

RETOURS D'EXPÉRIENCE

PRÉSENTATION EXPRESS

ACTIFS

1,25 UTH Joseph-Marie installé depuis 1995 et Bénédicte Evrard

CHEPTEL

45 vaches laitières (Holstein, Normandes et Brunes des Alpes)

SURFACES ET ASSOLEMENTS

85 ha de SAU sur 2 sites :

→ À proximité de la ferme : 33 ha de prairies permanentes, 30 ha de prairies temporaires et 5 ha de méteil grain

→ À 50 km du corps de ferme : 17 ha de céréales

ARBRES

→ 6 km de haie et de talus boisé

→ 5 ha d'agroforesterie sur prairies pâturées



VALORISER LES ARBRES DU BOCAGE POUR LA LITIÈRE EN FERME LAITIÈRE

→ Chez Joseph-Marie Evrard, EARL du Bocquet Blanc (Seninghem)

La ferme de Joseph-Marie Evrard est située à Seninghem, sur le territoire du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale.

Elle est orientée depuis 2009 sur un système laitier tout herbe, avec l'arrêt du maïs

ensilage et l'installation d'un séchoir solaire en grange, et sur un système certifié bio depuis 2018 sur l'élevage et les 65 ha proches du corps de ferme.

Joseph-Marie cherche à assurer la durabilité et la transmissibilité de sa ferme, via un travail sur l'autonomie en intrants, une meilleure valorisation économique, une amélioration de sa qualité de travail, et l'adaptation au terroir.



POURQUOI TESTER LA LITIÈRE SUR COPEAUX ?

► Pour compenser une perte d'autonomie en paille

Avant le passage en agriculture biologique, Joseph-Marie cultivait 15 ha de céréales près du corps de ferme. Cette paille servait pour le paillage des animaux et pour l'alimentation des génisses. Depuis 2018, pour assurer l'autonomie alimentaire en bio, les 15 ha de céréales ont été remplacés par 10 ha de prairies temporaires et 5 ha de méteil moissonné. Ce changement de système a provoqué une diminution de la ressource en paille. « *La paille n'est pas à négliger sur mon exploitation, tous mes animaux sont sur aire paillée. J'ai la chance d'avoir ces 17 ha [sur le site à 50 km, ndlr.] qui me permettent d'être assez autonome même si ce n'est pas suffisant certaines années.* »

Pour compenser la perte d'autonomie en paille, l'éleveur a commencé à expérimenter l'utilisation des copeaux de bois en litière animale en 2015 en complément de la paille. Avec cette expérimentation, Joseph-Marie a souhaité aller plus loin dans la démarche qu'il a entamée, dans l'objectif d'**allier valorisation du bocage et gain d'autonomie** : « *J'espère pouvoir comparer l'utilisation d'une litière 100% copeaux à celle de la litière paille – copeaux sur le temps de travail, l'économique et le sanitaire* ».

RETOURS D'EXPÉRIENCE

L'EXPÉRIMENTATION

► Les matériaux :

La paille : l'éleveur a rentré 45 t de paille à 50 km du corps de ferme en 2020, insuffisante pour passer l'hiver. Heureusement, il y avait encore du stock de l'année précédente. La paille a été transportée par l'éleveur en tracteur avec le plateau de la CUMA. Il a estimé son temps de travail à 25 h pour constituer le stock.

Les copeaux de bois : n'ayant pas suffisamment de ressource bocagère, Joseph-Marie ne peut pas broyer le bois de ses haies chaque année s'il veut les gérer durablement. Il a acheté, en 2020, 40 m³ de copeaux à un entrepreneur local. En comparaison, en 2019 l'éleveur avait constitué un stock de 54 m³ de copeaux en valorisant 110 m de haie champêtre et 50 m de talus boisé de la ferme. Joseph-Marie avait consacré 5 h de son temps à cette tâche. Les copeaux sont stockés dans un hangar, à l'abri de la pluie.



Copeaux de bois stockés à l'abri.

► Le matériel :

- > Un télescopique (pour apporter les copeaux au godet)
- > Une pailleuse pour la paille

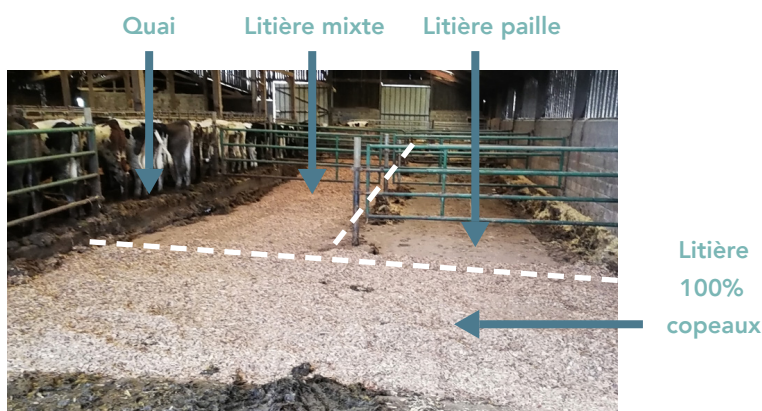
► Mise en place de l'expérimentation sur la litière

LITIÈRE TÉMOIN

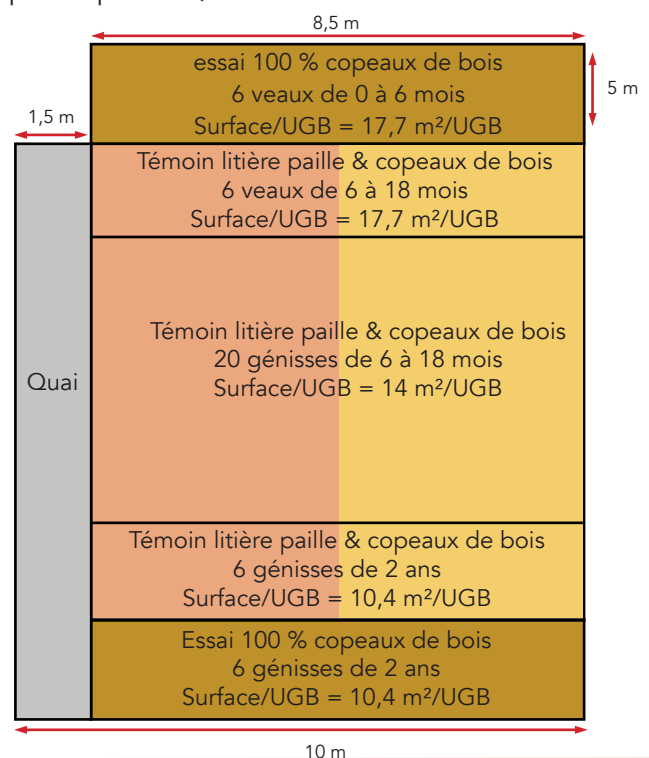
Apport d'une couche de copeaux de 5 cm derrière les quais pour faire le fond de litière. Puis distribution de la paille deux à trois fois par semaine soit 850 kg de paille par semaine et ce jusqu'au curage (2 mois). La litière témoin a consommé 4 m³ de copeaux et 7,5 t de paille pour 255 m².

LITIÈRE TEST

Cette litière a été menée sur deux lots d'animaux : des veaux de 0 - 6 mois et des génisses de 2 ans. Pour cette litière, Joseph-Marie a apporté 4 couches de copeaux de 10 cm tous les 15 jours. Sur la même durée que le témoin, cette litière a consommé 16 m³ de copeaux pour 42,5 m².



- Litière paille
- Litière mixte paille & copeaux de bois
- Litière 100 % copeaux de bois



RETOURS
D'EXPÉRIENCE

LES RÉSULTATS

50 %

de gain de temps de travail

Le temps de travail est crucial pour Joseph-Marie. Il est seul sur l'exploitation et le paillage des animaux est une tâche quotidienne. Avec la litière en copeaux de bois, sur une même période et sur une surface équivalente, l'éleveur a divisé sa charge de travail par deux.

La paille est apportée plusieurs fois par semaine et en faible quantité alors que les copeaux de bois sont apportés tous les 15 jours en quantité plus importante.



Une litière plus onéreuse

6,86 €/m² pour les copeaux contre 3,62 €/m² pour la paille

La paille de Joseph-Marie est peu couteuse, car elle provient de ses propres parcelles : elle lui revient à 39€/t en 2020. Sont repris dans ce coût : le pressage et les coûts liés au transport (main d'œuvre comprise). Joseph-Marie a dû acheter l'intégralité de ses copeaux pour l'hiver 2020 au prix de 16€/m³ livré. A contrario, pour l'hiver 2019, Joseph-Marie avait acheté de la paille pressée à 60,5€/t rendu ferme et il avait réalisé son stock de copeaux à partir des ressources présentes sur la ferme. Il en avait retiré 54m³ de copeaux qui lui revenait à 17€/m³.

À noter que la ressource ligneuse de l'éleveur est exclusivement composée de haies arbustives. Des haies plus fournies permettraient de réduire le coût des copeaux. Pour ces deux années, le différentiel entre le coût des copeaux et celui de la paille n'est pas suffisamment important pour valoriser économiquement l'utilisation des copeaux de bois sur la ferme de Joseph-Marie.

Une litière plus stable dans le temps

Des veaux en meilleure santé

Joseph-Marie avait peur que les copeaux de bois provoquent des boiteries aux animaux en se mettant dans les onglons « surtout que c'est de l'épine ». Mais après coup, il n'a constaté aucun problème à ce niveau, « elles se couchent aussi bien sur la paille que sur les copeaux ». Le renouvellement des copeaux se fait lorsque le flanc des génisses commence à se salir et globalement le salissement est mieux maîtrisé grâce à la meilleure portance des copeaux par rapport à la paille. Cela se vérifie en litière paille avec un fond de copeaux mais c'est d'autant plus vrai en litière 100% copeaux. Sur les veaux, Joseph-Marie y voit encore plus l'intérêt « il y a beaucoup moins de rejet d'ammoniac et les veaux sont en meilleure santé, on a une litière plus stable dans le temps ».

Une température moins élevée et plus stable

« Je suis surpris que les températures soient si basses. Je m'attendais à ce qu'il y ait un écart de température favorable à la litière copeaux. Cela confirme mon hypothèse de départ : les copeaux respirent plus, sont moins compacts donc chauffent moins, d'où la différence de température. »

Profondeur du relevé	10 cm	20 cm	30 cm
Litière test	14,6°C	15°C	14,63°C
Litière témoin	17,67°C	17,37°C	16,77°C
Différence	-3,07°C	-2,37°C	-2,14°C

Valoriser les arbres du bocage pour la litière en ferme laitière - Joseph-Marie Evrard

RETOURS D'EXPÉRIENCE

Un fumier mieux valorisable

Joseph-Marie trouve l'analyse cohérente notamment sur la quantité de matières organiques et sur le rapport C/N où le fumier de copeaux est supérieur.

L'éleveur est néanmoins surpris par quelques résultats :

- ▶ « Le différentiel sur le rapport C/N n'est pas flagrant, je me serais attendu à un plus gros écart. C'est peut être lié à la nature du bois ou à la taille des copeaux ? »
- ▶ « L'azote ammoniacal est en plus grandes proportions dans le fumier de copeaux alors que ça devrait être l'inverse étant donné que celui-ci chauffe moins. »

	Fumier paille (résultat sur le brut)	Fumier copeaux (résultats sur le brut)
Matières sèches	22,1 g/100 g	31,4 g/100 g
Matières organiques par calcination	20,3 g/100 g	26 g/100 g
Rapport C/N	25	31,6
Azote total	0,41 g/100 g	0,41 g/100 g
Azote organique	0,39 g/100 g	0,40 g/100 g
Azote ammoniacal	<0,014 g/100 g	<0,018 g/100 g
Phosphore	0,12 g/100 g	0,15 g/100 g
Potassium	0,73 g/100 g	0,60 g/100 g

LE BILAN DE L'ÉLEVEUR

- Les copeaux ont un rôle à jouer dans des systèmes comme celui de Joseph-Marie : « on est vraiment dans la valorisation de la ressource présente sur la ferme et de ce fait on gagne encore en autonomie ». Les copeaux sont considérés comme un appoint à la paille qui permettent de ne pas acheter de paille à l'extérieur.
- Ce sont de nouvelles habitudes de travail : « il faut prendre les animaux au cornadis et ouvrir les barrières pour pouvoir apporter les copeaux au télescopique. Ça fait beaucoup de manutention sur le moment mais, ensuite, on est tranquille 15 jours. »
- L'évacuation du fumier est facilitée : « on tire moins sur le matériel (télescopique et épandeur) avec le fumier de copeaux car il est moins compact, moins tassé que le fumier de paille » et « l'épandage aux champs est moins long car on a moins de volume même si ce gain de temps est difficile à chiffrer ».
- Sur la gestion du bocage, l'éleveur continue d'intervenir chaque année sur les deux faces latérales de ses haies et laisse la haie s'exprimer en tête pour construire sa ressource en copeaux. Il estime avoir gagné une journée de taille depuis qu'il gère ses haies de cette façon.

▶ Quelles perspectives à la suite de cette expérimentation ?

- > Si on est sur un hiver avec peu de copeaux, prioriser l'utilisation des copeaux pour le box de vêlage et les veaux (en 100% copeaux) et derrière les quais des génisses en complément de paille
- > Avec une bonne ressource en copeaux, on ferait une litière 100% copeaux pour les veaux et génisses et on ferait un fond de litière en copeaux en complément de la paille pour les laitières.

Ce travail a été réalisé dans le cadre des actions agricoles du Plan de paysage du bocage boulonnais et du projet Transaé, grâce aux financements de l'Agence de l'Eau Artois Picardie et du programme Interreg France Wallonie Flandres

RETOURS D'EXPÉRIENCE

PRÉSENTATION EXPRESS

ACTIFS 3 UTH

CHEPTEL

- 40 vaches laitières
- Engraissement de 15 génisses et mâles boeufs par an
- Engraissement de porcs sur paille

SURFACES

68 ha de SAU, dont :

- 32 ha de prairies permanentes)
- 27,2 ha de prairies temporaires
- 3 ha de maïs ensilage,
- 2,5 ha de méteil fourrager,
- 2,5 ha de blé (paille alimentaire)
- 0,8 ha de pommes de terre

ARBRES

- 5,5 km de haies
- 4 ha d'agroforesterie sur prairies pâturées



VALORISER LES ARBRES DU BOCAGE POUR LA LITIÈRE EN FERME LAITIÈRE

→ Chez Guillaume Fouble (Hermelinghen)

Installé dans une ferme typique du bocage boulonnais, Guillaume cherche avant tout à **être autonome**. Il teste de nouvelles pratiques afin de gagner du temps et d'économiser de l'argent : vèlage groupé de printemps et monotraite, système herbager, vente directe à la ferme... Il est passé en agriculture biologique en 2016.



POURQUOI TESTER LA LITIÈRE SUR COPEAUX ?

► Pour réduire sa dépendance à la paille

Depuis son passage en système herbager, Guillaume doit acheter toute sa paille. Valoriser les ressources en bois de la ferme (haies et arbres, qui peuvent donner des copeaux au bout de 5 ans) lui permet de réduire cette dépendance.

► Pour le gain de temps de travail

Une litière en copeaux demanderait moins d'entretien que la paille. « *Je pense que les copeaux de bois sont plus absorbants que la litière* », assure Guillaume.

► Pour l'apport fertilisant aux sols

« *Le fumier de copeau va alimenter davantage la vie du sol en restituant plus de carbone.* » Par ailleurs, Guillaume cherche ainsi à limiter l'apport de paille issue de l'agriculture conventionnelle à ses sols.

Le + de Guillaume

Il peut récupérer du bois prêt à être broyé auprès d'un ami paysagiste !

Valoriser les arbres du bocage pour la litière en ferme laitière - Guillaume Fouble

RETOURS D'EXPÉRIENCE

L'EXPÉRIMENTATION

► Les matériaux :

La paille : l'éleveur a rentré 76 t de paille en 2020 achetée en andain à deux agriculteurs différents situés à une dizaine de kilomètres de la ferme. Le pressage a été fait par une entreprise de travaux agricoles et Guillaume s'est occupé du transport, il estime son temps de travail à 40 h pour constituer son stock.

Les copeaux de bois : Guillaume a constitué un stock de 180 m³ pour l'hiver 2020-2021. Cette ressource provenait pour 1/3 des volumes de la ferme, le restant venait de ressources extérieures par le biais de son ami paysagiste. Il estime son temps de travail équivalent à la paille pour constituer son stock.

► Le matériel :

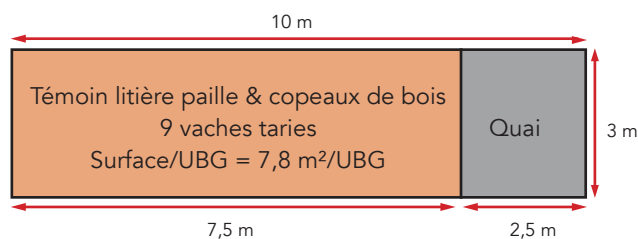
- > Un télescopique (pour apporter les copeaux au godet)
- > Une pailleuse pour la paille



► Mise en place de l'expérimentation sur la litière

LITIÈRE TÉMOIN

Guillaume a apporté une couche de copeaux de 10 cm sur l'ensemble de la surface pour faire le fond de la litière. Puis, il a distribué tous les jours de la paille à raison de 1,5 kg de paille/m²/jour jusqu'au curage (2,5 mois). Cette litière a consommé 7 m³ de copeaux et 8 t de paille pour 70 m².

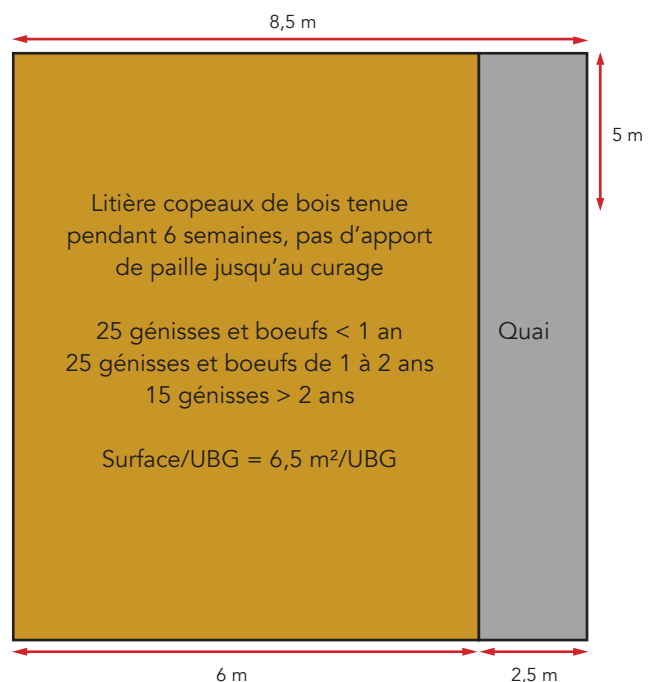


Fond de litière en copeaux de bois puis ajout de paille

Litière 100 % copeaux de bois

LITIÈRE TEST

Pour cette litière, Guillaume a apporté 3 couches de copeaux de 10 cm chacune à 15 jours d'intervalle. Il a donc maintenu ses animaux sur les copeaux pendant 6 semaines. Ensuite, il a apporté de la paille car il estimait que l'apport de copeaux n'était plus efficace : 1,5 kg/m², 4 fois par semaine. Sur une même durée que le témoin, la litière copeaux a consommé 69 m³ de copeaux et 6 t de paille pour 230 m².



RETOURS D'EXPÉRIENCE

LES RÉSULTATS



43 %

de gain de temps de travail

La différence de fréquence d'apport des copeaux par rapport à la paille explique directement ce gain de temps : apport quotidien pour la paille contre un apport plus conséquent (1h30 pour 230 m²) tous les 15 jours pour les copeaux. De plus, une fois que les copeaux sont restés pendant 6 semaines, Guillaume reprend un schéma paille comme la litière témoin mais en divisant par deux la fréquence d'apport grâce à la présence des copeaux.

Les copeaux apportent également plus de souplesse dans le travail pour l'éleveur.

36%

moins chère

8,28 €/m² pour

les copeaux contre

12,85 €/m² pour la paille

POURQUOI CET ÉCART DE PRIX ?

→ la paille vient de l'extérieur, achetée à 61 €/t (compris : achat en andain, pressage, transport). Les copeaux reviennent à 15 €/m³ (compris : broyage et transport)

→ les copeaux sont apportés en grande quantité et moins souvent que la paille, ce qui fait diminuer les frais de mécanisation et les coûts de main d'oeuvre.

→ sur la litière en copeaux, la paille est apportée au bout de 6 semaines, mais en quantité réduite par deux.

ASTUCE !

→ Remettre des copeaux dès que les flancs des bêtes se salissent

→ Stocker les copeaux sous couvert. Sans abri, ils prennent l'humidité de l'hiver et perdent en efficacité

Moins

de salissement sur copeaux

Chez Guillaume, le salissement des animaux est moindre avec les copeaux qu'avec la paille seule. L'apport de nouveaux copeaux se fait lorsque les flancs des bovins commencent à se salir. « Les copeaux offrent plus de souplesse par rapport à la paille. Si on traîne une journée ou deux à remettre des copeaux, l'effet sanitaire et visuel sur les bovins n'est pas immédiat. Avec la paille il faut être beaucoup plus rigoureux. »

Une température moins élevée et plus stable

La litière en copeaux semble plus saine au regard des relevés de températures effectués.

Profondeur du relevé	10 cm	20 cm	30 cm
Litière test	16°C	16,4°C	16,4°C
Litière témoin	20,3°C	22°C	23,53°C
Différence	-4,3°C	-5,6°C	-7,13°C

Pour ces catégories d'animaux, cela n'a pas de réelle incidence, mais ces résultats sont encourageants pour un éventuel essai sur des vaches laitières.

RETOURS D'EXPÉRIENCE

Un fumier mieux valorisable

Pour analyser le fumier, Guillaume s'est principalement intéressé au rapport C/N : « C'est l'indicateur prioritaire pour construire la vie dans le sol. »

L'analyse des fumiers conforte l'hypothèse de Guillaume, à savoir :

- ▶ le fumier de copeaux est meilleur pour le sol car plus riche en carbone
- ▶ ce fumier nourrit le sol à plus long terme, comparativement au fumier de paille qui est assimilé plus rapidement par la plante.

	Fumier paille (résultats sur le brut)	Fumier copeaux (résultats sur le brut)
Matières sèches	26,8 g/100 g	35 g/100 g
Matières organiques par calcination	21,3 g/100 g	31,1 g/100 g
Rapport C/N	24,2	46,7
Azote total	0,44 g/100 g	0,33 g/100 g
Azote organique	0,42 g/100 g	0,32 g/100 g
Azote ammoniacal	0,02 g/100 g	<0,021 g/100 g
Phosphore	0,15 g/100 g	0,11 g/100 g
Potassium	0,67 g/100 g	0,32 g/100 g

LE BILAN DE L'ÉLEVEUR

« L'utilisation des copeaux est plus en accord avec mes convictions, parce qu'utiliser de la paille conventionnelle en agriculture biologique, cela me gêne pour mes animaux et pour mon sol. Les copeaux ont bien plus d'intérêt pour mon sol que la paille, ils nourrissent la vie du sol et améliorent la fertilité dans le temps. Par ailleurs, mon regard sur la haie a changé. Auparavant, on faisait des contrats MAEC (Mesures agro-environnementales et climatiques, ndlr.) pour payer l'entretien des haies. Ce système d'aide nous faisait voir la haie comme une contrainte, comme si on nous subventionnait pour faire un travail laborieux. Alors qu'aujourd'hui, le bois devient une production à part entière de la ferme. J'en retire quelque chose. »



▶ Quelles perspectives à la suite de cette expérimentation ?

- > Continuer à utiliser des copeaux de bois en litière sur le même principe de complémentarité avec la paille (3 couches de copeaux pendant 6 semaines, puis apport de paille mais pas tous les jours).
- > Améliorer les conditions de stockage des copeaux avec l'achat d'une bâche pour protéger le tas. Pour rappel, non couverts, ils perdent leur efficacité avec l'humidité hivernale.

Ce travail a été réalisé dans le cadre des actions agricoles du Plan de paysage du bocage boulonnais et du projet Transaé, grâce aux financements de l'Agence de l'Eau Artois Picardie et du programme Interreg France Wallonie Flandres

RETOURS D'EXPÉRIENCE



PRÉSENTATION EXPRESS

ACTIFS

- 2 UTH : Vincent installé depuis 1988, 1 salarié

CHEPTEL

- 55 vaches laitières (Holstein croisées Normandes)

SURFACES ET ASSOLEMENTS

- 100 ha de SAU
- 70 ha de prairies permanentes,
- 25 ha de prairies temporaires,
- 5 ha de méteil grain

ARBRES

- 15 km de haies et 6 ha de bois et bosquets

VALORISER LES ARBRES DU BOCAGE POUR LA LITIÈRE EN FERME LAITIÈRE

→ Chez Vincent Hamy, EARL de la Converserie (Longueville)

La ferme est située à Longueville dans le bocage boulonnais, au coeur du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. L'ensemble de l'exploitation est conduite en agriculture biologique depuis 2009 avec pour objectif de produire un lait essentiellement au pâturage et au foin. Un système de séchage en grange a vu le jour en 2015. Ces changements ont permis l'embauche d'un salarié à temps plein par la réduction des coûts de production et l'augmentation du prix du lait. C'est la preuve pour Vincent que l'autonomie est la clé de la réussite « *et rien ne me pousse à faire machine arrière c'est pourquoi je continue à travailler dans ce sens.* »



POURQUOI TESTER LA LITIÈRE SUR COPEAUX ?

► Pour réduire sa dépendance à la paille

Vincent ne dispose d'aucune surface susceptible de lui fournir de la paille. Toute sa paille vient de l'extérieur. « *Chercher de la paille, ça me pèse* ». Vincent estime que la ressource de sa ferme peut lui permettre d'être plus autonome en la valorisant en copeaux sur la litière des bovins en remplacement de la paille.

► Pour l'économie financière et la qualité du fumier

Vincent cherche à vérifier si le gain d'autonomie par l'utilisation des copeaux sera bénéfique sur le plan économique. L'éleveur souhaite également pouvoir mesurer la valeur qualitative du fumier de copeaux par rapport au fumier de paille : « *le fumier de copeaux doit alimenter plus le sol à mon sens, il favorise le développement des mycorhizes et autres champignons dans le sol* ».

► Pour contribuer à l'expérimentation locale

Vincent est engagé pour le développement et l'innovation sur le territoire : « *je suis content de pouvoir participer à cette expérimentation qui permettra de créer des données au niveau local car nous n'en avons pas aujourd'hui* ».

RETOURS D'EXPÉRIENCE

L'EXPÉRIMENTATION

► Les matériaux

La paille : l'éleveur a rentré 62 t de paille en 2020. La paille a été achetée à deux agriculteurs : l'un à 7 km et l'autre à 25 km du corps de ferme. Vincent a estimé son temps de travail à 25 h. Il avait également en stock de la paille de l'année précédente. « *L'année 2019 était une bonne année paille, on en avait gardé pour 2020 et heureusement car on a fini avec zéro stock.* »

Les copeaux de bois : un stock de 220 m³ a été constitué pour l'hiver 2020/2021. Pour fabriquer cette ressource, Vincent a valorisé 40 ares de bois, pour 16 h de travail. Les copeaux de bois étaient stockés à l'extérieur avec une protection (bâche imperméable et respirante).

► Le matériel :

- > Un épandeur à fumier (pour apporter les copeaux)
- > Une pailleuse pour la paille



► Mise en place de l'expérimentation sur la litière

Quai	<p>Litière témoin paille & copeaux de bois 18 génisses + 6 vaches taries Surface/UGB = 12,3 m²/UGB</p>
Quai	<p>Essai 100 % copeaux de bois 24 génisses de 18 mois Surface/UGB = 13,33 m²/UGB</p>

Fond de litière en copeaux de bois puis ajout de paille

Litière 100 % copeau de bois

LITIÈRE TÉMOIN

La litière témoin (litière mixte : copeaux en fond de litière puis ajout de paille) était mise en place sous les vaches taries et le restant des génisses réparties sur 192 m² soit un chargement quasi-équivalent à celui constaté sur la litière copeaux. Vincent a apporté une couche de copeaux de 7 cm pour faire le fond de la litière puis 160 kg de paille par jour pendant 3 mois soit 13 m³ de copeaux et 12,5 t de paille au total pour la durée de l'expérimentation.

LITIÈRE TEST

L'expérimentation copeaux a été menée sur une partie des génisses de l'exploitation. Pour cette litière, Vincent a effectué 9 apports de copeaux de bois de 7 cm tous les 10 - 12 jours. Sur la durée de l'expérimentation, la litière copeaux a consommé 94,5 m³ de copeaux pour 192 m². Les veaux étaient également sur une litière 100 % copeaux.

RETOURS
D'EXPÉRIENCE

LES RÉSULTATS

67 %

de gain de temps de travail

La litière copeaux a permis un gain de temps considérable chez Vincent à la fois sur l'apport (moins fréquent pour les copeaux que pour la paille) et sur la distribution. La stabulation libre en aire paillée permet à l'éleveur d'apporter les copeaux avec un épandeur de fumier ce qui facilite le travail. Ainsi il couvre une surface de 192 m² en seulement 30 minutes.



« Sur un hiver complet, précise Vincent Hamy, la litière copeaux me fait économiser une semaine de travail du salarié, j'économise 31h de travail rien que sur la moitié de mes génisses. »

En plus du temps de travail, Vincent souligne la qualité du travail : la litière copeaux offre plus de souplesse à l'éleveur et moins de stress car elle se salit moins vite par rapport à la paille.

28%

moins chère

7,99 €/m² avec les copeaux
contre 11,10 €/m² avec la paille

POURQUOI CET ÉCART DE PRIX ?

→ La paille provient en totalité de l'extérieur et elle lui revient à 71,4 €/t. Sont compris : l'achat de paille pressée et en andain, le pressage et le transport. En comparatif, son prix de revient des copeaux de bois est de 12,3 €/m³ (essentiellement prestation de grappin coupeur et de broyage).

→ Par rapport à la paille qui est apportée quotidiennement, les copeaux sont apportés en plus grosse quantité mais moins souvent ce qui permet de diminuer les frais de mécanisation et les coûts de main d'œuvre lié à ce travail.

Moins

de salissement sur copeaux

Vincent réapprovisionne en copeaux de bois lorsque les animaux commencent à se salir. Généralement tous les 10-12 jours parfois au bout de 15 jours : « c'est assez souple, on n'est pas à un jour près par rapport à la paille. Le salissement de la litière est moins rapide avec les copeaux. »

Une température moins élevée et plus stable

La litière en copeaux semble plus saine au regard des relevés de températures effectués.

Ces relevés montrent que les températures sont moins élevées et plus stables sur la litière copeaux : signe d'une litière plus saine. « Ces résultats sont encourageants pour essayer sur les vaches laitières mais il y a toujours une appréhension sur les cellules. »

Profondeur du relevé	10 cm	20 cm	30 cm
Litière test	13°C	13,2°C	13,3°C
Litière témoin	19,1°C	18,5°C	17,4°C
Différence	- 6,1°C	- 5,3°C	- 4,1°C

RETOURS D'EXPÉRIENCE

Une qualité d'amendement plus durable

	Fumier paille (résultat sur le brut)	Fumier copeaux (résultats sur le brut)
Matières sèches	22,9 g/100 g	33,3 g/100 g
Matières organiques par calcination	18,3 g/100 g	31,2 g/100 g
Rapport C/N	21,2	48,9
Azote total	0,43 g/100 g	0,32 g/100 g
Azote organique	0,43 g/100 g	0,31 g/100 g
Azote ammoniacal	<0,013/100 g	<0,020 g/100 g
Phosphore	0,14 g/100 g	0,11 g/100 g
Potassium	0,86 g/100 g	0,50 g/100 g

► Vincent estime que le « fumier copeaux » contient plus de **matières carbonées**, ce qui lui confère une qualité d'amendement plus durable dans le temps par rapport à la paille qui apporte plus d'éléments directement assimilables.

► **L'écart sur le C/N est très important sur ces analyses.** Vincent émet l'hypothèse que la grosseur des copeaux est un facteur qui expliquerait cette haute valeur puisqu'ils seraient plus riches en éléments carbonés.

LE BILAN DE L'ÉLEVEUR

Vincent est satisfait de l'expérimentation : « Ça montre bien qu'on gagne en autonomie et que, quand on améliore notre autonomie, on gagne de l'argent. » Ces différents résultats sont confortants et le font avancer dans sa réflexion.

► Quelles perspectives à la suite de cette expérimentation ?

- > Continuer la litière 100 % copeaux sur les veaux et l'étendre sur toute la surface dédiée aux génisses (380 m²) dès l'hiver 2021.
- > Sur les vaches laitières, apporter des copeaux en fond de litière puis compléter avec de la paille : « *les résultats du 100 % copeaux sont encourageants sur les génisses. Sur les vaches, j'aurais tendance à recharger plus rapidement par peur des problèmes sanitaires et donc on n'utiliserait pas le plein potentiel absorbant des copeaux.* »
- > Construire une extension au bâtiment existant pour améliorer les conditions de stockage des copeaux.



Ce travail a été réalisé dans le cadre des actions agricoles du Plan de paysage du bocage boulonnais et du projet Transaé, grâce aux financements de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et du programme Interreg France Wallonie Flandres

RETOURS D'EXPÉRIENCE

PLAN
de PAYSAGE
Bocage boulonnais
TRANSAË

UTILISER LES PLAQUETTES DE BOIS EN LITIÈRE ANIMALE (BOVIN LAIT)

→ Synthèse de 3 retours d'expérience
en Caps et Marais d'Opale et points clés de la pratique

L'expérimentation sur la litière en copeaux de bois a été suivie par le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale dans le cadre de son accompagnement à **l'expérimentation de nouvelles pratiques agricoles en faveur de l'agroécologie**.

Les trois agriculteurs de cette expérimentation sont situés dans le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, un territoire d'élevage bovin, avec un enjeu fort de maintien des prairies permanentes et des arbres et arbustes présents sous forme de haies, bois ou plantations agroforestières. Outre l'aspect paysager, ces plantations ont un rôle important dans le stockage du carbone (atténuation du changement climatique), la limitation du ruissellement (érosion des sols et pollution des eaux), et offrent le gîte et le couvert pour la biodiversité naturelle. Pour le Parc naturel régional, l'enjeu est de **développer et accompagner les formes de valorisation des arbres** qui sont utiles pour la production agricole : bien-être animal, bois-énergie, remplacement de la paille en litière, amendement des sols...



La thématique de la litière sur copeaux de bois est une piste suivie pour **améliorer l'autonomie sur les fermes** d'élevage en limitant leur dépendance à l'achat de paille.

Le + à savoir

La présence sur le territoire d'un entrepreneur équipé d'un broyeur et d'un grappin coupeur est un élément facilitateur de cette pratique. Autrement, il est aussi possible de faire appel à des grimpeurs-élagueurs.

MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIMENTATION

Ces fiches ont permis aux éleveurs de comparer les différentes litières en commençant dès la constitution des stocks de copeaux et de paille jusqu'au curage des litières : type d'opération, temps de travail, matériels utilisés...

L'expérimentation a débuté à l'automne 2020. Les litières testées et les litières témoins ont été définies avec les 3 éleveurs, en fonction de leurs objectifs et de leurs possibilités techniques.

Cinq fiches de suivis ont été proposées aux éleveurs :

- ▶ « Constitution du stock de paille (utilisée en litière) »
- ▶ « Constitution du stock de copeaux (utilisés en litière) »
- ▶ « Mise en œuvre de la litière en copeaux »
- ▶ « Mise en œuvre de la litière en paille »
- ▶ « Mise en œuvre de la litière en copeaux/paille »

Plusieurs visites ont été effectuées chez les éleveurs pour échanger sur l'expérimentation, recueillir leur ressenti, analyser les chiffres. Un relevé de température ainsi qu'un prélèvement de fumier ont été réalisés le 26 mars 2021 sur la litière 100 % copeaux et sur la litière témoin.

RETOURS D'EXPÉRIENCE

LES 8 ENSEIGNEMENTS DE LA LITIÈRE EN COPEAUX

Ces enseignements ont été tirés de l'expérimentation chez les trois éleveurs de l'utilisation des copeaux en litière pour les génisses et vaches tarées.



1 En moyenne, les éleveurs ont utilisé 2 à 12 m³ de copeaux lorsqu'ils utilisaient 1 t de paille pour la même surface

→ La mise en place de la litière copeaux s'est faite en plusieurs couches successives de 7 à 10 cm de copeaux tous les 12 à 15 jours. En comparaison, la litière paille était mise en place tous les 1 ou 3 jours. Il n'y a pas eu d'aération de la litière copeaux, et le curage a eu lieu de la même manière quel que soit le type de litière, au bout de 2 ou 3 mois selon les fermes. Les pratiques différentes en termes de volumes et de fréquences d'apport expliquent l'écart de volume entre les éleveurs.

3 La litière 100% copeaux diminue le temps de travail et est plus souple en utilisation

→ Le temps de travail est 43 % à 67 % moins élevé en litière copeaux par rapport à la litière paille, principalement dû à la fréquence d'apport : de quotidienne pour la litière paille à tous les 15 jours pour les copeaux. Le salissement des animaux est plus lent avec les copeaux, ce qui permet une souplesse d'un ou deux jours pour l'apport. Enfin, même si l'apport en copeaux de bois est plus compliqué car il implique l'ouverture de barrières pour épandre la matière, au contraire de la paille qui est projetée par la pailleuse, les éleveurs témoignent que la fréquence plus espacée de l'épandage permet d'accepter facilement cette contrainte.

2 Le résultat économique est principalement dépendant du coût de revient de la ressource (paille et copeaux)

→ Le coût de revient des copeaux rendu ferme varie de 12 à 16 €/m³, celui de la paille de 39 à 71 €/t. La différence sur la paille vient en premier lieu de sa provenance (celle à 39 €/t provient des surfaces de la ferme de l'éleveur) et en deuxième lieu par le coût de mise en place des litières (temps de travail et matériel). Le coût de revient calculé ici intègre le prix d'achat de la ressource, le temps de travail et le coût des matériels nécessaires à son utilisation.

4 L'état de propreté des flancs et non des copeaux détermine la fréquence de renouvellement

→ Le critère de renouvellement de la litière est celui de l'état de propreté des bêtes (flancs) et non de l'état de salissure de la litière qui, elle, noircit très rapidement avec les copeaux, sans pour autant être « sale ».

RETOURS D'EXPÉRIENCE

5 Différentes méthodes d'épandage sont possibles selon le type de stabulation : épandeur, godet...

→ Une stabulation libre suffisamment large, sans présence de poteaux au milieu de l'aire de paillage, permet un épandage à l'épandeur à fumier, plus régulier et plus facile en travail. Dans le cas contraire, l'épandage est fait au godet.



6 La litière 100% copeaux n'a pas d'impact négatif sur la santé des animaux et pourrait être testée sur les laitières

→ Les éleveurs n'ont pas observé de problème sur les ongles y compris avec les bois épineux. L'ambiance dans l'étable est plus agréable avec la litière copeaux grâce à la diminution d'odeur d'ammoniac. Enfin, les relevés de températures montrent qu'en litière copeaux, elles sont plus basses et régulières qu'en litière paille, ce qui laisse supposer une diminution du risque de prolifération de bactéries pathogènes, responsables des mammites des vaches laitières.

8 Les 3 éleveurs comptent poursuivre l'utilisation de copeaux (100% copeaux ou une litière mixte paille-copeaux)

→ Les résultats et l'expérimentation sur ces litières ont convaincu les agriculteurs de l'intérêt de l'utilisation des copeaux de bois en litière, soit en pur sous réserve de disposer d'une ressource suffisante, soit de manière mixte (avec de la paille). De plus, la valorisation du bois de la ferme en litière permet d'encourager et d'amortir l'entretien des haies. Ces dernières peuvent ainsi être gérées durablement et continuer dans la durée à assurer leurs fonctions écosystémiques (biodiversité, abri, brise-vent, cadre de vie...).

7 Le fumier de litière 100% copeaux a un rapport C/N supérieur et est plus facile à épandre

→ Le fumier de copeaux est tout aussi riche en azote, mais est plus riche en carbone (32 à 49 pour la litière copeaux contre 21 à 25 pour la litière paille). Il a donc une valeur de fertilisation de fond : les copeaux mettront plusieurs mois à se dégrader et à enrichir le sol. De plus, le fumier de copeaux est moins compact que le fumier à base de paille et ne fait pas d'amas durs et solides. Il s'épand donc plus facilement sur les parcelles.

Pour aller + loin

L'expérimentation mériterait d'être prolongée sur la litière des vaches laitières. Des exemples positifs existent chez des éleveurs laitiers en Normandie. Les risques sanitaires seraient minimes, voire corrigés, dans la mesure où le principal problème est d'éviter le développement bactérien des litières.

RETOURS D'EXPÉRIENCE

Sur la pratique

quelques points-clés

Des trois expérimentations de la litière en copeaux de bois pour les vaches, il faut retenir quelques points-clés, essentiels avant de se lancer :

► **Le taux d'humidité des copeaux détermine son efficacité : les copeaux doivent impérativement être secs !**

On entend par « copeaux secs », des copeaux dont le taux d'humidité n'excède pas 25%. En effet, si les copeaux restent humides, ils ne peuvent pas jouer leur rôle d'absorption des déjections. Les 3 éleveurs ont eu recours à différentes solutions de stockage et de séchage des copeaux :

2 principes-clés à retenir

→ Un stockage respirant à l'abri de la pluie

→ Un temps de séchage suffisant après coupe et broyage

> soit sous hangar disposant d'une ventilation naturelle,

> soit à l'extérieur sous une bâche imperméable et respirante (de type Toptex)

> soit en différencié dans le temps : après la taille des arbres, le bois est laissé en tas sur place pour sécher environ 6 mois, puis broyé. Les copeaux, déjà secs et directement utilisables en litière, sont stockés à l'abri.

► **Les plantations et leur exploitation déterminent le volume et la durabilité de la ressource en copeaux**

La constitution d'une ressource régulière et suffisamment volumineuse de copeaux issus d'arbres de la ferme nécessite de se pencher sur **un plan de gestion** des arbres et des haies présents sur la ferme (espèces plantées, type de haies, rotation des coupes) et également sur les pratiques de tailles et de coupes qui permettent une production volumineuse et durable, en respectant la physiologie des arbres.

Ce plan de gestion permettra d'anticiper et d'organiser leur entretien plus facilement, de les préserver et d'assurer sur le long terme à la fois la production souhaitée (bois de chauffage, bois d'œuvre, plaquettes litière ou plaquettes chaudière) mais également leur efficacité sur leurs différentes fonctions autre que la production de bois (clôture, biodiversité, abri, amendement, effet brise-vent...).

Pour connaître les essences à planter, quand et comment les planter, le Parc naturel régional propose un accompagnement technique aux agriculteurs qui souhaitent se lancer dans l'agroforesterie.



Ce travail a été réalisé dans le cadre des actions agricoles du Plan de paysage du bocage boulonnais et du projet Transaé, grâce aux financements de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et du programme Interreg France Wallonie Flandres