



Énergies renouvelables en milieu agricole

Le bois déchiqueté : économie et confort

La ferme du Creuset à Neuville-les-Decize (58)





Ferme du Creuset

Exploitation : cheptel de 30 vaches et 250 brebis sur 90 ha

Production : transformation de 200 000 litres de lait par an en yaourts, fromages blancs et fromages

Effectif : Christian JORAND et son équipe d'une dizaine de personnes

La chaudière à bois déchiqueté

Présentation

Fin 2010, Christian JORAND, producteur de fromages en agriculture biologique, a transformé l'installation de chauffage et de production d'eau chaude de la fromagerie.

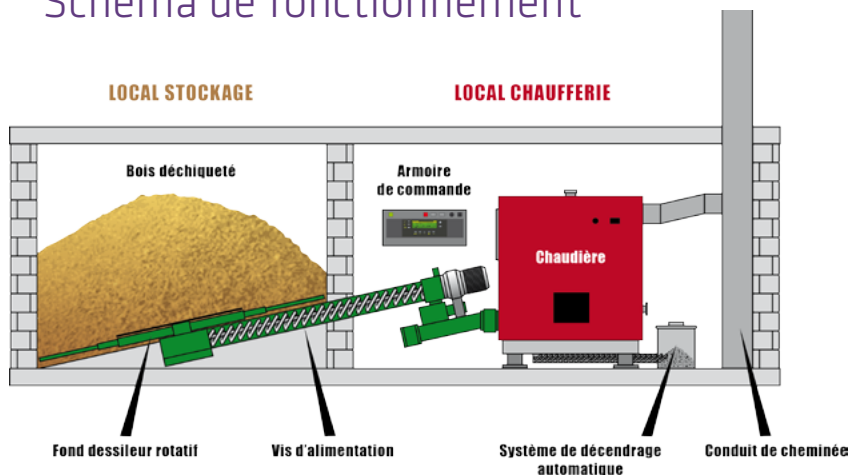
Considérant l'utilisation de la chaudière à bûches à chargement manuel contraignante, il l'a remplacée par une chaudière entièrement automatique fonctionnant avec du bois déchiqueté produit sur l'exploitation.

Ressource en bois utilisée

Le bois provient de l'entretien des haies et de l'exploitation des surfaces boisées de la ferme (environ 4 ha). Sa valeur marchande est faible : perches de faible diamètre et têtes de chênes ou de charmes non commercialisables.

Les besoins de l'exploitation sont couverts par 120 MAP/an (mètre-cube apparent de bois une fois déchiqueté), représentant l'équivalent de 10 000 litres de fioul.

Schéma de fonctionnement



Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques :

- puissance de 30 kW (kilowatt),
- marque HEIZOMAT,
- Installation et raccordement d'un ballon de préparation et de stockage de l'eau chaude sanitaire de 400 litres.

La chaudière assure :

- le chauffage des locaux de la fromagerie (20°C toute l'année),
- le chauffage d'une étuve à yaourts (à 44°C toute l'année),
- la production d'environ 700 litres d'eau chaude sanitaire par jour nécessaire au fonctionnement de la fromagerie et de la salle de traite des brebis (nettoyage du matériel et des locaux).

En appoint :

Pour garantir la continuité de la production de la fromagerie en cas d'entretien ou de panne de la chaudière bois, **une chaudière fioul** existante a été raccordée à la nouvelle installation.

L'électricité sert de système d'appoint pour le maintien des consignes de température dans les pièces (radiateurs ou climatiseurs).



Production du bois déchiqueté



AVRIL

Préparation du bois pour le déchiquetage (50 h environ)



MAI

Déchiquetage du bois par la CUMA départementale (3,5 h pour 120 MAP)



MAI À SEPTEMBRE

Stockage et séchage du bois à l'air libre (sous abri)

Investissement

en € HT

Chaudière avec dessilleur et vis d'alimentation	17 470 €
Ballon d'eau chaude	860 €
Equipements périphériques (hydraulique, conduit de fumée, etc.)	2 590 €
Main d'œuvre et mise en route	2 900 €
Aménagement des locaux de stockage de bois (fournitures)	2 800 €

COUT TOTAL HT 26 620 €

Aide financière du Conseil général de la Nièvre - 4 200 €

COUT RÉEL HT 22 420 €

Bilan d'exploitation

en € HT

Préparation du chantier (50h x 20 €/h) 1 000 €

Prestation de déchiquetage (3,5 h à 320 €/h) 1 120 €

TOTAL CHARGES HT 2 120 € par an

Économie sur la dépense d'électricité * - 960 €

* Le passage au bois déchiqueté a permis un moindre recours au chauffage électrique estimé auparavant à 10 000 kWh par an.

Bilans par rapport à une situation au :

Bois bûches (situation initiale)

en € HT

Coût bois bûche (80 stères de bois-bûches par an à 35 € le stère) 2 800 €

Coût bois déchiqueté + économie électrique 1 160 €

GAIN ANNUEL 1 640 €

Temps de retour brut sur investissement :

- SANS AIDE du Conseil général 16 ans
- AVEC AIDE du Conseil général 13,5 ans

Diminution des émissions des gaz à effet de serre 1,8 tonnes équivalent CO₂/an (économie de 10 000 kWh électriques)

Le faible coût du bois bûche entraîne une rentabilité financière moyenne par rapport au bois déchiqueté.

Par contre, l'installation libère du temps et supprime les contraintes liées au bois bûches.

Fioul en € HT

Coût fioul (10 000 litres par an à 0,80 € le litre) 8 000 €

Coût bois déchiqueté + économie électrique 1 160 €

GAIN ANNUEL 6 840 €

Temps de retour brut sur investissement :

- SANS AIDE du Conseil général 3,9 ans
- AVEC AIDE du Conseil général 3,2 ans

Diminution des émissions des gaz à effet de serre (économie de 10 000 litres de fioul et 10 000 kWh électrique) 28,8 tonnes équivalent CO₂/an

Par rapport à une solution initiale au fioul, le bois déchiqueté offre une rentabilité financière très intéressante.

Points clés pour réussir et optimiser son projet

- Identification de la ressource locale en bois, vérification de l'adéquation avec les besoins et de la facilité de production de bois déchiqueté.
- Recours à une prestation externe de déchiquetage pour éviter l'investissement dans le matériel nécessaire.
- Identification d'un emplacement abrité et aéré permettant le stockage d'un an de consommation. L'idéal est un local existant à aménager.
- Recours à l'installation de chauffage existante comme système d'appoint ou de secours pour les périodes de maintenance.

Utilisations possibles du bois énergie en agriculture

Avec ses atouts économiques, de performance et d'automatisme, le recours au bois déchiqueté est adapté pour des puissances allant de 30 kW à plus de 1 000 kW.

Il peut être utilisé dans les exploitations pour :

- le chauffage de locaux,
- le chauffage de serres,
- l'eau chaude lorsque les besoins sont importants.





Christian JORAND

Exploitant

« Utiliser et valoriser une ressource abondante »

Sur notre domaine, nous avons conservé beaucoup de haies et nous disposons d'une surface boisée de 4 ha dont l'entretien et l'exploitation génèrent beaucoup de sous produits à faible valeur marchande. Aussi, pour couvrir les besoins énergétiques de la fromagerie, nous voulions continuer à valoriser notre bois sans avoir les contraintes liées au chargement manuel de la chaudière. L'utilisation du bois déchiqueté nous a apporté la possibilité d'un fonctionnement complètement automatique.

Nous avons remplacé les 100 à 150 heures de travail pour produire les stères de bois par quelques heures de préparation du chantier de déchiquetage. Économiquement et environnementalement, c'est un investissement gagnant nous permettant d'éviter efficacement le recours au fioul et de minimiser nos consommations d'électricité.

« Un grand confort d'utilisation »

Ayant besoin toute l'année d'une température constante de 20°C dans les pièces d'affinage, ce système automatique allège notre travail. L'entretien est très simple et le décentrage de la chaudière étant aussi automatique, il y a très peu d'interventions à faire. Autre avantage du bois déchiqueté apprécié notamment en mi-saison et en été : la chaudière redémarre, sans intervention humaine, pour le chauffage de l'étuve à yaourts et pour nos besoins d'eau chaude.

C'est un système vraiment très confortable et nous allons même élargir son utilisation au réchauffage du lait à pasteuriser, actuellement assuré par résistances électriques. Nous envisageons aussi de déplacer la salle de traite des vaches pour nous raccorder sur la chaudière bois et ainsi optimiser son utilisation en minimisant nos dépenses d'électricité.

Le réseau Agri Énergie en Bourgogne

Côte d'Or :

Chambre d'agriculture de Côte-d'Or
Sylvie LEMAIRE
03 80 28 81 38
sylvie.lemaire@cotedor.chambagri.fr

Nièvre :

Chambre d'agriculture de la Nièvre
Etienne BOURGY
03 86 93 40 18
etienne.bourgy@nievre.chambagri.fr

Saône-et-Loire :

Chambre d'agriculture de la Saône-et-Loire
Guillaume COICADAN
03 85 29 56 20
gcoicadan@sl.chambagri.fr

Yonne :

Chambre d'agriculture de l'Yonne
Vincent GALLOIS
03 86 94 26 34
v.gallois@yonne.chambagri.fr

ADEME Bourgogne

Agriculture - Biogaz :

Bertrand AUCORDONNIER
03 80 76 89 80
bertrand.aucordonnier@ademe.fr

Énergies Renouvelables Bois :

Michel AZIÈRE
03 80 76 89 73
michel.aziere@ademe.fr



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Direction régionale Bourgogne

1C, boulevard de Champagne - Tour Elithis
BP 51562 - 21015 DIJON Cedex

03 80 76 89 76

ademe.bourgogne@ademe.fr

www.bourgogne.ademe.fr

ADEME Bourgogne - juin 2013

Rédaction : Green Coaching Communication

Conception / réalisation : ADEME Bourgogne

Photos : GELAP Union

Financé dans le cadre du Programme Énergie Climat Bourgogne

