

Note sur le bois énergie en chaufferie automatique en région Pays de la Loire



Association ATLANBOIS

Centre des Salorges
16 quai Ernest Renaud
BP 70515
44 105 Nantes cedex 4
Tel : 02 40 73 73 30 / Fax : 02 40 73 03 01

Contact : Samuel Rialland – Animateur bois énergie
srialland@atlanbois.com



SOMMAIRE

Introduction	P. 3
1. Le bois énergie en chaufferies automatiques	P. 3
1.1. Le bois énergie, un intérêt social et environnemental	P. 3
1.2. Les combustibles	P. 4
1.3. Les chaufferies bois : le process	P. 5
1.4. Les chaufferies bois : avantages économiques	P. 7
2. Le contexte régional	P. 9
2.1. Evaluation de la ressource bois - énergie de la Région des Pays de la Loire	P. 9
2.1.1. Ressources forestière et bocagère en Pays de la Loire	P. 9
2.1.2. Industrie du bois en Pays de la Loire	P. 12
2.1.2.1 Première transformation	P. 12
2.1.2.2 Deuxième transformation	P. 12
2.1.3. Bois de rebut en Pays de la Loire: emballages usagés et objets en fin de vie	P. 13
2.1.4. Conclusion	P. 14
2.2. Fournisseurs de plaquettes et broyats sur la Région des Pays de la Loire	P. 15
2.2.1. Structure régionale d'approvisionnement en bois énergie	P. 15
2.2.2. Liste régionale des fournisseurs de plaquettes et broyats	P. 17
2.3. Le programme de développement régional	P. 19
2.4. Les chaufferies bois en Pays de la Loire	P. 20
2.4.1. Chaufferies collectives en Pays de la Loire	P. 20
2.4.2. Chaufferies industrielles en Pays de la Loire	P. 21
2.4.3. Chaufferies de particuliers et agriculteurs en Pays de la Loire	P. 21
3. Adresses utiles	P. 22

Introduction

Atlanbois, interprofession de la filière bois des Pays de la Loire, est en charge de l'animation du programme régional bois énergie pour les collectivités et entreprises.

Ce document a comme objectif la diffusion des informations sur la filière bois énergie régionale, en rappelant les grands principes du chauffage automatique au bois, la ressource régionale, les réalisations et les acteurs.

1. Le bois énergie en chaufferies automatiques

1.1. Le bois énergie, un intérêt social et environnemental

Le bois est une source d'énergie locale, naturelle et renouvelable par photosynthèse. Sa consommation raisonnée n'entame pas le patrimoine des générations futures et permet d'économiser les énergies fossiles et fissiles dont les stocks sont limités (pétrole, gaz, charbon, uranium). La durée de reconstitution du bois est de loin la plus rapide en comparaison avec les énergies fossiles.

En France, le bois énergie représente 4% de l'énergie primaire, il s'agit de la première énergie renouvelable thermique nationale. Le secteur domestique représente 84% des consommations de bois énergie, essentiellement sous forme de bûches. Le secteur industriel compte pour 12% des consommations, le secteur collectif/tertiaire pour 2% et le secteur agricole pour 1% (chiffres ADEME – 2005).

L'utilisation du bois énergie contribue à l'entretien de la forêt et du paysage. La valorisation énergétique des sous-produits forestiers permet d'améliorer l'état sanitaire des forêts. En collectant les rémanents, la valorisation énergétique des sous-produits forestiers évite le développement et la propagation des parasites et des maladies, facilite les replantations et encourage les travaux sylvicoles tels que le dépressage ou les éclaircies. L'utilisation du bois énergie permet également de valoriser les sous-produits et déchets de la filière « bois » en combustible.

Le combustible bois peut aussi provenir des bois de rebut collectés par les sociétés du recyclage : une chaufferie bois peut alors valoriser ces déchets industriels banals s'ils ne contiennent pas de traitement.

Le bois énergie ne contribue pas à l'effet de serre. La quantité de CO₂ dégagée lors de la combustion du bois est comparable à celle reprise lors de la croissance de l'arbre. Le bilan théorique sur le CO₂ produit est donc neutre dans le cadre d'une gestion forestière durable, comme cela prévaut en Europe.

Lors de la fabrication de combustible bois (bûches, plaquettes, briquettes, ...), on utilise des techniques simples de collecte (bûcherons, abatteuses, ...), de transformation (fendeuses, déchiqueteuses, broyeurs, presses, ...) et de combustion (chaudières, poêles, ...). La récolte et la fabrication peuvent se faire localement, tout en consommant très peu d'énergie.

Le bois ne transite pas sur des milliers de kilomètres comme les énergies fossiles (fioul, gaz,...), ce qui permet d'éviter les nuisances des transports sur de longues distances.

Le bois, composé hydrocarboné, contient en faible proportion des éléments minéraux (azote, potassium, calcium,...) et des éléments traces métalliques. Sa combustion engendre donc du dioxyde de carbone, de la vapeur d'eau, ainsi que des polluants atmosphériques et des cendres en plus ou moins grande quantité. La qualité des émissions atmosphériques est la résultante de l'interaction entre un combustible et un équipement de combustion avec son dispositif de traitement des fumées. Les chaufferies automatiques contribuent de façon peu significative aux émissions globales du secteur bois énergie, qui proviennent principalement des appareils anciens et peu performants du secteur domestique, fonctionnant en mode manuel.

Des documents sur le bilan énergétique, le bilan carbone, l'impact environnemental du chauffage automatique au bois sont disponibles auprès de l'ADEME et d'Atlanbois.

Le bois énergie est créateur d'emplois : il permet de créer en moyenne trois fois plus d'emploi local que les énergies fossiles. Ceci s'explique par la nécessité de :

- mobiliser le bois issu de l'entretien des milieux naturels (bois et forêts, bords de rivière, chemins de randonnée, haies, arbres d'alignements urbains) ou issus des activités commerciales, artisanales ou industrielles ;
- collecter et transformer les matières premières en combustible ;
- livrer le bois en chaufferie ;
- exploiter les chaufferies ;
- recycler les cendres en agriculture ou en forêt.

1.2. Les combustibles

Les bois déchiquetés ou broyés

Les plaquettes d'origine bocagère ou forestière

Il s'agit de bois déchiqueté, provenant de haies bocagères, d'éclaircies ou de restes de coupes en forêt (appelés "rémanents").

Les plaquettes permettent ainsi de valoriser des bois, qui, sinon, auraient été brûlés à l'air libre ou laissés sur place. Cette valorisation offre un moyen de simplifier le travail du bois en mécanisant la récolte. Ainsi les gestionnaires y voient un moyen de gérer l'entretien du bocage ou des forêts en donnant une valeur économique aux petits bois sans manutention excessive.

C'est un combustible particulièrement utilisé en milieu rural, qui commence à être utilisé pour des chaufferies urbaines.

Les bois de rebuts et déchets industriels

Il s'agit de bois non traités en fin de vie ou de produits connexes des entreprises de première et seconde transformation du bois.

Pour un coût particulièrement faible et avec un bon rendement calorifique, les plaquettes et broyats alimentent des chaudières automatiques de toutes puissances (à partir de 20 kW)

L'approvisionnement se fait en vrac.



Les écorces :

Sous-produits des industries de première transformation, elles peuvent être utilisées dans des chaudières à alimentation automatiques de fortes puissances (en collectivités ou en entreprises). C'est un combustible peu onéreux qui donnera cependant plus de cendres que les plaquettes ou broyats



Les granulés

Le granulé (ou pellet, terme anglais) provient de la récupération de sciures et copeaux, comprimés en bâtonnets de quelques millimètres, sous haute pression sans adjonction d'agglomérant.

Particulièrement compact et à haut pouvoir calorifique, le granulé de bois permet d'alimenter des poêles, inserts ou chaudières automatiques.

Il répond ainsi à tout type de besoins :

- une chaudière automatique peut alimenter une maison ou un bâtiment collectif ;
- un poêle peut s'intégrer dans un appartement ou une maison de ville.



La livraison s'effectue en sac de 15 kgs, palette ou vrac

1.3. Les chaufferies automatiques au bois : le process

Schéma de principe d'une chaufferie bois de forte puissance



Un silo de stockage du combustible alimente une chaudière bois par l'intermédiaire d'un système de dessilage et de convoyage mécanique géré par automatisme. Les fumées produites lors de la combustion cèdent leur énergie calorifique à de l'eau située dans la chaudière (dans le cas d'une chaudière à eau chaude. Il existe aussi des chaudières vapeur, ou air chaud ou huile par exemple). Cette eau chaude est ensuite acheminée vers le réseau de distribution de chaleur.

Exemples :

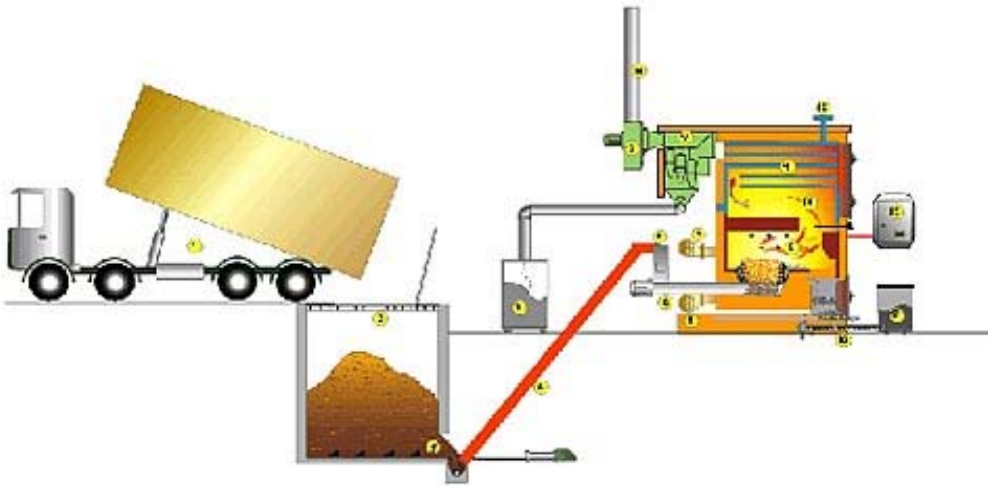


Scierie Piveteau à Ste Florence (85) – 3.5 MW
Source : Atlanbois



SOCLOVA à Angers (49) – 2.2 MW
Source : ADEME

Schéma de principe d'une chaufferie de petite ou moyenne puissance :



Exemples :



Complexe sportif de Château Gontier (53) – 600 kW - Source : Atlanbois



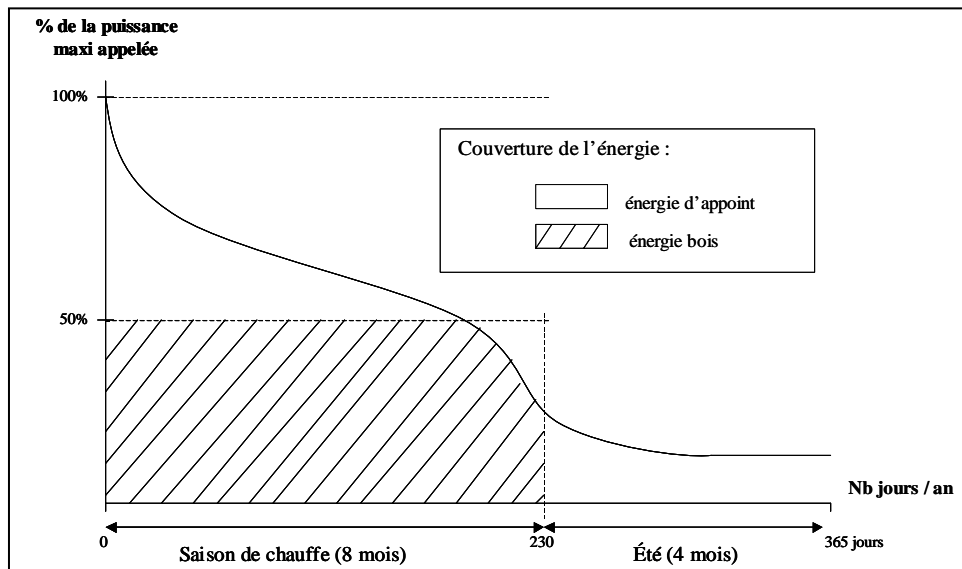
Ecole Ste Marie à Quelaines St Gault (53) – 40 kW - Source : Atlanbois

Le dimensionnement d'une chaudière bois est un compromis répondant aux contraintes technico économiques suivantes :

- Faire fonctionner la chaudière bois à forte charge pour obtenir de bons rendements,
- Faire en sorte que la chaudière bois soit sollicitée au dessus de son seuil de puissance minimal ou minimum technique la majeure partie de la saison de chauffe,
- Minimiser l'investissement en équipements bois tout en couvrant le maximum possible des besoins,
- Mettre en place des équipements gaz ou fioul en appoint/secours permettant de couvrir les appels de pointes hivernales et les besoins d'ECS hors période de chauffe, la chaudière bois étant arrêtée l'été.

Exemple de dimensionnement :

La puissance chaudière bois est de 40 à 50 % de la puissance maximum appelée de façon à couvrir de l'ordre de 75 à 85% des besoins annuels.



Source : ADEME

1.4. Les chaufferies bois : avantages économiques

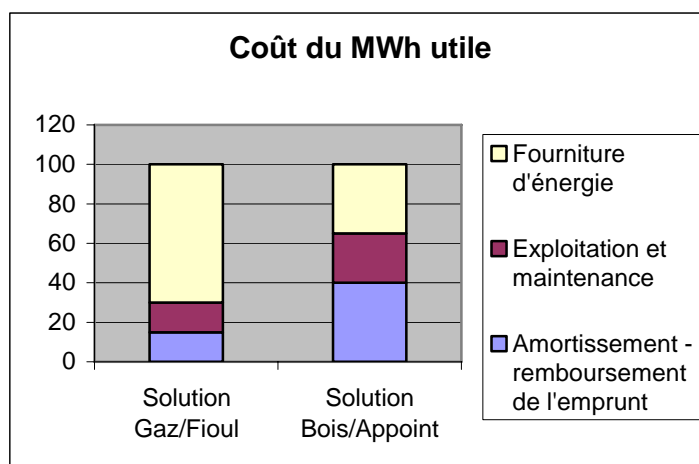
Comparaison des coûts moyens des combustibles en France :

Type d'énergie	Prix en €HT/MWh (entrée chaudière)
Fioul domestique	45 à 70
Propane	50 à 100
Gaz naturel	23 à 50
Electricité	60 à 150
Plaquettes/broyats de bois (Bois déchets)	12 à 17
Plaquettes de bois (Bois forestiers ou bocagers)	15 à 30
Granulés	30 à 50

Données DGEMP, 2006 / Atlanbois pour le bois

Ces considérations économiques permettent d'envisager des économies sur les charges de fonctionnement du porteur de projet.

Avantage économique en coût global :



Source : Atlanbois

Dans la solution Gaz ou fioul, la composition du coût du Mwh utile est :

- 5 à 15% d'amortissement des investissements
- 5 à 15% d'exploitation et maintenance
- 60 à 90% d'énergie

Dans la solution Bois énergie, cette répartition des coûts est de :

- 25 à 50% d'amortissement des investissements
- 25 à 35% d'exploitation et maintenance
- 35 à 50% d'énergie (appoint + bois)

Le passage au bois énergie est l'une des alternatives possibles pour mieux maîtriser les coûts de production de chaleur, avec **un coût du MWh utile qui dépend 2 fois moins du prix du combustible qu'avec le gaz ou le fioul**. Les 2/3 du coût de revient de l'énergie issue de chaufferie bois sont issus de charges fixes ou quasi-fixes (amortissement, exploitation et maintenance).

Une augmentation de 20% du prix de l'ensemble des combustibles provoquera une hausse du poste énergie thermique d'environ:

- 12 % avec le gaz ou le fioul
- 5% avec le bois énergie

Quand utiliser le bois-énergie ?

Du fait d'un investissement important, compensé par de plus faibles coûts de fonctionnement, le bois énergie est bien adapté pour :

- Bâtiments à forte inertie, besoins de chaleur important, faible intermittence.
- Complexes avec faible intermittence: Etablissements médicaux – sociaux, maisons de retraite, piscines, logements collectifs...
- Bâtiments à connotation « développement durable » et/ ou à fort intérêt environnemental: caractère pédagogique.
- Réseaux de chaleur.
- Certaines industries pour des besoins de process ou de chauffage.

2. Le contexte régional

2.1. Evaluation de la ressource bois - énergie de la Région des Pays de la Loire

La ressource ligneuse utilisable pour l'énergie peut provenir de trois filières :

- Les produits de la forêt en massif, des haies bocagères et des arbres d'alignement.
- Les produits connexes des industries du bois.
- Les déchets industriels banals de bois (DIB) qui sont les résidus de bois issus des filières de récupération de déchets (emballages usagés, les objets en fin de vie, palettes, refus de compost...).

Les entités productrices sont les exploitants forestiers, les agriculteurs, les élagueurs, les industriels, les collectivités, les collecteurs de déchets.

Remarque : Ne peut être utilisé dans les filières bois énergie - en tant que biomasse - que du bois brut n'ayant subi aucun traitement chimique.

2.1.1. Ressources forestière et bocagère en Pays de la Loire



*Chantier de déchetage bord de route en forêt
Source : ITEBE*

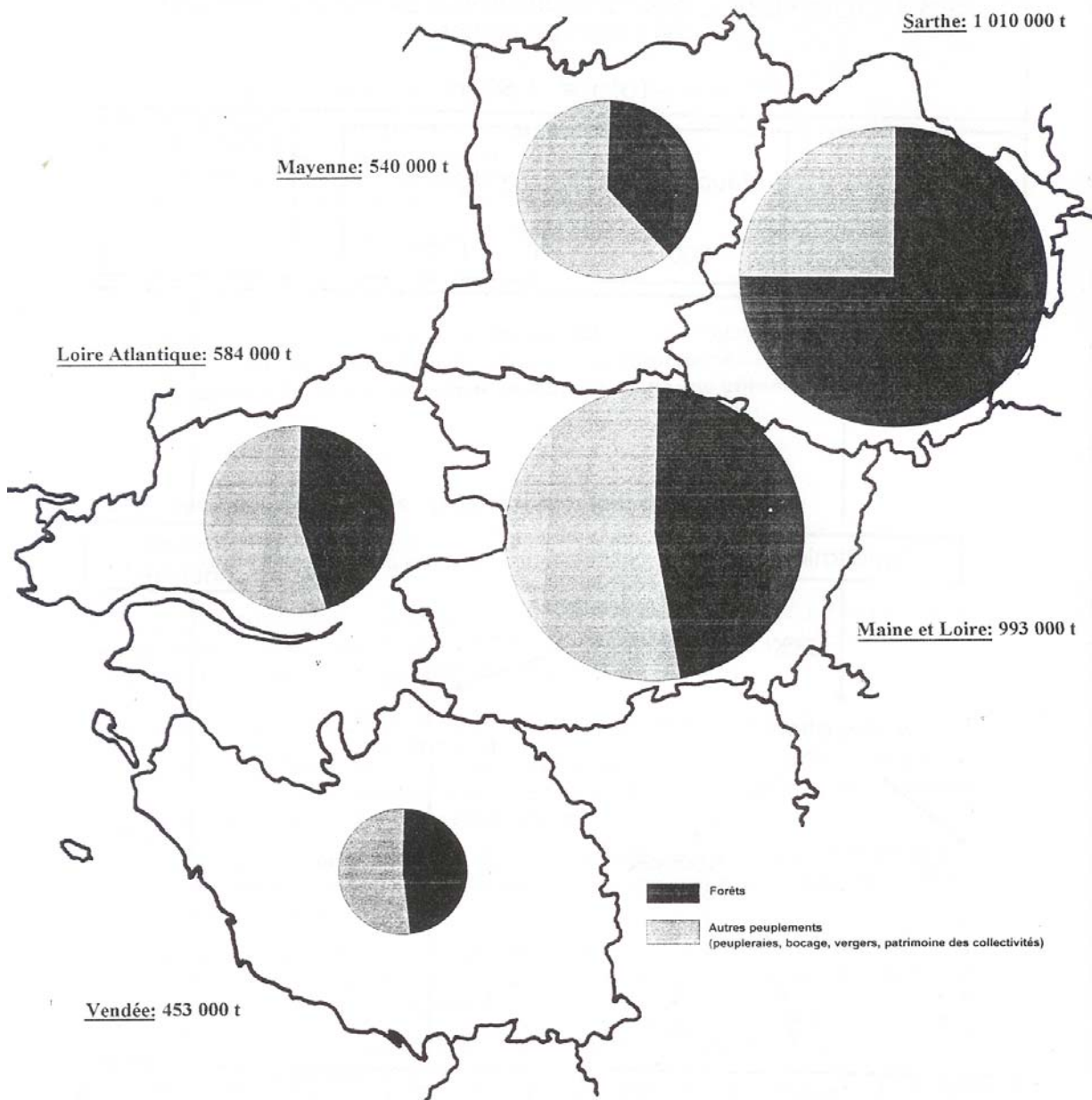


*Coupe d'éclaircie
Source : Atlanbois*



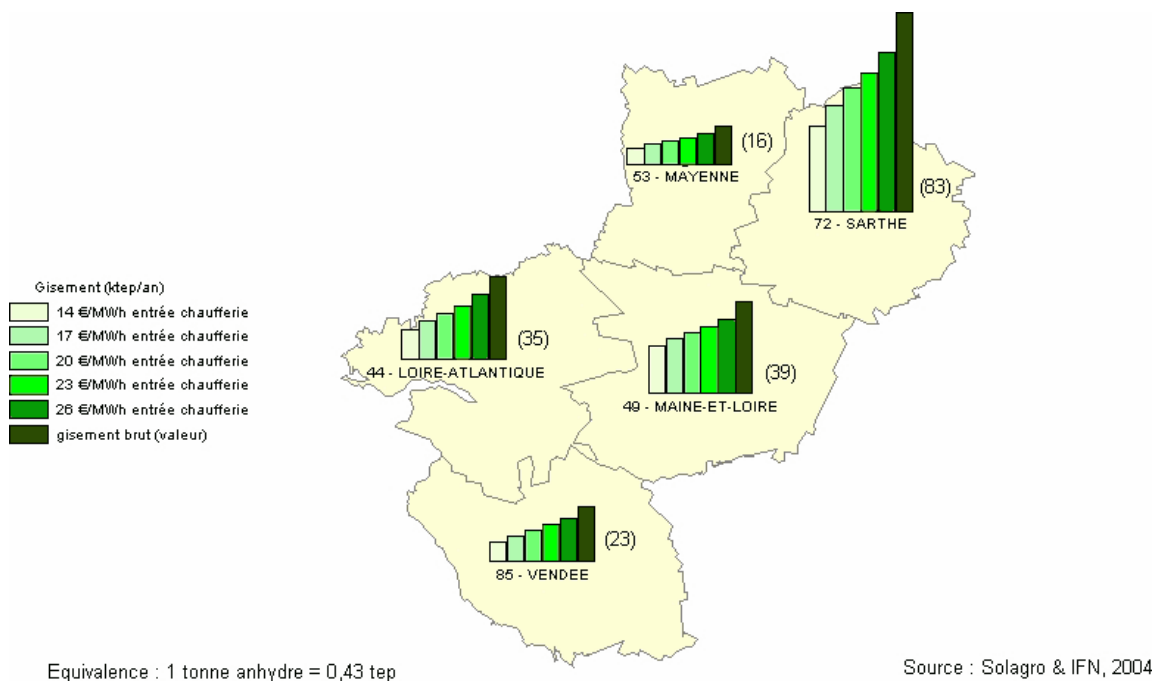
Déchetage de haie par déchiqueteuse à grappin / Source : CIVAM

Carte 1 : Répartition régionale de la ressource forestière et bocagère en Pays de la Loire.



Source : Etude Biomasse Normandie, Olergie, BSE, 1996

Synthèse sur la ressource bois énergie forestière



PAYS DE LA LOIRE

Gisement issu des rémanents de l'exploitation forestière actuelle selon le scénario technico-économique IFN-SOLAGRO - 2004

Département	Gisement brut	14 €/MWh	17 €/MWh	20 €/MWh	23 €/MWh	26 €/MWh
LOIRE-ATLANTIQUE (44)	34,8	13,0	16,6	19,8	22,8	27,8
MAINE-ET-LOIRE (49)	38,9	20,3	23,5	26,0	28,3	31,1
MAYENNE (53)	16,2	7,0	8,8	10,1	11,4	13,0
SARTHE (72)	82,8	35,8	44,6	51,7	58,1	66,2
VENDEE (85)	23,2	8,4	11,2	13,6	15,7	18,6
TOTAL en ktep/an	195,9	84,5	104,7	121,2	136,3	156,7
TOTAL en GWh PCI	2 272	980	1 214	1 405	1 581	1 817
TOTAL en Tonnes à 35%d'humidité relative	757 000	326 000	404 000	468 000	527 000	605 000

On estime la ressource forestière et bocagère rapidement mobilisable par les acteurs régionaux à plus de 220 000 tonnes par an, avec un potentiel à moyen terme largement supérieur.

Actuellement cette ressource est peu mobilisée (moins de 10 000 tonnes de plaquettes forestières ou bocagères sont actuellement produites sur la région).

2.1.2. Industrie du bois en Pays de la Loire

La région des Pays de la Loire est la deuxième région française pour la transformation du bois. La filière bois, avec ses 28 900 emplois, est le troisième secteur industriel de la région.

2.1.2.1 Première transformation

En 1996, une étude montrait que les scieries, les entreprises de déroulage du peuplier et les industries de seconde transformation consomment 850 000 tonnes de bois par an (en incluant les bois importés). 245 000 tonnes sont transformées en objets finis, 410 000 tonnes en produits connexes valorisés. La ressource disponible était donc de 50 000 tonnes (en prenant en compte les pertes d'eau générées au cours de la transformation). La ressource mobilisable en 1996, provenant de la première transformation était de 21 000 t./an et de 29 000 t./an provenant de la deuxième transformation. (Etude Biomasse Normandie, Olergie, BSE, 1996).

Une enquête réalisée en juillet 2002 auprès des industries de première transformation des Pays de la Loire confirme une disponibilité de bois mobilisable pour le bois énergie.



Produits connexes de scierie / Source : Atlanbois

2.1.2.2 Deuxième transformation

Une enquête non exhaustive a été réalisée en octobre 2004 auprès des entreprises de la seconde transformation en Pays de la Loire. Cette enquête révèle que 30 entreprises de la filière bois (charpentiers et menuisiers) sur 1 254 contactées en Pays de la Loire ont des déchets de bois valorisables et disponibles. Une première analyse laisse à penser que de nombreuses entreprises sont susceptibles de fournir des déchets bois pouvant être valorisés en énergie sur l'ensemble du territoire. A ce stade, il est difficile de quantifier précisément les tonnages car il s'agit de produits très différents et très dispersés.



Travail du bois / Source : ADEME

Suite aux enquêtes menées ces dernières années, on peut estimer à plus de 100 000 tonnes le potentiel de bois mobilisable pour l'énergie en provenance des scieries, entreprises de déroulage et de l'industrie de 2^{ème} transformation du bois de la région.

2.1.3. Bois de rebut en Pays de la Loire: emballages usagés et objets en fin de vie.

L'étude de 1996, Biomasse Normandie, Olergie, BSE estimait la ressource annuelle à 240 000 tonnes et la ressource disponible par an à 75 000 tonnes.

Des entreprises régionales collectent les déchets de bois, pour l'énergie notamment : La Société VRAI Environnement (Saint Julien de Concelles, 44) est une entreprise de recyclage de palettes bois non traitées. En fin de vie, environ 10% des palettes sont broyées et utilisables comme combustible pour le bois énergie. La société collecte 4 000 t. / an pour le bois énergie.

La société DUFEU (Lassé, 49) est spécialisée dans le recyclage du bois et de sous produits divers. Elle collecte 50 000 t./an pour le bois énergie et valorise plus de 250 000 t de sous produits bois par an pour différents usages : agronomie, fabrication de panneaux, énergie...

Paleoss (Ex EPO, Sainte Luce sur Loire, 44), fabricant de palettes équipé de broyeurs est également susceptible de fournir de la matière.

D'autres entreprises sont également collectrices de bois et bien que les chiffres de leur ressource ne soient pas tous disponibles, ils sont aussi susceptibles de fournir du bois valorisable en bois énergie.

Après enquête auprès des acteurs, on peut estimer à plus de 100 000 tonnes la ressource potentielle en bois de rebut et refus de compost en Pays de la Loire.



Site de broyage de palettes (Emmaus 72) / Source : Atlanbois



Broyat de palettes / Source : Atlanbois

2.1.4. Conclusion

La ressource bois énergie peut se décomposer en trois filières :

- La ressource forestière et bocagère diffuse,
- La ressource issue de l'industrie de transformation du bois,
- Les déchets industriels banals

La recherche sur le potentiel en approvisionnement de la filière a permis de confirmer que la ressource en bois était bien présente sur la région. C'est ce que récapitule le tableau suivant :

Ressource (tonnes)	Ressource rapidement disponible Pays de la Loire (t./an)
Forestière et bocagère	220 000
Elagage	-
Industrielle	Plus de 100 000
DIB – refus de compost	100 000
TOTAL	420 000 t./an

La ressource annuellement disponible et rapidement mobilisable est estimée à 420 000 t. minimum en Pays de la Loire avec un potentiel à moyen terme largement supérieur, fonction des conditions économiques acceptables pour mobiliser la matière.

Ceci permet de confirmer le fait que la ressource en combustible bois n'est pas un problème pour le développement des chaufferies bois.

2.2. Fournisseurs de plaquettes et broyats sur la Région des Pays de la Loire

2.2.1. Structure régionale d'approvisionnement en bois énergie :

Bois énergie Maine Atlantique (BEMA)

Enjeux, contexte

Depuis 2005, Atlanbois s'est impliqué fortement dans le développement de la filière bois énergie en Pays de la Loire. Après avoir plus particulièrement travaillé sur le développement des chaudières notamment en collectivité, Atlanbois a décidé de s'investir sur la mobilisation de la ressource.

L'initiative de créer une structure d'approvisionnement est la suite logique de l'étude sur les produits connexes réalisée en 2002 par Atlanbois, de l'étude sur la ressource régionale réalisée en 2005 par Synervia, l'ESB, la FD CIVAM 44 et Atlanbois pour Nantes Métropole.

Une trentaine de sociétés (scieries, coopérative forestière, ONF, exploitants forestiers, collecteurs de déchets) ont répondu favorablement au projet de création d'une structure d'approvisionnement en combustible bois sur la région. Lors de la création de la société (le 21 Mars 2007), 24 sociétés se sont regroupées dans BEMA. Quelques unes n'avaient pas encore validé en interne leur participation et rentreront dans la société lors de la prochaine augmentation de capital.

Atlanbois initie ce projet, crée la synergie entre les acteurs, mais devra à terme se détacher de cette structure dont la gestion sera confiée à un gérant.

Les objectifs de cette structure sont :

- assurer les approvisionnements en volume
- couvrir le territoire des Pays de La Loire
- assurer la disponibilité de combustibles de diverses natures : plaquettes forestières/bocagères ou de scierie, sciures, écorces, granulés, broyats...

La réalisation de ces objectifs doit permettre de rassurer les porteurs de projets quand à la pérennité de l'approvisionnement de leurs chaufferies.

Objet de la SARL :

La société a pour objet :

- Favoriser et participer au développement des énergies renouvelables issues du bois et des matières ligneuses et cellulosiques.
- Organiser et gérer la filière « bois énergie » pour tous projets de chaufferie biomasse collective ou industrielle, et en particulier, l'organisation de la collecte (broyage, stockage, et gestion de plate-formes), l'approvisionnement des chaufferies (logistique, transport), la vente de kilowatt heures auprès de l'utilisateur final.
- Le négoce de tous produits biomasse
- Le contrôle et le suivi qualité des produits en conformité avec les cahiers des charges.

Elle peut réaliser toutes les opérations qui sont compatibles avec cet objet, s'y rapportant directement ou indirectement et contribuant à sa réalisation.

Associés :

Il est proposé de créer des parts de capital prises par :

- des entreprises de la filière bois (scieries, exploitants forestiers, Coopérative forestière, entreprises de seconde transformation),
- des représentants de la filière agricole
- et des entreprises de récupération de déchets industriels banals

Liste des 24 associés de BEMA au 21 mars 2007 :

Société	Localisation
TBO	44 440 Riaillé
Bourdaud SA	44170 Nozay
Guilbaut Cesbron	44430 La Boissière du Doré
Ouest Bois	44100 Nantes
Paleoss - EPO	44980 Ste Luce sur Loire
VRAI Environnement	44560 Paimboeuf
FINANCIERE DE CHARPENTES	44680 Ste Pazanne
Loire Compost Environnement	49700 Cizay La Madeleine
Sequoia	49360 Somloire
SA Bois Diffusion	49670 Valanjou
Scierie Chevrollier - SEVA	49250 Vivy et Beaufort en Vallée
Scierie Galli	49650 Allonnes
Scierie Laurent	49390 Mouliherne
ETA Gendron	49800 La Daguinière
GUILMIN	49420 Vergonnes
SA DUFEU	49490 Lasse
Hubert Bois	53440 Aron
SOFOG	53370 Gesvres
Valleray	53170 Meslay du Maine
Drouin	72290 Mezières sur Ponthouin
Cesse	72130 Saint Ouen de Mimbré
Scierie de Mervent	85200 Mervent
Depoue	85120 Vouvant
Scierie Piveteau	85140 Ste Florence

2.2.2. Liste régionale des fournisseurs de plaquettes et broyats :

	Localisation	coordonnées	Prestations
Bois Energie Maine Atlantique	24 entreprises réparties sur la région Siège social : Centre des Salorges 44105 Nantes Cedex 4	Gérante : Pascaline Gorrée Bourdaud Tél. 02 40 79 43 32 Fax: 02 40 79 31 22	Plaquettes et broyats ; provenance scierie, collecte sous produits bois, exploitation forestière
DUFEU SA	Manet BP 4 49490 LASSE	Tél. 02 41 82 23 26 Fax : 02 41 82 20 41	Plaquettes et broyats
VRAI Environnement	Parc d'activités Estuaire Sud Rue du Capitaine Leroy 44560 Paimboeuf + Plate forme à St Julien de Concelles (44)	Tél. 02 40 27 56 27 Fax : 02 40 27 54 87	Broyats de palettes
Emmaüs Sarthe	Domaine de Montailié 72650 LA MILESSE	Tél 02 43 25 30 16 Port 06 08 64 67 21/ Fax : 02 43 25 33 16	Broyats de palettes
ONF Centre Ouest	Parc Technologique Orléans Charbonnière 100 Bd de la Salle - BP 18 45760 Boigny sur Bionne	M.Liénard Tél : 02 38 65 47 03	Plaquettes forestières
Patrick Letrenne Exploitant forestier	La Croix des Landes 53600 Sainte Gemmes Le Robert	Tél 02 43 90 60 97	Plaquettes forestières, prestations de broyage
Coforouest – section Pays de la Loire	128 avenue Félix Gèneslay 72100 Le Mans	Tél. 02 43 87 22 02 Fax: 02 43 87 21 07	Plaquettes forestières
Scierie mobile de Pescheseul	Ld Pescheseul 72430 Avoise	Tél :02 43 95 91 70 Fax : 02 43 95 60 67	Plaquettes forestières
Gendron Philippe Travaux Agricoles	Boette 49800 LA DAGUENIERE	Tel : 02 41 69 03 01 fax : 02 41 69 50 46	Plaquettes forestières, Prestations de broyage
CUMA INNOV 44 Daniel Durand	44	Tel : 02 40 55 23 90	Déchetage de plaquettes bocagères

CUMA CEPVIL Bernard Lion	53	Tel : 02 43 02 14 56	Déchetage de plaquettes bocagères
Association Bois Bocage Energie	Hôtel de Ville 53200 Château Gontier	Tel : 02 43 09 55 55	Plaquettes bocagères
CUMA départementale de compostage Jean Louis Mary – Ent Bois et Bocage	49 Andrezé	Tel : 02 41 56 71 71	Déchetage de plaquettes bocagères
Cuma départementale La Cigale Alain CRUCHET	72	Tel : 02.43.23.77.37 ou 02.43.93.53.82	Déchetage de plaquettes bocagères et forestières
CUMA Defis 85 Dominique Briffaud	La Coussais 85120 Breuil Barret	Tel / Fax : 02 51 87 47 67	Déchetage de plaquettes bocagères
Paleoss (EPO)	1 rue Louis Blériot 44980 Sainte Luce sur Loire	Tel : 02 40 25 93 78	Broyats de palettes

Des entreprises de régions voisines peuvent aussi être intéressées pour livrer du combustible bois en Pays de la Loire.

2.3. Le programme de développement régional :

Dans le cadre d'une convention pluriannuelle de 2000 à 2006, puis de 2007 à 2013, la Région des Pays de la Loire, l'Etat et l'ADEME se sont associés pour soutenir la filière bois énergie et proposer une aide à la décision et un accompagnement technique et financier. Ce programme est inscrit au contrat de projet Etat / Région 2007 – 2013.

Le programme bois énergie vise à soutenir le développement du bois utilisé sous forme de plaquettes dans des chaudières à alimentation automatique :

- * Soit dans le milieu rural via l'habitat agricole pour valoriser le bois d'origine bocagère et forestière.
- * Soit dans les collectivités locales, via l'habitat collectif et le tertiaire.
- * Soit dans les entreprises.

OBJECTIFS :

- Accompagner le développement du bois énergie dans les chaudières à alimentation automatique
- Développer la filière d'approvisionnement en favorisant les projets structurants de fortes puissances en collectivités
- Rationaliser les aides aux investissements, cibler les projets ayant un bon rapport entre le coût d'investissement et les économies d'énergies réalisées
- Favoriser des projets demandant beaucoup de chaleur en continu : établissements médicaux sociaux, logements collectifs, piscines, réseaux de chaleur à densité énergétique importante

MODES D'ACTION :

- Dispositif d'animation régional et départemental : Relais départementaux (réseau CIVAM, CUMA et Mission Bocage) pour les particuliers, agriculteurs et petits collectifs / Atlanbois pour les entreprises et collectivités.
- Aide à la décision : études de faisabilité
- Aide à l'investissement en chaufferie bois pour collectivités et entreprises
- Aide à la structuration de l'approvisionnement

BENEFICIAIRES :

Tous maîtres d'ouvrage hors Etat et hors Région

Le budget 2007 du programme régional bois énergie est de 2 Millions d'euros de fonds ADEME/Région Pays de la Loire, auxquels peuvent s'ajouter 2 Millions d'euros de fonds européens FEDER.

La convention d'application du programme énergie ADEME/Conseil Régional des Pays de la Loire est téléchargeable sur :

http://www.paysdelaloire.fr/conseil_regional/politiques_publicques/environnement/index.html
ou <http://www.ademe.fr/paysdelaloire/default/default.asp> .

Certains Conseils Généraux accompagnent aussi le développement du bois énergie par des aides financières.

Les fonds des CTU (Contrats Territoriaux Uniques des Pays) peuvent aussi être destinés au financement d'équipements bois énergie : chaufferies, plate formes d'approvisionnement, broyeurs...

2.4. Les chaufferies bois en fonctionnement en Pays de la Loire

2.4.1. Chaufferies collectives en Pays de la Loire

Maître d'ouvrage	CP + Ville	Puissance (kW)	Bois valorisé (t/an)	Année mise en route
Commune de Bouguenais	44 340 Bouguenais	100	82	2001
Etablissement Public Social Lejeune	44 650 CORCOUE SUR LOGNE	220	230	2003
CAT ARTA	44 600 Saint-Nazaire	90	52	2006
Foyer Occupationnel du Gavre - Ehretia	44 130 Le Gâvre	100	60	2007
Abbaye de Bellefontaine	49 122 BEGROLLES EN MAUGES	800	370	1985
SOCLOVA	49 000 ANGERS	2200	1820	1986
Ville d'Angers	49 035 ANGERS	840	777	2003
Habitat 49	49 260 Montreuil Bellay	1200	1000	1988
SCI des Mauges	49 300 CHOLET	2500	3300	1988
Agence technique de Baugé - Conseil Général 49	49150 Baugé	50	31	2004
MFR Le Vallon	49300 La Romagne	100	78	2005
Centre de formation La Jubaudière	49510 La Jubaudière	55	40	2007
COM COM Pays de Château-Gontier	53204 CHÂTEAU-GONTIER	550	770	2006
Fédération Départementale des Chasseurs 53	53240 MONTFLOURS	35	21	
OGEC Quelaines St Gault	53360 QUELAINES ST GAULT	40	29	2004
Commune de St Hilaire du Maine	53380 ST HILAIRE DU MAINE	250	160	2006
CFP "La Futaie"	53410 PORT BRILLET	140	100	2005
Laval Agglomération	53000 Laval	120	60	2007
Maison de retraite de Vallon sur Gée	72 540 VALLON SUR GEE	400	240	1992
Emmaüs le Mans	72 650 LA MILESSE	600	360	2004
Commune de St Pierre du Lorouer	72150 ST PIERRE DU LOROUER	60	35	
Maison de retraite de Roëzé sur Sarthe	72210 ROEZE SUR SARTHE	400	250	1992
TOTAL	22 chaufferies	10 850 kW	9865 t/an	

2.4.2. Chaufferies industrielles en Pays de la Loire

En Pays de la Loire, au moins **70** entreprises de la filière bois utilisent leurs propres sous produits pour usage interne : chauffage, process (séchage, étuvage...). Ce qui représente environ **145 MW** et **plus de 90 000 tonnes de bois valorisées**.



Ets Drouin (72) – 3.5 MW / Source : Atlanbois

En outre, 4 entreprises extérieures à la filière bois utilisent le bois comme énergie, dans **6** installations de combustion. Ces installations totalisent environ **20 MW**, et consomment environ **38 000 tonnes de bois par an**.



Terres Cuites des Rairies (49) – 1.9 MW / Source : Atlanbois

2.4.3. Chaufferies de particuliers et agriculteurs en Pays de la Loire

En plus des quelques **400 000 appareils à bûches** (environ **2 millions de stères consommées**) équipant des foyers ligériens, environ **300 chaufferies automatiques à plaquettes** alimentent en chaleur des maisons individuelles en zone rurale, des bâtiments d'élevage, des gîtes ruraux, des maisons forestières... Soit environ 7 MW.

Ces usagers sont principalement alimentés par l'entretien du bocage : haies, arbres épars et bosquets/taillis.

On assiste aussi à un **développement rapide de l'usage de granulés de bois** en poêles et chaudières automatiques, mais les données sur le niveau de développement régional de ce combustible ne sont pas connues à l'heure actuelle.

3. Adresses utiles :

ADEME – Délégation Régionale Pays de la Loire :

Mme Lise Lambert
Tel : 02 40 35 80 24
lise.lambert@ademe.fr
5, Bd Vincent Gache - BP 90302
44203 NANTES CEDEX 2
<http://www.ademe.fr/paysdelaloire/default/default.asp>

Association ATLANBOIS

Centre des Salorges
16 quai Ernest Renaud
BP 70515
44 105 Nantes cedex 4
Tel : 02 40 73 73 30
Fax : 02 40 73 03 01
M. Samuel Rialland – animateur bois énergie
entreprises et collectivités
srialland@atlanbois.com
www.atlanbois.com

Région des Pays de la Loire

1, rue de la Loire 44266 Nantes Cedex 9
M. Stéphane Spatola – Chef de pôle énergie,
air, déchets
Stephane.SPATOLA@paysdelaloire.fr
www.paysdelaloire.fr

Direction Régionale Agriculture et Forêt - SREFAR

12, rue Menou
44035 Nantes Cédex
Tel : 02 40 12 36 56
Fax : 02 40 12 36 55
www.agriculture.gouv.fr

Les relais départementaux Bois énergie en Milieu rural :

Animation du programme bois énergie en direction des particuliers, agriculteurs, mise en place de filières de valorisation du bocage.

Région Pays de la Loire

AILE

Loire-Atlantique

CIVAM 44

Maine-et-Loire

MISSION BOCAGE *

CIVAM AD 49 *

* : Mission Bocage intervient sur les Mauges et CIVAM AD 49 sur le reste du département du Maine et Loire.

Mayenne

FD CUMA 53

Sarthe

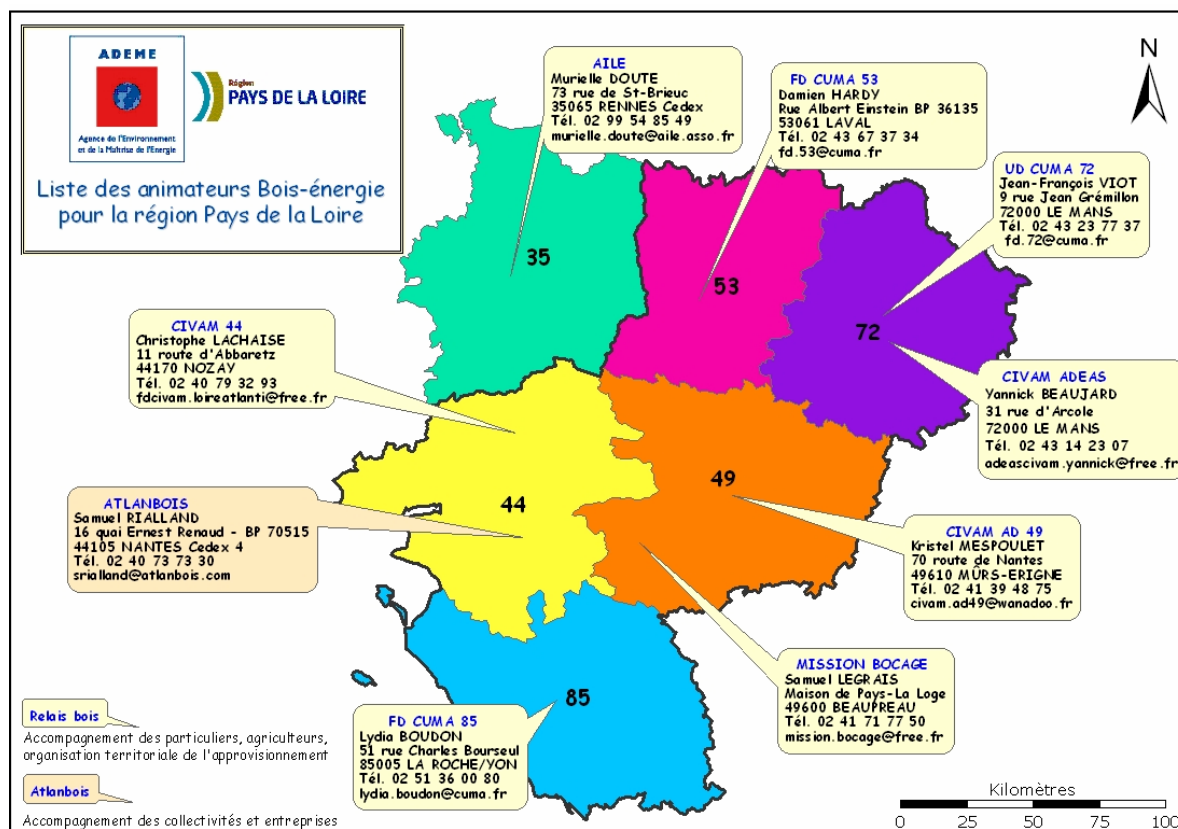
FD CUMA 72

CIVAM ADEAS

Vendée

FD CUMA 85

Carte des relais bois énergie en Pays de la Loire :



Sites internet d'informations sur le bois énergie :

ITEBE – Institut technique Européen des bioénergies

<http://www.itebe.org/>

Biomasse Normandie

<http://www.biomasse-normandie.org/>

CIBE – Comité Interprofessionnel Bois Energie

www.cibe.fr