

VALORISATION ECONOMIQUE DE LA HAIE

Journée haie du 14 mars 2023

Lusigny



Avec le financement du
Programme Régional
Valorisation Bois et Territoires

- Des notions importantes
- Des éléments clés pour une valorisation des plaquettes
- La plaquette de bois pour les litières animales
- La plaquette de bois pour le chauffage



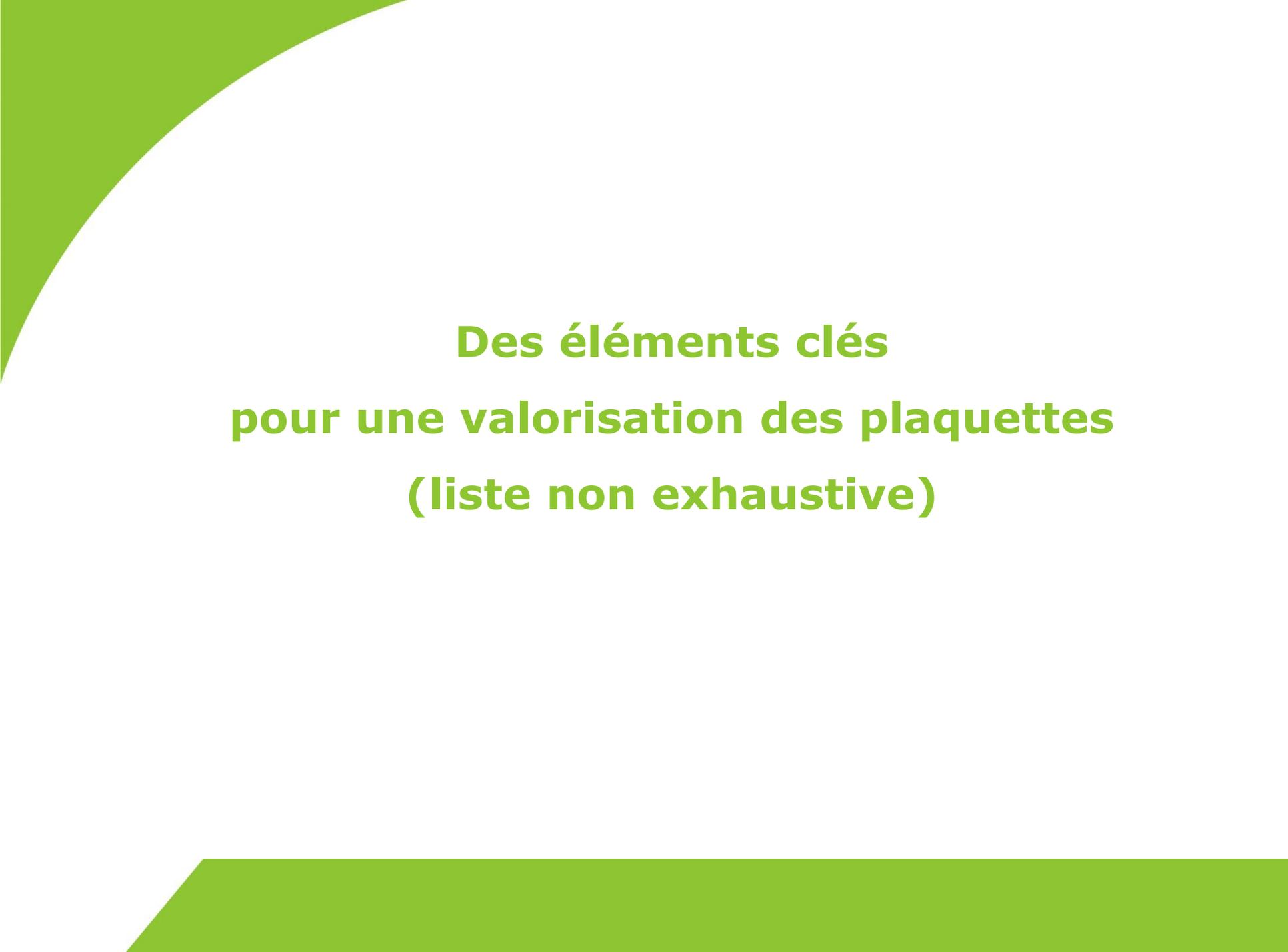
Des notions importantes



Des notions importantes

- **MAP** : **M**ètre cube **A**pparent de **P**laquettes
- 1 m³ de bois plein = 2.6 MAP
- 1 stère = 1,7 MAP
- 1 MAP = 0,6 stère = 300kg = 85 litres de fioul en chauffage
- 4 MAP = 1 tonne de paille en litière
- 1 MAP = 15 branches arbres de 10 cm
ou 50 tiges noisetiers à 8 -10 cm





**Des éléments clés
pour une valorisation des plaquettes
(liste non exhaustive)**

Des éléments clés pour une valorisation des plaquettes



- L'organisation filière (« maîtrise agricole » des outils coupe, broyage)
- Travailler sur le regroupement des chantiers (CUMA, ETA...) *expérience conduite depuis 2 saisons sur le 63*
- L'organisation du chantier chez les exploitants
- Le stockage et le séchage
- L'accompagnement terrain/ la ressource bois et la mise en place en exploitation.

L'organisation d'un chantier



- Hauteur maxi des tas de 2 m, pieds-têtes
- Des tas bien rangés avec du côté des pieds un passage de 15-20 m (broyeur et remorque)
- Des bois sans terre, pierre....(éviter la mise en tas au godet)
- Des bois de 10 à 15 m de long au maximum,





- Un chantier d'abattage au grappin coupeur optimisé par **un marquage de coupe** (*respecter date de coupe interdit entre 15 mars et 16 aout*)
- Choix des linéaires denses de haie haute, ripisylves, bordure de bois, têtards mais pas que...



Visite en amont par les intervenants des chantiers



Stockage & Séchage

- Stockage à l'abri ouvert si stockage extérieur (bâche géotextile)
- Mise en tas conique
- Durée de 3 à 6 mois (*+ bois et sec meilleure est la capacité de pompage et de chauffage*)
- Simple et naturel (*objectif: 75 à 80% MS*)





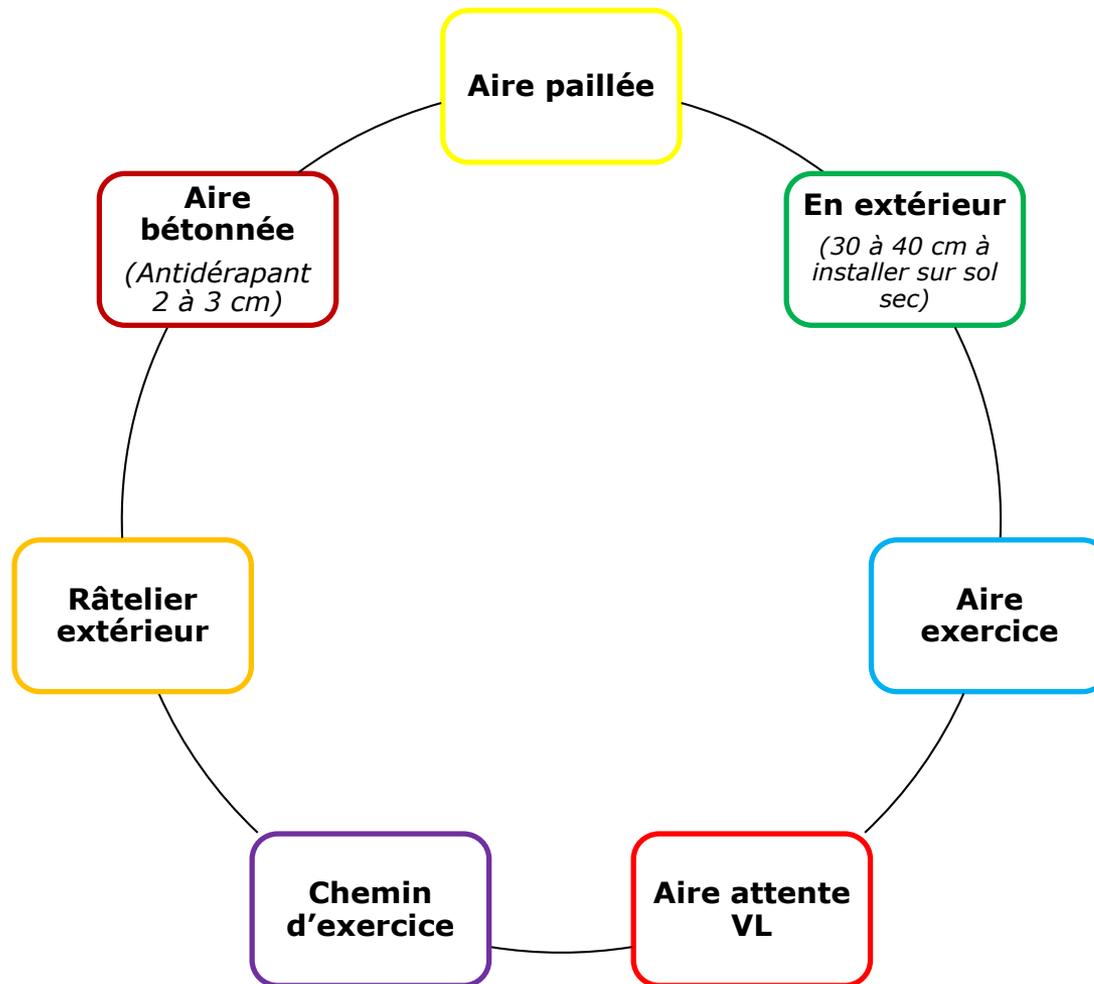
- Ne pas remuer le tas en cours de fermentation
- Auto-inflammation des plaquettes à 240 – 260 °C => pas de risque d'incendie (*fourrages* => 70 à 80°C)
- Eviter la présence de feuilles (*chaudière*)

La plaquette de bois pour les litières animales

(un complément)

4 MAP = 1,2 t de plaquette = 1 t de paille

Les utilisations



Quelques supports...



CHAMBRE D'AGRICULTURE DU PUY-DE-DÔME

Cultivons l'Avenir



Bien utiliser la litière plaquette bois dans mon élevage | Comment faire les bons choix ?



Préambule | une ressource en bois pour la litière plaquette souvent méconnue

La ressource bois d'une exploitation permet de produire du bois d'œuvre (forêt), du bois bûche (bocage et forêt) et du bois de faible valeur (menu bois et bois tendre (vergnés, saules, peupliers)). En pratiquant une gestion durable de l'ensemble, il est possible de créer de la plus-value notamment sur bois de faible valeur en produisant de la plaquette utilisable en litière.



Rappel d'un itinéraire technique simplifié pour la production de plaquettes

1 - coupe des bois du 1^{er} août au 31 mars. Attention lors de la coupe, assurez-vous de la pérennité de la biomasse disponible ; n'hésitez pas à vous faire aider (il est possible de réaliser une évaluation de la biomasse et de se former sur la gestion durable auprès de la Mission Haies Auvergne).

2 - déchetage (privilégier les déchiqueteuses à couteaux)

3 - séchage en tas de 3 m de haut minimum (si possible en intérieur) pendant 4 à 6 mois. Le taux d'humidité ne doit pas dépasser 25% pour une efficacité optimale.

La mécanisation de ces étapes a fortement évolué.

De nouveaux outils permettent de moderniser la récolte des bois, de gagner du temps et de travailler en sécurité. Ils sont à envisager sous forme collective, type CUMA.

PROagri
POUR VOUS AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Haie, pourquoi pas ?

Le bois plaquette

Une ressource aux multiples valorisations

www.aura.chambres-agriculture.fr



CHAMBRES
D'AGRICULTURE
AUVERGNE RHÔNE-ALPES



Mise en place sur aire paillée

- Sous couches plaquette, puis paille (*à privilégier*):
 - Sous couche plaquette a l'entrée des animaux (6 à 10 cm) durée 10 à 15 j (*selon type d'anx, alimentation...*)
 - Couche de 15 à 20 cm de plaquette puis paille (*intervention mécanique a prévoir*)



Le nouveau paillage doit être lié à la propreté des animaux
(litière sombre)

Résultats analyses plaquette/effluent de 2018-2019



Objectifs: Mesurer la dégradabilité et le rendement

- Essai sur prairie fertile (volcanique) INRA de Theix
- Epannage nov 2018 à 10 t/ha
- 4 bandes de 25 m large
 - Témoin 0 effluent
 - Fumier pailleux
 - Effluent plaquette de bois fin sortie février 2018
 - Effluent plaquette de bois (5 à 8 cm) sortie juin 2018
- Suivi technique



Résultats analyses (Prélèvement sur fumière sept 2018)

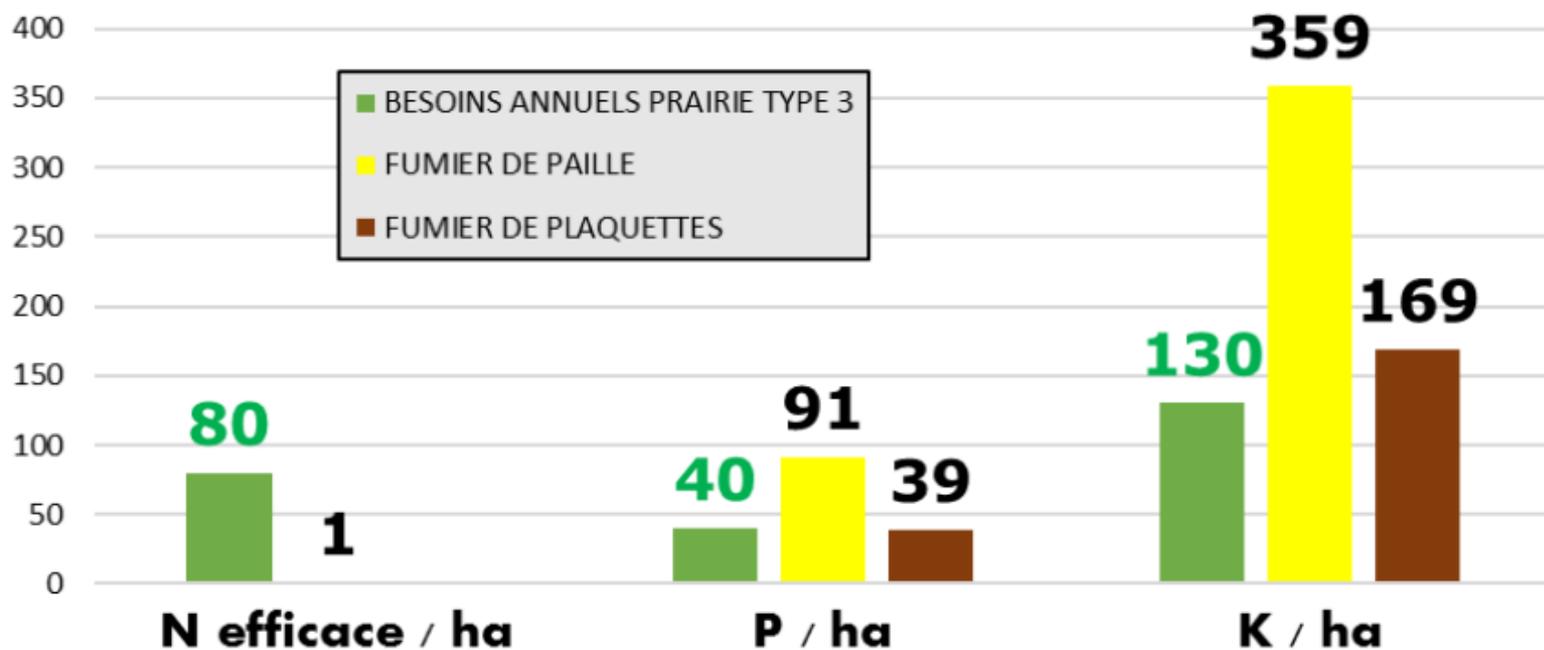


	Fumier Paille	Fumier plaquettes	Référence "compost"
Teneur en MS	60,30%	46,40%	33,00%
Teneur en azote total (unité N/tonne)	16,27	9,83	8,00
Teneur en azote ammoniacal (Unité NH3/tonne)	0,08	0,02	0,40
Teneur en Phosphore (Unité P2O5/tonne)	9,14	3,90	4,50
Teneur en Potassium (Unité K2O/tonne)	35,88	16,87	10,00
Rapport C/N	19,00	20,00	10 à 14
pH	9,31	8,03	8.7 à 9.2

Résultats analyses (Prélèvement sur fumière sept 2018)

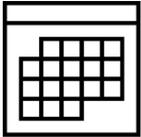


couverture des besoins annuels d'une prairie de type AOP 2 (u/ha) par un apport de 10t/ha





Rendements



Récolte le 16 mai

traitement	% MS	rdt sec tms/ha
fumier paille	23%	4,21
témoin sans fumier	24%	3,40
fumier grosses plaquettes	20%	4,62
fumier petites plaquettes	20%	5,28



Conclusion essai dégradabilité

- **Bonne dégradabilité de la plaquette** malgré l'année sèche sans neige
- Les plaquettes de taille 5 à 8 cm ont mis plus de temps à disparaître
- Le fumier de plaquette de bois a été aussi efficace
- Pas de plaquette lors de l'ensilage début mai 2019
- **PH basique**



Coût de chantier



Edition Novembre 2022

Coûts comparés de la production de plaquettes forestières : coupe tronçonneuse et coupe au grappin coupeur sur télescopique

Linéaire de haies : 500 m Volume de plaquettes produit : 160 m³

Essences : Aulnes, peupliers, branches d'élagage de frênes, chenes et autres (diamètre : 8 à 40 cm)

Etapas	Itinéraire classique (coupe non mécanisé)			Itinéraire mécanisé avec grappin coupeur		
	Matériel utilisé	coût unitaire	Coût/ m ³	Matériel utilisé	coût unitaire	Coût / m ³
Coupe	Tronçonneuse : 30 h	5 €/h	1,25 €	grappin coupeur 35 cm de coupe sur pelle mécanique 23 tonnes et chauffeur : 8 heures	125 €/h	8,33 €
	main d'œuvre : 30 h	17 €/h	3,12 €			
Mise en tas des branches	Tracteur + chargeur : 6 h	27 €/h	1,01 €	Déchetage : 2 h 45 Min	255 €/h	4,38 €
	main d'œuvre : 6 h	17 €/h	0,64 €			
Déchetage	Tracteur + déchiqueteuse avec chauffeur CUMA : 4 h	255 €/h	6,38 €	idem itinéraire classique		1,88 €
Transport / stockage	Tracteur + remorque : 6 h	50 €/h	1,88 €	idem itinéraire classique		0,64 €
	main d'œuvre : 6 h	17 €/h	0,64 €	idem itinéraire classique		1,04 €
Séchage sous hangar	amortissement hangar		1,04 €			
Coût total du mètre cube de plaquette :			15,96 €			16,27 €

Temps total du chantier : 44 heures

Temps total du chantier : 19 heures



- Stabulation aire paillée avec stalle autonettoyante (*ration ensilage + foin*)
- Bois issu de l'exploitation (*aménagement foncier*)
400 MAP produit /an
- Broyage CUMA = 2000 € (*5€/MAP*)
- Stockage à l'abri (*ancien silo*)
- Sous couche de 10 à 12 cm (*godet*)
- Suite au plaquettage: 6 jours sans apports puis apport paille + léger
- Utilisation d'1 asséchant (500g/VA 1x/semaine)

GAEC GRINGOS



Passage de 12 kg de paille/VA à 8 kg sur 150 jours d'hivernage pour 147 VA soit 87 tonnes d'économie

- **Bilan financier :**

Economie de paille:
9570 € /an (110 €/T)

Coût de l'asséchant:
1980 €/an (1500 €/T)

Coût de broyage:
2000 €/an

Soit une économie de 5590 €/an



Valorisation du bois
&
Entretien des haies
 Réalisé



Rentabilité de la plaquette par rapport à la paille

- A partir d'un prix de la paille à **80 €/T**, la plaquette devient intéressante !
- Son utilisation en litière permet :
 - de valoriser le bois local de faible valeur (pas d'écobuage)
 - d'entretenir les haies
 - d'être résilient vis-à-vis des cours de la paille
 - de diminuer le nombre de paillage

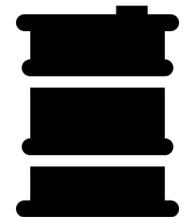


La plaquette de bois pour le chauffage

1 MAP = 85 LITRES DE FIOUL



- Contexte énergétique tendu (hausse des tarifs, arrêt installation fioul...)
- Des besoins en exploitation sur habitation, transformation – vente directe, gîte, hors-sol, séchoirs, serres....
- Un gisement de bois de faible valeur sur l'exploitation et son environnement (a diagnostiquer en amont)
- Des atouts pour le développement d'installation favorables sur l'exploitation (tracteurs, remorque, place, filière présente...)





Du bois énergie pour une laiterie artisanale

- Installation d'une chaudière bois plaquette de 200 KW complétée par une chaudière gaz (montées fortes températures)
- Utilisation de 200 MAP de plaquettes/an issus des exploitations et de l'environnement proche
- Installation en 2014





Du bois énergie pour une laiterie artisanale

Description de l'installation

Bâtiment chaufferie et silo

- Dimension chaufferie 8 m x 6 m
- Dimension silo 6 m x 6 m
- Capacité silo 40 m³

Chaudière bois

- Chaudière bois Hargassner 200 kW
- (+ appoint gaz pour besoin process T > 92°C)
- Alimentation par vis
- Décendrage automatique
- Ballon tampon de 3 000 l



Chaudière bois



Laiterie

Investissements (valeurs 2014)

Bâtiment chaufferie et silo	37 200 € HT
Chaudière bois et périphériques	70 000 € HT
Installation électrique, hydraulique	800 € HT
Investissement total :	108 000 € HT

Financement

- Aides publiques (Département, Région) : 52 600 € HT soit 49 %
- Autofinancement : 51 %
- Economie de combustible : 8250 € /an
- Temps de retour financier inférieur à 9 ans



Réseau de chaleur en habitation



- Remplacement du chauffage bûche par une chaudière plaquette pour 2 maisons de 100 m²

- Investissements d'une chaudière 25 kw + système d'alimentation/vis silo + périphérique: 42 000 €
- Financement :
 - Aides de l'état + CEE: 11 000 €
- Coût de combustible: bois issus de l'exploitation charge de broyage de 350 €/an pour 70 MAP/an



Retour agriculteur:
Gain en confort ,diminution de l'astreinte et
du travail, indépendance/cours de l'Energie



Conclusion

- Le bois plaquette est une ressource valorisable pour plus d'autonomie et de résilience des exploitations
- L'entretien et la gestion durable des haies ont encore plus de sens grâce aux utilisations en énergie et/ou litière.

Merci de votre attention

Thierry ROCHE

Conseiller modernisation et
énergies renouvelables

