

CAHIER N° 37

Plaquettes et granulés de bois pour le chauffage domestique et le petit collectif

Sommaire

- Edito, par Serge Defaye
- Production et marché des granulés de bois et des plaquettes forestières
 - Production et marché des granulés de bois p.46
 - Production et marché des plaquettes forestières . p.49
 - Comparatif chauffage bois granulés ou plaquettes/autres modes de chauffage p.51
- Fiches
 - Entreprise Ponta (Jura) p.53
 - Cogra SA (Lozère) p.54
 - Scierie Archimbaud (Deux-Sèvres) p.55
 - Distri.Tech (Puy-de-Dôme) p.56

Les Cahiers du bois-énergie, édités sous la responsabilité de Biomasse Normandie, sont publiés avec le soutien de l'Ademe (Direction des énergies renouvelables, des réseaux et des marchés énergétiques - Département bioressources). Ce cahier a été préparé par Stéphane Cousin et Mathieu Fleury (Biomasse Normandie) et Serge Defaye (Débat). Nous remercions Entrepreneurs des territoires, le Syndicat national des producteurs de granulés de bois, l'Itebe et les quatre entreprises pour leur contribution. Mise en page par la rédaction du Bois International.

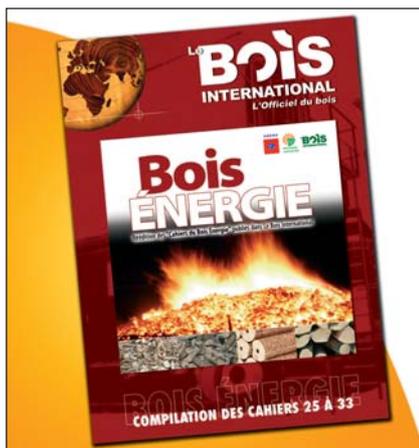
Granulés de bois et plaquettes forestières : niche de marché aujourd'hui, marché de masse demain ?

Le baril de pétrole et le crédit d'impôt dopent le chauffage au bois : 530.000 appareils ont été vendus en 2006, soit une progression de près de 30 % en un an. On retrouve un chiffre proche de ceux du début des années 80. Les bûches dominent de façon écrasante, y compris pour l'alimentation des poêles, désormais autant prisés que les foyers fermés. Les ventes d'appareils à granulés ont doublé en un an (15.000 unités en 2006 dont 30 % de chaudières), mais ce créneau demeure très modeste, anecdotique pourrait-on dire, si on le rapproche du marché des appareils au bois dans sa globalité. Cette remarque est encore plus vraie pour les chaudières automatiques à plaquettes forestières (1.200 installations en 2006), utilisées surtout par une clientèle d'agriculteurs ou apparentés. Comme le montrent les articles consacrés à ces nouveaux produits, l'automatisme séduit énormément... mais à ce jour n'a pas relégué le chargement manuel au rang des souvenirs ! Cette situation évolue lentement, pour plusieurs raisons :

- l'offre commerciale de granulés est (ou était) insuffisante et ne couvre pas la totalité du territoire hexagonal, avec des prix qui ont fortement fluctué d'une année sur l'autre (et d'un fournisseur à l'autre), ce qui a contribué à l'attente de la clientèle intéressée ;
 - l'aménagement des stockages et la livraison des plaquettes (en l'absence de camions souffleurs) sont très contraignants et le coût élevé des équipements ne se justifie que pour de grandes maisons et à la double condition d'une parfaite garantie d'approvisionnement et d'une bonne maîtrise du prix du combustible.
- Dans le contexte actuel de forte croissance du chauffage domestique au bois, ces solutions modernes et innovantes trouvent évidemment leur place, mais pas forcément aussi vite que leurs promoteurs le souhaiteraient. Le bois-énergie est une longue affaire de patience...

Serge Defaye

Débat, conseiller technique Biomasse Normandie



La dernière compilation des Cahiers du Bois-énergie est parue.

Pour la commander : **04.77.74.32.22**
ou www.leboisinternational.com

Production et marché des granulés de bois

La fabrication des granulés de bois

Les granulés de bois sont des bâtonnets de 6 à 9 mm de diamètre et 10 à 30 mm de longueur produits à partir de sciures et copeaux secs (ou humides préalablement séchés). Ils ont un pouvoir calorifique élevé (4,5 à 5 MWh/t) grâce à leur faible taux d'humidité et une masse volumique apparente importante (plus de 650 kg/m³) qui facilite le stockage. En raison des différences de composition chimique intrinsèque des bois, les granulés de feuillus produisent un peu plus de cendres que ceux de résineux et fournissent, à densité et taux d'humidité égaux, environ 5 % d'énergie en moins (ce qui n'occasionne aucune perte de confort à l'utilisation si le débit d'alimentation en combustible de l'appareil est correctement réglé).

La fabrication des granulés requiert le passage des copeaux dans un broyeur à marteaux afin d'obtenir des particules suffisamment fines qui sont à leur tour introduites, comme les sciures, dans une presse via une trémie équipée d'un système de dosage et de mélange. La compression est assurée par la rotation d'un rouleau dans un cylindre percé de trous appelé filière. L'apport de vapeur d'eau permet la lubrification et facilite la granulation qui, précisons-le, se fait sans ajout d'agent de liaison, la lignine du bois jouant ce rôle. A leur sortie de la filière, les granulés sont coupés à la longueur souhaitée puis dirigés vers un refroidisseur (la compression provoque une augmentation importante de la température du bois), tamisés afin de séparer les fines (recyclées en tête de process) et enfin stockés. S'ils sont destinés au marché des particuliers équipés de poêles, les granulés sont conditionnés en sacs de 15-20 kg. La livraison des chaudières domestiques et collectives est effectuée en vrac, généralement par des camions équipés d'un système de déchargement pneumatique, éventuellement par des conteneurs, des bennes à fond mouvant ou des big-bags.

Concernant la qualité des granulés, il n'existe à l'heure actuelle aucune norme européenne. Ceci étant, des spécifications techniques ont été élaborées dans le cadre de la normalisation sur les biocombustibles solides (CEN/TC



Granulés de bois.

335). Ainsi, pour les granulés destinés au chauffage domestique, il est recommandé qu'aucun adjuvant autre que l'air et l'eau ne soit utilisé. Pour les granulés à usage industriel, qui pourraient provenir de biomasse comportant des adjuvants, certains paramètres sont exigés comme les taux de soufre, d'azote et de chlore. De façon générale, ces spécifications techniques intègrent l'affichage de critères tels que le diamètre, la longueur, le taux d'humidité, le taux de cendres... En attendant la parution

d'une norme, les producteurs ont le choix (et non l'obligation) de se référer à la charte qualité de l'Itebe (40 % de la production selon l'Ademe), à la norme allemande DIN 51731 (20 %) et aux normes autrichienne ÖNorm M7135 et allemande DIN+ (40 %). Les granulés de qualité ont une bonne consistance ainsi qu'une surface lisse et brillante et produisent peu de poussières. Des fissures en longueur ou en largeur et une teneur élevée en poussières sont caractéristiques d'un produit de mauvaise



Presses à granulés (usine de Craonne-sur-Arzon, Haute-Loire, source Cogra SA).

l'Ademe et Observ'ER, ce qui correspond à un triplement du parc en service. Sur la base d'une hypothèse de consommation unitaire de 5,5 t/an de granulés, la quantité de combustible consommé est de l'ordre de 30.000 tonnes fin 2006. Il y a un an, le marché national du granulé de bois représentait donc environ 90.000 tonnes pour un usage domestique auxquelles il conviendrait d'ajouter 10.000 à 15.000 tonnes pour le chauffage collectif. La demande actuelle est difficile à estimer, la fourchette pouvant être très large selon l'évolution des tendances observées ces dernières années. Néanmoins, l'offre s'organise :

- une quarantaine de producteurs est recensée par l'Itebe dont un nombre important d'industries du bois (scieries, menuiseries, parqueteries) et d'unités de déshydratation de fourrage animal (luzerne) ;
- la capacité totale de production de ces unités est estimée par l'Ademe et le Syndicat national des producteurs de granulés de bois (SNPGB) à plus de 400.000 tonnes par an sans que l'on soit toutefois en mesure de connaître la part réellement disponible pour le bois (la priorité est pour certains sites donnée à la production de fourrage et pendant ces périodes l'unité est indisponible pour la production de granulés de bois) ;
- la production est comprise dans une fourchette de 150.000 à 180.000 t/an en 2006 et 2007, selon l'Ademe et le SNPGB.

L'observatoire du prix des granulés en France, mis en place par l'Itebe, montre que les prix des granulés étaient compris, fin 2007 :

- entre 175 et 230 €/t pour des granulés livrés en vrac dans un rayon de 100 km ;
- entre 230 et 330 €/t pour des sacs de 15 kg départ revendeur.

Sur les deux dernières années, ces prix ont subi de fortes variations :

- une hausse de fin 2005 à début 2007, en raison de la demande suscitée par l'augmentation du prix des énergies fossiles combinée au crédit d'impôt d'une

✓ ZOOM

Deux structures pour la promotion des granulés de bois

Le syndicat national des producteurs de granulés de bois (SNPGB)

Le SNPGB a été créé en avril 2007. Il a pour objet de regrouper les producteurs de granulés, de briquettes et de bûches reconstituées de bois et de promouvoir l'utilisation de ces combustibles :

- en organisant des échanges de vues et d'expériences entre ses membres ;
- en rassemblant, analysant et diffusant toutes informations économiques, réglementaires et techniques utiles ;
- en informant les pouvoirs publics sur les perspectives ouvertes par la production des granulés, briquettes et bûches reconstituées dans un contexte énergétique mouvant, en les interpellant sur les freins économiques, réglementaires, fiscaux... et en proposant des mesures propres à favoriser le développement de cette filière ;
- en organisant des actions de formation ;
- et plus généralement en conduisant ou en s'associant à toute action relative au développement de la valorisation des granulés de bois dans la filière bois-énergie.

Contact : SNPGB

6, rue François 1^{er} - 75008 Paris - Tél. : 01 56 69 52 00

Le Club granulés Itebe

Créé en mai 2001 sous l'appellation French pellet club à une époque où l'ITEBE regroupait des professionnels de l'Europe entière, le Club granulés est une commission des adhérents de l'Institut des bioénergies (Itebe) qui réunit aujourd'hui des industriels et professionnels impliqués sur les marchés français et périphériques, à savoir des fabricants et distributeurs d'équipements de chauffage, des producteurs et revendeurs de granulés. Il regroupait à cette époque également les professionnels de la brique qui ont depuis pris leur indépendance en créant un club spécifique.

Dès sa création, le Club a travaillé à la mise en place d'une charte qualité pour les granulés (question déjà cruciale), qui a été adoptée en mars 2002 et qui comprenait quatre niveaux de qualité, depuis la qualité "poêles" jusqu'à une qualité industrielle. Cette activité a dès le départ été menée en tenant compte des évolutions proposées par le groupe de travail TC 335 du Comité européen de normalisation. Depuis, le travail a été poursuivi et va déboucher sur la présentation de la marque de qualité certifiée "Qualité Itebe Granulés" à l'occasion du premier forum français des granulés biocombustibles les 18 et 19 mars 2008 à Niort (www.granupro.com). Cette marque intégrera également, en plus des qualités "bois", deux catégories de granulés agricoles pour répondre à la diversification des approvisionnements en matière première induite par le développement très important de ce marché depuis 2003.

A noter également les autres travaux du Club :

- mise en place de la charte Flamme Verte pour les chaudières, réalisée de 2001 à 2003 pour l'Ademe ;
- création d'une formation pour les revendeurs de poêles à granulés ;
- promotion de la filière auprès du grand public et des collectivités par l'édition et la réédition d'un guide pratique du chauffage aux granulés de bois (voir sur www.itebe.org).

Le Club granulés est actuellement présidé par Christophe Garnier de la société Promill Stolz, fabricant français de presses à granuler.

Contact : Club granulés Itebe 28, boulevard Gambetta - BP 30149

39004 Lons-le-Saunier - Tél. : 03 84 47 81 00 - E-mail : info@itebe.org • www.itebe.org

part et d'une offre insuffisante ayant eu à supporter une forte hausse du prix des sciures (concurrence entre panneaux de particules et granulés) d'autre part ;

- une baisse brutale début 2007, due à la mise en route de nouvelles capacités

de production au cours de l'hiver (notamment en Allemagne et en Autriche) conjuguée à des températures hivernales clémentes induisant une chute des demandes (en Italie principalement). ■



[Retrouvez tous vos articles en ligne au format PDF !](http://www.leboisinternational.com)

www.leboisinternational.com

Production et marché des plaquettes forestières

Les plaquettes pour les particuliers et le petit collectif

Les plaquettes utilisées pour le chauffage domestique et le petit collectif sont majoritairement obtenues par déchetage de bois forestiers ou bocagers d'une part, de sous-produits de scieries (dosses, délignures, chutes) d'autre part. Elles sont de granulométrie régulière (10 à 30 mm en général), ont un taux d'humidité de l'ordre de 25 %, un pouvoir calorifique de 3,5 MWh/t et doivent être exemptes d'impuretés (terre, cailloux, éléments métalliques, plastiques...).

Les plaquettes de scierie sont en règle générale produites par l'industriel à l'aide d'un broyeur intégré dans sa chaîne de production. La transformation des bois forestiers ou bocagers consiste a contrario en une activité spécifique qui concerne les arbres entiers de faible diamètre (taillis forestier ou bocager, première éclaircie résineuse ou feuillue) ou les branches et rémanents d'exploitation (coupe rase de futaie feuillue ou résineuse, tailles de haies). Les déchiqueteuses utilisées peuvent être :

- portées sur l'attelage "3 points" d'un tracteur agricole ou forestier et entraînées par la prise de force de celui-ci : associé à une remorque, l'ensemble constitue un matériel léger tout terrain qui peut être utilisé pour le déchiqueta-



Déchiquetage sur parcelle à l'aide d'une déchiqueteuse tractée.

ge sur coupe des bois forestiers ou bocagers ;

- sur roues et tractées, disposant fréquemment de leur propre moteur : leur évolution sur des terres agricoles nécessite un second tracteur tirant une remorque pour la récupération des plaquettes, alors que cette dernière peut être réalisée avec un seul matériel lorsque le chantier est réalisé en bord de route (les plaquettes sont directement éjectées dans la benne du camion) ;

- montées sur remorque routière ou sur camion : elles sont conçues pour opérer à poste fixe en bord de route et sont

entraînées par un moteur auxiliaire monté sur le même châssis ;

- montées sur un châssis de porteur forestier destiné à l'origine au débardage des bois ronds : elles disposent d'un moteur auxiliaire et peuvent opérer sur ou en bord de parcelle.

La manipulation des bois peut être réalisée à la main pour les petits diamètres ou un déchiquetage occasionnel ; toutefois, la reprise par grue à grappin tend à se généraliser pour une utilisation à temps plein et a fortiori pour les gros bois. Les organes de coupe des déchiqueteuses sont des couteaux disposés sur un disque ou un tambour : les plaquettes produites présentent donc une coupe franche ce qui facilite le convoyage dans les alimentations automatiques des chaudières. La diminution du taux d'humidité du bois, indispensable pour la valorisation énergétique ultérieure, est obtenue par séchage des plaquettes en tas sous abri aéré (et sur dalle bétonnée pour éviter la reprise de terre ou de cailloux), éventuellement précédé d'un ressuyage des perches ou branches pendant plusieurs mois sur la coupe après l'abattage. Ce ressuyage permet aux feuilles ou aiguilles de tomber et à une partie des écorces et brindilles de se détacher des troncs ou branches, limitant ainsi l'exportation des minéraux (présents en plus grande concentration dans les feuilles, aiguilles et écorces). Les tas de plaquettes humides subissent une élévation de température (60-70°C



Déchiquetage en bord de route à l'aide d'une déchiqueteuse montée sur porteur forestier.

au cœur) puis une diminution lente jusqu'à une stabilisation à un niveau supérieur à la température ambiante. La dissipation de chaleur du centre vers la périphérie du tas permet le séchage des plaquettes.

Un marché essentiellement rural

Les plaquettes sont utilisées dans des chaudières offrant les mêmes conditions de confort que les chaudières à granulés grâce à la programmation et à l'automatisation des installations. Pour l'utilisateur, les différences d'avec les granulés résident principalement dans le stockage du combustible. En effet, le contenu énergétique des plaquettes est, pour un même volume occupé, moindre que celui des granulés : la capacité du silo de stockage doit donc être plus importante pour disposer d'une autonomie identique. Enterré ou de plain-pied, à proximité immédiate de la chaudière, le silo est carré et équipé d'un système de désilage à pales rotatives poussant les plaquettes vers la vis d'alimentation de la chaudière. L'allumage de la chaudière est généralement automatisé. Afin de limiter le nombre et la fréquence des démarrages ou un fonctionnement systématique en maintien de feu (fonctionnement de la chaudière à bas régime) qui risquent d'endommager l'équipement à long terme, l'installation d'un ballon d'hydro-accumulation peut s'avérer nécessaire (notamment s'il y a

production d'eau chaude sanitaire en été). Les plaquettes sont majoritairement

agricoles ou des camions équipés de conteneurs (voire des bennes à fond mouvant pour les chaufferies collectives). La place nécessaire aux



(source Entrepreneurs des territoires, février 2008)

Localisation des entrepreneurs spécialisés dans la production de plaquettes forestières.



Stockage/séchage de plaquettes sous hangar.

manœuvres explique que les chaudières individuelles à bois déchiqueté sont pour la plupart installées en milieu rural. A partir des exemples allemands et suisses, la livraison par camion souffleur (qui permet de s'affranchir des contraintes d'accès au silo) est une solution qui connaît quelques applications récentes dans l'Hexagone.

C'est un élément décisif pour que le marché se développe chez le particulier, notamment en zones urbaine et semi-urbaine. Ces chaudières sont en outre particulièrement bien adaptées à un usage par les agriculteurs : disposant d'un combustible à coût marginal (bois issus de l'entretien des haies et bosquets), il leur est aisé de réaliser le séchage des plaquettes sous un hangar de l'exploitation et de remplir périodiquement le silo de la chaudière avec le godet du tracteur.

D'après l'Ademe et Observ'ER, près de 1.200 chaudières à plaquettes ont été vendues en 2006 pour le chauffage domestique, doublant le parc installé.

✓ ZOOM

Les entrepreneurs de travaux forestiers et le bois-énergie

Les entrepreneurs de travaux forestiers exercent leur activité sous forme de prestations de service pour le compte d'exploitants, de propriétaires forestiers, de collectivités locales et d'établissements privés ou publics (SNCF, EDF...). Leurs compétences s'étendent sur l'intégralité de la gestion forestière : coupe, débardage, travaux d'élagage visant à la production de bois de qualité, gestion simplifiée des parcelles en cours de reboisement, entretien des nouvelles plantations, amélioration qualitative des peuplements, éclaircie des jeunes plants assurant la croissance des plus beaux sujets, logistique et transport.

Ils sont rassemblés au sein de la fédération nationale Entrepreneurs des territoires (EDT), organisation professionnelle créée en 1922 comptant également les entrepreneurs de travaux agricoles et ruraux. Le pôle forêt d'EDT a pour mission de défendre, faire reconnaître ou promouvoir la profession des entrepreneurs de travaux forestiers et sylvicoles, et de développer, pour le compte de ses adhérents, la représentation des professionnels auprès des pouvoirs publics, instances ou commissions.

Traditionnellement producteurs de bûches, les entrepreneurs se sont récemment positionnés sur la plaquette forestière, à l'exception de quatre entreprises pionnières ayant développé ce produit depuis 8 à 12 ans (Calmet Pierre, Sundgaubois, Sarl Kretz et Billotte SA). Fin 2006, un groupe de travail national sur le bois-énergie a été créé au sein de la fédération, avec pour objet :

- le partage d'expérience de la vingtaine d'entrepreneurs ayant pour activité principale la production de plaquettes forestières à l'aide de broyeurs de capacité supérieure à 90 m³ apparents par heure ;
- la réflexion pour une mobilisation accrue de bois en favorisant le regroupement des entrepreneurs (qui sont pour la plupart des petites sociétés) afin de mutualiser les risques liés aux investissements importants à consentir et de pouvoir assurer la fourniture de combustible bois dans le cadre de contractualisation longue durée avec les chaufferies.

Contact : Entrepreneurs des territoires - 44, rue d'Alésia - 75014 PARIS
Tél. : 01 53 91 44 93 • www.e-d-t.org

Comparatif : chauffage bois granulés ou plaquettes / autres modes de chauffage

Raisonnement en coût global pour comparer fioul, gaz ou électricité et chauffage au bois

Pour comparer entre eux différents modes de chauffage, on ne peut pas se contenter de considérer le prix des combustibles. En procédant ainsi, on aboutit à la conclusion erronée que le chauffage au bois est systématiquement compétitif par rapport aux énergies liquides ou gazeuses ou à l'électricité. Une comparaison objective exige de raisonner en coût global, c'est-à-dire de prendre en compte les coûts d'équipement (amortissement) et d'entretien, beaucoup plus élevés pour un combustible solide.

Pour illustrer ces propos, prenons deux cas distincts :

- l'installation d'une chaudière à plaquettes ou à granulés dans une grande maison ancienne (200 m², isolation médiocre, 35 MWh utiles par an) ;
- l'utilisation d'un poêle à granulés pour couvrir 70 % des besoins de

Equipement	Coût d'investissement (€TTC) ¹	Crédit d'impôt (€TTC)	Prix des combustibles (€TTC/MWh)
Chaudière fioul	4.000	—	72
Chaudière propane	3.000	—	107
Convecteurs électriques	3.000	—	109
Poêle à granulés	3.000	1.500	65 (sacs)
Chaudière à plaquettes	20.000	9.000	13 à 26
Chaudière à granulés	12.000	5.400	40 (vrac)

1 : Les équipements sont amortis à un taux de 5% sur 5 ans lorsque le coût total d'investissement par installation (énergie de référence + bois) est inférieur à 6.500 € (crédit d'impôt déduit) et 10 ans dans les autres cas. L'annuité est calculée en répercutant le coût d'amortissement sur la durée de vie des appareils soit 12 ans pour les poêles et 15 ans pour les autres équipements. Le coût d'investissement du réseau de radiateurs n'est pas pris en compte.

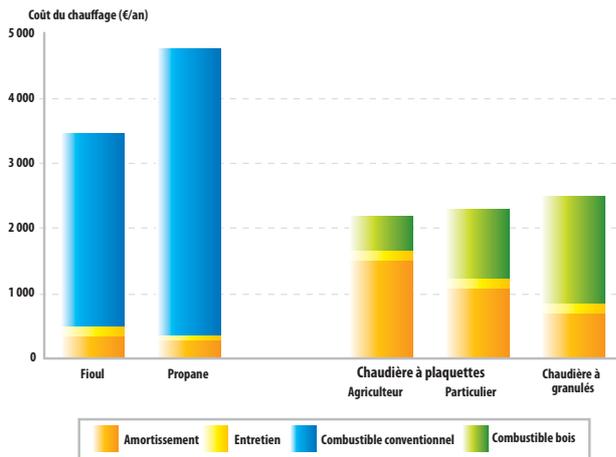
chauffage d'une maison récente de taille moyenne (100 m², bonne isolation, 12 MWh utiles par an).

Ces habitations, situées en milieu rural, sont supposées ne pas être desservies par le gaz naturel.

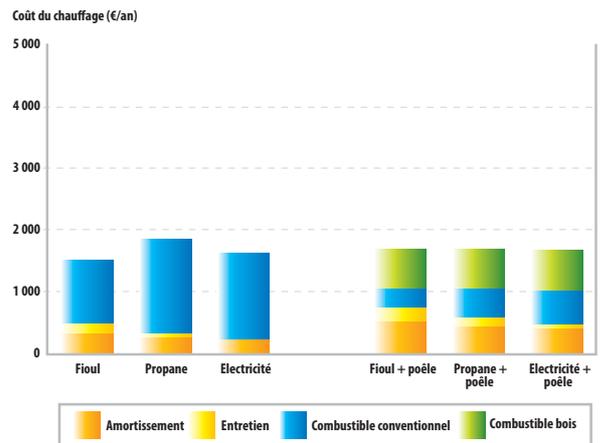
Des économies substantielles dans une habitation ancienne de grande taille

Dans le cas où la maison a de médiocres performances thermiques, le

propriétaire a intérêt à évaluer l'opportunité de réalisation de travaux d'amélioration du bâti (isolation...) et à étudier l'installation d'une chaufferie à plaquettes ou à granulés avec ou sans prise en compte de ces travaux, ce qui peut l'amener à modifier ou infléchir sa position (choix des granulés au lieu des plaquettes, moindre puissance à installer...). Une chaudière à plaquettes (ou à granulés) est économiquement intéressante si les besoins thermiques sont élevés, le propriétaire devant toutefois assumer



Graphique 1 : Coût du chauffage avec une chaudière à plaquettes ou à granulés.



Graphique 2 : Coût du chauffage avec un poêle à granulés (70 % des besoins couverts).

un investissement important au départ. On constate que cette solution, bien adaptée aux grandes habitations, est également envisageable pour le chauffage de maisons voisines via un petit réseau de canalisations les reliant, ce qui permet de mutualiser l'investissement et l'exploitation. Le graphique 1 montre bien le poids très important de l'amortissement dans le coût global du chauffage au bois, malgré le crédit d'impôt. Pour l'utilisation de plaquettes, deux cas sont considérés pour la simulation :

- un agriculteur produit lui-même ses plaquettes (avec un broyeur de location ou appartenant à une CUMA) à un coût de revient de 40-45 €/t (environ 13 €/MWh) ; il doit construire ou récupérer un hangar pour le stockage.

- un particulier achète son combustible à 90 €/t (26 €/MWh). Compte tenu des contraintes de livraison et de stockage des plaquettes, ce combustible est plutôt réservé aux habitations en zone rurale.

Une compétitivité beaucoup plus difficile pour une maison récente de taille moyenne

L'utilisation d'un poêle pour couvrir 70% des besoins de chauffage n'est économiquement intéressante qu'en substitution des combustibles les plus chers : propane, éventuellement électricité ; le choix du bois dans les autres cas (fioul domestique) s'apparente plus à un acte citoyen et écologique.

Comme le montre bien le graphique 2, cette situation est liée d'une part au poids de l'amortissement de deux systèmes de chauffage (la base et l'appoint) et d'autre part au prix élevé des énergies conventionnelles utilisées pour couvrir les 30% de besoins restants. Dans l'hypothèse d'une construction neuve où seul un poêle est installé (ce qui nécessite une conception du projet très aboutie notamment en ce qui concerne l'isolation, l'emplacement du poêle et la diffusion de la chaleur), les granulés constituent une énergie compétitive, même face au fioul puisqu'il n'est plus nécessaire d'avoir un réseau de chauffage central avec des radiateurs.

✓ ZOOM

Biohousing : un catalogue européen des matériels de chauffage domestique au bois

Lancé en février 2006, le programme européen Biohousing vise à promouvoir l'usage du bois-énergie dans l'habitat individuel. L'un des objectifs est le référencement des matériels performants vendus dans chacun des cinq pays qui participent au projet et la diffusion de cette information auprès des usagers finaux. Le catalogue des matériels, en ligne sur le site www.biohousing.eu.com, est un outil ludique permettant, à l'aide d'une recherche multi-critères, de choisir parmi plus de 3.800 produits.

Destiné aux particuliers, le catalogue référence les appareils utilisables pour leur logement tels que les poêles, les inserts, les chaudières, mais aussi les équipements pour produire leur combustible (déchiqueteuse et fendeuse).

Chaque produit est associé à une fiche présentant diverses données techniques, telles que rendement et émissions. Les coordonnées des constructeurs et des revendeurs sont également précisées. Le catalogue est disponible en six langues (anglais, français, allemand, italien, espagnol et finlandais).

Contact :
 Jimmy PENNEQUIN
 Biomasse Normandie
j.pennequin@biomasse-normandie.org
<http://www.biohousing.eu.com/catalogue>

Entreprise Ponta (Jura)

L'entreprise unipersonnelle de travaux forestiers Ponta est, depuis cinq ans, productrice de plaquettes pour le chauffage collectif et domestique sur le territoire jurassien.

Un démarrage difficile et lent

Auparavant bûcheron salarié, Daniel Ponta a créé son entreprise en 1985. Dès le départ, il s'est intéressé à la production de plaquettes forestières : en collaboration avec l'Ajena, association de promotion du bois-énergie, des démonstrations de déchetage à l'aide de petits matériels ont été réalisées, mais le cours du pétrole étant très bas aucun utilisateur potentiel de plaquettes n'a donné suite. Il a fallu attendre 1995 pour que soit mise en route la chaufferie de Moirans-en-Montagne (2 MW) dont le plan d'approvisionnement prévoyait initialement une part importante de combustible forestier en mélange avec des plaquettes des industries du bois locales. Cependant, le bois de rebut et les écorces ont vite couvert la majorité des besoins.

Ce n'est donc qu'à partir de 2002 que la plaquette forestière a réellement existé : le Parc naturel du Haut-Jura ayant inscrit le développement du bois-énergie dans sa charte, l'entreprise Ponta a investi dans une déchiqueteuse d'occasion (alimentation manuelle, diamètre maximal des bois acceptés de 25 cm). En 2004, elle a remplacé ce premier matériel par une déchiqueteuse montée sur remorque, entraînée par la prise de force d'un tracteur et équipée d'une grue pour la manutention des bois (diamètre maximal de 40 cm). Aujourd'hui, la société produit environ 3.000 m³ apparents de plaquettes pour approvisionner quatre chaufferies collectives et une quinzaine de particuliers.

Coopération avec des entreprises locales

Le rayon d'activité de la société est de 50 km autour de sa plate-forme, pour l'approvisionnement en matière première comme pour la livraison du



Déchetage de branches.

combustible. Daniel Ponta réalise le déchetage des bois :

- sur ou en bord de parcelle (arbres entiers, branchages et rémanents d'exploitation) quand il est nécessaire que l'intégralité des bois soit évacuée (réouverture de paysage, tourbière...);
- sur plate-forme dans les autres cas (billons de diamètre inférieur à 15 cm, la production de bûches étant prioritaire), le produit obtenu étant de meilleure qualité qu'en bord de route (moins de particules fines que lors du déchetage de branches).

La société possède une benne de 20 m³ pour le débardage et le transport des plaquettes produites en forêt mais fait appel à des collègues entrepreneurs de travaux forestiers pour l'abatage, le débardage et le transport des billons sur la plate-forme. Celle-ci, d'une superficie de 8.000 m², est équipée de deux hangars de 400 et 800 m² d'une capacité de stockage de 5.000 m³ de plaquettes. Un chargeur télescopique permet le gerbage de ces dernières en tas et le chargement des camions. Le temps de séchage des plaquettes est préférentiellement de six mois, au minimum trois.

La livraison est réalisée avec des bennes de 30 m³ par la société Joly Bois et Services, qui répond conjointement avec Daniel Ponta aux appels d'offres de fourniture de combustible lancés par les collectivités.

Un service complet

Pour compléter le service, la fourniture du combustible aux collectivités fait l'objet de contrats pluriannuels avec révision annuelle des prix et facturation au m³ apparent de plaquettes. La livraison des particuliers est quant à elle réalisée à la demande. Les prix pratiqués varient entre 22 et 27 €/m³ rendu chaufferie selon la distance. Grâce au Parc naturel du Haut-Jura et à la persévérance de Daniel Ponta, la plaquette forestière a réussi à se faire une place sur le territoire. Il reste encore à transformer l'essai en poursuivant l'effort de communication en direction des maîtres d'ouvrage potentiels, tant collectifs qu'individuels, et en renforçant l'attractivité du combustible. Pour cela, Daniel Ponta va acquérir un matériel de livraison des plaquettes par voie pneumatique, ce qui permettra d'offrir une prestation identique à celle proposée par les distributeurs de fioul (ce mode de livraison est déjà opérationnel chez trois clients mais l'entrepreneur doit pour le moment faire appel à un prestataire).

Contact :

M. Daniel PONTA
Bief d'Etraz
39170 SAINT-LUPICIN
Tél. : 03 84 42 15 39

Cogra SA (Lozère)

Implantée à Mende (Lozère), la société Cogra SA produit des granulés de bois depuis plus de 25 ans et emploie 34 personnes.

Une entreprise pionnière

Cogra SA a été créée en 1982 afin de répondre aux besoins de deux types d'acteurs, actionnaires de la société :

- d'un côté, l'organisme HLM "Lozère Habitations", subissant les effets des chocs pétroliers et donc à la recherche d'une énergie moins chère pour le chauffage de son patrimoine ;
- de l'autre, les scieurs du département qui souhaitaient valoriser leurs produits connexes.

La production d'un combustible sous forme de granulés de sciures est retenue, pour une quantité annuelle de 6.000 tonnes dans un premier temps. A la même époque, une dizaine d'autres sociétés se lance dans la production de granulés de bois (une nouveauté en France) mais Cogra SA est l'une des rares à avoir survécu au contre-choc pétrolier du milieu des années 80. Intégrant l'amont (fournisseurs de matière première) et l'aval de la filière (chaufferies collectives), la société a pu maintenir la performance et la maîtrise de son process.

Cogra SA produit aujourd'hui 16.000 t/an de granulés sur son site de Mende et, pour répondre à la forte demande du secteur domestique, a mis en service à l'automne 2006 un second site à Craponne-sur-Arzon (Haute-Loire). La société dispose à présent d'une production de 65.000 t/an, ce qui constitue un quadruplement de l'activité en deux ans.

Des granulés pour des usages individuels et collectifs

En 2007, 35.000 tonnes de granulés ont été produites à partir de 220.000 m³ de sciures humides collectées par Cogra SA à l'aide de conteneurs. Les granulés, conformes aux normes DIN 51731, DIN + et ÖNorm M 7135, sont disponibles en diamètre 6 ou 8 mm.

Les clients de Cogra SA sont les particuliers et les chaufferies collectives

(logements HLM, hôpitaux, maisons de retraite, établissements scolaires). Ces dernières, situées en Lozère mais également dans un tiers sud-est de la France (notamment Côte-d'Or, Corrèze, Pyrénées-Orientales et arrière-pays niçois), consomment entre 8.000 et 10.000 tonnes de granulés par an. La livraison est réalisée par Cogra SA pour les chaufferies de Mende à l'aide d'un caisson souffleur de 15 m³ (10 t de granulés) et par des sociétés de transport pour les autres (par camions citernes de 40 m³, soit 25 t de granulés, équipés d'un système pneumatique). Retenue dans le cadre d'appels d'offres, la société établit avec les collectivités des contrats de fourniture de combustible pluriannuels. La livraison des chaufferies domestiques est effectuée à la demande par Cogra SA à proximité des usines de production et par un réseau de revendeurs en vrac pour les installations plus éloignées.

La distribution de granulés pour les poêles est réalisée par palettes d'une tonne de sacs de 15 kg via un réseau de revendeurs / installateurs indépendants dans toute la France et certaines régions à l'étranger (Belgique, Italie, Portugal, Espagne).

Parallèlement à cette activité de production de combustible, Cogra SA est l'importateur exclusif en Europe des

poêles à granulés Harman (Etats-Unis) depuis 1998. Ils sont distribués par l'intermédiaire d'un réseau de revendeurs / installateurs qui doivent au préalable obligatoirement participer à une formation technique leur permettant d'acquérir les connaissances indispensables à l'installation de ces matériels (règles précisées dans un avis technique délivré par le Centre scientifique et technique du bâtiment). Cogra SA a également choisi d'assurer la distribution, en tant que grossiste-conseil, des chaudières Fröling dans le département de la Lozère.

Face à l'effervescence du marché, situation normale pour une activité émergente, Cogra SA reste pragmatique et sait que des ajustements seront nécessaires dans les mois et années à venir. Pour s'inscrire dans cette dynamique, la société privilégiera un développement maîtrisé prenant en compte la réalité des besoins et la mise en place de procédures innovantes.

Contact :

M. Bernard CHAPON
Directeur
Cogra SA
Zone de Gardès
48000 MENDE
Tél. : 04 66 65 34 63
www.cogra.fr



Usine de production de granulés de Craponne-sur-Arzon en Haute-Loire.

Scierie Archimbaud (Deux-Sèvres)

La scierie Archimbaud, une des plus importantes de l'Ouest de la France, a récemment mis en service une unité de production de granulés de bois.

A la recherche de débouchés pour les produits connexes

Le groupe Archimbaud est une entreprise familiale spécialisée dans la production de bois de palettes en résineux et possédant trois scieries :

- à Secondigné (160.000 stères consommés annuellement et 55.000 t/an de connexes produits) ;
- dans les Landes (180.000 t/an transférées, 95.000 t/an de connexes) ;
- à Madagascar.

La scierie de Secondigné a longtemps vendu ses plaquettes et sciures à l'usine Rougier, fabricant de panneaux de particules situé à Niort, à quelques dizaines de kilomètres de la scierie. Mais en 1992, quand cette usine a fermé, la société Archimbaud s'est retrouvée avec des quantités importantes de produits connexes difficilement valorisables localement. Elle s'est donc lancée dans la fabrication de produits spéciaux tels que des plaquettes de petite taille destinées à être transformées en charbon actif pour la filtration des eaux ou encore des granulats de bois entrant dans la composition de bétons allégés utilisés notamment pour la construction de murs anti-bruit.

Mais il fallait encore trouver d'autres débouchés. L'évolution du prix du pétrole ces dernières années a alors incité la société à granuler ses sciures pour proposer un combustible écologique en substitution aux énergies fossiles : lancée en 2006, la réflexion s'est concrétisée par la production des premiers granulés en juillet 2007.

Le rythme actuel de production des granulés (conformes à la norme allemande DIN 51731) est d'environ 90 tonnes par jour, au moyen d'une seule presse fonctionnant 24 heures sur 24 et ne nécessitant que deux personnes par poste. Environ la moitié est mise en sacs de 15 kg par palettes d'une tonne, le reste étant livré en vrac (à l'exception de quelques big-bags).

Un partenariat pour un marché en croissance

La vente des granulés de bois de la scierie Archimbaud sur le territoire national est réalisée de façon exclusive par le consortium Euro Energies qui comprend ;

- la scierie ;
- le groupe Glon (nutrition animale) ;
- la société Poujoulat (fabrication de conduits de cheminées et de sorties de toits métalliques).

La production est pour partie écoulee sur les marchés domestique et industriel français ; le reste est exporté, la scierie disposant pour cela de bâtiments de stockage au port de La Palice (en novembre dernier était chargé le premier bateau à destination de l'Irlande, pays ne disposant pas de production significative de granulés).

La scierie envisage de mettre en place deux presses supplémentaires qui lui

permettront de produire, dès 2009, 270 tonnes de granulés par jour. Elle devra pour cela remplacer son tambour de séchage des sciures par un nouveau d'une capacité triple (l'actuel sera alors affecté à une nouvelle production : les copeaux colorés pour les parterres de jardin). Consciente que la filière n'en est encore qu'à ses balbutiements, la société Archimbaud ne se laisse pas griser mais est confiante en l'avenir : le marché se développe et la scierie, disposant de quantités importantes de matière première et d'un outil de production performant, est prête à répondre à la demande.

Contact :

Directeur
M. Jean-Pascal ARCHIMBAUD
Scierie Archimbaud - BP 11
79170 SECONDIGNE-SUR-BELLE
Tél. : 05 49 07 18 18
www.scierie-archimbaud.com



Presse à granulés.

Distri.Tech (Puy-de-Dôme)

La société Distri.Tech commercialise des équipements de chauffage aux granulés et plaquettes de bois pour les particuliers et le petit collectif. Elle emploie cinq salariés.

Un rayon d'action Auvergne/Limousin

Dès sa création en 2001, l'objectif de Distri.Tech était de proposer aux particuliers et petites collectivités des deux régions des matériels de chauffage au bois performants. Les deux premières années ont principalement été consacrées à la recherche des équipements souhaités et à la formation du personnel auprès des fabricants. En parallèle, la société a développé une activité de fourniture de matériels d'entretien de chaudières (ramonage, nettoyage...) qui perdure encore aujourd'hui mais ne représente désormais qu'une part marginale du chiffre d'affaires. Pour Distri.Tech, importateur exclusif des chaudières à granulés Ökofen (Autriche) pour l'Auvergne et des chaudières à plaquettes ETA (Autriche) pour l'Auvergne/Limousin, le bilan est très encourageant : cinq ans après la première vente, plus de 260 équipements ont été installés sur les deux régions (plus de 90 % aux granulés). La société commercialise également des poêles à bûches et à granulés dans un rayon de 80 km autour de son siège (environ 100 unités vendues) et, depuis fin 2007, des chaudières à bûches haut de gamme (régulation de dépression, programmation, contrôle d'oxygène, modulation air primaire et air secondaire).

Les utilisateurs de chaudières à plaquettes sont principalement situés en zone rurale, où sont aisément disponibles les bois à déchiqeter : agriculteurs et particuliers disposant de suffisamment de place pour la création d'un silo et son approvisionnement par benne agricole, aucun camion équipé d'un système de soufflerie n'existant sur le territoire à ce jour (ce qui limite considérablement l'essor du bois déchiqeté chez les particuliers). A contrario, les granulés séduisent par leur facilité de stockage et de livraison (deux unités de production supplé-

mentaires vont voir le jour en 2008 en Auvergne).

Appui sur un réseau de professionnels et diversification de l'offre de matériels

Les matériels proposés vont de 8 à 56 kW pour les chaudières à granulés et de 20 à 130 kW (bientôt 200) pour celles à plaquettes, avec la possibilité d'élargir la gamme de puissance en associant deux chaudières en cascade. Leur installation est réalisée par des plombiers / chauffagistes préalablement formés par Distri.Tech : environ 50 professionnels sont actuellement opérationnels, répartis sur le territoire régional. La société peut également assister les installateurs lors du montage et effectue toujours la mise en route des équipements, quelle que soit l'expérience des chauffagistes. Enfin, Distri.Tech assure le service après vente et dispose d'un stock de pièces détachées au sein-même de ses locaux pour garantir une grande réactivité. Distri.Tech est très satisfaite du développement de son activité et les installateurs et particuliers reconnaissent

son sérieux. La marge de progression est très importante, tant pour les matériels que pour les granulés (deux nouvelles unités de production devraient bientôt être créées dans un périmètre raisonnable) que pour ceux utilisant des plaquettes (à condition toutefois que les plates-formes de stockage se multiplient et qu'un service de livraison pneumatique soit proposé).

La société, bien que souhaitant garder comme axe central le bois-énergie, propose également depuis quelques mois des systèmes solaires de production d'eau chaude sanitaire, éventuellement combinés à des chaudières à granulés. Et ce toujours dans le même esprit : vente du matériel et formation spécifique pour les installateurs (agréés Qualisol par ailleurs), réalisation de la mise en route, service après-vente.

Contact :

M. Eric COMPTE
Directeur
Distri.Tech
Route d'Arlanc
63220 DORE-L'EGLISE
Tél. : 04 73 72 95 45
www.distri-tech.fr



Chaudière à granulés et silo de stockage en toile.