

# L'ECORCE DE BOIS : UNE ALTERNATIVE À LA LITIÈRE PAILLE

Avec des aléas climatiques à répétition, la recherche d'alternatives à l'utilisation de la paille pour la litière devient un enjeu de plus en plus important pour les exploitations. Plusieurs essais ont été réalisés sur différents types de matériaux de substitution comme la dolomie, les plaquettes ou le miscanthus. De nouveaux matériaux apparaissent encore sur le marché. Pour répondre à la problématique de la litière, la Chambre d'agriculture de l'Indre, la Chambre d'agriculture de la Creuse et la Ferme Expérimentale des Bordes ont mis en place, sur la campagne 2020-2021, des essais sur l'utilisation d'un « sous-produit » de la filière bois : l'écorce de bois.

## Présentation du produit

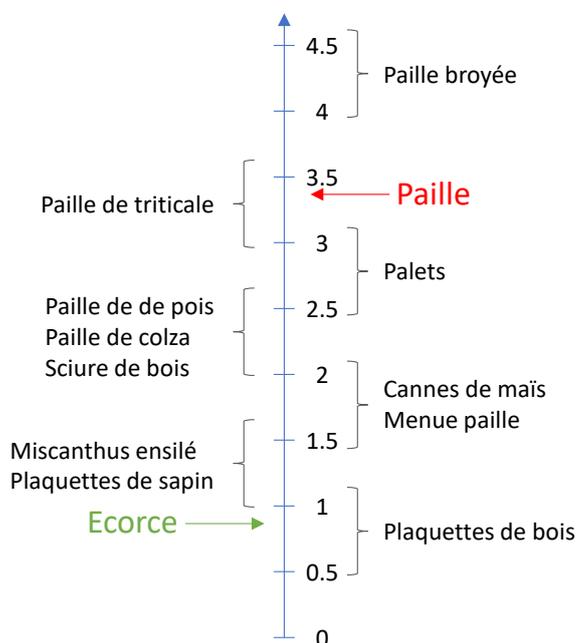


Le bois de feuillu avant d'être valorisé dans la filière (matériaux de construction, chauffage...) demande différentes interventions dont l'écorçage. Le sous-produit obtenu, l'écorce, a différents débouchés. Une scierie a retravaillé ce produit brut, via un broyage et un passage au crible, afin d'étudier la mise en place en litière sur les exploitations agricoles. Le matériau alors obtenu a un calibre inférieur à 60 mm afin d'être utilisé mécaniquement avec des pailleuses sans retrouver de gros morceaux et ainsi obtenir un produit confortable au couchage des animaux.

La matière sèche du produit est variable selon les conditions de stockage passant de 60% dans le cas d'un stockage extérieur jusqu'à 90% après 3 mois de stockage en bâtiment (1 mois de stockage sous bâtiment, le taux de matière sèche est de 73%). L'achat du produit se raisonne en volume, comme les plaquettes. La masse volumique peut varier de 240 à 315 kg/m<sup>3</sup>.



Taux d'absorption (l/kg de matériau)  
d'après Bouchier M., 2012



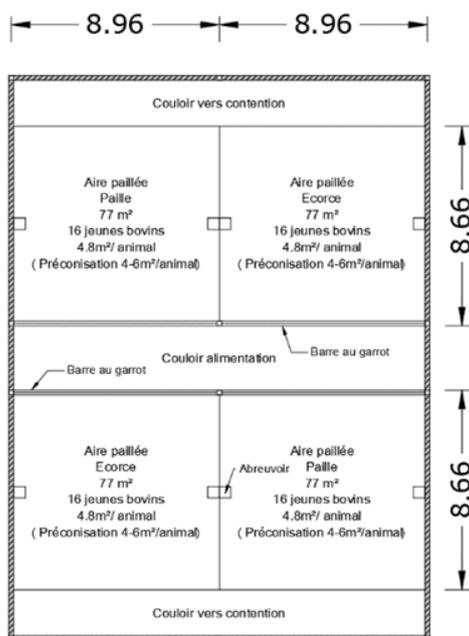
Il est important d'être vigilant sur les conditions de stockage du produit. Pour une meilleure valorisation de celui-ci, il doit être utilisé avec un taux de matière sèche le plus élevé possible. Il faut donc prévoir les livraisons à l'avance (2-3 mois) et un stockage à l'abri sous un bâtiment aéré.

La reprise de l'écorce peut être réalisée à l'aide d'un godet. Avant l'entrée des animaux en bâtiment, la réalisation d'une sous couche de 10 cm est à prévoir. Le premier paillage mécanisé intervient 10 à 15 j après, suivant l'état de la litière. La fréquence du paillage est ensuite d'une à deux fois par semaine.

## ESSAI A LA FERME EXPERIMENTALE DES BORDES – 36120 JEU LES BOIS

- 4 lots de 16 jeunes bovins limousins (rentrés à 9 mois jusqu'à 15 mois) conduits en ration sèche du 11 mai au 17 septembre 2021 sur litière accumulée.
- 2 modalités et 2 répétitions : cases 100% écorce et cases 100% paille.

L'objectif de cet essai était d'obtenir la même propreté des animaux entre les deux modalités.



### Apports de matériaux et comportement de la litière

| Moyenne par lot | Quantité apportée totale (kg) | Nombre d'apports (sous-couche comprise) | Quantité par apport par animal (kg/animal/apport) | Quantité journalière par animal (kg/animal/j) |
|-----------------|-------------------------------|---|---|---|
| Lot paille      | 7420                          | 62                                      | 7.5   | 3.6   |
| Lot écorce      | 17144                         | 35                                      | 30.6  | 8.3 (0.03 m³/animal/j)                        |

Un suivi des températures de la litière a été réalisé tout au long de l'essai. En moyenne la litière écorce a une température inférieure de 4.3°C par rapport à la litière paille (24.3 °C en moyenne sur l'écorce contre 28.6°C en moyenne sur la paille). Cette différence de la température par rapport à la paille permet de limiter le développement d'agents infectieux.

### Effet sur les animaux



Les performances sont identiques entre les lots avec un GMQ de 1840 g/j en moyenne sur les deux modalités. Une observation du bien-être animal a été réalisée tout au long de l'essai sur 4 critères : la propreté des animaux, la présence ou non de blessures, de boiteries ou de problèmes respiratoires. Aucune différence entre les deux modalités n'est à noter. Les animaux s'accommodent aussi bien à une litière écorce qu'à une litière paille.

### Curage et fumiers

Le curage se réalise aussi facilement entre les deux modalités. Le temps de curage est plus important avec la litière écorce (+22 minutes par case) du fait d'une reprise manuelle plus conséquente en bordure de case. L'épandage a été réalisé à l'automne sur prairie pour les deux types de fumier, après un stockage au champ de 4 mois. A noter que l'on ne retrouve pas de résidus de fumier 4 – 5 mois après l'épandage.

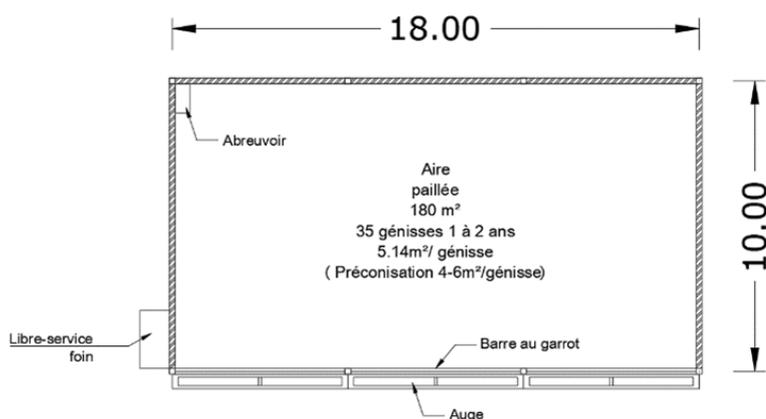
#### Analyse des fumiers au curage et à l'épandage

| Fumiers                  | pH eau | Ntotal (g/kg sec) | NH <sub>4</sub> (g/kg sec) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg sec) | K <sub>2</sub> O (g/kg sec) | C/N  |
|--------------------------|--------|-------------------|----------------------------|--|-----------------------------|------|
| Paille curage du 22/06   | 8.42   | 31.1              | 4.8                        | 15.2                                     | 30.7                        | 11.7 |
| Ecorce curage du 22/06   | 8.54   | 20.9              | 2.6                        | 7.5                                      | 10.2                        | 20.5 |
| Ecorce épandage du 12/10 | 7.63   | 22                | 0.5                        | 10.1                                     | 13                          | 17.3 |

Les fumiers à base d'écorce ont des pH similaires aux fumiers pailleux. Il n'y a donc pas de risque d'acidification du sol. Concernant les éléments fertilisants, l'azote, le phosphore et le potassium, sont plus dilués dans le fumier écorce que dans le fumier pailleux.

Le rapport C/N étant élevé, la dégradation de la matière organique du fumier va consommer de l'azote présente dans le sol. Ce type de fumier est à considérer comme amendement et non comme un fertilisant.

## ESSAI AU GAEC IMPRENNABLE – 36170 PARNAC



- Type d'animaux : génisses de renouvellement avec alimentation foin et ensilage de maïs.
- Nombre de lot : 1 lot de 35 génisses limousines de 1 à 2 ans.
- Date d'essai : du 23 décembre 2020 au 23 mars 2021.
- Type d'essai : Litière conduite en 100% écorce. A noter que le bâtiment est ouvert à la pluie au niveau des auges.

L'objectif de cet essai était de limiter l'utilisation de l'écorce à un ou deux paillages par semaine.

### Apports de matériaux et comportement de la litière

| Moyenne par lot  | Volume apporté total  | Nombre de paillage | Quantité par apport par animal     | Quantité journalière par animal sous couche comprise |
|------------------|---|--------------------|------------------------------------|--|
| Référence paille | 12.6 T  | 90                 | 4 kg/animal/jour                   |  |
| Lot écorce       | Sous couche : 18.2 m <sup>3</sup><br>Paillage : 62.5 m <sup>3</sup> | 16                 | 0.11 m <sup>3</sup> /animal/apport | 0.03 m <sup>3</sup> /animal/jour                     |

Lors de la mise en place de l'essai, il n'y avait pas de lot témoin paille. La comparaison avec la paille est basée sur les années précédentes.

Le suivi des températures a montré une stabilité de la litière avec une température moyenne sur la durée de l'essai de 12°C.



Concernant le comportement des animaux, ces derniers se sont bien adaptés à la litière et le couchage était régulier.

Le produit permet une bonne stabilité de la litière notamment derrière les auges et les abreuvoirs. Ceci a permis de tenir la litière sans avoir à curer durant l'hiver. Avec une litière paille, deux curages sont généralement réalisés, un en milieu d'hiver et un à la sortie des animaux.

### Curage et fumiers

Le curage a été effectué après la sortie des animaux. On observe que les plus gros morceaux d'écorce présents lors du paillage se sont dégradés.

Le tas de fumier écorce a été déposé à côté d'un tas de fumier paille. On ne remarque pas d'évolution du tas au champ contrairement à un fumier pailleux qui diminue de volume.

L'épandage a été réalisé fin janvier sur prairie pour les deux types de fumiers dans les mêmes conditions, après un stockage aux champs de 8 mois. Comme aux Bordes, on ne retrouve pas de résidus de fumier.

#### Analyse des fumiers au curage et à l'épandage

| Fumiers                  | pH eau | Ntotal (g/kg sec) | NH <sub>4</sub> (g/kg sec) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg sec) | K <sub>2</sub> O (g/kg sec) | C/N  |
|--------------------------|--------|-------------------|----------------------------|--|-----------------------------|------|
| Ecorce curage du 07/04   | 9.4    | 13.59             | 0.85                       | 3.41                                     | 17.9                        | 28.8 |
| Ecorce épandage du 14/01 | 9.3    | 15.74             | 0.27                       | 5.84                                     | 18.2                        | 24.2 |

Les conclusions concernant les analyses sont identiques aux conclusions de l'essai réalisé à la Ferme Expérimentale des Bordes.

## ETUDE ÉCONOMIQUE

La filière bois n'ayant pas encore développé ce produit, il est difficile de définir un prix de marché par rapport à la paille car le tarif de l'écorce dépendra de la quantité disponible, de la quantité demandée, de la proximité de la scierie et des conditions d'utilisation ainsi que des pratiques de l'éleveur.

| Prix d'achat de la paille                     | 80€/T                 | 90€/T                 | 100€/T                 |
|---|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Fourchette de prix d'achat de l'écorce</b> | 8-15 €/m <sup>3</sup> | 9-17 €/m <sup>3</sup> | 10-18 €/m <sup>3</sup> |

Afin de déterminer une équivalence de prix entre l'écorce et la paille il a été pris en compte le coût d'achat de la paille, les quantités utilisées, les temps, les coûts de fonctionnement (paillage et curage). Les hypothèses économiques de coût de la main d'œuvre et du matériel sont issues du barème Entraide. Le prix d'équivalence de l'écorce est donné à titre indicatif par rapport aux essais réalisés et sera à adapter selon les exploitations.

## À retenir pour la litière écorce

| AVANTAGES   | INCONVÉNIENTS  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Litière qui ne monte pas en température évitant le développement d'agents infectieux</li> <li>• Aucun problème de comportement ni de lésion ou de blessure sur les animaux</li> <li>• Pas d'odeur lors du curage</li> <li>• Litière sèche</li> <li>• Produit stabilisant au niveau des zones d'alimentation et d'abreuvement</li> <li>• Mécanisation du paillage</li> <li>• Diminution du nombre de paillage par rapport à de la paille</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyage du matériel si utilisation du matériel pour l'alimentation des animaux (dessileuse-pailleuse / bol mélangeur)</li> <li>• Paillage délicat derrière le couloir d'alimentation (présence d'écorce dans l'auge)</li> <li>• Profondeur de paillage limitée</li> <li>• Litière plus froide pouvant être impactant en cas de logement des veaux naissants</li> <li>• Stockage à l'abri</li> <li>• Filière peu développée : faible disponibilité ou faible connaissance de l'intérêt du produit</li> </ul> |

## Préconisations / Vigilance

- Être vigilant sur la matière sèche de l'écorce pour une bonne utilisation du produit.
- Prévoir une surface suffisante de stockage sous bâtiment et un accès stabilisé pour la livraison.
- Le produit a été testé avec des jeunes bovins et des génisses. Avec un logement des veaux, l'ingestion de la litière sera à surveiller.
- Approvisionnement local à définir pour limiter les coûts de transport.
- Anticiper les livraisons.
- Fumier à utiliser comme un amendement avec un épandage à l'automne.

Pour plus de détails sur les essais, vous pouvez retrouver les présentations détaillées de ces derniers sur les sites internet des Chambres d'agriculture de l'Indre et de la Creuse.

ARVALIS – FERME EXPERIMENTALE DES BORDES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA CREUSE  
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'INDRE

BUTEAU Antoine - MAUGRION Philippe  
SELLES Renaud - VAISSET Julien  
BARBONNAIS Laura - THOMAS Louis