



BOIS ENERGIE
MILIEU RURAL

PROGRAMME

Bois énergie
en Pays
de la Loire



Le chauffage au bois des bâtiments agricoles

Choisir le bois pour chauffer ses bâtiments agricoles

Dans les 3 régions du grand ouest (Pays de la Loire, Bretagne, Basse-Normandie), 95% des 350 chaudières automatiques à bois déchiqueté sont installées chez des agriculteurs. En plus de leur maison d'habitation, certains ont souvent fait le choix de chauffer des bâtiments agricoles situés à proximité, grâce à un réseau de chaleur enterré.

En 2005, en Pays de la Loire, 30 agriculteurs utilisent le bois énergie dans le cadre de leur travail, en plus du chauffage domestique ou uniquement à usage professionnel.

- **intérêt environnemental** : Le bois est une énergie renouvelable. Il a un impact neutre sur l'effet de serre puisqu'il dégage autant de CO₂ qu'il en mobilise pour sa croissance et se substitue à l'utilisation des énergies fossiles non renouvelables (fioul ou gaz).
- **intérêt économique** : Le bois est une énergie moins chère que les énergies fossiles et son prix est plus stable dans le temps. L'investissement dans une chaufferie bois permet donc une meilleure maîtrise des coûts de chauffage. Pour l'agriculteur, la ressource en bois peut être autoproduite grâce à la valorisation du linéaire de haies présentes sur l'exploitation.
- **intérêt pour le milieu rural** : avec le développement de l'utilisation des énergies fossiles et la réduction de la main d'œuvre sur les exploitations agricoles, les haies ont peu à peu perdu leur rôle traditionnel ; produire du bois. Grâce au déchiquetage et à des solutions techniques performantes qui facilitent la valorisation énergétique du bois de bocage, la haie retrouve sa fonction productive. C'est aussi l'occasion de promouvoir l'ensemble de ses fonctions environnementales : *protection des animaux contre le soleil et les intempéries, lutte contre l'érosion et protection de la qualité de l'eau, maintien d'un paysage de qualité et préservation de la biodiversité.*

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie
Délégation régionale Pays de la Loire

Région
PAYS DE LA LOIRE

Quels bâtiments agricoles peut-on chauffer avec une chaudière bois ?



Stockage de bois déchiqueté sous hangar

Silo de stockage

La chaudière bois fournit de l'eau chaude.

Tout bâtiment équipé d'un système de distribution de chaleur à eau chaude peut donc être chauffé au bois.

Des applications simples...

Elles concernent les ateliers utilisant de grandes quantités d'eau chaude destinée à la consommation ou au nettoyage des outils :

- salles de traites,
- ateliers d'élevage de veaux,
- ateliers de transformation type fromageries.

Une interface est parfois nécessaire pour garantir une réserve suffisante et pouvoir fournir de l'eau chaude en continu en période de demande élevée : on peut alors installer un ballon d'eau chaude qui sert de tampon, voire le coupler avec un échangeur.

... aux plus complexes

Les applications plus complexes concernent le chauffage proprement dit : elles nécessitent souvent l'intervention d'équipementiers spécialisés qui déterminent les systèmes d'émission de chaleur les plus adaptés au bâtiment.

On peut alors chauffer tous types de bâtiments :

- élevages porcins
- poulaillers
- séchoirs de fourrage
- serres maraîchères

Comment déterminer son installation ?

L'étude de la puissance à installer dépend du type de bâtiment à chauffer.

Le cas le plus simple concerne le raccordement de la salle de traite lorsqu'il existe un projet de chaudière pour le chauffage de la maison et lorsque les 2 bâtiments ne sont pas trop éloignés.

Pour une consommation de 250 litres d'eau chaude par jour, la puissance complémentaire sera d'environ 4 kW. Ce raccordement ne nécessite donc généralement pas la mise en place d'une chaudière plus puissante.

L'installation d'une chaudière uniquement dédiée à la salle de traite est en revanche à proscrire : le coût d'installation serait démesuré par rapport à l'énergie consommée annuellement.

Un calcul de puissance plus poussé devra être réalisé au cas par cas pour ajuster la puissance avec les besoins : pics de production de chaleur, prise en compte de la chaleur dégagée par les animaux etc.

Silo de stockage



Quelques exemples

Type de bâtiment d'élevage	Caractéristiques techniques	Consommation énergétique annuelle (kWh)	Puissance à installer (kW)	Consommation annuelle de bois	Coût total / kW installé*
Salle de traite	250 litres / jour	3 000	3	1 tonne soit 4 m ³	Sur chaufferie existante
Elevage de veaux	400 veaux 7 000 litres d'eau / jour en moyenne	84 000	60	25 tonnes soit 100 m ³	350
Elevage porcin	3 300 m ²	170 000	85	45 tonnes soit 180 m ³	400
Séchoir de fourrage	250 tonnes de matière sèche/an	185 000	150	50 tonnes soit 200 m ³	275
Poulailler	2 400 m ²	320 000	200	90 tonnes soit 360 m ³	235

*hors émetteurs de chaleur ou dispositif de production d'eau chaude (type échangeur à plaques ou ballon), hors réseau de chaleur enterré



Quelle autonomie énergétique le bois permet t-il d'atteindre ?

L'utilisation de l'énergie bois permet de gagner en autonomie énergétique si le bois est produit sur l'exploitation agricole : l'autonomie est donc liée à son linéaire de haies bocagères et à ses surfaces plantées en bois ou en taillis, ainsi qu'aux méthodes d'exploitation du bois utilisées.

Les méthodes d'abattage doivent permettre à l'exploitation agricole de maintenir sa ressource sur des cycles de 10 à 15 ans : un linéaire de haies sera donc entretenu tous les 10, 15 ou 20 ans selon les essences d'arbres présentes.

Les haies et surfaces boisées doivent donc être considérées comme des réservoirs d'énergie, exploités périodiquement avec des méthodes d'entretien adaptées, laissant au bois le temps de pousser et donc de reconstituer le stock d'énergie sur pied !



Paysage de bocage



Chantier de déchetage



Le potentiel de production des haies bocagères dépend de l'âge de la haie, de sa densité, des méthodes d'entretien utilisées dans le passé et actuellement et des essences présentes.

Les productivités mesurées en Pays de la Loire vont de 15 m³/100 mètres linéaires tous les 10 ans à plus de 40 m³.

Le tableau suivant donne quelques repères concernant le linéaire de haie nécessaire en fonction des besoins en bois :

Besoins annuels en bois décheté	Productivité moyenne des haies de l'exploitation de la haie (m ³ /100 m)	Longueur annuelle à entretenir en moyenne (mètres)	Linéaire nécessaire avec une rotation de 10 ans	Linéaire nécessaire avec une rotation de 15 ans
10 tonnes sèches Soit 50 m ³ humides	15	350	3,5 km	5,5 km
	20	250	2,5 km	3,7 km
	25	200	2 km	3 km
20 tonnes sèches Soit 100 m ³ humides	15	660	6,6 km	10 km
	20	500	5 km	7,5 km
	25	400	4 km	6 km

Si le bois est acheté en tout ou partie à l'extérieur, l'autonomie énergétique est moins facile à atteindre à l'échelle de l'exploitation. Mais cette notion d'autonomie énergétique peut aussi être raisonnée à l'échelle d'un territoire : canton, département, région.



Informations complémentaires

Pour vous accompagner dans votre projet, les relais locaux de l'ADEME peuvent étudier la faisabilité de votre projet et vous aider dans sa réalisation. Ils vous aideront également à trouver une ressource locale et disponible.

Loire-Atlantique	Civam Défis	Tél. 02 40 79 32 93
Maine-et-Loire	Mission Bocage Civam	Tél. 02 41 71 77 50
Mayenne	Agriculture Durable	Tél. 02 41 39 48 75
Sarthe	Fdcuma 53	Tél. 02 43 67 37 34
	Adeas Civam	Tél. 02 43 14 23 07
	Udcuma 72	Tél. 02 43 23 77 27
Vendée	Fdcuma 85	Tél. 02 51 36 90 30
Région des Pays de la Loire	AILE	Tél. 02 99 54 63 23

Contacts

ADEME

Délégation Régionale des Pays de la Loire
5 bd Vincent Gâche - B.P. 90302 - 44203 Nantes Cedex 2
tél : 02 40 35 68 00
fax : 02 40 35 27 21
www.ademe.fr/paysdelaloire

Conseil Régional des Pays de la Loire

1 rue de la Loire - 44966 Nantes Cedex 9
tél : 02 28 20 50 00
fax-: 02 28 20 50 05

Ce document a été écrit par l'association AILE.



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie
Délégation régionale des Pays de la Loire

L'Etat, la Région des Pays de la Loire et l'ADEME s'associent pour soutenir la filière bois-énergie. Cette démarche s'inscrit dans leur politique conjointe de développement des énergies renouvelables, de valorisation des déchets et de lutte contre la dérive de l'effet de serre.

