

La lettre d'info

de Quimper Cornouaille Développement

DOSSIER
SPÉCIAL

JUILLET 2014

Renouvelable, disponible localement à un coût maîtrisé, neutre en CO₂, le bois constitue une alternative intéressante aux énergies fossiles, et la filière bois énergie un vecteur de développement économique local.

Quimper Cornouaille Développement œuvre à l'échelle du territoire cornouillais à limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES), réduire les consommations énergétiques et développer les énergies renouvelables. C'est à ce titre que le pôle énergie de Quimper Cornouaille Développement encourage le développement du bois énergie sur le territoire.

Aujourd'hui en Cornouaille, les besoins en chaleur sont principalement couverts, directement ou indirectement, par les énergies fossiles : gaz et fioul. Par nature, celles-ci sont fortement émettrices de gaz à effet de serre et leurs coûts, non maîtrisés, alourdissent de plus en plus le budget des consommateurs, particuliers et collectivités. Il devient donc urgent de trouver des solutions pour réduire leur part dans le mix énergétique cornouillais.

Pour limiter notre dépendance aux énergies fossiles, il est en premier lieu nécessaire de réduire nos besoins en chaleur (sobriété des usages, rénovation et construction performante...) puis de développer les énergies renouvelables en mesure de répondre aux besoins « résiduels ».

Renouvelable, disponible localement à un coût maîtrisé et neutre en CO₂, le bois constitue une alternative intéressante aux énergies fossiles, et la filière bois énergie un vecteur de développement économique local.

La Cornouaille n'est pas un territoire forestier mais, au vu des études de gisement réalisées, elle possède une ressource en quantité suffisante et peu exploitée. Il s'agit donc aujourd'hui d'intégrer le bois énergie dans les réflexions en amont des projets d'aménagement et de réhabilitation (bâtiments, quartiers, ZAC...) afin d'assurer un développement cohérent et durable du bois énergie sur le territoire : production, distribution, consommation.

LE BOIS ÉNERGIE EN CORNOUAILLE

Dans le cadre de ses missions de conseil et d'accompagnement des élus et acteurs locaux sur la transition énergétique, Quimper Cornouaille Développement encourage à intégrer le bois énergie dans les réflexions d'aménagement et de réhabilitation à l'échelle d'un quartier ou d'un bâtiment. À cet effet, une journée d'information et de sensibilisation sur le bois énergie est organisée par Quimper Cornouaille Développement à Briec de l'Odét le 3 juillet 2014.

Quimper
Cornouaille
Développement

www.quimper-cornouaille-developpement.fr

LE BOIS ÉNERGIE EN CORNOUAILLE

Le bois énergie consiste à valoriser le potentiel énergétique du bois en vue d'une production de chaleur et/ou d'électricité. La production à destination des secteurs du résidentiel collectif, tertiaire et industriel est assurée par des installations automatisées, principalement alimentées par deux combustibles : le bois granulé (ou pellet) et le bois déchiqueté (ou plaquette).



A

1 - Caractéristiques des combustibles

A Bois granulé

Les granulés sont obtenus par compression de sciures de bois issues de l'industrie de la transformation du bois. Aucun additif chimique n'est utilisé, la cohésion est assurée par des substances naturelles généralement contenues dans le bois lui-même.

B Bois déchiqueté

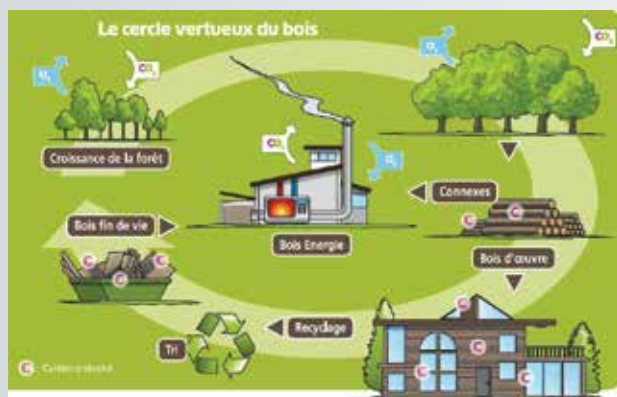
Les plaquettes sont obtenues par broyage de matière issue principalement d'opérations d'entretien (éclaircies, élagages et rémanents des forêts, des haies et des villes) ou assimilée à des déchets non traités (sous-produits de l'industrie de la transformation du bois, bois en fin de vie type palettes ou cagettes).



B

	Bois granulé	Bois déchiqueté
Masse volumique	650 à 700 kg/m ³	250 à 300 kg/m ³
Humidité	8 à 10 %	20 à 40 %
Pouvoir calorifique	4 800 à 5 000 kWh/t	2 500 à 3 900 kWh/t
Densité énergétique	3 100 à 3 500 kWh/m ³	600 à 1 150 kWh/m ³

Le bois, une énergie propre et renouvelable



Source : Fédération Nationale du Bois

Energie propre

La combustion du bois émet autant de CO₂ que l'arbre en a capté au cours de sa croissance.

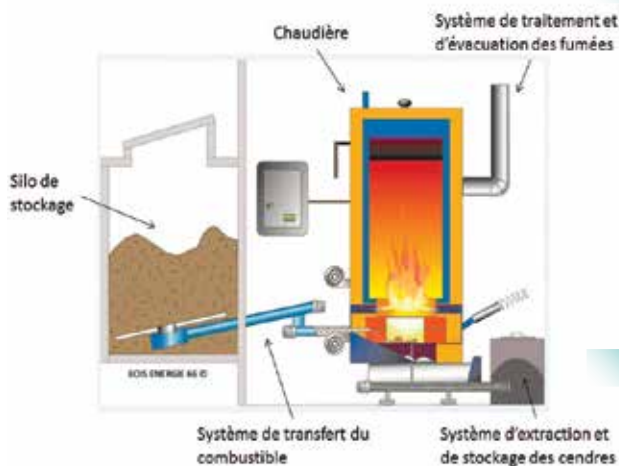
L'utilisation de bois de qualité dans des équipements performants et la mise en place de systèmes de traitement des fumées permettent de limiter au maximum les émissions de particules nuisibles à la qualité de l'air.

Energie renouvelable

La forêt se reconstitue sur une durée allant de 5 à 200 ans. Dans le cadre d'une gestion raisonnée, il est donc possible d'exploiter le bois sans nuire à la ressource.

2 - Principe de fonctionnement et usages

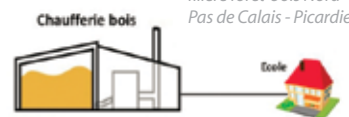
Schéma d'une chaufferie bois automatisée



Source : Bois énergie 66

Solution individuelle avec une chaufferie dédiée à un bâtiment

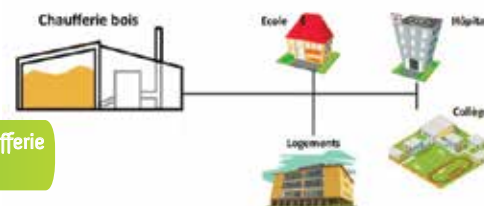
Une chaudière individuelle au bois déchiqueté se justifie prioritairement pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire d'un bâtiment fortement consommateur et à usage le plus continu possible (piscine, hôpitaux...). Le chauffage au bois granulé peut être pertinent sur un bâtiment aux besoins plus intermittents (établissement d'enseignement, bureaux, gymnase...).



Source : bois et vous, filière forêt-bois Nord - Pas de Calais - Picardie

Solution collective avec une chaufferie associée à un réseau de chaleur

La création d'un réseau de chaleur alimenté en bois déchiqueté se justifie pour couvrir les besoins de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire d'un ensemble de bâtiments à usages complémentaires, afin de se rapprocher d'un niveau constant de consommation journalière et saisonnière.



3 - Livraison et stockage

Pour une même consommation, la plus grande « densité énergétique » du bois granulé permet de réduire le volume transporté et stocké par rapport au bois déchiqueté.

En fonction du projet, un silo peut être construit à proximité immédiate de la chaufferie (schémas A, B et C). En Cornouaille, on retrouve majoritairement ces situations pour le bois déchiqueté. Dans ce cas, il est important de réfléchir au plus tôt à l'emplacement du silo pour faciliter l'accessibilité du site pour la livraison.

L'approvisionnement des chaudières automatiques au bois granulé s'effectue

Possibilités d'implantation d'un silo



principalement par camion souffleur (schéma D), ce qui permet de livrer des silos difficilement accessibles. Cependant, la longueur maximale entre le camion souffleur et le stockage ne doit pas dépasser 25 mètres. Le plus souvent, un local reconverti en stockage peut suffire pour accueillir le combustible et permet de limiter les coûts liés au gros-œuvre.

À noter : la livraison de bois déchiqueté par camion souffleur se démocratise, ce qui offre de nouvelles perspectives d'aménagement de chaufferies.

Source : mission régionale bois énergie (Provence-Alpes-Côte d'Azur)

Recommandations

- Pour le bois déchiqueté, un silo doit être étanche à l'eau et ventilé pour éviter les problèmes de condensation, puis de dégradation (compostage).
- Pour le bois granulé, un silo doit être étanche à l'eau pour éviter la dégradation et à l'air pour éviter la dispersion des poussières à la livraison.

4 - Exploitation d'une chaufferie

Qualité du combustible

Pour éviter certains dysfonctionnements et faciliter la gestion des chaufferies, il est primordial que la qualité du combustible (granulométrie, humidité, absence de corps étrangers) soit adaptée à l'installation.

Les origines du bois déchiqueté étant plus diversifiées, il est important de bien spécifier ces exigences dans le marché d'approvisionnement.

Pour le bois granulé, la majeure partie de la production est garantie par des normes ou des certifications (NF Bio-combustible, DIN plus, EN plus), ce qui en fait un produit sûr et contrôlé.

Gestion courante

Pour les chaufferies de petite puissance (< 100 kW), la gestion est relativement simple. Il s'agit principalement de vérifier le niveau du silo et de vider le bac contenant les cendres.

Pour les chaufferies de plus grande puissance, des visites de contrôles doivent être effectuées régulièrement pour s'assurer du bon fonctionnement de l'installation : acheminement du combustible, réglage des paramètres de combustion...

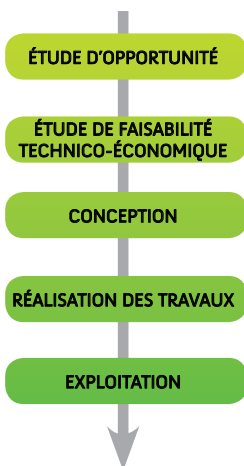
Suivant la puissance de l'installation, la masse des cendres peut être importante, il est donc nécessaire de bien réfléchir en amont à leur évacuation. Les cendres collectées peuvent être épandues ou acheminées en déchetterie.

Entretiens annuels obligatoires

Comme pour les chaufferies utilisant les énergies fossiles, il est obligatoire de faire réaliser un entretien annuel par un professionnel qualifié. Cet entretien comprend au minimum les étapes suivantes : nettoyage de la chaudière, contrôles de fonctionnement (organe de sécurité, analyse de combustion...) ainsi que conseils et préconisations sur le bon usage de la chaudière ou sur le remplacement du matériel.

Le ramonage du conduit de fumée est obligatoire 2 fois par an, dont au moins une fois pendant la saison de chauffe, a contrario des combustibles liquides pour lesquels un ramonage par an est suffisant.

5 - Les étapes d'un projet



L'étude d'opportunité apporte les premiers éléments de réflexion sur la pertinence du projet.

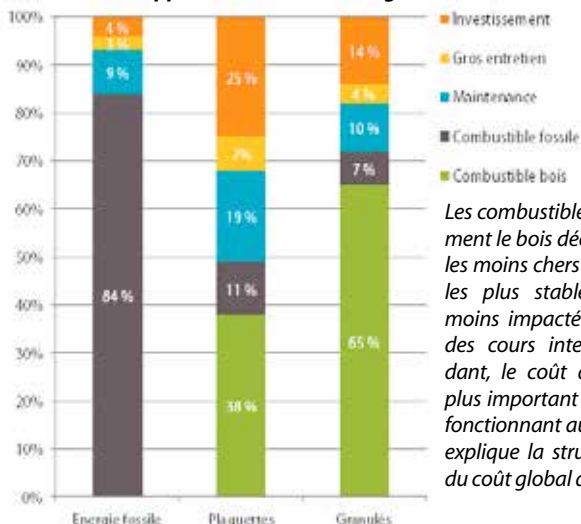
Ensuite, l'étude de faisabilité réalisée par un bureau d'études, dimensionne l'installation au plus près des besoins et valide ou non l'intérêt technico-économique du projet.

Pour choisir au mieux le type d'installation et le combustible, il est primordial de réaliser une étude en coût global sur 20 ans car les parts « investissement », « fonctionnement » et « entretien » sont différentes des chaufferies traditionnelles (Cf. graphique ci-contre).

Pour toutes questions relatives à un projet bois énergie, n'hésitez pas à contacter le pôle énergie de Quimper Cornouaille Développement, qui apportera les premiers conseils et vous mettra en relation avec les acteurs compétents.

Structure des factures énergétiques en coût global

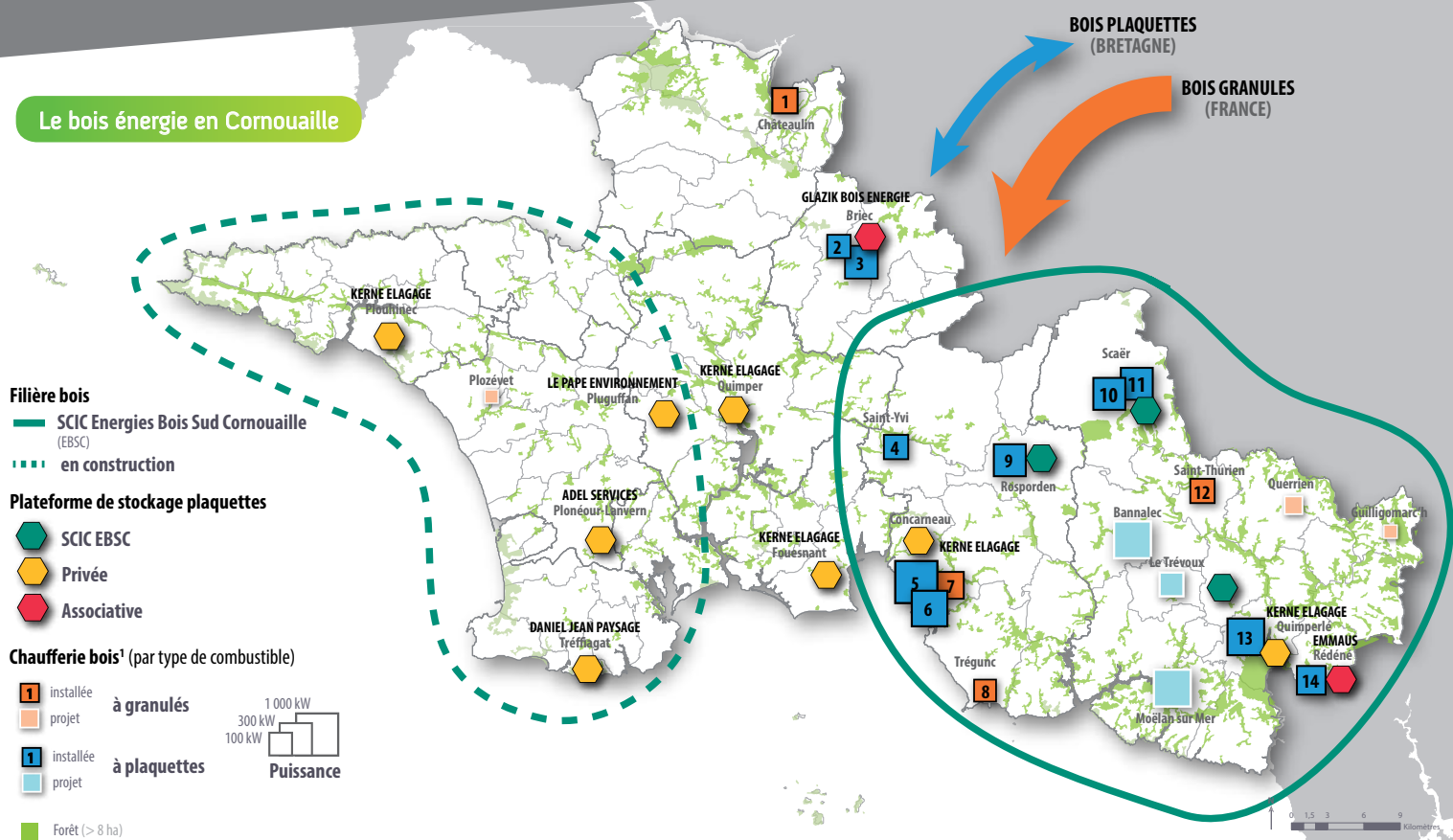
Groupe de logements chauffés par une chaufferie de 250 kW (appoint/secours aux énergies fossiles)



Les combustibles bois, et principalement le bois déchiqueté, sont parmi les moins chers et dont les prix sont les plus stables du marché car moins impactés par la fluctuation des cours internationaux. Cependant, le coût d'investissement est plus important pour une chaufferie fonctionnant au bois énergie, ce qui explique la structuration différente du coût global de l'installation.

Source : Comité Interprofessionnel du Bois Énergie (CIBE)

Le bois énergie en Cornouaille



Le bois déchiqueté en Cornouaille

L'approvisionnement en bois déchiqueté est principalement local. Les collectivités, agriculteurs, exploitants forestiers et entreprises d'élagage du territoire fournissent directement les matières premières aux plateformes de valorisation.

En 2013, 3 500 tonnes de bois déchiqueté¹ ont été consommées. A court terme, en considérant les nouvelles mises en service² et projets engagés³, on estime à 5 250 t/an, la consommation de bois déchiqueté soit 10% du gisement total estimé⁴ sur la Cornouaille.

Aujourd'hui, on recense 3 structures opérationnelles autour du bois déchiqueté sur la Cornouaille, permettant une traçabilité de celui-ci :

- La Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) Energies Bois Sud Cornouaille, créée en janvier 2013, intervient sur Concarneau Cornouaille Agglomération et le Pays de Quimperlé. Elle assure l'achat des matières humides aux fournisseurs, réalise le séchage et contrôle la qualité des matières stockées. Enfin, elle effectue la vente et la livraison des matières sèches aux exploitants des chaufferies des centres aquatiques de Concarneau, Quimperlé, Rosporden, Scaër ainsi qu'à la maison des associations et au restaurant scolaire de Saint-Yvi.
- L'association Glazik Bois Energie, créée en 2009, regroupe des agriculteurs du Pays Glazik. Elle assure le séchage, le contrôle de qualité et la livraison des matières aux exploitants des chaufferies du réseau de chaleur et de l'ESAT Les Genêts d'Or de Brier.

- Le foyer d'hébergement d'Emmaüs à Rédéné dispose d'une chaudière et d'une plateforme de valorisation (broyeur et stockage) approvisionnée en bois de rebut et bois bocager par les entreprises et collectivités locales.

Une quatrième structure est en réflexion sur l'ouest Cornouaille.

Le bois granulé en Cornouaille

Le bois granulé est produit majoritairement à partir de sciures provenant des entreprises transformatrices de bois, peu présentes en Cornouaille et en Bretagne. Le bois granulé provient donc principalement d'autres régions françaises.

En 2013 sur la Cornouaille, 68 tonnes¹ de bois granulé ont été consommées par les chaufferies de Château-lin, Saint-Thurien et Trégunc.

- 1 Chaufferies recensées dans le cadre de l'enquête de QCD auprès des communes cornouaillaises. Les chaufferies en fonctionnement sont identifiées par un numéro se rapportant à une fiche retour d'expérience, disponible sur www.quimper-cornouaille-developpement.fr/Energie/Energie-climat/Bois-energie
- 2 Dimensionnements réalisés sur les chaufferies du centre aquatique de Concarneau et de l'Hôtel de Concarneau Cornouaille Agglomération
- 3 Etudes de faisabilité réalisées par des bureaux d'études sur les projets de Bannalec, Le Trévoux et Moëlan-sur-Mer
- 4 Estimation d'un gisement de 53 000 t/an en Cornouaille (hors pays de Château-lin et du Porzay, hors pays Fouesnantais) à partir des études de CCA et COCOPAQ (2011), l'Agence Ouest Cornouaille Développement (2014), la Chambre d'agriculture du Finistère (2008 et 2010)

Quimper Cornouaille Développement

A travers ces missions de conseils et d'accompagnements des particuliers (Espace Info Energie) et collectivités (Conseil en Energie Partagé, Plan Climat Energie Territorial), le pôle énergie de Quimper Cornouaille Développement :

- Accompagne les projets de chaufferies bois portés par les collectivités et particuliers
- Contribue à l'information et à la sensibilisation au bois énergie : journée bois énergie du 3 juillet 2014, création de fiches « retours d'expérience sur les chaufferies bois automatiques recensées sur la Cornouaille »¹.

www.quimper-cornouaille-developpement.fr

