

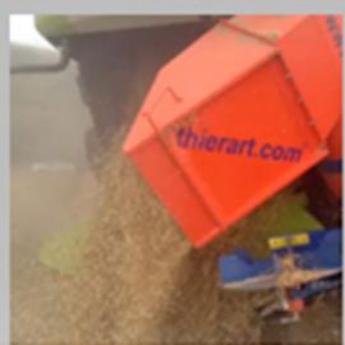


INNOVER POUR SATISFAIRE



TROPHÉES D'OR
D'AGRICULTURE &
NOUVELLES TECHNOLOGIES
2009

Catégorie biomatériaux / bioénergies

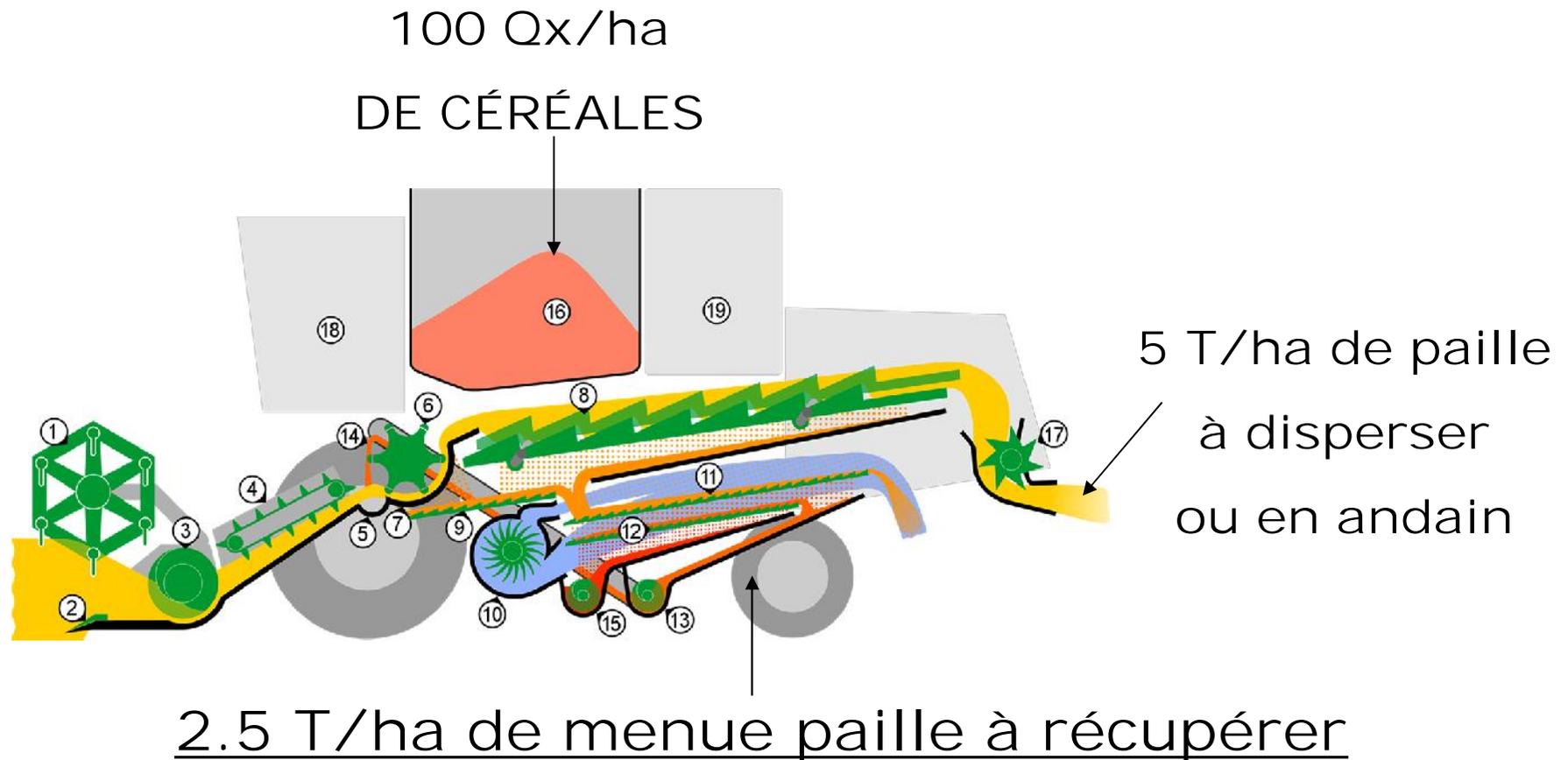


NOS 4 SYSTÈMES POUR RÉCUPÉRER LA MENUE PAILLE

- ENTREPRISE DE CONCEPTION
ET RÉALISATION DE MACHINES SPÉCIALES
- INDUSTRIE - VITICULTURE - AGROALIMENTAIRE -
AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT...
sont différents secteurs d'activité correspondant à notre savoir faire
- Chiffre d'affaire 2012 : 1 489 200 €



QU'EST-CE QUE LA MENUE PAILLE ?



50 % DE SOUS-PRODUIT SUPPLÉMENTAIRE

POURQUOI RECUPERER LA MENUE PAILLE ?



Une réponse au Grenelle de l'environnement :

- Désherbage mécanique simplifié.
- Réduction des intrants.
(herbicides, anti-graminées, anti-limaces...)
- Diminution du temps de travail.



Une source supplémentaire de revenu:

- Valorisation d'un sous-produit issu des cultures de votre exploitation sans immobilisation de surface agricole.

L'ENTREPRISE THIERART
À L'ÉCOUTE DES ATTENTES AGRICOLES

4 SYSTÈMES pour récupérer la menue paille



Le récupérateur de menue paille



La turbine à double étages



L'andaineur pour NH CR



L'andaineur universel

L'ANDAINEUR DE MENUE PAILLE UNIVERSEL

Caractéristiques générales :

- Augmenter le poids de la paille récupérée en déposant la menue paille sur l'andain de paille.
- Exporter les petites graines et adventices présentes dans la menue paille, lors du pressage de la paille
- Possibilité d'éparpiller la menue paille grâce à un éparpilleur hydraulique



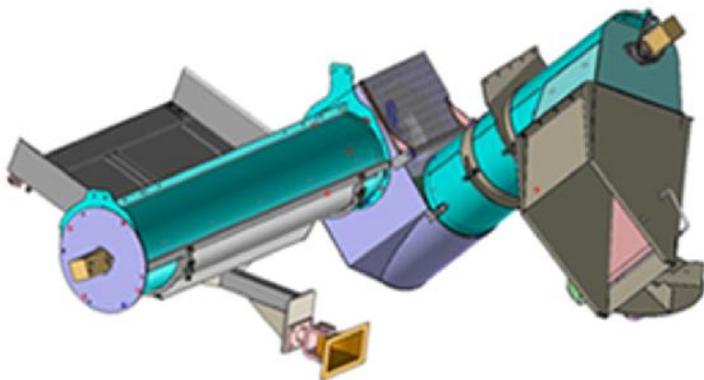
Dépôt de la menue paille sur andain
Ou éparpillement sur le sol

L'ANDAINEUR DE MENUE PAILLE UNIVERSEL

Caractéristiques techniques :

Kit andaineur à monter sur crochet d'attelage de la moissonneuse batteuse équipée d'éparpilleur hydraulique comprenant :

- 1 vibrant fixé sur les grilles et prolongeant le mouvement de celles-ci.
- 1 vis horizontale Ø 400 mm entraînée par un moteur hydraulique de 250 cm³.
- 1 boîte de transfert avec détecteur de rotation
- 1 vis élévatrice Ø 400 mm entraînée par un moteur hydraulique de 200 cm³.
- 1 goulotte acier à trappe pivotante manuellement pour, soit déposer la menue paille sur l'andain, soit l'éparpiller.
- 1 coffret électrique avec détecteur de rotation



L'ANDAINEUR DE MENUE PAILLE SUR NEW HOLLAND CR

Caractéristiques générales :

- Augmenter le poids de la paille récupérée en déposant la menue paille sur l'andain de paille.
- Exporter les petites graines et adventices présentes dans la menue paille, lors du pressage de la paille
- Possibilité d'éparpiller la menue paille en l'injectant dans le broyeur



Dépôt de la menue paille sur andain
Ou injecter dans le broyeur pour éparpillement

L'ANDAI NEUR DE MENUE PAILLE SUR NEW HOLLAND CR

Caractéristiques techniques :

Kit Andaineur NH CR à monter sur le châssis de la moissonneuse batteuse :

- 4 pièces supports.
- 2 vis horizontales Ø 400 mm entraînées par un moteur hydraulique de 250 cm³ chacune.
- 2 boîtes de transfert avec détecteur de rotation.
- 2 vis élévatrices Ø 400 mm entraînées par un moteur hydraulique de 200 cm³ chacune.
- 1 goulotte inox basculante pour soit, déposer la menue paille sur l'andain, soit l'injecter dans le broyeur.

1 kit hydraulique, comprenant :

- 1 pompe.
- 1 réservoir de 100 litres
- 1 ventilateur avec module électronique de commande.
- 1 lot de flexibles et raccords

LA TURBINE À DOUBLE ÉTAGE

Caractéristiques générales :

- Augmenter le volume et le poids de la paille récupérée en déposant la menue paille sur la paille
- Exporter les petites graines et adventices présentes dans la menue paille, lors du pressage de la paille
- Possibilité d'éparpiller la menue paille



LA TURBINE À DOUBLE ÉTAGE EST UN
MATÉRIEL BREVETÉ

LA TURBINE À DOUBLE ÉTAGE

Caractéristiques techniques :

- Kit de turbine double étage à monter sur une moissonneuse batteuse équipée d'éparpilleur hydraulique.
- 1 auge en acier peinte noire.
- 1 vis horizontale entraînée par un moteur hydraulique 22cm³.
- 1 turbine à double étage entraînée par un moteur hydraulique de 250 cm³ avec 6 pâles produit et 6 pâles air.
- 1 PVC haute pression Ø200 mm et 2 crochets.
- 2 coudes à 45° en PVC haute pression Ø200 mm.
- Les flexibles, clapets et raccords entre les moteurs hydrauliques.
- 1 barre télescopique et une bâche à fixer à l'intérieur de la hotte pour stopper la menue paille.
- 1 déflecteur pour éparpiller la menue paille



LE RÉCUPÉRATEUR DE MENUE PAILLE

Caractéristiques techniques :

Poids à vide : 800 à 1100 Kgs.

Autonomie de 15 à 20 minutes.

Vidage hydraulique de 4 secondes.

Entrainement des vis hydrauliques.

Détecteurs : - rotation des vis,
- caisse pleine,
- caisse fermée.



Avantage pour le machinisme :

Un argument supplémentaire pour le marché des machines d'occasion

SOMMAIRE

- Des kits simples à monter
 - Gestion du chantier - Conditionnement
 - Un co-produit en plus
 - Des champs plus propres
 - A chaque utilisateur ses intérêts
 - Les ÉLEVEURS AVICULTEURS
 - Les ÉLEVEURS BOVINS
 - Les CÉRÉALIERES
 - Les ENTREPRENEURS
 - Les COOPERATIVES
 - Annexes
- ET PORTEURS DE PROJET



Des kits simples à monter !

Un produit mis en service et suivi par votre revendeur habituel de matériel avec un appui technique des **ETS THIERART®**.

Kit andaineur New Holland CR à monter sur le châssis de la moissonneuse batteuse + 1 kit hydraulique



Kit andaineur à monter sur le crochet d'attelage de la moissonneuse batteuse équipée d'un éparpilleur hydraulique + 1 kit hydraulique



Durée du montage pour l'andaineur de 3 à 5 jours

Un kit simple à monter !



Un produit mis en service et suivi par votre revendeur habituel de matériel avec un appui technique des ETS THIERART®.

Kit de turbine double étage à monter sur l'attelage d'une moissonneuse batteuse équipée d'éparpilleur hydraulique.



1 journée de montage pour la turbine à double étage

Un kit simple à monter !



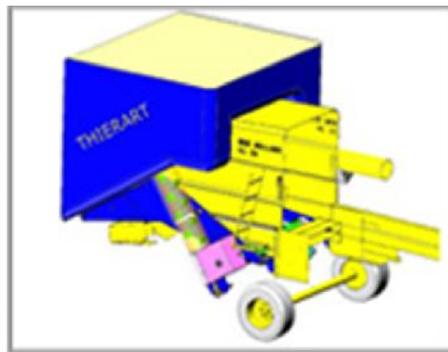
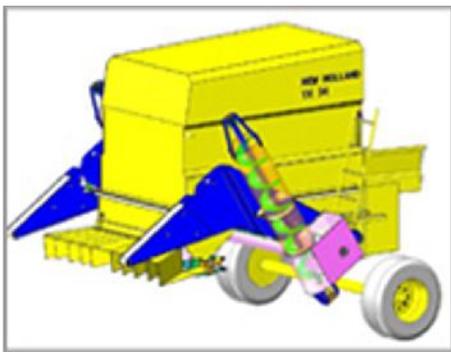
Un produit mis en service et suivi par votre revendeur habituel de matériel avec un appui technique des ETS THIERART®.

2 versions disponibles :

Un kit avec une caisse tôlée.

Un kit avec une caisse toilée (version légère et économique).

Un accessoire adapté à chaque modèle et marque de moissonneuse batteuse.



6 jours de montage
pour un récupérateur de menue paille



Temps de vidage de 4 secondes



Vidage réalisé lors d'un demi-tour en bout de champs

UN TEMPS DE VIDAGE EN TEMPS MASQUÉ

=

AUCUNE PERTE DE TEMPS

Conditionnement

Différentes possibilités en fonction de l'utilisation finale et du transport :

En vrac (meule ou entre mur de paille).

En balle de paille (toutes les presses à balle carrée pressent la menue paille).

En bouchon, granulé...

En briquette (presse spécifique adaptée par les **ETS THIERART**).



Meule



Balle de 400 kgs



Granulés



Briquettes

Conservation assurée : - de 12% d'humidité
(voir annexe 1)

Un co-produit en plus



	Blé	Orge	Colza
Menue paille	2.3 t/ha	1.5 t/ha	1.5 t/ha
Paille	4.2 t/ha	4 t/ha	2.3 t/ha
Chaume	1.5 t/ha	1.5 t/ha	2 t/ha
Grain	80 qx/ha	70 qx/ha	40 qx/ha

SOIT UN GAIN MATIÈRE PREMIÈRE POSSIBLE ENTRE 35 ET 55 %

➔ AUGMENTATION DU REVENU

Des champs plus propres !



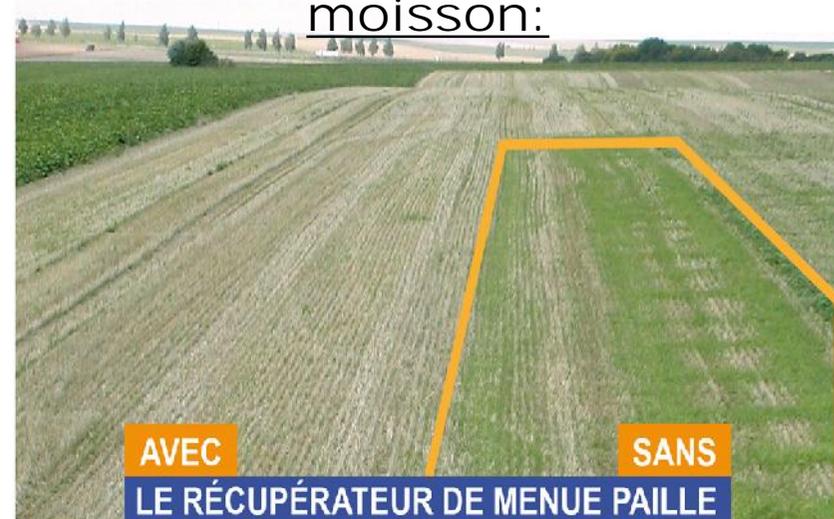
Diminution des mauvaises herbes (97%) :

- Brome
- Ray-grass
- Vulpin...

Diminution des maladies :

- Fusariose...

4 semaines après la
moisson:



REDUCTION DES TRAITEMENTS & TRAVAUX après 5 ans

Économie constatée : **55 €/hectare**

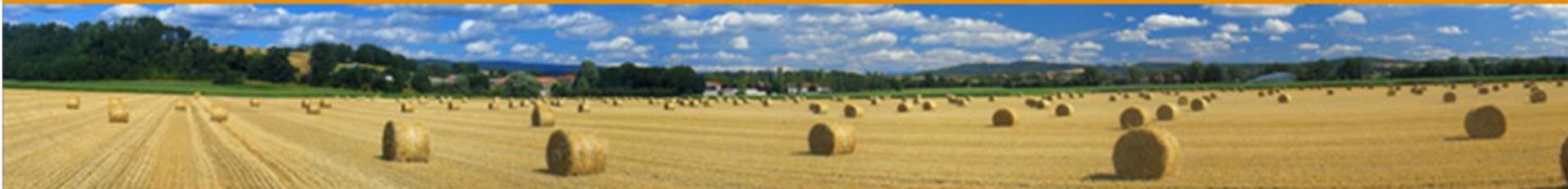
UNE RÉPONSE AU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

A chaque utilisateurs ses intérêts

- **LES ÉLEVEURS AVICULTEURS ET BOVINS**
qui produisent et utilisent leur propre paille en litière et alimentation.
- **LES CÉRÉALIERS INNOVANTS ET ÉQUIPÉS**
recherchant des améliorations dans leurs techniques.
- **LES E.T.A. DANS LA FILIÈRE PAILLE**
voulant trouver un atout pour se différencier.
- **LES COOPERATIVES ET PORTEURS DE PROJETS,**
une source de valorisation nouvelle sans surfaces supplémentaires.



A chaque utilisateurs ses intérêts



Les éleveurs aviculteurs



LITIÈRE : Des atouts quantitatifs et qualitatifs !

Une litière naturelle, souple et confortable.

- Moins de 4 % de poussières (annexe 1).
- Un pouvoir absorbant intéressant (annexe 4).
- Un réchauffage rapide, car taux d'humidité faible.
→ Économie en gaz... (annexe 1).
- Une mise en place de la litière et un épandage du fumier simplifié.

ALIMENTATION : Des atouts qualitatifs grâce à des caractéristiques propres.

- Matière riche en silice (annexe 9).
- Présence de petites graines et d'oligo-éléments naturels.

Références avec
E.A.R.L. DES DUPUI TS

AMÉLIORATION DU CONFORT DES ANIMAUX

=

AUGMENTATION DE VOTRE MARGE

Les éleveurs aviculteurs



Les premiers essais ont démontré une augmentation du résultat.

(augmentation de poids, diminution de l'indice de consommation et de mortalité...)

Des fumiers riches à valoriser (annexe 6).

Une énergie nouvelle pour le chauffage des bâtiments d'élevage (annexe 2).

Atout agronomique et environnemental :
Économie d'herbicides et gain de temps.

Investissement vente en
menue paille pressée,
utilisation pour
2 poulaillers

Expérimentation
réalisée avec
Moulin Henry et Doux



UN GAIN DE 98 €/ha de céréales

+

AMELIORATION du BIEN-ÊTRE des animaux

Les éleveurs bovins



EN LITIÈRE :

Des atouts quantitatifs et qualitatifs !

Une litière souple et confortable.

- Un pouvoir absorbant supérieur à la paille (annexe 4).
- Moins de 4 % de poussières (annexe 1).
- Une manipulation simplifiée :

Paillage des logettes, 3 à 4 Kgs/jour et par vache laitière.

Paillage des cases individuelles pour les veaux 2 à 3 Kgs/jour.

Expérimentations en cours avec
l'Union Laitière Meusienne

Un NOUVEAU SOUS-PRODUIT issu de votre exploitation,
SANS SURFACES SUPPLÉMENTAIRES

Les éleveurs bovins



EN ALIMENTATION : Des caractéristiques propres !

- Un produit riche en fibres facilitant la digestion des ruminants (annexe 5). Apport de fibres dans les rations à dominance MAÏS, riches en amidon.

2 Kgs/jour et par vache laitière pour faire ruminer.

1 Kg/jour et par taurillon pour éviter l'acidose.

- Un complément alimentaire appétant, issu de votre exploitation, qui permet de diminuer les coûts.



Pour BŒUFS, VACHES ALLAITANTES, GENISSES DE + 2 ANS:

3 à 4 Kgs/jour/animal + ALIMENT LIQUIDE à base de mélasse.

A distribuer en complément d'ensilage d'herbe pour apporter du lest et déconcentrer la ration.

AMÉLIORATION DU CONFORT DES ANIMAUX

=

AUGMENTATION DU RÉSULTAT

Les céréaliers



Désherbage mécanique :

Une image positive !

Un moyen de réduire la prolifération du:

- brome,
- vulpin,
- folle avoine,
- et autres adventices résistantes,...

tout en respectant les exigences environnementales.

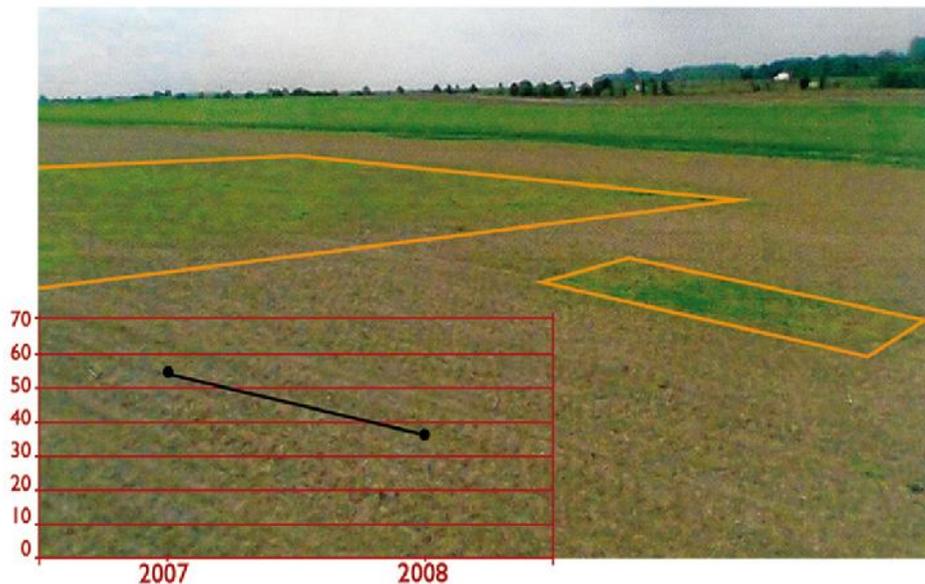


97 %
des adventices récupérées
au cours de la moisson

UNE RÉPONSE AU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Suite à la récupération des menues pailles lors de la moisson 2007, premier résultat 2012 : 45 €/ha

8 semaines après la moisson
et 1 déchaumage:



Une diminution de la charge de travail :

- Moins d'interventions culturales
Herbicides 18 € + Pulvé 11 €
+ Déchaumages 16 €

Moins de déchets :

- Diminution des transmissions de maladies (fusarioses...), limaces...

UN PLUS EN TECHNIQUE CULTURALE SIMPLIFIÉE
Une solution pour les AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

Les céréaliers



En cours d'expérimentation avec des agriculteurs

Peu d'impacts sur les sols à condition de respecter certaines règles :

- Une gestion personnelle est à mettre en place (Introduction de C.I.P.A.N.,...)

Une étude CARTOPAILLE démontre que:

L'exportation de 33% des stocks de paille a peu d'impacts sur les sols.

Or la menue paille représente 50% du volume de la paille.

Un co-produit supplémentaire à valoriser.

(biocombustible, litière, aliment, fibres pour méthaniseur, agro-matériaux, isolation...)



**AUGMENTATION DE 10 % DU REVENU
par Hectare de CÉRÉALES**

Les céréaliers



Investissement et vente en vrac

Investissement et vente de menue paille pressée

Gain estimé (euros)		Surface de céréales (en hectare)			
		100	150	200	250
Prix en andain (€/t)	14	2848	6271	9695	13119
	18	3608	7411	11215	15019
	22	4368	8551	12735	16919
	26	5128	9691	14255	18819

Gain estimé (euros)		Surface de céréales (en hectare)			
		100	150	200	250
Prix pressés et chargés (€/t)	50	3988	7981	11975	15969
	60	5888	10831	15775	20719
	70	7788	13681	19575	25469
	80	9688	16531	23375	30219

Voir détail annexe 11

Une PERFORMANCE hectare intéressante 100 €



Améliorer sa compétitivité :

Une prestation innovante pour mieux satisfaire les clients !

- + Éleveurs avicoles (litière)
- + Éleveurs bovins (litière, alimentation)
- + Céréaliers
- + Coopératives et porteurs de projet
 - agro-industrie (intérêt pour les agro-matériaux dû à une richesse en silice élevé)
 - plasturgie
 - textile
 - chauffage collectif
 - bâtiment (isolation, enduit)...



+ 50% de matière à valoriser pour les clients
100 Hectares de céréales = 200 Tonnes récupérées

Les entrepreneurs



		Surface fauchée par moissonneuse batteuse (en hectare)					
		150		200		300	
		Gain entreprise	Gain client	Gain entreprise	Gain client	Gain entreprise	Gain client
Supplément de prestation (euros)	20	-1000	13031	0	17375	2000	26063
	25	-250	12281	1000	16375	3500	24563
	30	500	11531	2000	15375	5000	23063
	35	1250	10781	3000	14375	6500	21563

Plus qu'un gain, une stratégie :

- avoir un outil pour sa propre récolte
- intéresser de nouveaux clients
- fidéliser les clients



UNE STRATEGIE GAGNANT-GAGNANT
AUGMENTATION DE LA RENTABILITÉ PAR MACHINE

Les coopératives et porteurs de projets



UNE IMAGE POSITIVE ENVIRONNEMENTALE

- Optimisation des projets biomasse par la diminution des coût de transport.

50 % de biomasse en plus à proximité

- Mieux accompagner les projets utilisateurs de la biomasse.
- Répondre aux exigences du Grenelle de l'environnement.

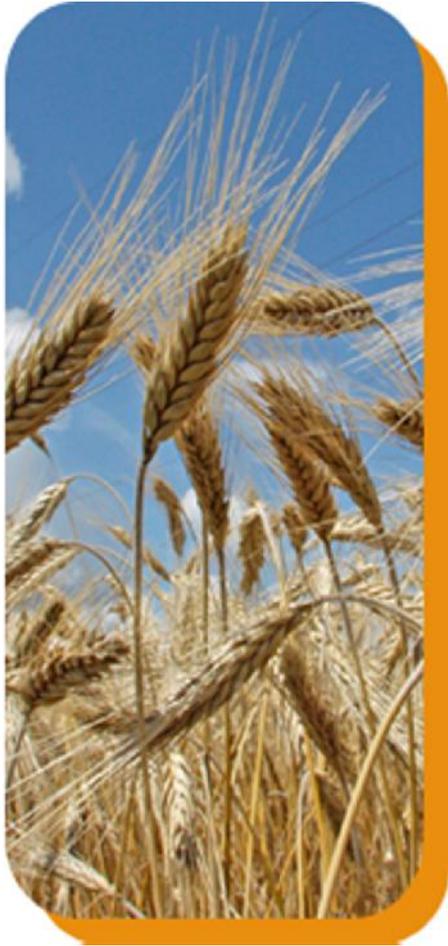


AUGMENTATION DE LA BIOMASSE À PROXIMITÉ

=

DIMINUTION DES COÛTS DE TRANSPORTS

Les coopératives et porteurs de projets



UNE FILIÈRE CO-PRODUIT A ORGANISER :

RECUPÉRATION : Agriculteurs-coopérateurs équipés.

GESTION DES FLUX : Coopératives, producteurs, industriels.

UTILISATEURS : Agriculteurs, éleveurs, méthaniseurs, plasturgistes, bâtiment, chaudières biomasses collectives ou individuelles.

Conditionnements et ventes à organiser



UN NOUVEAU CO-PRODUIT À VALORISER,
SANS IMMOBILISATION DE SURFACE

1. Composition physique
2. Un combustible intéressant
3. Résultat agronomique
4. Pouvoir absorbant
5. Intérêt nutritionnel pour les bovins
6. Teneur des fumiers
7. Intérêt en méthaniseur
8. Composition chimique
9. Analyse chimique des cendres
10. Montage du récupérateur
11. Détails des gains économiques



Annexe 1 : Composition physique



	Menue paille de blé	Menue paille d'orge	Menue paille de colza
Grosse paille	11.8 %	5.9 %	3.8 %
Petite paille	14.5 %	77 %	24.6 %
Grains	3 %	3 %	3.6 %
Glumes	68.7 %	9.8 %	64 %
Poussières	2 %	4 %	4%
Tx d'humidité	10.9 %	11.1 %	12 %

FAIBLE TENEUR EN POUSSIÈRE ET EN HUMIDITÉ
FAVORABLE À LA LITIÈRE

- DE 4 % DE POUSSIÈRES - DE 12 % D'HUMIDITÉ

Annexe 2: Un combustible intéressant



	Pouvoir calorifique en kj/kg
Fuel	41 993
Colza	24 593
Miscanthus	19 251
Paille de céréales	16 341
Paille de colza	15 433
Menue paille céréales	15 240
Menue paille colza	15 114
Blé	15 013
Bois (charme 2 ans)	12 560
Bois vert	8 230

1 ha de
menue
paille

=

3 stères
de bois
120 €

=

520 litres
de fuel
338 €

Annexe 3 : Résultat agronomique



ELEMENTS EXPORTES	Céréales		Colza	
	Menue paille	Paille	Menue paille	Paille
Kg/ha N	17	32	8.4	15
Kg/ha P2O5	5	10.3	1.8	6
Kg/ha K2O	12.9	50	3.2	43.7
Kg/ha MgO	2	5	1.2	2.5

UN IMPACT FACILEMENT MAITRIABLE

Annexe 4 : Pouvoir absorbant

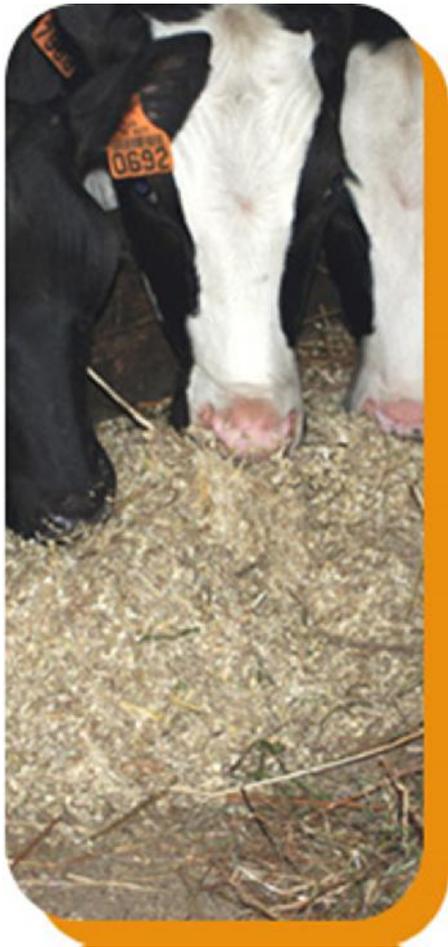


	Pouvoir absorbant
Menue paille de blé	2.52
Paille de blé broyée	2.97
Copeaux de bois	2.4

UNE LITIÈRE CONFORTABLE AVEC UN
BON POUVOIR ABSORBANT

AMÉLIORATION DU BIEN-ÊTRE DES ANIMAUX
=
AUGMENTATION DU RESULTAT

Annexe 5 : Intérêt nutritionnel pour les bovins

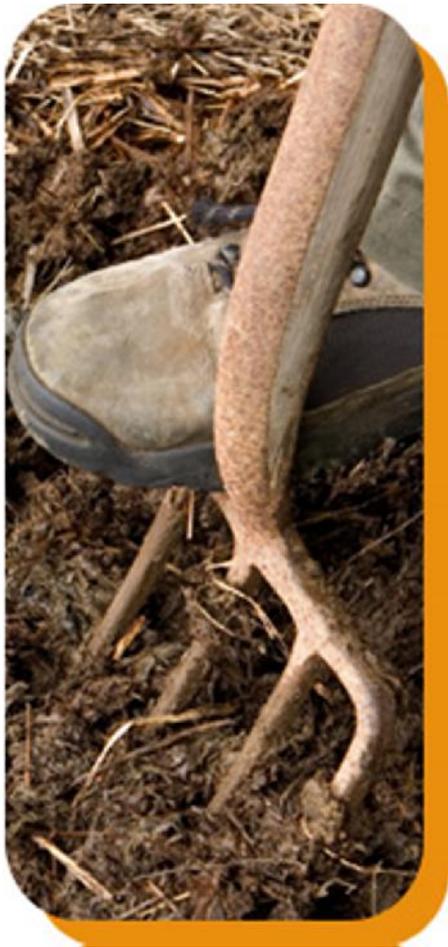


	Menue paille céréales	Paille de céréales	Menue paille de colza	Paille de colza
Matière sèche (g/kg)	885	870	878	880
Matière azotée totale (g/Kg)	54,5	35	120	33
Cellulose brute (g/Kg)	314	430	375	385
Amidon (g/Kg)	46,5	40	0	0



LES FIBRES FACILITENT
LA DIGESTION DES RUMINANTS

Annexe 6 : Teneur des fumiers



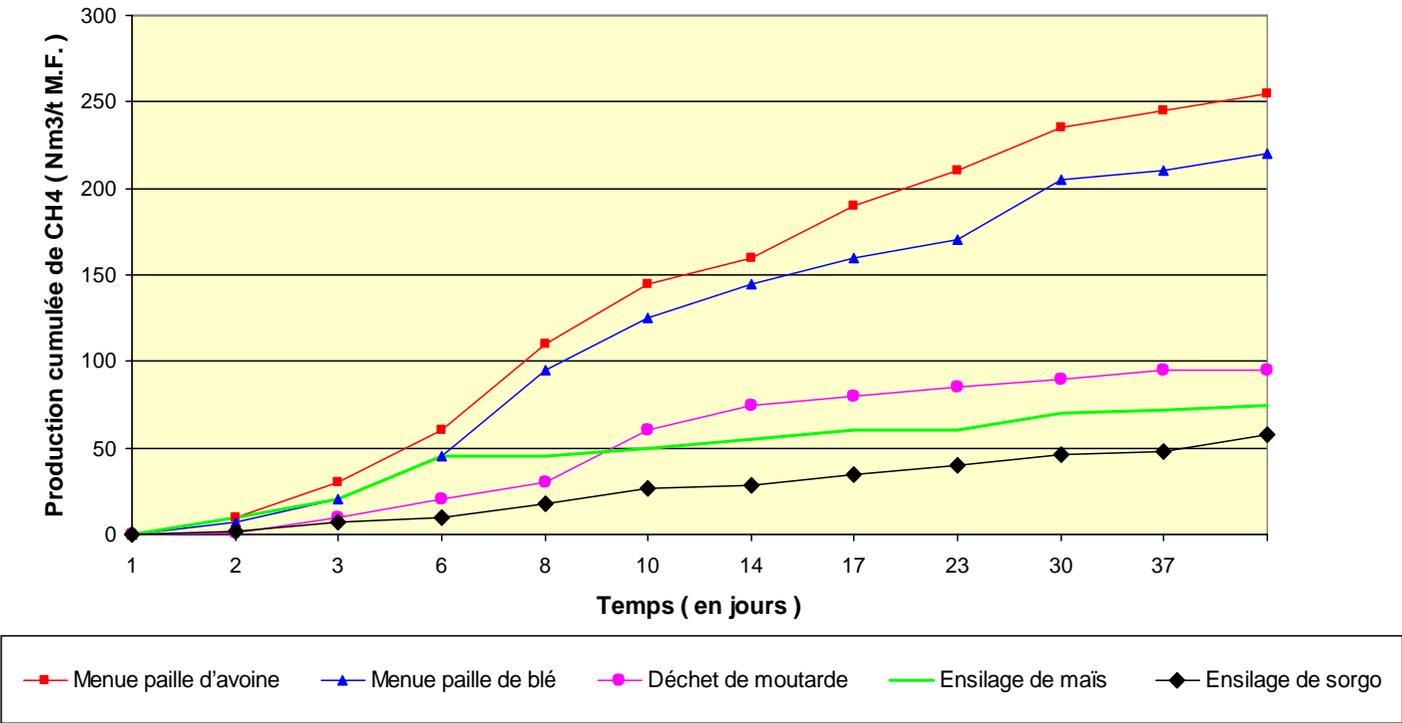
Fumier de volaille			
	Avec menue paille (kg / T MS)	Avec paille (kg / T MS)	Avec copeaux de bois (kg / T MS)
N	31	29	27.8
P2O5	26.9	25	22.4
K2O	25.2	20	25.2

RESTITUTION DES FUMIERS INTÉRESSANTE

Annexe 7 : Intérêt en méthaniseur



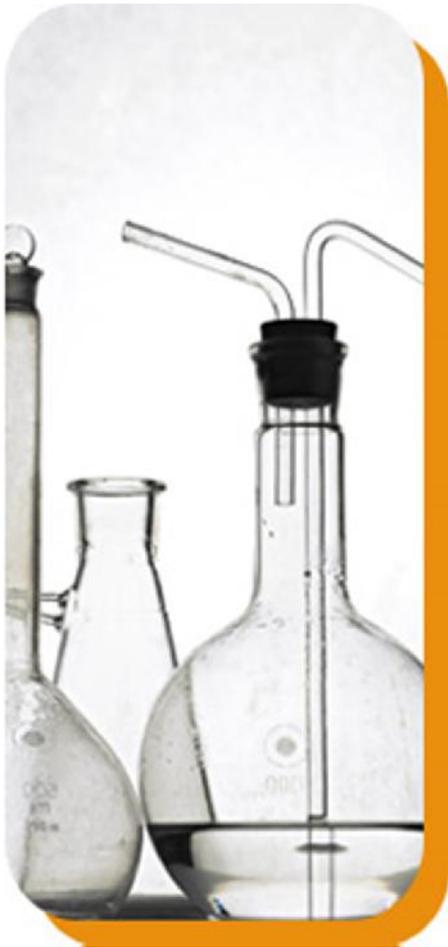
Production cumulée de CH4 (matière fraîche)



Une matière améliorant par 3, la production de gaz en 37 jours

PLUS DE GAZ = PLUS D'ÉNERGIE

Annexe 8 : Composition chimique



 CDER	Menue paille de céréales	Paille de céréales	Menue paille de colza	Paille de colza
C (% /TS)	46.2	46.53	47.1	37.50
H (% /TS)	5.82	5.31	5.87	5.13
N (% /TS)	1.15	1.05	1.37	0.7
S (mg/kg)	1100	200	1500	300
Cl (mg/kg)	2450	350	3900	980
Cendres	7.9	5.9	10.5	9.7

% / TS = % pour une tonne de matière sèche

UNE COMPOSITION CHIMIQUE INTERESSANTE

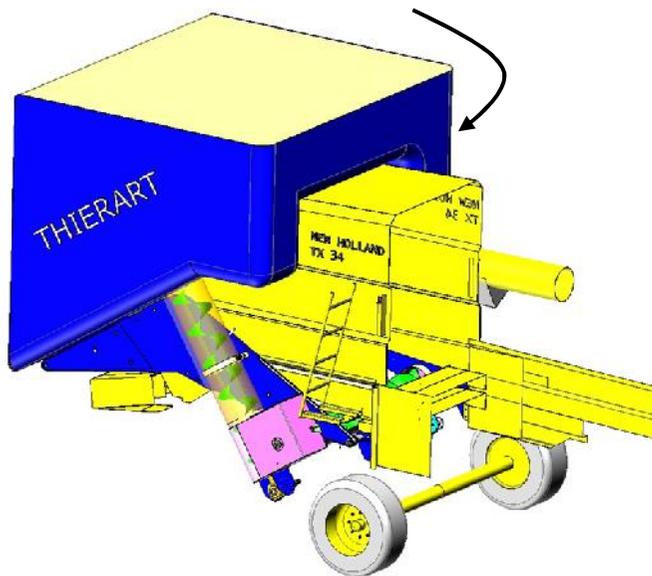
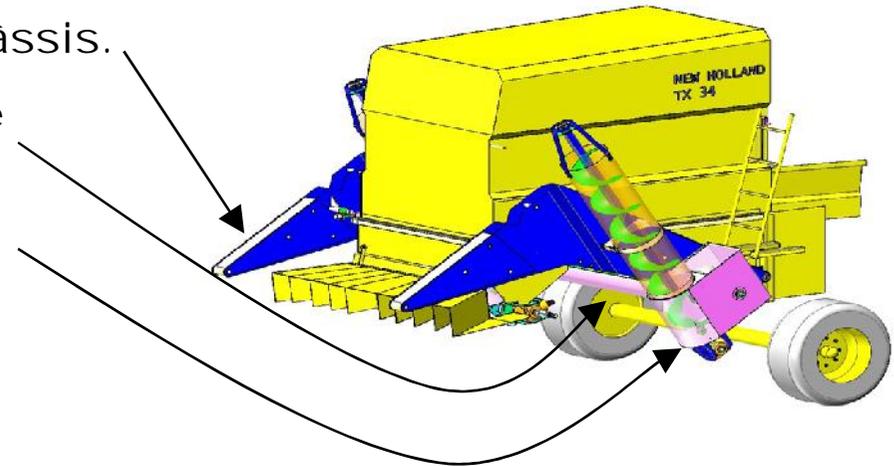
Annexe 9 : Analyse chimique des cendres

 CDER	Menue paille céréales (g/kg MS)	Paille de céréales (g/kg MS)	Menue paille de colza (g/kg MS)	Paille de colza (g/kg MS)
Silicium SiO ₂	50	31	3.7	7.56
Aluminium Al ₂ O ₃	0.5	0.17	0.9	1.5
Fer Fe ₂ O ₃	0.27	0.11	0.5	0.77
Titane TiO ₂	0.07		0.1	
Calcium CaO	8.3	2.06	49	22.2
Magnésium MgO	1.3	0.9	1.9	2.4
Potassium K ₂ O	8.7	7.08	5.14	20.3
Sodium Na ₂ O	0.2	0.05	0.31	6.59
Soufre SO ₃	0.5	0.88	2.52	12.3
Phosphore P ₂ O ₅	3.3	2.8	2.94	4.9
Manganèse MnO ₂	0.07		0.1	

La SILICE est un composé intéressant pour les VOLAILLES et pour les AGRO-MATÉRIAUX (dureté)

Annexe 10 : Montage du récupérateur

1. Fixer 2 bras de supportage sur le châssis.
2. Positionner et fixer la vis horizontale à la sortie des grilles.
3. Fixer les 2 vis verticales sur les bras.
4. Poser la bâche sur la caisse.
5. Fixer la trémie sur les bras.



6. Raccorder l'entraînement mécanique des vis.
7. Raccorder les 2 vérins de vidage au circuit hydraulique de la moissonneuse batteuse.
8. Raccorder les commandes de fonctionnement et les détecteurs de sécurité au poste de conduite.
9. Faire des essais-réglages et resserrer tous les organes mécaniques.

BUDGET de 25 à 40 000 € à prévoir,
suivant le type de MOISSONNEUSE BATTEUSE

Annexe 11 : Détail des gains économiques



Type de matière vendue	Menue-paille en vrac	Menue-Paille pressée	Paille pressée + 2 poulaillers
Surface de céréales	200	200	200
Prix de la paille	18	60	60
Vente co-produit	6840	22800	19776
Gain litière			3024
Gain résultat volaille			720
Coût pressage		-11400	9888
Gain désherbage (+MECA.+M.O.)	6575	6575	6575
Gain mécanisation & M.O.	4000	4000	4000
Perte éléments fertilisants	-2200	-2200	-1908
Amortissement	-4000	-4000	-4000
GAIN	11215	15775	18299

UN GAIN INTÉRESSANT
QUELQUE SOIT LE CONDITIONNEMENT



11, rue des Remparts - 08300 LE CHATELET-SUR-RETOURNE

Tél. 03.24.38.92.40 - Fax : 03.24.38.93.03

thierartsa@wanadoo.fr

www.thierart.com

S.A.R.L au capital de 60.000 € - Siret 300 463 882 00013 - Code APE 2830Z

www.thierart.com

 **ETS THIERART**[®]
08300 LE CHÂTELET-SUR-RETOURNE

