

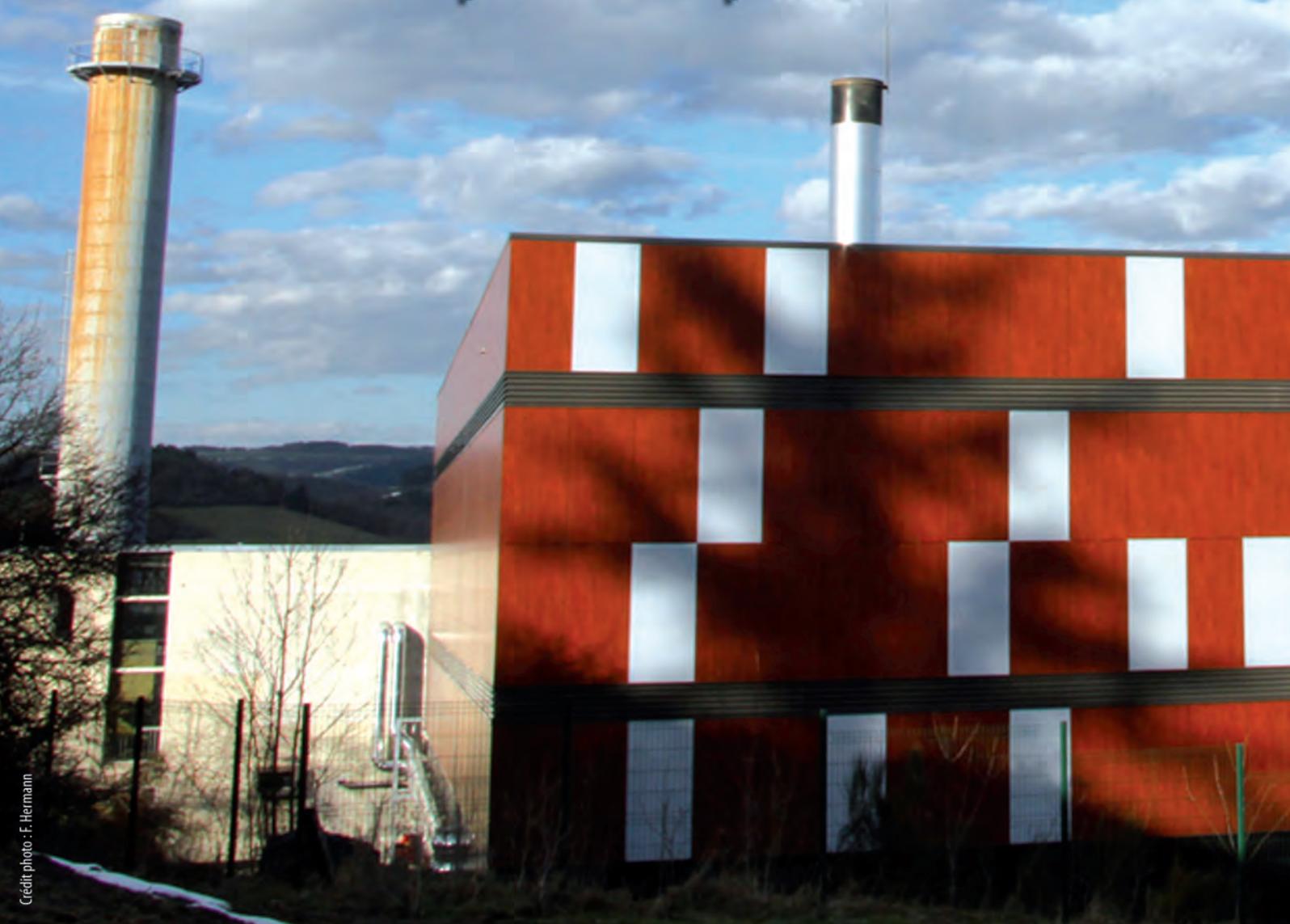


Le BOIS

INTERNATIONAL

Le cahier du bois-énergie n°54

Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs



expobois

2012 LE SALON DE LA FILIÈRE BOIS

8 - 11 FÉVRIER 2012 • HALL 7
PARIS NORD VILLEPINTE - FRANCE

AU CŒUR DE LA FILIÈRE

Nombreuses
démonstrations de matériels
Conférences et Ateliers
300 exposants
20 000 visiteurs attendus



TOUTES LES SOLUTIONS ET TECHNOLOGIES POUR LA
TRANSFORMATION ET LA VALORISATION DU BOIS

PONÇAGE • TRAITEMENT • FRAISAGE • FINITION
AFFÛTAGE • PROFILAGE • SCIAGE • ASSEMBLAGE



**Demandez votre
BADGE GRATUIT
sur www.expobois.fr
>>> Code : APINTERV**

Salon expobois :
expobois@comexposium.com
Tél : 01 76 77 14 16

Suivez expobois sur :



Un salon :

SYMOP
Membre de la FIB

Organisation :

comexposium

Membre de :

EUMABOIS



HAIX®

HEROES
WEAR®
HAIX



Système Grip-Forêt HAIX®-FG



PROTECTOR XTREME

La haut de gamme de la protection
anticoupure et antidérapante

- > Membrane imper respirante GORE-TEX®
- > Protection anti-coupure de classe 2
- > Double languette pour une répartition de la pression et une adaptation optimale.
- > „Forst Grip“: un élément à griffes pour une bonne tenue sécurisée sur les branches



LEVEL 2

Chaussures de qualité pour les pompiers, les secours,
les services de sécurité, la chasse, le travail et les loisirs

Contact: EBM Distribution,
3, rue des vergers, 67210 Dorlisheim, michel.eber@wanadoo.fr

Besson	70000 Noidans lès Vesoul	Tél: 03.84.75.06.90
SDA	69745 Genas	Tél: 04.72.47.09.03
Ets Binetruy	25130 Villers le Lac	Tél: 03.81.68.04.02
Zimmer SAS	57690 Zimming	Tél: 03.87.90.30.22
Ets Maurice	88100 Remomeix	Tél: 03.29.51.22.18
Ligne T	82000 Montauban	Tél: 05.63.66.77.44
Hevea	26290 Donzère	Tél: 04.75.51.69.72

HAIX® France Sarl, 13 rue Ettore Bugatti, 67201 Eckbolsheim,
Tél : +33 (0)3 88 122 080, Fax : +33 (0)3 88 122 390, info@haix.com

www.haix.com

CAHIER N° 54

Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs

Sommaire

- Edito, par Serge DEFAYE p.19
- Colloque du CIBE : "Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs" p.20
- Développement du bois-énergie : de nouvelles approches pour répondre aux attentes des territoires et des acteurs économiques p.21
- Valorisation énergétique de nouvelles ressources pour les besoins de process d'une usine de pâte à papier (Gironde) ... p.28
- Implication de collectivités territoriales dans une structure d'approvisionnement en combustible bois (Picardie) p.30
- Développement du bois-énergie en Styrie (Autriche) p.31

Les Cahiers du bois-énergie, co-édités par Biomasse Normandie et le Comité interprofessionnel du bois-énergie (CIBE), sont publiés avec le soutien de l'Ademe (direction productions et énergies durables - service bioressources) et du Bois International, sous la responsabilité éditoriale de Biomasse Normandie.

Ce cahier a été préparé par Stéphane COUSIN et Mathieu FLEURY (Biomasse Normandie) et Serge DEFAYE (CIBE).

Nous remercions Elodie PAYEN (CIBE), Robert DAVEZAC (Smurfit Kappa Comptoir du Pin), Dominique PLUMAIL (Ceden), Gérard LETURGIE (Picardie Energie Bois) et Wolfgang JLEK

(Commissaire à l'énergie du Land de Styrie) pour leur contribution.
Mise en page par la rédaction du Bois International.

Édito

Consensus à (re)trouver ?

Depuis une vingtaine d'années, le chauffage collectif au bois a souffert d'un gros handicap et bénéficié d'un véritable atout.

L'option n'était pas connue des décideurs publics mais aussi parfois des professionnels. Ses promoteurs ont été contraints de déployer des trésors d'énergie et de persuasion pour concrétiser les premières références. Cette situation est désormais derrière nous.

Par contre, les chaufferies bois à alimentation automatique, associées ou non à un réseau de chaleur, étaient plutôt créditées d'une opinion favorable et, une fois sur les rails, faisaient l'objet d'un large consensus. Ainsi, par exemple, n'était-il pas rare que les délibérations d'un conseil municipal sur le principe de la création d'une chaufferie et d'un réseau puis pour l'attribution du marché à un délégataire soient votées à l'unanimité, y compris dans des communes où sur d'autres sujets un vote unanime aurait été impossible.

Dans la conjoncture économique et sociale difficile que nous connaissons, la montée en puissance du chauffage collectif et industriel au bois voit ce consensus s'effriter pour plusieurs raisons.

Tout d'abord revient régulièrement dans l'actualité la question des conflits d'usage entre industriels de la trituration (et de la première transformation du bois à un moindre degré) et énergéticiens, lesquels ont des besoins en biomasse ligneuse en forte croissance. On l'a déjà dit et répété, les ressources forestières sont abondantes et en capacité de satisfaire tous les usagers actuels et potentiels, à la condition que chacun ne table pas sur les mêmes gisements (les plus faciles d'accès et les moins chers) et que la demande ne soit pas trop brutale, autrement dit que l'offre ait le temps de s'organiser.

Vient ensuite les approches différentes des territoires au sens large (porteurs historiques, avec l'Ademe, des premières chaufferies bois) et des acteurs économiques, surtout lorsqu'ils se positionnent sur des projets de forte puissance exigeant d'importants volumes de biocombustibles à des prix relativement bas. Les premiers privilégient une problématique d'aménagement du territoire et de développement local, donnent la priorité à la proximité et aux circuits courts, attendent en premier lieu des retombées économiques et sociales locales. Les seconds sont évidemment plus dans une logique de marché, cherchent un retour sur investissement et entendent dégager un taux de rentabilité en contrepartie des financements de projets auxquels ils

consentent. Ces deux approches se sont exprimées au récent colloque du CIBE à Paris mais ne se sont pas vraiment trouvées. Si elles ne se conjuguent pas (plus), on ira vers une (ou plusieurs) filière(s) qui ne marchera(ont) plus sur ses (leurs) deux jambes, "territoriale" et "économique", et qui en sortira(ront) très affaiblie(s).

Enfin, on constate qu'un désaccord (un quiproquo ?) oppose régulièrement énergéticiens et environnementalistes. Les professionnels de l'énergie affirment, à juste titre, qu'ils exercent correctement leur métier, respectent les normes en vigueur et confirment par ailleurs qu'ils sont prêts à aller plus loin, à condition de disposer des technologies de traitement des fumées et des cendres adéquates et à des coûts compatibles avec l'économie des projets. Les défenseurs de la qualité de l'air, dans l'administration et dans les associations, ont des exigences toujours plus fortes, sans doute légitimes et qu'il faut bien sûr prendre en compte, avec une double réserve toutefois :

- l'approche doit être plus globale en comparant les filières énergétiques entre elles, avec leurs avantages et leurs inconvénients respectifs ; autrement dit, on ne doit pas appliquer un principe de précaution à géométrie variable pénalisant les plus faibles ou les filières émergentes en ciblant les paramètres sur lesquels le bois-énergie n'est pas dans la position la plus favorable (les oxydes d'azote – NOx – par exemple), alors qu'on oublierait ses points forts, comme la neutralité à l'égard de l'effet de serre notamment ;
- les amalgames entre toutes les formes de combustion / destruction de carbone organique doivent cesser (dans la presse particulièrement) et il faut arrêter de confondre brûlage sauvage, cheminées à foyer ouvert, chauffage domestique ancien et appareils récents et bien sûr installations automatiques, lesquelles, on peut l'affirmer, sont bien conçues, bien exploitées, correctement réglées et bien contrôlées.

Les professionnels doivent aborder ces questions d'abord entre eux et trouver une position d'équilibre entre les points de vue et les intérêts de l'amont et de l'aval de la filière. L'interprofession, rassemblée dans le CIBE, doit ensuite vite dialoguer avec les représentants des territoires, l'administration et les associations environnementalistes et de consommateurs. Le CIBE est prêt à ce dialogue à la condition qu'il soit ouvert, que tout soit mis sur la table (les questions abordées de façon trop sectorielle rebondissent toujours sous une autre forme quelque temps après), sans mauvaise querelle ni procès d'intention.

Serge DEFAYE
Président du CIBE

■ Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs

Colloque du CIBE : "Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs"

Le 28 septembre dernier, le CIBE a tenu son colloque annuel à Paris sur le thème : "Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs". Il était organisé avec le soutien de l'Ademe, du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire (Maaprat) et du Bois International, en partenariat avec l'Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies (Arene) d'Ile-de-France et l'Association technique énergie environnement (Atee). Il a réuni près de 230 personnes, d'horizons très variés. Cette année, l'accent était mis sur la dimension territoriale du bois-énergie, ses problématiques et les réponses à y apporter.

Serge DEFAYE, président du CIBE, a accueilli Roland GERARD, chef adjoint du service bioressources de l'Ademe, qui a témoigné de la montée en puissance du bois-énergie : selon le Grenelle environnement, la biomasse devrait fournir près de la moitié des 36 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) d'énergie renouvelable à l'échéance 2020.

Serge DEFAYE et Stéphane COUSIN ont ensuite illustré, à partir de cartes et graphiques, l'hétérogénéité géographique du développement du bois-énergie qui s'explique notamment

par la diversité des massifs forestiers, l'importance des besoins en chaleur selon les zones climatiques... La notion de temporalité a également été mise en avant.

Ces premiers éléments de réflexion ont été repris largement lors de la journée, au travers des témoignages de trois grandes régions françaises sur les modes de développement de leur filière bois-énergie : l'espace méditerranéen, l'Ouest océanique et le grand Sud-Ouest. En début d'après-midi a été illustré l'exemple de la Styrie, région autrichienne représentative de l'avancée de ce pays dans le domaine. Puis des tables rondes ont abordé :

- les complémentarités et concurrences entre les différents usages du bois (critères à prendre en compte, paramètres à suivre...);
- l'évaluation des retombées positives et négatives des projets bois-énergie dans l'espace et dans le temps ;
- l'optimisation de la montée en puissance des projets de différentes tailles (des petites installations en milieu rural aux installations de cogénération de forte puissance) selon les ressources mobilisables et les usages à satisfaire.

Les échanges avec la salle ont mis en évidence la variété des perceptions des sujets abordés et des points de vue,

ainsi que les chantiers à poursuivre pour assurer la place dévolue au bois-énergie dans le paysage énergétique français à l'horizon 2020.

C'est Jean-Luc GUITTON, adjoint au sous-directeur de la forêt et du bois au Maaprat, qui a conclu cette journée. Il en a rappelé la qualité des échanges, des intervenants et des participants, éléments garants d'une évolution vers la structuration optimale de la ressource et des approvisionnements afin de satisfaire une demande toujours plus pressante.

Serge DEFAYE a clôturé le colloque en insistant sur les consensus à trouver, soulignant notamment les approches différentes entre représentants des territoires et acteurs économiques quant aux choix à opérer pour conduire la montée en puissance du bois-énergie.

La visite de l'installation de co-combustion bois / charbon de Massy Palaiseau a été organisée la veille, avec le concours de l'Arene Ile-de-France et de Cofely. Elle a réuni une trentaine de personnes.

Ce Cahier du bois-énergie reprend les principales conclusions de ce colloque et quelques interventions. Les présentations sont téléchargeables sur le site du CIBE www.cibe.fr.

■ Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs

Développement du bois-énergie : de nouvelles approches pour répondre aux attentes des territoires et des acteurs économiques

La stratégie par la stimulation de la demande de chaleur et électricité

Les objectifs du Grenelle environnement sont ambitieux et visent notamment à réduire la consommation nationale d'énergie finale de 167 Mtep en 2005 à 155 Mtep en 2020 (contre 196 Mtep dans le scénario tendanciel sans Grenelle environnement) et à atteindre le taux de 23% de renouvelables dans le bilan énergétique français.

En ce qui concerne la biomasse, la consommation finale devrait passer de 9 millions de tep par an en 2006 à 16,5 millions à l'horizon 2020 :

- chauffage domestique : 7,4 Mtep/an ;
- applications collectives et industrielles (hors biogaz, part ENR des UIOM et cogénération) : 5,2 Mtep/an ;
- cogénération (y compris biogaz et part ENR des UIOM) : 1,475 Mtep/an d'électricité et 2,4 Mtep/an de chaleur.

En première approche, on peut estimer que **la part incombant au bois représente 80 à 85% de cet objectif (13 à 14 Mtep d'énergie finale par an) soit 15 à 16 Mtep d'énergie primaire (1) et de l'ordre de 62 à 66 millions de tonnes par an contre 37 millions aujourd'hui. Le bois pourrait ainsi voir passer son poids dans la consommation nationale d'énergie finale de 5,4 à 8,5% environ, ce qui reste modeste et, d'un point de vue strictement macro-énergétique, ne pose a priori pas de problème.**

Afin de stimuler la demande en bois-énergie, les pouvoirs publics ont mis en place différents systèmes de soutien :

- **crédit d'impôt** pour le chauffage domestique afin de moderniser le parc d'équipements et d'améliorer son

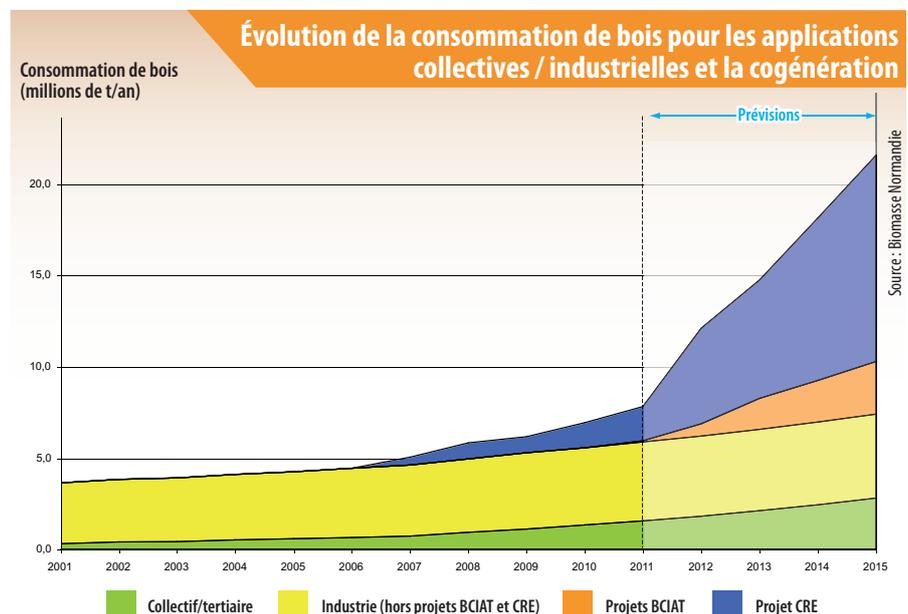
efficacité énergétique globale (rendements des appareils), et ce faisant de contenir la croissance des consommations de bois de feu (+ 13% attendus entre 2005 et 2020), tout en augmentant de façon importante le nombre de logements chauffés au bois (de 5,75 à 9 millions) ;

- **Fonds chaleur** pour les chaufferies collectives, les réseaux de chaleur et les applications industrielles (notamment les appels à projets BCIAT – Biomasse chaleur industrie agriculture tertiaire) ;
- **appels d'offres** (dits "Biomasse" ou "CRE") et **obligation d'achat** pour la production d'électricité.

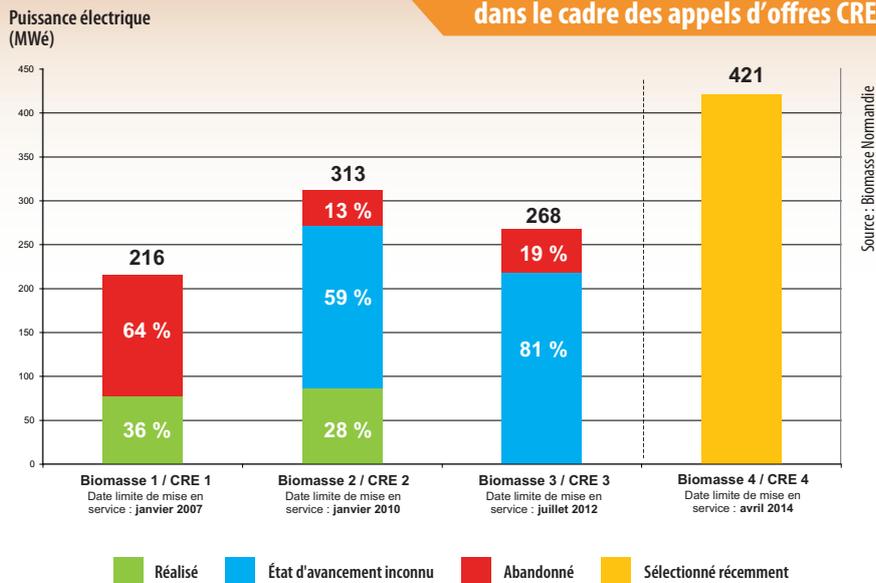
Si l'on prolonge les évolutions constatées pour le chauffage collectif et industriel (hors BCIAT) et que l'on considère la réalisation de tous les projets retenus dans le cadre des appels d'offres (CRE et BCIAT, à l'exclusion de ceux dont l'abandon est confirmé), **la consommation de bois pour ces usages devrait être de**

l'ordre de 21 millions de tonnes fin 2015 (70% projets CRE et 20% projets BCIAT) soit une augmentation de 13 millions de tonnes en quatre ans.

Les objectifs atteints fin 2020 seraient, d'un point de vue strictement énergétique, une réussite... à condition que les prévisions à neuf ans de distance prennent effectivement corps. Des interrogations existent sur le taux de concrétisation des projets retenus dans le cadre des deuxième et troisième appels d'offres CRE. Aucune information officielle sur l'état d'avancement des projets n'étant disponible, le Comité Interprofessionnel du bois-énergie (CIBE) a sollicité les parlementaires afin qu'un audit sur les conditions, les résultats et les effets des dispositions soutenant la production d'électricité à partir de biomasse (appels d'offres et obligation d'achat) soit réalisé.



État d'avancement des projets retenus dans le cadre des appels d'offres CRE



La problématique de la filière forêt / bois ou la nécessaire dynamisation de l'offre

La forêt dispose d'un important gisement de bois disponible pour l'énergie, auquel s'ajoutent les volumes non

valorisés d'autres boisements (haies, alignements, vergers, parcs et jardins...), de produits connexes des industries du bois et de bois en fin de vie. Ces dernières ressources étant minoritaires et bien qu'il faille les mobiliser en totalité, les efforts vont principalement se porter sur la forêt.

Une étude menée en 2008-2009 par le groupement IFN / Solagro / FCBA pour le compte de l'Ademe a évalué la ressource supplémentaire en bois forestiers disponible pour l'énergie à 4,3 Mtep/an (2) (soit 18 millions de tonnes par an) dans les conditions actuelles du marché et au maximum à 8,9 Mtep2 (37 millions de tonnes par an) dans le cas d'un doublement voire d'un triplement du prix du bois d'industrie / bois-énergie bord de route. Actuellement, la récolte de bois d'œuvre, de bois d'industrie et de bois-énergie d'origine forestière est de l'ordre de 51 millions de tonnes par an. On peut estimer que 80% des 25 millions de tonnes annuelles supplémentaires nécessaires pour satisfaire les objectifs du Grenelle environnement seront d'origine forestière, soit 20 millions de tonnes par an.

La montée en puissance du bois-énergie ne doit pas engendrer de transfert au détriment d'autres usages des bois (sciage, trituration...). Rappelons que la production prioritaire de la forêt est et doit rester le bois d'œuvre, objectif principal de la sylviculture. En outre,

CONSUMER MOINS D'ÉNERGIE POUR LE SÉCHAGE DU BOIS ?

NOUS AVONS LA SOLUTION !

EXCLUSIVE OFFRE EXCLUSIVE

Vous envisagez la fiabilisation de vos séchoirs existants ou la mise en place de nouveaux équipements ? Développée par des experts, profitez d'une offre clé en main comprenant :

ÉQUIPEMENT & ÉNERGIE & FINANCEMENT
Avec Solu-alliance & Avec Primagaz & Avec notre partenaire

Équipez votre séchoir de la technologie innovante TurboPAC® et réalisez jusqu'à 60%* d'économies d'énergie avec un temps de retour sur investissement rapide.

POUR EN SAVOIR PLUS : Contactez Primagaz, au 01 58 61 53 27 ou par mail à info@primagaz.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

Solu alliance **PRIMAGAZ**

nidal.fr Spécialiste de la filière Bois-Energie depuis 1985

COMBINES SCIAGE-FENDAGE **POSCH**

NOUVEAU

La plus large gamme de combinés à bois de chauffage en Europe.

Diamètre admissible de 28 à 55 cm. Coupe par lame circulaire ou guide de tronçonnage.

SPALTFIX S-350 SPECIAL
Fendeur coupe-bois à cycle rapide, puissance 15 t, lame 900 mm, diamètre maximum de 35 cm pour produire jusqu'à 12 éclats en un seul fendage.

DECHIQUETEUSES Eschböck Biber

Déchiqueteuses à plaquettes pour les chaudières automatiques.

NOUVEAU

Diamètre admissible: de 12 à 75 cm.

BIBER 92 RBZ avec grues Epsilon (7 à 11 t/m) sur châssis Man 6x6, 540 CV.

NIDAL 2 rue Vauban - ZI n°2 - 68170 RIXHEIM
Tél: 0389.318.585 - Fax: 0389.318.580
www.nidal.fr - info@nidal.fr

40^{ème} anniversaire

ZOOM

Eclairage sur la comptabilisation d'énergie

L'énergie primaire est l'énergie brute qui n'a subi aucune transformation après extraction (houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, biomasse, géothermie) ou production (électricité primaire d'origine nucléaire, hydraulique, éolienne ou solaire). La consommation d'énergie primaire correspond à la production d'énergie primaire corrigée des importations, des exportations et des variations de stock. L'énergie finale est en revanche celle livrée au consommateur (fioul domestique, gaz naturel, essence à la pompe, électricité au foyer...). L'énergie finale correspond à l'énergie primaire corrigée de la consommation énergétique de l'industrie productrice et/ou transformatrice d'énergie (raffineries, centrales de production d'électricité...), des pertes de production (chaleur non valorisée des centrales de production d'électricité...), des pertes de distribution (pertes d'électricité en ligne...) et de l'utilisation des combustibles fossiles comme matières premières (plastiques, bitumes, engrais azotés...).

Pour appréhender le poids réel du bois dans le bilan énergétique du pays, il convient de raisonner à la fois en énergie primaire et en énergie finale : en effet, la totalité de l'énergie contenue dans le combustible bois utilisé pour la production de chaleur et d'électricité est comptabilisée dans le premier cas alors que c'est uniquement la part valorisée dans le second.

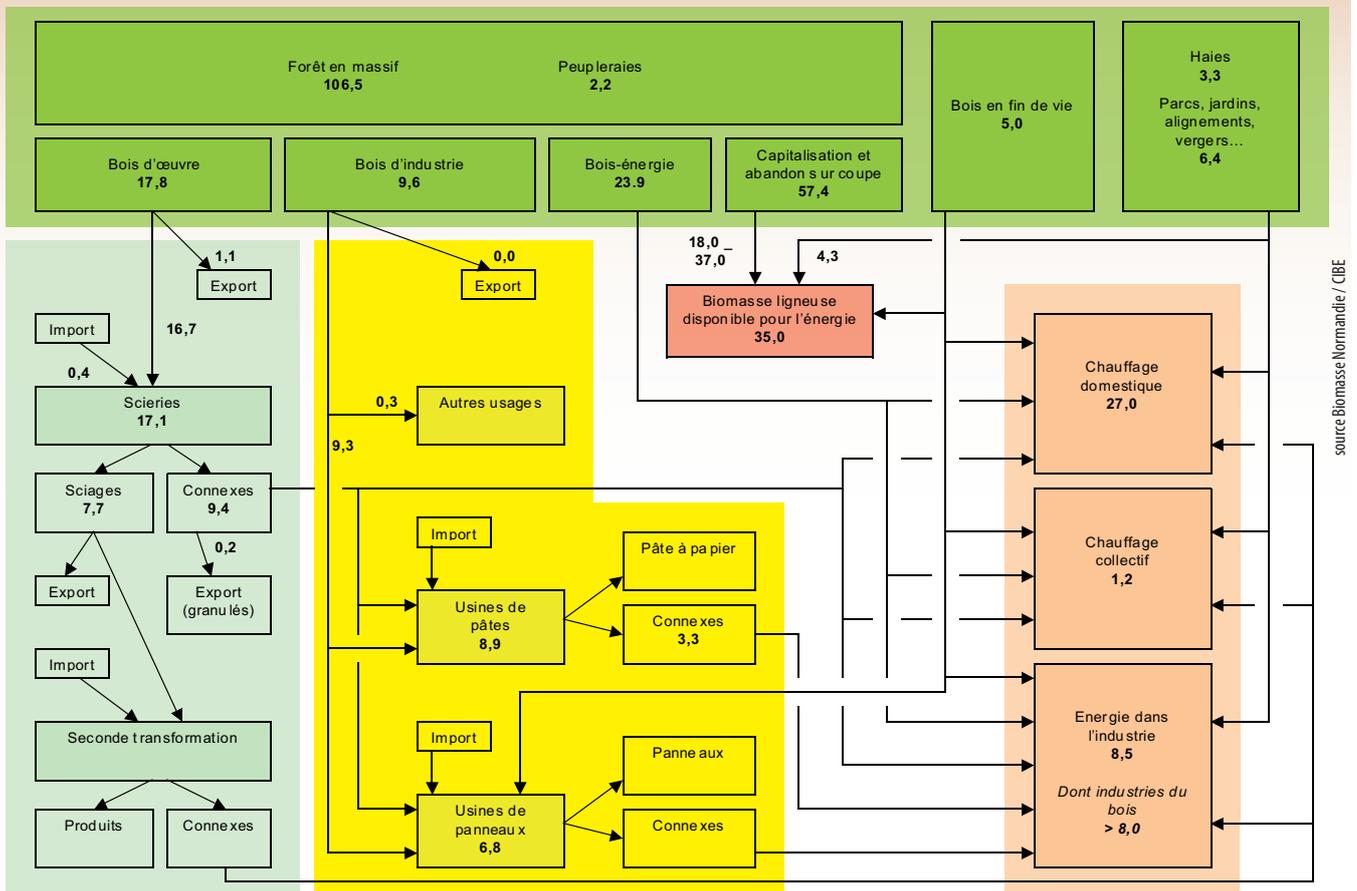
les opérations sylvicoles et la récolte de bois d'œuvre permettent une production de bois pour l'industrie ou l'énergie (bois d'éclaircie, cimes et branches lors de la coupe finale) de même que sa transformation (produits connexes de scierie, chutes de menuiserie...). Ainsi, l'étude IFN / Solagro / FCBA précise que

près de la moitié de la disponibilité brute de bois d'industrie / bois-énergie est physiquement liée au bois d'œuvre, c'est-à-dire située strictement dans les mêmes arbres. **Pour atteindre les objectifs que la France s'est fixés en matière de bois-énergie, il est donc impératif de développer fortement**

l'usage du bois dans la construction et de moderniser l'outil national de transformation (scieries) afin qu'il soit en mesure d'absorber les quantités mobilisées (et ainsi réduire le déficit commercial lié à l'import de sciages étrangers, le bois étant le poste le plus déficitaire après l'énergie), ce qui implique une réflexion globale sur la filière forêt / bois. Ce sont également les priorités énoncées par Jean Puech dans son rapport sur la "mise en valeur de la forêt française et le développement de la filière bois" remis au Président de la République en avril 2009.

En matière forestière, la règle de l'économie de marché selon laquelle "la demande appelle l'offre" n'est que partiellement vérifiée. En d'autres termes, **une augmentation de la demande forte et rapide accroît l'offre seulement et/ou dans des délais beaucoup plus longs que souhaités** : les économistes traduisent ce constat en disant que **l'offre de bois est (en grande partie) inélastique** et que l'effet prix (consécutif à une demande importante) conduit certes dans un premier temps à

Synoptique de la production et des usages du bois dans l'industrie et l'énergie



Unité : million d'équivalents tonne brute de matière fraîche (bois vert), à l'exception des bois en fin de vie (tonne de bois à 25% d'humidité).

une augmentation de l'offre, mais généralement insuffisante pour équilibrer le marché.

Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer ce fait :

- **le propriétaire forestier ne peut pas**, dans une grande majorité des cas, **être assimilé à une entreprise dont la finalité est de réaliser un profit** grâce à la vente d'un (ou plusieurs) bien(s) ; le revenu lié à la vente de bois est en général marginal par rapport à la totalité des revenus du propriétaire ;

- **la forêt est souvent considérée plus comme un patrimoine** à entretenir et à transmettre que comme un actif destiné à produire un bien : le calcul économique se fait alors plus en intégrant cette dimension patrimoniale qu'en visant une maximisation du revenu marchand ; soulignons aussi **l'extrême morcellement de la propriété forestière privée**, ce qui ne facilite pas une approche "entrepreneuriale" de l'exploitation des peuplements ;

- **le bois "mûr" peut être stocké sur pied sans coût**, ce qui peut facilement conduire à différer sa mise en vente ;

- à un moment donné, **les moyens de mobilisation (exploitation et transport) sont dimensionnés pour un certain volume** : leur saturation ne permet pas (au moins à court terme) d'accroître l'offre.

Comme le signale Jean Puech dans son rapport, "en un quart de siècle, alors

que la production biologique de la forêt française progressait de plus de 30%, la récolte, restée stable comme la demande, a donc connu un recul relatif d'environ 30%. **Comment espérer une augmentation de 50% en dix ans de la récolte par le seul jeu du marché ? Il serait illusoire de vouloir une augmentation de 50% de la récolte sans une animation et des moyens accrus pour la mobilisation et une vraie politique industrielle"** (sensibilisation des propriétaires à la nécessité de la gestion et de l'exploitation, schémas de desserte et d'accès aux parcelles, modernisation du secteur du sciage...). **Face à une offre inélastique, une forte croissance de la demande énergétique pourrait conduire :**

- **à une augmentation du prix du bois-énergie** au risque de concurrencer le bois d'industrie voire le bois d'œuvre (c'est ce que craignent les industriels de la trituration et de la première transformation), ce qui peut avoir des conséquences économiques négatives pour les utilisateurs de biomasse forestière ;

- **à favoriser l'importation de bois-énergie** en provenance de pays parfois éloignés (Canada, Russie...), ce qui n'est pas nécessairement satisfaisant du point de vue du développement durable des forêts concernées.

Ainsi conviendrait-il de mettre en place, parallèlement à une stimulation

de la demande, des mesures permettant d'accroître l'offre, c'est à dire des moyens pour mobiliser des ressources supplémentaires (au-delà des gisements les plus faciles d'accès et donc les moins chers). C'est ce qui avait été envisagé lors du Grenelle environnement mais ne s'est pas, à ce jour, concrétisé : **un fonds biomasse pour encourager la structuration de l'amont de la filière.**

Une approche nouvelle pour éviter qu'un fossé ne se creuse entre demande et offre en bois-énergie

Les deux points de vue évoqués ci-dessus renvoient vers des perceptions différentes du développement du bois-énergie. La première, propre aux mondes de l'énergie, est calquée sur le mode d'exploitation des énergies minières et ne tient pas suffisamment compte des spécificités de la filière forêt / bois. La seconde considère le bois-énergie comme un coproduit du bois d'œuvre et du bois d'industrie (qui ne doit donc se développer qu'en synergie avec ces derniers) mais n'intègre pas assez les enjeux énergétiques et environnementaux qui sont devant nous. Le challenge des prochaines années sera de trouver un point d'équilibre entre ces deux approches si l'on veut atteindre les objectifs industriels et énergétiques

Différences majeures entre combustibles fossiles / uranium et bois

		Charbon	Gaz naturel	Pétrole	Uranium	Bois
Ressource	Localisation	Etranger ⁽¹⁾ (2)				France ⁽³⁾
	Propriétaires	Peu nombreux				Très nombreux ⁽⁴⁾
	Concurrence d'usage	Non ⁽⁵⁾				Oui ⁽⁶⁾
	Autre caractéristique	Matière "morte" ⁽⁷⁾				Matière "vivante" ⁽⁸⁾
Transformation en combustible	Localisation	Etranger		France		France
	Nombre de sites en France	-	11 raffineries en métropole ⁽⁹⁾	1 usine d'enrichissement	Beaucoup, très diffus ⁽¹⁰⁾	
Production centralisée d'électricité	Nombre de sites en France	Une trentaine de centrales thermiques classiques			19 centrales (58 réacteurs)	-
	Valorisation de la chaleur coproduite (cogénération)	Non				-
Production décentralisée d'électricité	Nombre de sites en France	-	Quelques centaines	-	-	Une quinzaine
	Valorisation de la chaleur coproduite (cogénération)	-	Oui	-	-	Oui

(1) : A l'exception d'une très faible part des énergies fossiles consommées qui trouvent leur origine sur le territoire métropolitain

(2) : A ce titre, il semble difficile de considérer que le nucléaire participe à l'indépendance énergétique de la France.

(3) : L'importation de bois pour un usage énergétique n'est pas écologiquement pertinente (éventuellement à la marge, dans certains cas bien précis).

(4) : 3,5 millions de propriétaires privés + plusieurs milliers de communes + quelques Régions, Départements, établissements publics + Etat.

(5) : Pour les usages autres qu'énergétiques (minoritaires), il suffit d'importer plus.

(6) : Plusieurs usages du bois : bois d'œuvre, bois d'industrie, bois-énergie. En outre, la production de bois n'est pas la seule fonction des boisements.

(7) : Par matière "morte", il convient d'entendre qu'aucun rythme intrinsèque de production n'est à respecter (seul existe le rythme dicté par le marché).

(8) : Par matière "vivante", il convient d'entendre qu'un rythme intrinsèque de production est à respecter (il faut attendre que le bois pousse).

(9) : Une douzième est située en Martinique

(10) : Nombre de producteurs : des milliers pour les bûches (professionnels ou non), quelques centaines pour le bois déchiqueté, quelques dizaines pour les granulés.

visés dans des conditions satisfaisantes pour toutes les parties.

Pour faire en sorte que la demande soit en phase avec l'offre dans de bonnes conditions, il faut adopter une vision globale du développement du bois-énergie :

- intégration dans la politique énergétique nationale : la biomasse (et notamment le bois) devrait représenter, en 2020, près de la moitié des consommations finales d'énergies renouvelables ;

- **sobriété énergétique** : sans cela, le seuil des 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale en 2020 sera impossible à atteindre ; **l'utilisation du bois dans la construction favorisant les bonnes performances énergétiques des bâtiments (et à ce titre promue par le Grenelle environnement), il est important qu'une politique volontariste soit adoptée pour la développer à plus grande échelle ;**

- **efficacité énergétique** : pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle en matière de bois-énergie alors que la ressource en bois (certes abondante mais pas illimitée) n'est pas aisément mobilisable, **il est nécessaire de valoriser au mieux le pouvoir calorifique de chaque tonne consommée et donc de faire appel à des systèmes de production d'énergie performants, dimensionnés par rapport aux besoins thermiques ;**

- **dynamisation de la filière forêt/ bois** : la mobilisation d'importants volumes de bois pour l'énergie doit se faire dans le respect des autres usages du bois et des écosystèmes forestiers ; pour cela, **il est essentiel que la priorité soit**

✓ ZOOM

Chaleur et/ou électricité ?

Jusqu'à très récemment, la chaleur était ignorée des politiques mises en œuvre alors qu'elle constitue l'usage énergétique majoritaire devant l'électricité et les carburants, et le seul outil dont disposait l'Etat pour limiter les besoins de chaleur était les réglementations thermiques successives. Des objectifs chiffrés en matière de consommation totale de chaleur et de production à partir d'énergies renouvelables n'existent que depuis le Grenelle environnement et des moyens conséquents sont mis à disposition grâce au Fonds chaleur. A contrario, l'électricité a toujours été au centre des préoccupations des pouvoirs publics.

En ce qui concerne le bois, le meilleur usage énergétique est la production de chaleur ou la production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération) avec une efficacité énergétique élevée, c'est-à-dire avec une importante valorisation de la chaleur coproduite. La production d'électricité seule ou avec un faible taux d'utilisation thermique est inacceptable pour des raisons énergétiques (rendement global faible), économiques (coût de production élevé) et écologiques (gaspillage de quantités importantes de bois et risque de surexploitation sans préservation du caractère renouvelable de la ressource). **Dans tous les cas, l'utilisation énergétique du bois est tributaire de la valorisation de la chaleur, c'est-à-dire qu'il est nécessaire d'adapter la production thermique aux besoins du site, en modulant de fait l'éventuelle production d'électricité cogénérée qui n'est en réalité qu'un sous-produit de la chaleur.**

donnée au bois d'œuvre et que soit mise en place une politique visant à favoriser sa production (animation auprès des propriétaires forestiers) et sa transformation (modernisation de l'outil industriel) ; rappelons en outre que **produire, récolter et transformer du bois d'œuvre augmente la quantité de bois disponible pour l'industrie de la trituration et l'énergie** lors des coupes d'éclaircies, des coupes finales et du sciage (produits connexes).

Les territoires, acteurs clés de la vision globale du développement du bois-énergie

La problématique du développement du bois-énergie doit évidemment être

envisagée au niveau national, ce qui implique une cohérence des politiques publiques engagées en matière de forêt / bois, construction et énergie. Cela suppose également qu'elle soit déclinée sur les territoires et prenne bien en considération leurs spécificités (densité des boisements, rigueur climatique, besoins énergétiques selon la démographie et les activités...).

Il revient ainsi aux acteurs des territoires d'articuler la mobilisation de la ressource, le développement du bois-énergie et de l'usage du bois dans la construction, tout en gérant leurs conséquences positives ou parfois négatives en termes d'activités économiques et d'emplois, d'environnement et de cadre de vie.

ALIMENTATION CHAUDIÈRE

Concepteur et fabricant d'installations «clés en main» automatisées:

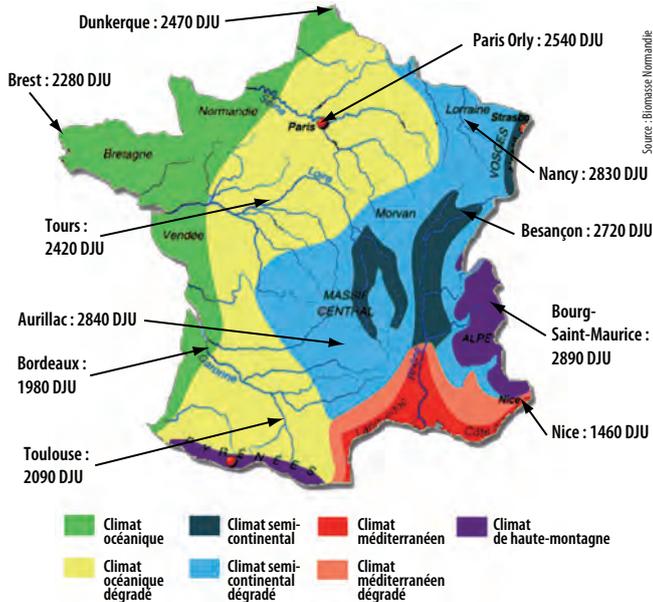
- Déchargement
- Stockage
- Extraction
- Alimentation

Chaudières de 1 à 100 MW

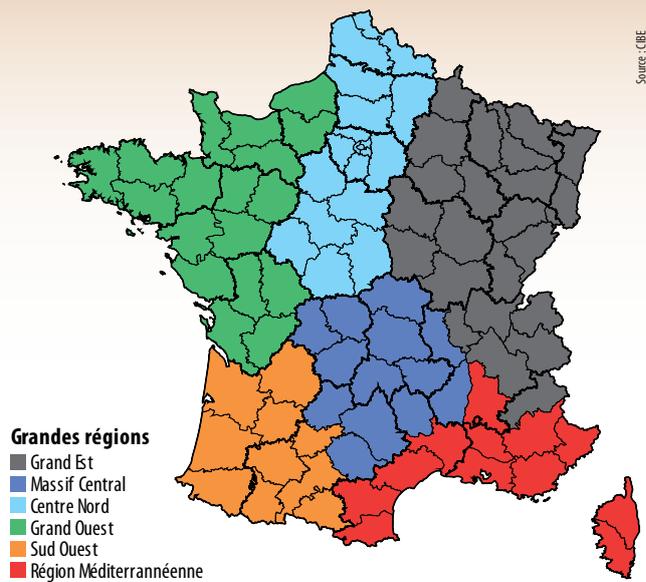



71 route de Bayonne | 33830 Belin-Beliet FRANCE | Tél : +33 (0) 556 880 407 | www.segem.com | segem@segem.com

Zones et rigueur climatiques (en degrés jours unifiés - DJU)



Proposition d'approche régionalisée pour la réflexion sur le développement du bois-énergie



Grandes régions

- Grand Est
- Massif Central
- Centre Nord
- Grand Ouest
- Sud Ouest
- Région Méditerranéenne

✓ ZOOM

Bibliographie – Cahiers du bois-énergie (CBE)

Développement du bois-énergie en région ou en lien avec le développement territorial :

- CBE n° 53 : "L'animation bois-énergie" ;
- CBE n° 49 : "Les échanges entre professionnels sur l'approvisionnement des chaufferies bois dans cinq régions" ;
- CBE n° 44 : "Approvisionnement des chaufferies collectives et industrielles au bois : comment marier économie et développement territorial ?" ;
- CBE n° 43 : "L'espace méditerranéen et le bois-énergie" ;
- CBE n° 39 : "Le bois-énergie dans les agglomérations" ;
- CBE n° 32 : "Bois-énergie et entretien du territoire".

Ressource en bois :

- CBE n° 50 : "Biomasse forestière, populicole et bocagère disponible pour l'énergie"

Systèmes de soutien :

- CBE n° 45 : "Les aides financières au bois-énergie".

- **le Massif central** : fort taux de boisement, quasi absence de l'industrie de la trituration, climat rigoureux, faible densité de population ;
- **la région méditerranéenne** : fort taux de boisement, exploitation difficile des bois, quasi absence de l'industrie de la trituration, climat très clément sur la frange littorale peuplée ;
- **le Sud-Ouest** : fort taux de boisement, forte présence de l'industrie de la trituration, climat assez clément ;
- **le grand Ouest** : faible taux de boisement forestier mais présence du bocage, présence modérée de l'industrie de la trituration, climat

BROYEUR

Concepteur et fabricant de broyeurs bois haute capacité.

85 tonnes/h
500 kw électriques







71 route de Bayonne | 33830 Belin-Beliet FRANCE | Tél : +33 (0) 556 880 407 | www.segem.com | segem@segem.com

modéré, densité de population assez élevée ;

- **le Centre Nord** : faible taux de boisement, présence modérée de l'industrie de la trituration, climat modéré, très forte densité de population. Ce zonage établi selon les atouts et contraintes du bois-énergie ne recoupe pas les frontières administratives habituelles. Un regroupement par

grands sous-ensembles territoriaux pertinents s'avèrera probablement incontournable si on veut affiner les stratégies de développement et répondre tant aux attentes des territoires qu'à celles des acteurs économiques.

(1) Les objectifs du Grenelle sont exprimés en Mtep d'énergie finale, c'est-à-dire fournie au consommateur : combustible bois pour le chauffage domestique, chaleur et électricité pour les

utilisations collectives et industrielles et la cogénération. Les coefficients multiplicateurs utilisés pour les convertir en Mtep d'énergie primaire (et donc prendre en compte les pertes liées à la conversion en chaleur et/ou électricité) sont 1,17 pour les applications collectives et industrielles (efficacité énergétique de 85%) et 1,52 pour la cogénération (efficacité énergétique de 66%). Le chauffage domestique n'est pas concerné par cette conversion puisqu'il y a équivalence entre énergies primaire et finale (la chaleur est produite ultérieurement par le consommateur).

(2) Ce sont des tep d'énergie primaire et non finale : ces données ne sont donc pas comparables aux objectifs du Grenelle environnement.

Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs

Valorisation énergétique de nouvelles ressources pour les besoins de process d'une usine de pâte à papier (Gironde)

>> D'après Robert DAVEZAC (Smurfit Kappa Comptoir du Pin)

L'objectif du groupe Smurfit Kappa est d'arriver à des émissions de CO₂ d'origine fossile quasi nulles pour sa production d'emballages sur l'usine de Factice (Gironde). Concrètement, cela s'est traduit par la création d'une installation de cogénération bois de forte puissance, avec l'ambition de l'alimenter à un prix compétitif à partir d'une ressource non concurrente du bois de papeterie, tout en dynamisant la sylviculture du pin maritime.

L'installation de cogénération bois la plus puissante de France

Réalisée dans le cadre du deuxième appel d'offres CRE, l'unité dispose d'une puissance électrique de 69 MWé. Elle est l'aboutissement d'une réflexion menée par Smurfit Kappa, Dalkia et les fournisseurs de bois envisagés, pendant les cinq à sept années qui ont précédé le dépôt du dossier de réponse à l'appel d'offres. Suite à la décision favorable du ministre en juin 2008, un contrat est signé en août entre Smurfit Kappa Cellulose du Pin et Dalkia pour la

réalisation de la centrale, commencée en janvier 2009 et achevée avec la mise en service industrielle en septembre 2010.

La chaudière, d'une puissance de 140 MW PCI, produit 260 t/h de vapeur à 120 bars / 520 °C et consomme de l'ordre de 500.000 t/an de combustibles bois. La turbine détend la vapeur jusqu'à 0,4 bar pour fournir de la vapeur à 13 bars pour les besoins de process de la papeterie et de l'électricité au réseau (63.000 volts). L'efficacité énergétique de l'installation est supérieure à 70%.

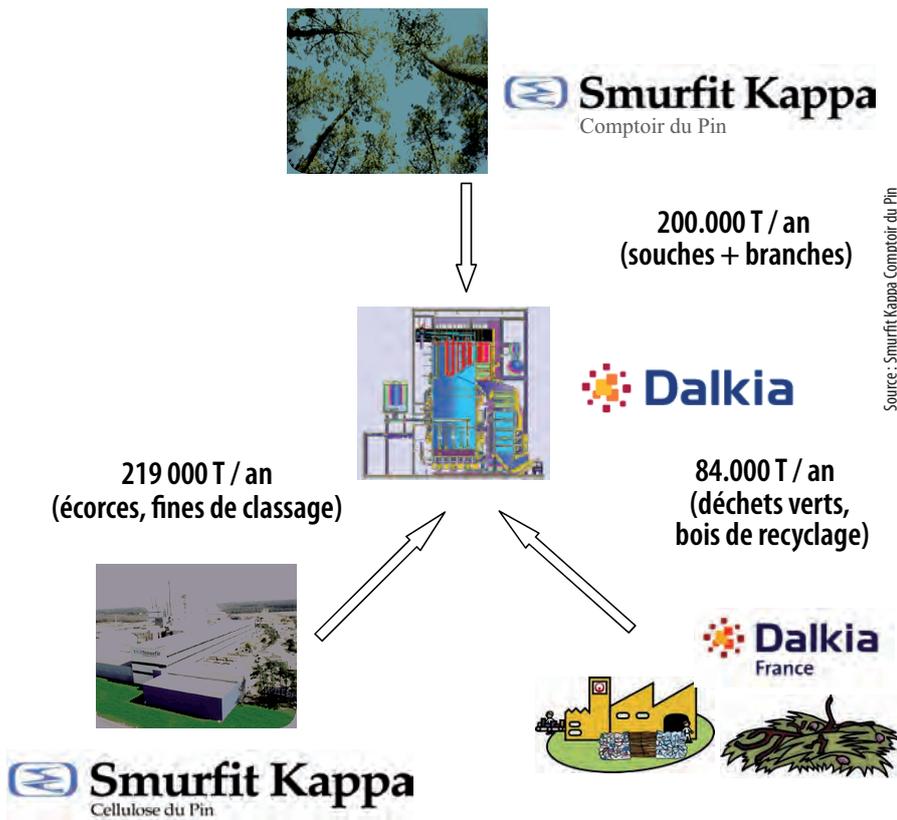
Les investissements, supportés par Dalkia, se sont élevés à 135 M€. L'installation emploie 23 personnes sur le site.

Un approvisionnement basé sur les déchets internes, les rémanents forestiers et les souches

Le plan d'approvisionnement, déposé en préfecture en avril 2007, reflète une stratégie en trois points :

- éviter les conflits d'usage en mobilisant des ressources non valorisées :
 - rémanents forestiers (branches) et souches ;
 - bois en fin de vie et bois issus de l'entretien des espaces verts ;
 - déchets internes de la papeterie (écorces et fines de classage) ;
- garantir les volumes en mettant en place des synergies entre deux réseaux spécialisés :
 - Smurfit Kappa Comptoir du Pin (société d'approvisionnement en bois de la papeterie) ;
 - Dalkia ;
- développer de nouvelles ressources (cultures dédiées) pour sécuriser l'approvisionnement sur le long terme. Suite à la tempête Klaus, ce plan a été adapté :
 - modification de la plateforme biomasse pour stocker les bois chablis et scolytés en vue de leur utilisation comme combustibles ;
 - accélération du développement des cultures dédiées (pin maritime, eucalyptus) et augmentation de leur part dans l'approvisionnement de la centrale à terme.

Organisation de l'approvisionnement de la centrale de cogénération de Smurfit Kappa



Le rayon d'approvisionnement moyen est de 55 km. Sur l'ensemble de la filière amont, environ 70 emplois ont été créés.

Récolte et transformation des souches

La ressource en souches de pins maritimes est estimée à 350.000 t/an

(contre 500.000 t/an avant la tempête Klaus). L'idée de leur récolte n'est pas nouvelle : une première expérience menée en 1980 avait abouti à la conclusion que le dessouchage n'induit pas d'effet négatif sur la croissance des arbres. Les programmes "Bioraffinerie" et "Sylvogène" conduits de 2006 à 2009 ont permis de mettre au point

des techniques de récolte et de dessouchage (réduction des coûts de mobilisation), d'appréhender les impacts du dessouchage sur la sylviculture (moindre coût de reboisement, amélioration de l'état sanitaire de la forêt – fomes, hylobe) et de mettre en œuvre un dispositif expérimental de suivi de la fertilité des sols après exportation des souches (durée de l'essai : 55 ans). Smurfit Kappa Comptoir du Pin travaille actuellement, dans le cadre de l'association régionale PEFC, à l'élaboration d'un cahier des charges pour le dessouchage, adapté au pin maritime et aux sols landais.

Le processus de transformation des souches en combustible comporte plusieurs étapes :

- extraction à l'aide d'un équipement spécial conçu par Smurfit Kappa ;
- à la récolte, les souches contiennent environ 50% de sable ;
- stockage d'environ six mois sur le parterre de coupe ; le taux de sable passe à 15-25% ;
- débardage par porteur ;
- transport vers la plateforme de l'usine ;
- prébroyage et dessouchage final pour atteindre 6% de sable, maximum acceptable par la chaudière ;
- affinage (broyage).

Les souches constituent un combustible de qualité et les techniques de récolte mises au point par les partenaires ont permis d'atteindre des coûts de mobilisation comparables à ceux des autres bois forestiers.

PLATEFORME BIOMASSE

Concepteur et fabricant de plateformes «clés en main» automatisées:

- Déchargement
- Broyage
- Triage
- Stockage
- Convoyage

Production de plaquettes bois énergie





71 route de Bayonne | 33830 Belin-Beliet FRANCE | Tél : +33 (0) 556 880 407 | www.segem.com | segem@segem.com

■ Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs

Implication de collectivités territoriales dans une structure d'approvisionnement en combustible bois (Picardie)

>> D'après Dominique PLUMAIL (Ceden)

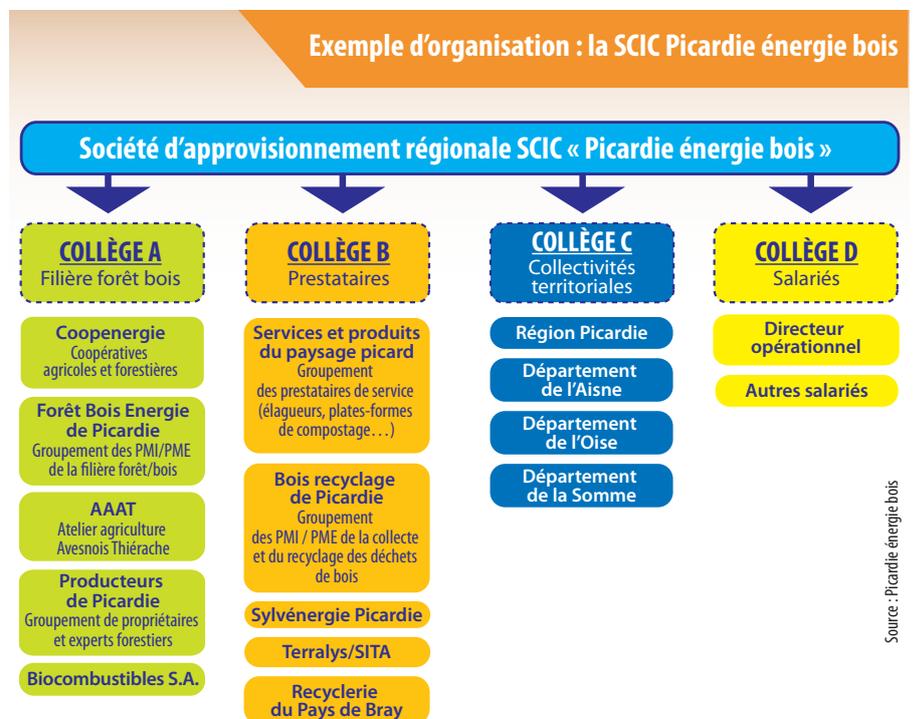
En Picardie, plusieurs approches en matière de bois-énergie ont été conduites par les collectivités territoriales depuis 2003. Tout d'abord, le conseil général de la Somme a engagé une première étude visant à structurer la filière à l'échelle départementale. Une deuxième étude a été lancée en 2005 et une troisième est en cours. Par ailleurs, le conseil général de l'Aisne a engagé une réflexion en 2007-2008. Enfin, le conseil régional a confié depuis 2006-2007 plusieurs missions à Nord Picardie bois et au Ceden pour développer un programme de chaufferies dédiées et de réseaux de chaleur urbains et ruraux.

Gouvernance de Picardie énergie bois

Le projet de création d'une structure collective pour l'approvisionnement des chaufferies bois a émergé en 2008. Au plan juridique, **Picardie énergie bois** est née en décembre 2009, sous la forme **d'une société coopérative d'intérêt collectif (SCIC)** comportant quatre collèges :

- professionnels de la filière forêt / bois ;
- professionnels prestataires de services ;
- collectivités territoriales ;
- salariés.

Le capital (363.000 €) est détenu à hauteur de 20% par les collectivités territoriales (la région Picardie et les trois départements), les 80% restants étant répartis à parts égales entre les deux premiers collèges. Les décisions relatives à la stratégie de la société sont prises par l'assemblée générale, chacun des trois premiers collèges détenant



Source : Picardie énergie bois

30% des droits de vote et le quatrième 10%. La gestion est assurée par un conseil d'administration, auquel les collectivités territoriales participent uniquement à titre consultatif ; la gestion technique et financière de l'entreprise est donc assurée par les professionnels.

Activité et moyens techniques

Picardie énergie bois a été créée pour alimenter principalement les chaufferies collectives, quelle que soit leur puissance. **Portant sur 15.000 tonnes en 2010-2011, les ventes de combustibles seront amenées à doubler chaque année pour atteindre 110 000 tonnes à l'horizon 2014.**

La SCIC dispose, par le biais de ses membres, de quatre plateformes de conditionnement / stockage de combustible et d'une quarantaine de sites servant à l'accueil temporaire des matières premières ligneuses, notamment des rondins. Avec le développement de l'activité, de nouvelles plateformes de conditionnement seront construites en 2012 et des équipements de préparation des combustibles seront acquis par plusieurs actionnaires. Les sociétaires qui réalisent des investissements signent des conventions de partenariat avec Picardie énergie bois. Les infrastructures et les matériels doivent être en priorité (voire exclusivement) utilisés à des fins de production de combustible et pour la société coopérative.

Une problématique importante : la trésorerie

Les besoins des chaufferies collectives étant concentrés sur la période hivernale, **l'organisation de l'approvisionnement nécessite l'établissement d'un stock de matières premières** pour trois principales raisons :

- issues de l'activité forestière et industrielle, **elles sont produites sur l'ensemble de l'année** ;

- pour garantir l'approvisionnement des chaufferies, **un stock de sécurité** (en général 30% des besoins annuels) **doit être constitué avant la saison de chauffe**, sur une plateforme de Picardie énergie bois, en bordure de forêt ou chez le détenteur de la ressource ;

- les matières premières requièrent un conditionnement faisant appel à des matériels de forte capacité, **ce qui nécessite un stockage préalable de plusieurs centaines de tonnes avant toute intervention** ; en outre, les chaufferies de faible puissance (moins de 500 kW) exigent un combustible sec obtenu par stockage de trois à six mois sur plateforme. **De mai à septembre, les quantités de bois achetées sont supérieures aux quantités de combustible commercialisées.**

Une partie des flux est néanmoins livrée directement en chaufferie mais **les produits concernés nécessitent un achat du bois** (parfois plusieurs mois avant la livraison en chaufferie) **et des travaux forestiers qui doivent nécessairement être organisés** (et pour

partie financés) **en amont de la saison de chauffe.**

La production et la livraison de combustible bois en chaufferie nécessite donc des besoins en fonds de roulement très importants, tout particulièrement pendant la phase de montée en puissance de l'activité.

Les contrats négociés avec les exploitants de chauffage et les délégataires de service public permettent d'obtenir, auprès du réseau bancaire, un premier soutien cependant insuffisant, la SCIC ne pouvant obtenir la caution solidaire de l'ensemble de ses membres. En revanche, Picardie énergie bois compte sur ses sociétaires publics pour obtenir un prêt à taux bonifié pour compenser ce handicap. ●

Montée en puissance du bois-énergie : enjeux pour les territoires, conséquences pour les acteurs

Développement du bois-énergie en Styrie (Autriche)

>> D'après Wolfgang JILEK (Commissaire à l'énergie du Land de Styrie)

Province autrichienne située à la frontière slovène et à proximité de la Hongrie, la Styrie compte 1,2 million d'habitants pour une superficie de 16.000 km² dont 60% sont boisés.

En 2010, la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique provincial a atteint 28,5% (la biomasse – y compris les déchets des papeteries – représentant 61% de ce résultat), niveau remarquable pour un pays industrialisé d'Europe centrale.

Les clés du succès

Les plans énergétiques successifs (1984, 1995, 2005, 2010), visant à stabiliser la consommation d'énergie

(utilisation rationnelle de l'énergie) et développer les énergies renouvelables, ont eu des effets décisifs dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la planification énergétique et de la construction de logements.

Le succès des énergies renouvelables est dû à **une organisation très efficace à trois niveaux** :

- **politique** : le commissariat à l'Énergie coordonne, prépare les décisions du gouvernement provincial et gère les relations avec les partenaires (chambre d'agriculture) ;

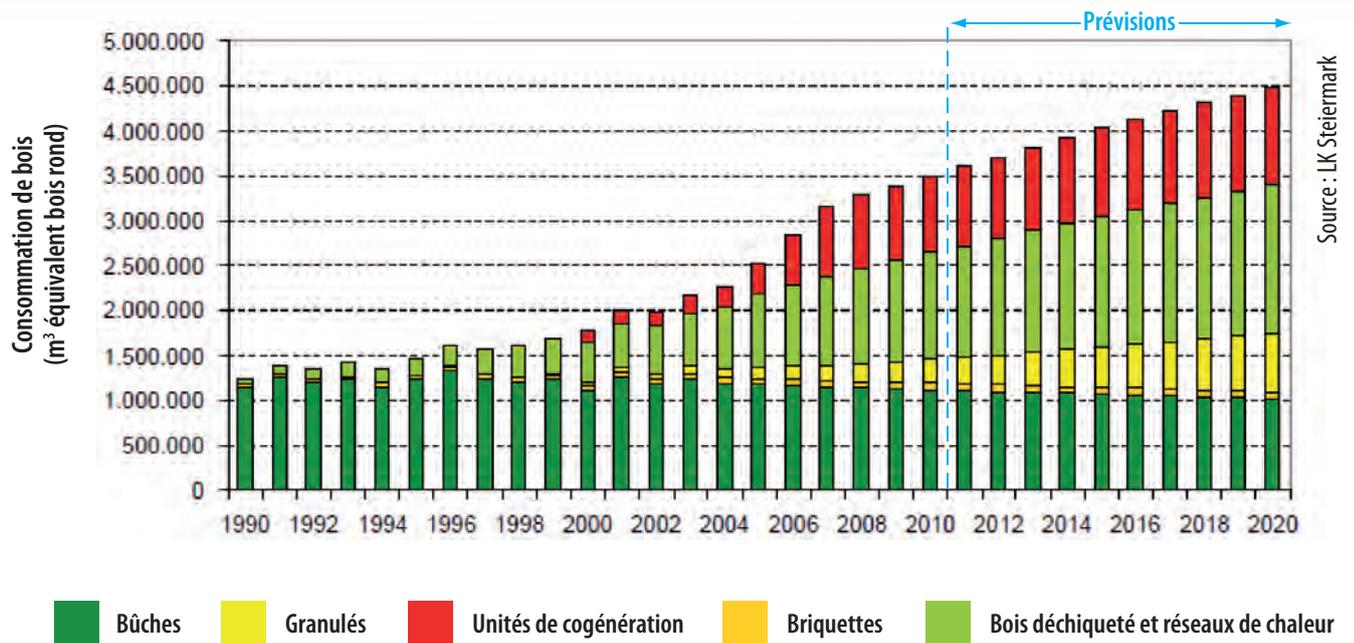
- **administratif** ; l'Agence styrienne de l'énergie (LEV) est chargée de développer les alternatives (recherche, développement, diffusion, formation, certification...);

- **technique** : l'Agence de consultants en énergie (EBS) effectue les études, assiste les maîtres d'ouvrages, réalise le suivi d'opérations...

À ce dispositif régional sont venues s'ajouter cinq agences locales de l'énergie intervenant auprès des collectivités territoriales, des entreprises et du public en général pour faire de l'information, initier des projets, sensibiliser les élus à la politique régionale sous ses différentes facettes (énergétiques, environnementales...).

À partir de 1994, plusieurs programmes et outils ont été mis en place, sous l'égide notamment du commissaire à l'Énergie et de LEV :

- un programme de recherche et développement en liaison avec le



ministère de la Science (15 M), ce qui a permis à la technologie autrichienne d'égaliser les suédoise et danoise ;

- l'obligation de raccordement des logements HLM aux réseaux de chaleur, faisant passer le taux de ces bâtiments ainsi desservis de 9 à 50-60% en 25 ans ;
- le démarchage systématique des usagers par les agences locales de l'énergie pour les inciter à se raccorder à un réseau de chaleur.

Financement de l'investissement et approvisionnement en combustible

En 2010, on comptait 350 réseaux de chaleur au bois en Styrie pour une puissance totale installée d'environ 450 MW. Les investissements pour les installations bois-énergie font l'objet de subventions. Très importantes dans un premier temps (jusqu'à 80-90%), elles ont permis d'amorcer le processus et ont également

assuré le succès de la filière dans la phase de développement (en couvrant entre 30 et 50% du coût des travaux). Aujourd'hui, la filière est dans sa phase de consolidation et le taux de subventions est retombé à 25%. Par ailleurs, pour favoriser l'approche en coût global, les Autrichiens ont systématisé le recours à des tiers opérateurs, qu'il s'agisse de compagnies privées ou de coopératives agricoles. Cette option d'externalisation, adaptée à des chaufferies et réseaux de chaleur de 1 à 5 MW, a été beaucoup plus difficile à mettre en oeuvre pour les installations de 100 à 500 kW : trop petites pour des exploitants de chauffage (faible rentabilité) mais trop grosses pour des entrepreneurs locaux (investissement trop lourd). Une organisation spécifique a ainsi été créée (Regionalenergie Steiermark) avec pour mission, en collaboration avec des banques et des organisations agricoles, de financer ces petits projets et de leur apporter une garantie de résultats.

Contrairement à la polémique initiale, l'approvisionnement en combustible n'a jamais fait défaut et il a fallu attendre 15 ans après le démarrage des premières chaufferies pour voir apparaître les plaquettes forestières aux côtés des écorces et déchets de scieries. La ressource en bois forestiers disponible pour l'énergie est de 10 millions de tonnes par an dont 40% sont mobilisables à des coûts acceptables. Pour utiliser au mieux ce gisement et éviter les conflits avec l'industrie papetière, une attention particulière est portée à l'efficacité énergétique des installations bois-énergie. Pour parachever sa politique de développement du bois-énergie, la Province de Styrie apporte son appui au chauffage central domestique au bois par le biais :

- des cinq agences locales de l'énergie, chargées du travail d'information ;
- de subventions à l'investissement pour les installations à bûches, à plaquettes ou à granulés.



Retrouvez tous vos articles en ligne au format PDF !

www.leboisinternational.com