleur étalement dans les coins, il est nécessaire de le faire à la main.



En logettes :

- Il est conseillé entre 2 à 3 kg/vache/jour. Attention au lisier très épais qui sédimente dans les fosses ! Déconseillé avec l'utilisation de brasseurs !



En aire paillée deux solutions possibles :

- En mélange avec de la paille (1/3 paille et 2/3 Dollit) et revenir en fonction du salissement
- En sous-couche autour de 10 cm de Dollit avec un léger film de paille (20 % du volume habituel) pour éviter un tassement trop rapide de la Dollit, à réajuster en fonction des besoins).
- En sous-couche autour de 5 cm de Dollit avec un léger film de paille (10% du volume habituel) pour éviter un tassement trop rapide de la Dollit, à réajuster en fonction des besoins.



Les +

- Réutilisable en amendement, ce produit permet une utilisation 3 en 1 en offrant un effet paillage, un effet sanitaire et un effet amendement.
- Constitué de matériaux 100 % minéral, la Dollit limite le développement des bactéries et assainit la litière tout en diminuant les odeurs.
- Produit 100 % naturel, riche en minéraux indispensable pour la fertilisation et le bon fonctionnement des sols.
- Pas de poussière.
- Économie 1/3 de paille en association.
- Capte l'ammoniaque et les odeurs.
- Moins de mouches.

Les -

- Sur terrains riches en magnésie : surveiller le niveau de potasse.
- Capacité de stockage au sec.
- Livraison par camion de 30 Tonnes.
- Étalement au godet (et à la main dans les coins et les cases).
- Délai conseillé d'un mois de mise en place avant de rentrer les animaux en bâtiment.
- Densité plus élevée que le fumier seul

Retours d'expériences :

« La Dollit a été utilisée quasiment en pur avec un peu de paille mélangée afin de mieux faire adhérer le produit dans la pailleuse ».

« Attention au stockage du fumier/Dollit dehors car il se lessive vite à la première pluie ».

« Le produit n'est pas pratique à épandre dans les cases ».

« Le fumier est plus facile à curer ».

« La litière est sèche et saine, on constate moins de problèmes sanitaires ! ».

« Je valorise mieux le fumier car il m'apporte de l'amendement ».



Paille de maïs

La paille de maïs est issue des résidus de la récolte de maïs grain. C'est une paille qui est assez dure avec des cannes longues, peu flexibles et avec un diamètre assez gros comparé à la paille de céréales.

La paille est d'abord broyée et éparpillée par la batteuse, il faut la laisser quelques jours par terre pour garantir une récolte sèche et ensuite on le met en andains.

Elle se conserve en bottes (rondes ou cubiques). Lors de la récolte, il faut bien régler l'andaineur afin de ne pas ramasser des pierres et de la terre.

Condition de stockage :

Le stockage se fait sous forme de bottes, rondes ou carrées, à l'abri.

Attention au taux d'humidité, risque d'échauffement important avec ce type de paille !

Privilégiez un stockage extérieur sous bâche.

La mise en œuvre :

La paille de maïs s'étale au godet. La pailleuse est déconseillée à cause des risques de pierres et à l'usure de la machine.

Paille de maïs à privilégier aux animaux à faibles besoins, type génisses d'élevage.

En aire paillée trois solutions sont possibles.

- En utilisation seule, à savoir qu'il faut compter 8 kg de paille par jour.
- En sous-couche de la paille de céréales.
- En mélange avec une paille de céréales.

Le curage ainsi que l'épandage s'effectuent de la même manière qu'avec la paille de céréales. Attention à la décomposition, la paille de maïs se décompose moins bien que de la paille de céréales (plus ligneux).

Les +

- Opportunité intéressante lorsqu'il y a une culture de maïs grain sur l'exploitation ou dans une proximité locale.
- Rendement assez intéressant.
- Peut être utilisée en alimentation (0.6 UFL).

Les -

- Paille usant pour le matériel.
- Risques d'échauffements en botte élevés.
- Pouvoir absorbant moins élevé que la paille de céréales

Retours d'expériences :

« Fonctionne selon l'offre et la demande, ça reste une opportunité ! ».

« A utiliser sur les animaux les moins fragiles en combinaison avec de la paille de céréales ».

« A ne pas négliger en année de sécheresse ».

À retenir

- 1 T 330 de paille de maïs remplace 1 Tonne de Paille = Pouvoir absorbant de 30 % inférieur à la paille de céréales. Produit intéressant si l'on récolte du maïs grain sur l'exploitation.
- Prix d'opportunité : La Paille de maïs à 70 €/Tonne est intéressante quand la paille de céréales est > 50 €/Tonne.



La fougère

La fougère se récolte dans les fougères sur des terrains communaux ou appartenant à des agriculteurs. Les parcelles sont souvent en moyenne altitude et dans des terrains pentus, ce qui contraint à une récolte à la motofaucheuse, parfois manuelle ou avec une faucheuse attelée au tracteur dans les parcelles les plus accessibles. La fauche s'effectue de Septembre à Octobre au moment où la fougère s'est desséchée. Le séchage en champ est rapide et ne nécessite pas de retournement. La fougère est ensuite round-ballée. Dans les fortes pentes, elle est ratissée jusqu'à un chemin en bas de pente permettant le passage du round-baller. Le fauchage se fait sur des terrains appartenant aux agriculteurs ou sur des terrains communaux qui sont par la même occasion entretenus. Elle est utilisée seule ou en association avec de la paille en hiver.

Condition de stockage :

La fougère est stockée en boule sous bâtiments ou sous bâches.

La mise en œuvre :

L'utilisation de la fougère se réalise en aire paillée en stabulation, sur stalle bétonnée ou sur terre battue.

Le paillage peut se faire avec une pailleuse à disque ou autre pailleuse à boules. Il est possible de l'étaler à la main quand il y a peu de surfaces.

Une couche initiale de 20 à 50 cm de fougères est mise en place, avec un ajout tous les jours à tous les 8 jours.

Les animaux peuvent être bloqués le temps du paillage.

En hiver, 5 kg par vache pour deux jours. La fougère peut être mixée à de la paille.

Les +

- La fauche de la fougère permet la préservation des fougères et la limite de l'enrichissement.
- C'est une plante qui ne nécessite pas de conduite de culture et la production de paille s'effectue donc sans intrants comparée à de la paille issue de résidus de cultures comme celle des céréales.
- Si la parcelle de fougère est propre, le fumier est exempt de graines d'adventices.
- Économie de paille en association.
- Utilisée avec de la paille, elle a un rôle de liant pour le fumier.

Les -

- Le fumier est un peu plus long à composter.
- Capacité de stockage au sec.
- Utilisation très locale et peu reproductible sur le territoire.
- Les animaux ont tendance à se salir plus vite qu'avec de la paille mais cela n'est pas perçu comme un inconvénient par les éleveurs.

Retours d'expériences :

« Il est important de ne pas récolter trop tard pour éviter que la fougère ne soit trop mûre ».

« Par rapport à la paille de céréales, la fougère demande davantage de travail, notamment à la récolte, et présente un risque pour le matériel lors de la fauche car il y a peu de visibilité sur les obstacles et pierres ».

À retenir

- Utilisation très locale : Pays-Basque
- La fougère présente un coût moindre que d'autres litières car il n'y a qu'à la récolter.



Switchgrass

Le switchgrass (*panicum virgatum*) fait partie de la famille des panics et a été sélectionné pour sa forte production de biomasse. Originnaire d'Amérique du Nord, cette plante semi-pérenne (10 à 15 ans environ) a un cycle végétatif qui s'étale d'avril à fin octobre. Récolté en bottes, ou en balles (fauché à plat + endaineuse et roundballer), ou en brins (ensilage), le switchgrass semble offrir une alternative intéressante pour les paillages dans divers types d'élevages. La litière de switchgrass se met en place grâce au matériel présent sur l'exploitation et se gère selon différentes techniques : paillage classique avec rajout, litière malaxée ou compostée.

À retenir

- 333 kg de switchgrass remplacent 1 tonne de paille pour les palmipèdes et est 3 fois plus absorbant que la paille de céréales
- Le prix du miscanthus est d'environ 130€/tonne
- Le switchgrass à 130 €/tonne est intéressant quand la paille de céréales est > 45 €/tonne

Condition de stockage :

Le stockage doit être couvert pour conserver le produit au sec, idéalement sous un bâtiment, sous forme de bottes rondes. Le stockage sous bâche est à éviter.

Le produit est peu dense, à savoir 110 kg/m³ ce qui nécessite des surfaces de stockage importantes !
Pour exemple : 1 ha produit 11 tonnes de matière sèche de rendement et occupe 110 m³ de stockage en vrac.

Le produit doit être à l'abri du vent car il a tendance à s'envoler quand il est en tas, mais il est beaucoup plus stable une fois en litière !

La mise en œuvre :

La litière de switchgrass s'étale au godet, à moins d'avoir une pailleuse adaptée pour une litière en vrac.



- En palmipèdes, compter environ 300 gr/m². La « sous-couche » se réalise principalement avec la paille de céréales, et ensuite un paillage tous les 3 jours avec le switchgrass. Le hachage en brins courts (5 à 7 cm) est conseillé pour les palmipèdes.



- En bovin : l'utilisation est quasi-équivalente à la paille de céréales.

Les +

- Litière qui ne chauffe pas
- Utilisable à la récolte
- Animaux propres et calmes
- Peut être produit sur l'exploitation
- Peut être stocké sous forme de bottes
- Culture qui demande peu d'intrants
- Culture semi-pérenne

Les -

- L'utilisation génère beaucoup de poussière
- Très volumineux au stockage
- Passage outil à dents
- Fumier peu volumineux
- Risque de concurrence avec la filière énergie et l'isolation
- Coût d'implantation élevé
- Première récolte au bout de 2 ans

Retours d'expériences :

M. MARCHIVE, éleveur de canards (24)

« Je suis satisfait par rapport à l'utilisation du switchgrass en tant que paillage. En effet, son pouvoir absorbant est plus important que celui de la paille. Avec de la paille classique, je dois changer la litière chaque jour, tandis qu'avec le switchgrass, je peux la changer tous les deux jours seulement. Je réduis donc significativement mon utilisation de paillage. »

M. BUSSAC (24)

« Le switchgrass est plus absorbant et tient mieux s'il est bien sec à la récolte. Il est approprié dans un système « tout pâturage ».

Je vais poursuivre les implantations dans les prochaines années, car je transite vers un système « tout à l'herbe », en choisissant des parcelles plus propices, et de manière à avoir de la paille pour les 3 mois d'hiver en auto-suffisance. Attention à semer assez tôt et à bien « destocker » les adventices avant de semer par de nombreux faux semis (en AB). »

Synthèse des alternatives :

Le tableau ci-dessous permet une lecture synthétique des alternatives selon les indicateurs qui sont importants pour votre élevage. Comparaison pour une exploitation de 50 vaches allaitantes sur aire paillée intégrale, durée hivernage de 150 jours. Pour une utilisation de l'alternative en pure.

Quantité pour VA	Paille de céréales	Miscanthus	Plaquettes de bois	Dollit	Paille de Mais	Déchets Verts	Fougères	Copeaux Sciures	Ecorces de bois
Quantité nécessaire par UGB	8 à 10 kg/jr/UGB	2 kg/jr/UGB	4 kg/jr/UGB	4.5 kg/jr/UGB	8 kg/jr/UGB	30 kg/jr/UGB	5 kg/jr/UGB	6 kg/jr/UGB	0.06 m ³ /jr/UGB
Quantité nécessaire hivernage		15 T	30 T	34 T	60 T	225 T	37.5 T	90 T	450 m ³
Coût unitaire	100 €/T	180 €/T	80 €/T	30 à 40 €/T	70 €/T			30 à 70 €/T	
Coût total litière	6 000 €	2 700 €	2 400 €	1 360 €	4 200 €			Moyenne 2 250 €	
Filière									

Pictogrammes types d'élevage :



Caprin



Avicole (palmipèdes)



Ovins



Bovins



Équins



Porcins



Avicole (volailles)



Document réalisé par :



Chambre d'Agriculture de Charente :
Pauline Gauthier – 05 45 84 43 77



Chambre d'Agriculture de la Creuse :
Renaud Selles et Julien Vaisset - 05 55 61 50 25



Chambre d'Agriculture de Dordogne :
Christine Lobry - 05 53 63 56 50



Chambre d'Agriculture des Landes :
Aurélien Legay – 05 59 90 18 37



Chambre d'Agriculture des Pyrénées Atlantiques :
Ludivine Mignot - 05 59 70 29 24



Chambre d'Agriculture des Deux Sèvres :
Thierry Peloquin – 05 49 77 15 29



Chambre d'Agriculture de la Vienne :
Camille Manceau - 05 49 91 97 42



Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne :
Céline Duchez, Louis-Marie Mainguy et Christopher Loughran - 07 64 50 57 71



EPLEFPA Limoges Nord Haute-Vienne :
Yao Kouame - 05 55 60 93 00



EPLEFPA Montmorillon :
Céline Saint-Jean - 05 49 91 97 19



EPLEFPA Périgord :
Eric Botiveau - 05 53 02 62 00



SYDED :
Laurent Boucherie – 05 55 12 12 87

Avec la participation du CIIRPO



Partenaires financeurs :

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

