

Mémo et
Références

Le Bois Énergie à la ferme

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
AUBE

TERRES d'**a**VENIR



Avec la hausse régulière des coûts des combustibles d'origine fossile, la dépense énergétique est en augmentation au sein des exploitations agricoles. Comment réduire ces dépenses ? Comment se passer des énergies fossiles ?

Depuis 2006, dans le cadre du Plan Bois Energie, la **Chambre d'agriculture** anime la **mission Bioénergie** en partenariat avec l'ADEME et la Région Champagne-Ardenne. La mission a pour objectif de faire émerger des projets de chaufferies biomasse, d'accompagner et de suivre les porteurs de projets et de structurer l'approvisionnement en combustible bois plaquette afin de le sécuriser.

Pourquoi les chaudières à biomasse ?

Des avantages économiques :

- coût réduit de par la proximité de la ressource,
- stabilité des coûts dans le temps,
- contribution à l'indépendance énergétique.

Des avantages environnementaux :

- combustible renouvelable,
- diminution des gaz à effet de serre,
- combustible peu énergivore à produire.

Des avantages territoriaux :

- création et maintien d'emplois,
- utilisation des forêts locales.

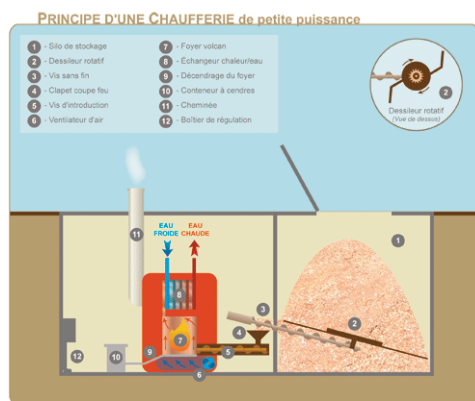
Différents types de chaudières existent sur le marché, des chaudières chauffant de l'eau pour alimenter un réseau ou des chaudières réchauffant de l'air qui est soufflé dans le bâtiment d'élevage. Ce type de chaudière est plus particulièrement intéressant en élevage hors-sol.



Chaudière bois de 100 kW

La chaudière

- Il s'agit de l'enceinte dans laquelle **l'énergie contenue dans le combustible bois est libérée et transmise au fluide caloporteur (eau chaude)**. En règle générale, le générateur est composé de deux parties : le foyer et l'échangeur de transfert de chaleur entre la flamme, les gaz chauds et le fluide caloporteur.
- La chaudière est entièrement automatique, régie par un automate, ordinateur qui permet de paramétrer la combustion et donc le fonctionnement général de l'installation.



Mission Régionale Bois Energie

Comment ça marche ?

La technologie des chaudières à alimentation automatique est déclinée sur toutes les gammes de puissance : de **25 kW pour des installations individuelles**, jusqu'à plusieurs MegaWatt pour des installations industrielles, des collectivités (piscines, hôpitaux, logements communaux...) ou des exploitations (serres).

L'évacuation des fumées

- La combustion du bois génère des **gaz** dus :
 - ⇒ à la composition naturelle du bois, matériau contenant certains éléments chimiques sous forme de traces,
 - ⇒ à la combustion parfois incomplète du bois.

La qualité du combustible et les réglages de la combustion permettent de réduire très fortement ces émissions.

Le décentrage

Le décentrage consiste à évacuer les cendres produites dans le foyer lors de la combustion du bois.

Quels combustibles ?

Différents combustibles peuvent être employés seuls ou en mélange pour des chaufferies à biomasse :

- de la paille,
- le bois issu de forêts,
- le bois issu d'entretien des haies,
- les sous-produits de scieries,
- les granulés de bois,
- les produits ligneux de la vigne (sarments, charpente, ceps) **UNIQUEMENT EN MELANGE** (30 % maxi) avec du bois forestier.

Le bois déchiqueté peut présenter une humidité et un pouvoir calorifique variable. Le prix généralement constaté oscille entre 75 et 100 € HT la tonne.

En règle générale, les chaufferies utilisent le bois sous forme de plaquette sèche (bois déchiqueté).

Plusieurs fournisseurs départementaux peuvent garantir l'approvisionnement en plaquette forestière (des fiches de présentation des fournisseurs sont disponibles à la mission Bioénergies).

D'autres solutions existent suivant l'utilisation que l'on désire faire de la chaleur tels que des générateurs à air chaud ou des chaufferies fonctionnant au bois bûche.

Le silo ou zone de stockage

- Les chaufferies à alimentation automatique utilisent divers combustibles tels que les plaquettes ou granulés de bois ou les bottes de paille.
- Le silo constitue la **réserve tampon pour l'alimentation de la chaudière**. Sa conception doit permettre une facilité de gestion et donc prendre en compte la puissance de la chaudière, le mode de livraison, les contraintes d'intégration et la disponibilité des équipements et de la main d'œuvre.



Intérieur de silo chaudière bois

La qualité du combustible et des chaufferies

Plusieurs démarches et labels de qualité ont été mis en place pour le combustible ou les chaufferies. Ces marques permettent de garantir les caractéristiques et performances des produits.

On trouve par exemple :

- **La norme NF Bois de chauffage** : certification mise en place par l'ADEME, le CTBA (Centre Technique du Bois et de l'Ameublement) et des professionnels fournisseurs, garantissant des essences d'une même catégorie, un taux d'humidité maximum, une longueur annoncée et une quantité livrée.
- **La charte de qualité du granulé** : afin de garantir la qualité du granulé, dans l'attente d'une norme européenne de fabrication (en cours d'élaboration), les producteurs français se sont engagés volontairement dans une charte qui garantit la bonne qualité du produit.
- **Le label Flammes vertes** créé en 2000 par l'ADEME pour les appareils de chauffage, impose aux fabricants signataires des conditions de sécurité et un niveau de performance (rendement énergétique minimum de 70 % et taux d'émission de CO de 0,3 % max).

Le bois énergie, à qui s'adresse-t-il ?

Pour une exploitation agricole, les chaudières bois peuvent chauffer une ou plusieurs maisons, des bâtiments d'élevage ou des installations de diversification grâce à des réseaux de chaleur enterrés.

Le bois énergie est envisageable sur tous les types d'exploitation. Toutefois, toutes n'en feront pas le même usage :

- les ateliers porcins ou de volailles ou bien encore les serres pourront utiliser la chaudière pour chauffer les bâtiments. En élevage bovin lait, la chaleur pourra être utilisée pour les eaux de la salle de traite,
- les viticulteurs ou les fromageries : la chaleur produite pourra être employée dans le process de fabrication du produit.

La chaleur peut également être valorisée par un usage plus domestique comme le chauffage des habitations de l'exploitant.

Données économiques

• COÛTS

Le coût de fonctionnement d'une installation de chaufferie biomasse à la ferme est composée des annuités d'investissement, du coût d'achat du combustible et des travaux d'entretien éventuels.

• ECONOMIES RÉALISÉES

Les économies réalisées trouvent notamment leur origine dans le prix du combustible, souvent bien moins cher que les énergie fossiles (2,3 c€/kWh pour le bois contre 8,9 c€/kWh pour le fioul, 4,9 c€/kWh pour la gaz naturel et 12,2 c€/kWh pour l'électricité)*.

Les économies substantielles que permettent ces combustibles favorisent un retour sur investissement rapide.

*source : 2008 Ministère de l'industrie

Des projets subventionnables

L'installation d'une chaudière au bois entre dans le cadre des subventions PPE (Plan de Performance Energétique) ayant pour objectif de réduire les dépenses en énergie des exploitations agricoles.

D'autres sources de subventions (ADEME Région, FranceAgriMer...) peuvent être mobilisées

Initiation du projet par l'agriculteur - Pré-diagnostic	
2-3 mois	Attentes et motivations de l'agriculteur / Analyse d'opportunité du projet
Acteurs : agriculteur, organismes de conseils ou bureaux d'études, structure agricole	
Etude de faisabilité	
2-3 mois	Etude approfondie des besoins et des coûts / Dimensionnement du projet / Réglementation et financements
Acteurs : agriculteur, bureaux d'études	
Montage du projet - Maîtrise d'oeuvre	
4-9 mois	Conception de la chaufferie et du réseau / contrats d'approvisionnement
Acteurs : agriculteur, bureaux d'études	
Réalisation de l'installation	
4-9 mois	Construction de l'installation
Acteurs : agriculteur, maître d'oeuvre, constructeur, assistance à maîtrise d'ouvrage	
Fonctionnement de l'installation	

Total pour la mise en service : entre 1 et 2 ans

**Vous avez un projet ?
vous souhaitez plus d'information sur le bois Energie,
n'hésitez pas à nous contacter.**



Pour plus d'informations
Audry CROENNE - Chargé de mission biomasse bioénergies
2 bis, rue Jeanne d'Arc - BP 4080 - 10018 TROYES Cedex
Tél. : 03 25 43 72 72 - Fax : 03 25 73 94 85
Email : audry.croenne@aube.chambagri.fr
www.aube.chambagri.fr

octobre 2011 - Les données chiffrées sont susceptibles d'évoluer