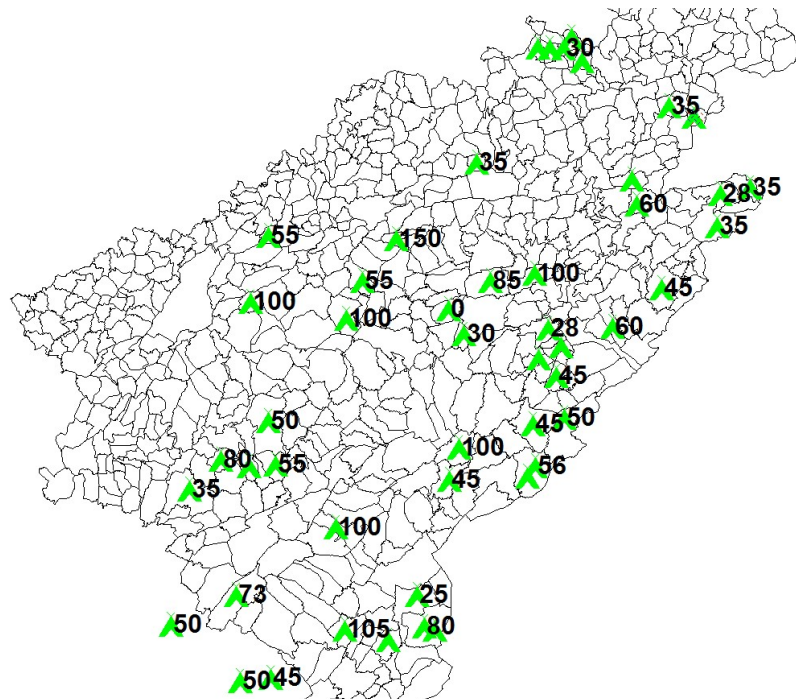


- Les valorisations du bois bocager sont:
 - le bois énergie autoconsommé
 - le bois énergie utilisé en litière
 - le bois déchiqueté vendu aux collectivités, entreprises et ruraux

BOIS AGRICOLE et AGROFORESTERIE



Le bois déchiqueté en BFC ...
Environ 260 chaudières bois agricoles

25 : 39 chaudières + 30 adhérents à la CUMA
(déchiquetage)

Environ 5 000 MAP annuels, 2,6 MW installés –
150 h de déchiquetage

Adhésion 5€/kW ou 2,5€/m³

50 € de part sociale / litière

Plaquettes 20-30 mm 270 €/h et 40€/tas

Une tournée en sept/ oct et une au printemps



Ces valorisations replacent la haie comme élément technico-économique et environnemental des systèmes agricoles

Dynamique de gestion durable des ressources
Prestations (plans de gestion)

Et si on tentait le bois déchiqueté en litière ?

De quoi parle t on?

Une humidité < 25% sur produit brut

Un calibrage entre 20 et 30mm (voire <) : mini « P45 »

Plaquettes (bois naturel: éviter sciure et déchets verts):

→ Achetées sèches aux entrepreneurs locaux

→ Réalisées avec le bois de la ferme : déchiquetage au max 3 mois après la coupe, puis stockage à l'abri 4 mois avant utilisation

**4 m³ de bois déchiqueté =
1 tonne de paille**

1 tonne de bois déchiquetée absorbe autant qu'une tonne de paille

Objectif : produit bien SEC, pour un fort pouvoir absorbant

Protocole d'utilisation :

Dans les logettes creuses pour les VL :
remplir les logettes



En stabulation pour les génisses ou les
VL : mettre en place une couche de 6 à
8 cm de plaquettes sèches pour 15 j à 3
semaines. Renouveler ou pailler

*TANT QUE LES ANIMAUX SONT PROPRES, NE
PAS EN RAJOUTER !!*



Plaquettes étalées au godet, à la pailleuse ou au bol mélangeur

En test depuis 02/2019



→ Sur aire paillée des génisses et VL

→ Dans les logettes creuses VL

Plaquettes achetées
ou fabriquées.
Ratio plutôt 1,2 / 1

Les retours d'expériences :

- drainage efficace de la litière, les animaux sont propres
- la paille ajoutée reste propre plus longtemps
- moins de mammites, moins de boiteries (moins de pathogènes et meilleure stabilité de la litière : les animaux ne s'enfoncent pas),
- Moins de verrues sous le ventre
- aucun retour d'occlusion intestinale en cas d'ingestion de plaquettes par des bovins,
- litière sans odeur et bâtiment qui « sent bon », ambiance plus saine, travaux de curage plus propres
- intéressant aussi autour des abreuvoirs ou des râteliers au champ (30-40 cm)

Quelques chiffres

Quelques coûts : 70 à 80 € /T (20/25 €/ MAP) achetée

Cout de fabrication : sortir le bois + broyage : environ 25 €/T

LITIERE BOIS PLAQUETTE + PAILLE

LITIERE 100% PAILLE

	2015 / 2016		Avant 2014 / 2015
Modalités, calendrier et coûts de mise en œuvre	Litière mixte bois+paille	Avant expé plaquette => 1 botte cubique (350kg) /jour/case soit 700kg pour 60 UGB soit 9kg/UGB/j. Les bêtes étaient pas toujours propres.	Coût litière 100% paille
157 MAP bois plaquette (39t) à 15€/MAP (abattage+mise en tas+déchiquetage+transport et stockage)	2 355 €	Soit 99 tonnes de paille à 60 €/t	5 940 €
Bois plaquette au 20/11/2015 => Entrée des animaux sur 6-8 cm de plaquettes (20 minutes/case au télesco x 17€/he x2 cases)	11 €	Du 19/11/15 au 10/04/16 (142j) => 142 paillages (matériels+MO+carburant) x 0,17h x 36€/h	869 €
Bois plaquette au 10/12/2015 => 6-8 cm de plaquette (20 minutes/case au télesco x 17€/he x2)	11 €		
Bois plaquette au 04/01/2016 => 6-8 cm de plaquette (20 minutes/case au télesco x 17€/he x2)	11 €		
Paille au 18/01/2016 =>1ère couche de paille			
=> Pas de curage intermédiaire		12/01/2015 => 1er curage => 8h télesco x 56€/he	448 €
Du 18/01 au 10/04/16 => paillages 1j sur 2 soit 39jx 36€/h x 10 minutes (0,17he)	239 €		
Et paille 1j sur 2, les 2 cases soit 39j x 0,700kg paille x 60€/t (27 t de paille)	1 638 €		
Total =	4 265 €	Total =	7 257 €
Différence =	-2 992 €		

-72 tonnes de pailles (soit 18 ha)

Objectif (réalisé dans la Nièvre) : minimum 35 % de paille en moins

Et le retour au sol ?



	MS (%)	MO kg/T	U / T matière brute						pH	C/N
			N_Tot	N_ ammoniacal	P2O5	K2O	CaO	MgO		
fumier composté bovins	19%	150	5,1	0,2	3,0	6,3	7,2	1,6	8,4	15
fumier bovin	21%	162	5,4	0,4	3,3	6,3	7,2	1,7	8,1	16
phase solide lisier	16%	143	3,8	1,0	2,1	4,5	4,1	1,3	8,2	18
Fumier plaquettes 1	51,6	366	17,4	0,08	10,6	12,9	30,3	5,86	8,4	10
Fumier plaquettes 2	22,7	180	5,14	0,1	1,54	2,79	7	1,24	8,5	17
Fumier plaquettes 3	53	488	9,63	0,21	3,19	11,3	8,14	1,99	7,5	25
Fumier plaquettes 4	30,6	261	9,26	0,06	2,68	9,67	11,2	1,92	8,7	14
Fumier plaquettes 5	22,5	193	6,3	0,1	2,5	3,9	6,0	1,5	8,4	15
Fumier plaquettes 6	35,6	320	5,3	0,1	2,0	9,85	17,3	1,65	8,3	30
Fumier plaquettes 7	21,5	176	4,4	0,1	2,2	1,76	11,1	1,35	8,4	21
Lisier av plaquettes	5,58	47	1,42	0,51	0,83	2,24	1,64	0,44	8,3	16
moyenne plaquettes	33,9	283,4	8,2	0,1	3,5	7,5	13,0	2,2	8,3	19
compost (797 analyses)	35,4	189,6	7,4	-	3,8	5,9	27,1	2,6	8,4	14

Halte aux idées reçues ...le produit a un pH neutre, voire basique !

Les taux de matière sèche sont élevés (entre 20 et 53 %)

Le taux le plus élevé : sur les plaquettes pures en logettes creuses (81 %)

En « moyenne » C/N : 19 → produit carboné, qui va mettre un peu plus de temps à se dégrader

Test de minéralisation carbone et azote en cours !



FILIERE en routine depuis 2002 ...aucun retour de blocage de sol ou de variation de flore



1



6



5



2

Photos de la filière de
co - compostage DV - EE



4



3





**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE INTERDEPARTEMENTALE
D'AGRICULTURE
DOUBS - TERRITOIRE DE BELFORT

Haies coûts d'entretien



Source image : Association Française d'Agroforesterie



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Synthèse comparative des outils d'entretien

	Tronçonneuse Nacelle	Broyeur ou épareuse	Lamier scies	Lamier fléaux	Sécateur
Période d'intervention	Hiver	Fin été à hiver	Hiver	Fin été à hiver	Hiver
Largeur de travail		1,20 m	2,50 m	2,50 m	2,20 m
Diamètre des branches	Tous diamètres	2 à 5 cm	3 à 20 cm	2 cm	10 cm
Fréquence passage	10 à 20 ans	1 à 2 ans	5 à 10 ans	1 à 2 ans	3 à 5 ans
Vitesse avancement	20 à 40 m/h	2 à 3 km/h	0,4 à 2,5 km/h	0,6 à 2,5 km/h	0,4 à 2 km/h
Avantages	Travail de précision. Possibilité de taille et d'élagage minutieux. Valorisation des rémanents.	Pas de ramassage de résidus. Facilité de travail. Polyvalence.	Coupe nette. Taille de grands diamètres. Valorisation des rémanents.	Taille précise pour des diamètres peu importants.	Taille plus précise et moins blessante pour les jeunes branches. Pas de projection.
Inconvénients	Travail lent et parfois dangereux.	Passages réguliers. Diamètres fins uniquement. Bois déchiqueté non récupérable. Projections. Rémanents broyés pouvant obstruer les fossés. Bruyant.	Taille non précise pour les branches trop souples avec peu de résistance à la coupe (branches effilochées).	Projections. Bruyant.	Bruyant. Avancement lent à moyen. Coût d'achat.

Coûts approximatifs travaux d'entretien

→ Exemple d'un coût de production des plaquettes (prix hors taxe)

Linéaire de haies : 250 m de branches d'élagage et de têtards de Frênes, Chênes et Hêtres.
Exploitation aisée. Diamètre des branches de 10 à 30 cm.
Débit de broyage = 22 MAP/ heure (CUMA des Deux Rochers).
Volume de plaquettes : 120 MAP

Etape	Matériel utilisé	Main d'œuvre	Temps passé par UTH	Coût horaire (carburant, entretien, amortissement)	Coût	Coût / m ³ ou MAP réel
Coupe	Tronçonneuse	2 pers	11 h	5 €/h	110 €	0,9 €
Transport / mise en tas	Tracteur + chargeur	1 pers	5 h	17 €/h	85 €	0,7 €
Déchetage Cuma départementale	Tracteur + déchiqueteuse	chauffeur CUMA	5,5 h	175 €/h (prix 2013 CUMA des 2 rochers)	963 €	8.0 €
Transport / stockage	Tracteur + remorque	1 pers	0.25 h x 8 remorques = 2 h	20 €/h	40 €	0,3 €
Mise en forme tas	Tracteur + chargeur	1 pers	2 h	17 €/h	34 €	0,3 €
Transport / silo d'alimentation	Tracteur + chargeur	1 pers	0.5 h pour 15 m ³ x 8 = 4 h	17 €/h	68 €	0,6 €
Coût des opérations					1 299 €	10.8 €
Amortissement hangar	3.125 % de la surface du hangar, amortissement sur 15 ans				125 €	1.0 €
Coût des opérations + amortissement hangar					1424 €	11.8 €
Main d'œuvre agricole (hors chauffeur CUMA)			35 heures	15 €	525 €	4.4 €
Coût des opérations + amortissement hangar + Main d'œuvre					1 949 €	16.2 €

Coût de production de plaquette litière sur des haies existantes

Coût de revient moyen de production du MAP (retour sur 150 chantiers en Auvergne) : **16 € (variation de 12 à 23 €)**

1 MAP : 1 mètre cube apparent plaquettes

Prix équivalent tonne de paille **livrée** : **64 €** (4 MAP= 1 tonne de paille)

Prix du bois énergie **20 à 22 €/ Map** **Non livré**

Tonne de paille **livrée** : **90 € en 2018** (Prix pouvant monter à 150 €/ T)