



Le **Bois**

INTERNATIONAL

Le cahier du bois-énergie n°52

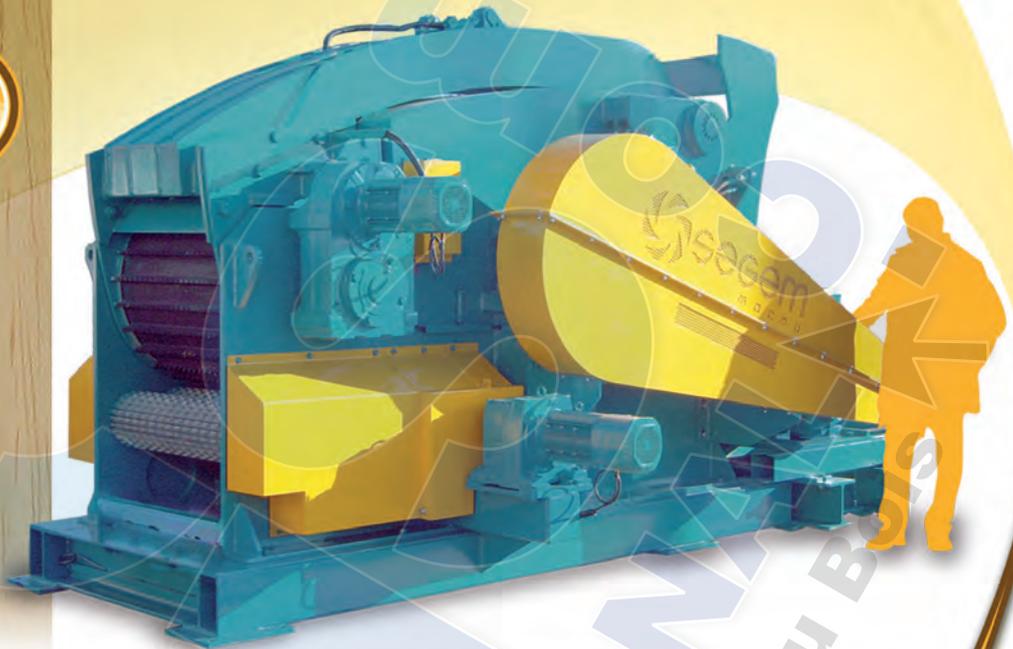
Coûts d'investissement, d'exploitation et de combustible pour le chauffage collectif au bois





segem
m a c b o

CHIPPER
1300L



« ... très bonnes machines ! »



CAHIER N° 52

Coûts d'investissement,
d'exploitation et de combustible
pour le chauffage collectif au bois

Sommaire

- Edito, par Serge Defaye p.17
- Un raisonnement en coût global
pour l'analyse économique des projets ... p.18
- Les coûts d'investissement relatifs
aux installations collectives bois-énergie . p.20
- Les coûts d'exploitation des réseaux
de chaleur au bois et des chaufferies
dédiées p.22
- Prix des combustibles bois :
une meilleure connaissance grâce à des
enquêtes plus précises p.27

Édito

Les coûts de la chaleur
issue du bois

Revenons à nouveau sur cette question qui appelle des réponses difficiles à résumer simplement. Comme on a déjà eu l'occasion de l'écrire ici, comparer le prix du fioul ou du gaz naturel à ceux des combustibles bois n'a pas beaucoup de sens : les premiers sont actuellement 3 à 4 fois plus chers que les seconds, mais pour autant personne n'en tire la conclusion que ce différentiel suffit à décider un gestionnaire d'adopter le chauffage collectif au bois, sans étude préalable approfondie.

Le prix de revient de la chaleur issue d'une chaudière fioul ou gaz résulte pour l'essentiel du prix du combustible lui-même, le reste (1/5 du total) étant représenté par l'amortissement et les frais d'exploitation / entretien des équipements.

Le combustible bois ne représente que 30 à 40% du coût global de l'énergie produite par une chaufferie collective et distribuée par un réseau. D'où l'importance de bien évaluer et de bien maîtriser les investissements (et leur valeur d'amortissement calculée sur la durée de vie

de l'installation) ainsi que les coûts d'exploitation / maintenance qui s'avèrent infiniment plus élevés pour un combustible solide que pour ses concurrents liquides ou gazeux. Plusieurs études récentes, présentées dans ce Cahier du bois-énergie, fournissent des ordres de grandeur correspondant à ces différents postes.

Concernant le combustible bois, des marges de progrès existent, mais celles-ci demeurent étroites et dépendent beaucoup du contexte forestier ou industriel dans lequel le combustible bois est produit et stocké, ainsi que de la logistique qu'il faut mettre en œuvre pour le transporter jusqu'au silo de la chaufferie. Ces coûts doivent être optimisés et l'effet d'échelle devrait y contribuer. Cependant dans les années qui viennent, le prix des combustibles bois augmentera (de façon raisonnable), ne serait-ce que parce qu'il va falloir attribuer à la matière première sur pied une valeur économique, ce qui n'est pas encore vraiment le cas pour les usages collectifs et industriels du bois-énergie.

Serge DEFAYE
Président du CIBE

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 production et énergie durable - 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 Jean-Michel SERVANT (Perdurance), les membres de la commission "Approvisionnement des chaufferies et biocombustibles" du CIBE et tout particulièrement Rémi GROVEL (Forêt énergie ressources, secrétaire / animateur de cette commission) et Elodie PAYEN (CIBE) pour leur contribution. Mise en page par la rédaction du Bois International.

■ Coûts d'investissement, d'exploitation et de combustible pour le chauffage collectif au bois

Un raisonnement en coût global pour l'analyse économique des projets

Le coût global de la chaleur est constitué de plusieurs termes

Le "coût global" de la chaleur est un outil utilisé pour évaluer la pertinence économique d'un projet biomasse.

Celui-ci reflète le point de vue des utilisateurs de la chaleur, pour lesquels l'énergie représente un coût, mesuré en euros par MWh utile "sortie chaudière". L'objectif du Fonds chaleur est de permettre que le prix de la chaleur renouvelable soit inférieur à celui de la chaleur produite à partir d'énergies "conventionnelles".

Les calculs sont réalisés à la fois pour le projet bois et pour la situation "de référence" associée, basée sur des énergies fossiles. Dans l'un et l'autre cas, il est indispensable d'établir **un prix de revient de la chaleur lissé sur une période longue** (la durée de vie de l'installation étudiée) et de prendre en compte plusieurs facteurs, notamment :

- la **nécessité de s'affranchir de la forte volatilité du cours des énergies fossiles**, pour la situation "de référence", en évitant de se caler sur un cours ponctuel trop faible (ou à l'inverse trop élevé) ;
- **l'intégration de provisions pour renouvellement des installations**, et en contrepoint celle d'investissements dans de nouveaux équipements "conventionnels" si ceux existants dans la situation "de référence" sont anciens. Le maître d'ouvrage (chaufferie dédiée) ou l'autorité organisatrice du service public (réseau de chaleur) effectue généralement cette comparaison en coût global moyen. En effet, dans le cas d'un réseau de chaleur, avec vente de la chaleur à plusieurs abonnés, la diversité des profils de consommation peut conduire, au travers du mode de tarification (parties fixe et variable), à des disparités du coût global de la chaleur renouvelable, mais aussi à

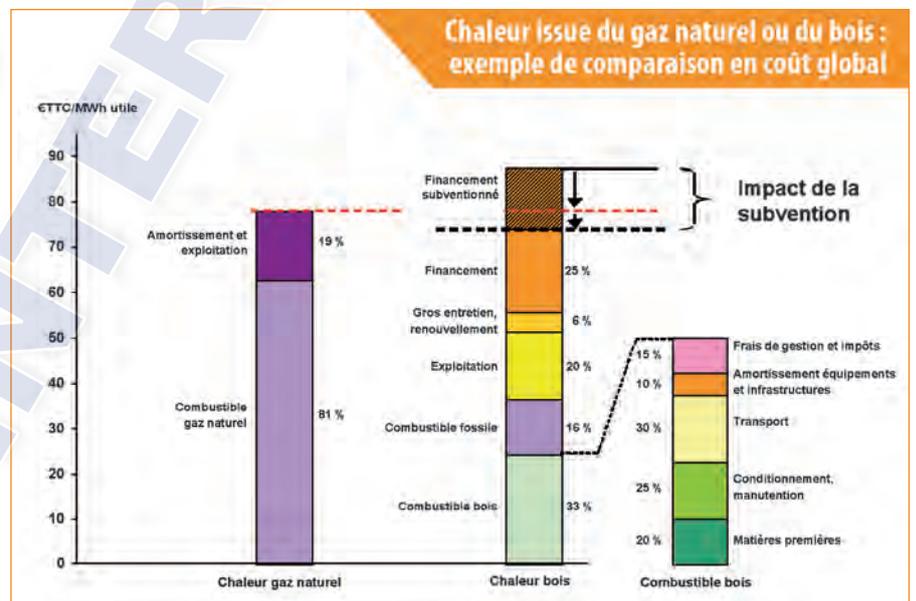
fortiori du résultat de la comparaison avec chaque situation "de référence" particulière. Dans le cas de l'habitat locatif, par le jeu des charges récupérables, le coût de la chaleur pour l'utilisateur final recouvre encore une autre notion qui doit être également analysée lors du montage des projets. Quels que soient le type du projet et son mode de gestion, **on décompose généralement le coût global en cinq termes**, représentant les charges liées respectivement :

- **à la fourniture de combustible** (bois et fossile en appoint / secours) ;
- **à l'achat d'électricité** nécessaire au fonctionnement de la chaufferie proprement dite (équipements mécaniques assurant l'alimentation automatique de la chaudière, circulation des fluides en chaufferie, force motrice nécessaire à la distribution de l'eau chaude) ; d'autres charges sont parfois prises en compte au sein de ce poste (consommation d'eau de réseau, abonnement au gaz naturel...) sous le terme de **consommations auxiliaires** ;

- **aux charges de conduite et d'entretien courant** de l'installation, qui intègrent généralement non seulement des coûts variables liés à la main d'oeuvre en chaufferie et en sous-stations ou au remplacement de pièces d'usure courante, mais également des frais fixes liés aux charges de structure de l'exploitant de chauffage ou aux taxes et redevances diverses ;

- **au gros entretien et renouvellement**, qui correspond à des provisions sur certaines charges prévisibles sur le long terme (réfection du réfractaire de la chaudière par exemple) ; il convient de préciser que, dans certains cas (chaufferies dédiées avec contrat d'exploitation notamment), ce poste peut correspondre à une "garantie totale", c'est-à-dire au remplacement de l'équipement à l'identique en fin de contrat ;

- **à l'amortissement des investissements** (chaufferie, réseau, sous-stations, équipements thermiques) sur une période généralement évaluée entre 20 et 24 années, y compris la prise en compte des frais financiers associés.



Une optimisation nécessaire de chacun des postes de coûts

Traditionnellement, les combustibles bois consommés par les chaufferies collectives avaient deux origines principales : produits connexes de scieries et bois propres en fin de vie. Toutefois, ces ressources étant actuellement collectées et valorisées en quasi-totalité dans la plupart des régions, il faut désormais aller chercher du bois en forêt pour satisfaire les nouveaux besoins. Dans les années qui viennent, le combustible bois utilisé dans les chaufferies collectives et industrielles sera donc un mix constitué de plaquettes forestières, de produits connexes et de bois de rebut dans lequel les premières représenteront une part de plus en plus importante.

Cette évolution est loin d'être anodine d'un point de vue économique. Les produits connexes de scierie comme les bois en fin de vie ont en commun leur nécessaire évacuation par leurs détenteurs : leur prix d'achat par un producteur / fournisseur de combustibles bois est majoritairement dicté par les marchés dont dispose ce dernier. A l'inverse, les plaquettes forestières constituent un produit à part entière dont le prix de vente doit non seulement couvrir les coûts de production mais également permettre de rémunérer les propriétaires forestiers à un niveau suffisant pour qu'ils mettent leurs bois en exploitation, sachant en outre que le marché concurrent des bûches est susceptible de leur rapporter entre 10 et

20 euros le stère sur pied selon les régions.

Une augmentation du prix du combustible bois est donc à prévoir et le

raisonnement qui a prévalu jusqu'alors pour diminuer le coût de la chaleur d'un projet de chaufferie bois n'est plus valable : le combustible bois ne

✓ ZOOM

Terminologie utilisée pour désigner les postes de la facture énergétique

Selon le type de projet, les différents postes de la facture énergétique sont souvent désignés par les acteurs de la profession par les termes du tableau suivant.

Les différents postes de la facture énergétique

(source Ademe / Perdurance)

Charges couvertes par les termes de la facture énergétique	Réseau de chaleur (recettes)	Chaufferie dédiée (dépenses)
Fourniture de combustible bois	R1 bois	P1 bois
Fourniture de combustible fossile	R1 fossile (ou appoint)	P1 fossile (ou appoint)
Electricité et consommations auxiliaires	r21	P'1
Conduite et entretien courant	r22	P2
Gros entretien et renouvellement	r23	P3
Financement des installations	r24	Financement (P4)

Parmi les différents postes de la facture énergétique, les termes r21 (P'1), r22 (P2) et r23 (P3) constituent les coûts d'exploitation des projets.

La facturation de la chaleur distribuée par réseau s'effectue suivant une tarification binôme comprenant :

- l'énergie calorifique mesurée au compteur (R1), qui correspond aux charges de combustible bois et d'appoint ; ce terme est dit "variable", la clé de facturation étant l'énergie distribuée ;
- un abonnement (R2), établi en fonction de la puissance souscrite ou d'une autre clé de répartition forfaitaire pour couvrir les charges fixes d'amortissement et d'exploitation ; pour une installation donnée, du point de vue de l'utilisateur, ce terme est "fixe" au sens où il n'est pas facturé en fonction de l'énergie effectivement distribuée annuellement.





PARC À BOIS



- Segem conçoit, fabrique et installe des parcs à bois complets, dont l'objectif est de participer activement à l'optimisation du rendement matière, ainsi qu'au strict contrôle des coûts de fonctionnement.



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

pourra plus être la seule variable d'ajustement. Des optimisations sont également à chercher (et à concrétiser) sur les coûts d'investissement et d'exploitation.

A titre d'illustration et sur la base de la décomposition du coût de la chaleur bois du graphique précédent, l'intégration d'une proportion supérieure de plaquettes forestières pourrait se traduire par une hausse de 6% du prix d'achat du combustible bois,

induisant une élévation de 2% du coût de la chaleur. Pour garder la même décote par rapport à la situation de référence, trois actions sont possibles :

- intégrer, pour le calcul de la solution de référence, la hausse prévisible du prix des énergies fossiles sur la base des évolutions passées (scénario tendanciel) ;
- augmenter le montant des subventions de plus de 10% ;

- réduire les coûts d'investissement, de gros entretien / renouvellement et d'exploitation de près de 4% ;

La vérité est probablement un mix des trois actions, en sachant toutefois qu'une anticipation de la hausse du prix du gaz ou du fioul est très difficile à faire accepter par les usagers et que l'augmentation systématique des aides n'est pas une solution viable.

■ Coûts d'investissement, d'exploitation et de combustible pour le chauffage collectif au bois

Les coûts d'investissement relatifs aux installations collectives bois-énergie

Perdurance a réalisé en 2009, pour le compte de l'Ademe, une étude visant à identifier et analyser l'évolution des coûts d'investissement des chaufferies bois dans le secteur collectif, par poste et par gamme de puissance, entre le début et la fin du programme bois-énergie 2000-2006.

90 projets français ont été analysés et comparés à 76 installations allemandes et 36 autrichiennes.

Quatre postes de décomposition du coût d'investissement ont été pris en compte :

- **production de chaleur** (chaudière, équipement et fluides) ;
- **génie civil** ;
- **distribution de chaleur** (canalisations, tranchées, sous-stations du réseau primaire) ;
- **études, maîtrise d'œuvre et autres frais.**

La recherche d'une bonne homogénéité de résultats a conduit à retenir trois classes de puissance bois :

- C1, de 100 à 300 kW ;
- C2, de 300 kW à 1,2 MW ;
- C3, plus de 1,2 MW.

Le coût d'investissement global des projets, rapporté à la puissance bois présente (toutes périodes confondues) une dispersion importante : de 300 à 2.800 €/kW soit un facteur de 1 à 9. Cette dispersion peut être ramenée à un facteur 2, d'une part en raisonnant sur chaque classe de puissance et chaque

période, d'autre part en retirant à l'intérieur de chaque classe les projets comportant les valeurs extrêmes. L'amplitude reste néanmoins forte, surtout en considérant que la réduction est obtenue en écartant 20% des projets, soit une proportion assez importante.

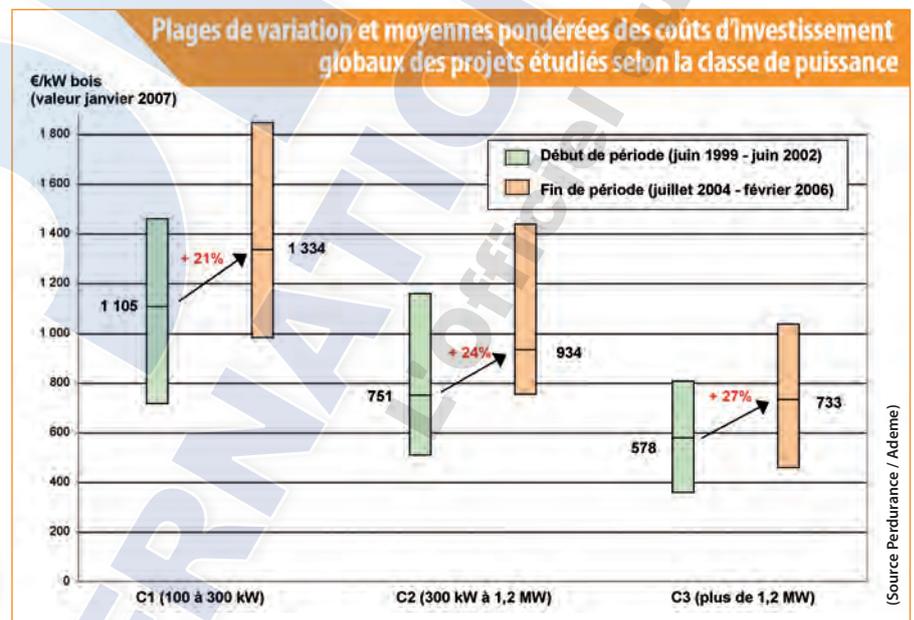
Une hausse des coûts d'investissement de l'ordre de 25% est observée entre 2000 et 2005.

Elle impacte de manière comparable l'ensemble des classes de puissance et les postes de coûts, à l'exception du poste "distribution" des réseaux de chaleur de forte puissance pour lequel

l'augmentation est plus faible. Pour l'essentiel, cette hausse provient de la répercussion de conditions économiques externes, en premier lieu **de l'augmentation des prix de l'acier et de l'énergie**, notamment de leur bond enregistré fin 2003.

Les ratios qui permettraient d'approcher rapidement les coûts d'investissement des projets, dans une optique de calibrage par exemple, sont à considérer sur les postes agrégés suivants :

- production de chaleur et génie civil ;
- distribution ;
- honoraires et frais.



Part relative des différents postes de coûts d'investissement (source Perdurance / Ademe)

Type de projet	Classe de puissance	Poids du poste par rapport à l'investissement total (%)			
		Production de chaleur	Génie civil	Distribution de chaleur	Honoraires et frais
Chaudières dédiées	Toutes	47	30	12	11
Réseaux de chaleur	C1	33	31	23	13
	C2		28	30	9
	C3		22	37	8
Réseau de chaleur existant (hors extensions)	C3	65	24	2	9

Ratios concernant les coûts d'investissement (valeur janvier 2007) (source Perdurance / Ademe)

Postes de coûts agrégés	Classe de puissance		
	C1	C2	C3
Production de chaleur et génie civil (€/kW bois)	954	645	501
Distribution (€/ml de réseau créé)	302	315	484
Honoraires et frais (% du coût d'investissement)	10,3	11,1	7,8

La comparaison avec les projets allemands et autrichiens montre une similitude globale des ratios économiques en fin de période, malgré certaines spécificités propres à chaque pays (traitement des émissions plus poussé en Allemagne par exemple). **En France, les coûts de génie civil sont cependant plus élevés d'au moins 50%, à puissance équivalente, que chez nos voisins allemands. Ils sont aussi supérieurs aux coûts des projets autrichiens qui incluent pourtant des silos et des hangars de taille très nettement supérieure.**

En synthèse, les divers éléments de l'étude illustrent la réalité (et les difficultés) du montage des projets.

Chacun fait l'objet, en fonction de son contexte propre, d'un dimensionnement en principe optimisé de façon à atteindre une économie globale qui autorise son lancement. Cette optimisation concerne non seulement les coûts d'investissement, mais aussi les besoins de chaleur et les postes de coûts récurrents (combustibles, exploitation, maintenance). La maîtrise nécessaire des coûts d'investissement (l'octroi de subventions ne dispense pas d'optimiser les projets sur ce point !) ne doit donc pas se faire au détriment de l'économie ou de la performance globale des projets, mais au contraire s'effectuer dans ce cadre consolidé.

✓ ZOOM

Le Fonds chaleur, outil de financement des chaufferies bois

Mis en place depuis fin 2008 à la suite du Grenelle de l'environnement, le Fonds chaleur a pour objectif d'aider au développement de la production de chaleur à partir de la biomasse, de la géothermie et du solaire. D'un montant de 1 milliard d'euros pour la période 2009-2013, sa gestion est confiée à l'Ademe et ses directions régionales. Concernant la biomasse, deux systèmes coexistent au sein de ce Fonds chaleur :

- pour les installations de grande taille (plus de 1.000 tep sortie chaudière par an) dans les secteurs industriel, agricole et tertiaire privé, un appel à projets national (BCIAT : biomasse chaleur industrie, agriculture et tertiaire) est lancé chaque année, avec consultation des services de l'Etat en région (cellules biomasse) et des services concernés des collectivités ;
- pour les autres installations (chaufferies collectives de plus de 100 tep/an et industrielles de 100 à 1.000 tep/an), le Fonds est géré par les directions régionales de l'Ademe en synergie avec les régions (des fonds structurels européens peuvent également être mobilisés) ; des appels à projets régionaux se mettent en place progressivement à l'exemple de la région PACA depuis 2009 (<http://www.ademe.fr/paca/Pdf/appel-a-projet-fonds-chaleur-en-PACA.pdf>). Pour les installations produisant moins de 100 tep/an (non éligibles au Fonds chaleur), l'attribution des aides se fait au cas par cas et sur dossier par les directions régionales de l'Ademe (sur leur propre budget) et les collectivités territoriales.

Pour plus d'information, consulter le site www.ademe.fr/fondschaleur.

segem
macbo

ECORCEUSES

- Segem conçoit et fabrique une gamme complète d'écorceuses à rotor fixe ou flottant pour toutes les essences de bois de 70 à 1100 mm de diamètre.

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

■ Coûts d'investissement, d'exploitation et de combustible pour le chauffage collectif au bois

Les coûts d'exploitation des réseaux de chaleur au bois et des chaufferies dédiées

Une étude réalisée en 2010 par Perdurance pour le compte de l'Ademe analyse les coûts d'exploitation des projets biomasse relevant du Fonds chaleur dans le secteur du chauffage collectif.

Les coûts d'exploitation se décomposent en trois grands sous-ensembles :

- la consommation d'électricité et les consommations auxiliaires (habituellement désignés par P1 pour une chaufferie dédiée ou r21 pour un réseau de chaleur) ;
- l'exploitation et l'entretien courant (P2 ou r22) ;
- les provisions pour grosses réparations et renouvellement des équipements (P3 ou r23).

L'évaluation de ces coûts s'appuie sur l'analyse d'un échantillon de 60 opérations récemment réalisées dans plusieurs régions, en recueillant des informations auprès des professionnels (assistants des maîtres d'ouvrage, bureaux d'études...), des directions régionales de l'Ademe et à partir d'une quinzaine de projets présentés en Commission nationale des aides (CNA). Les coûts ont été actualisés pour être ramenés aux mêmes conditions économiques : celles de décembre 2009.

L'étude distingue deux grandes familles de projets :

- **les réseaux de chaleur**, en délégation de service public (DSP) ou en régie ;
- les chaufferies dédiées à un établissement public.

Pour les réseaux de chaleur, les principaux enseignements tirés sont les suivants :

- le coût global de la chaleur délivrée (concept central pour l'évaluation des projets) se situe entre :
 - 45 et 70 € TTC/MWh utile (57 € en moyenne) pour des puissances bois de 2 à 10 MW ;
 - 40 et 95 € TTC/MWh, soit une plage beaucoup plus large, pour les puissances bois inférieures à 2 MW ;

- on n'observe pas d'écart significatif selon les modes de gestion, entre DSP et régies (celles-ci étant toujours réservées à des installations de puissance inférieure à 3 MW) ;

- le poste électricité et auxiliaires est corrélé à la quantité d'énergie délivrée, soit en moyenne 2,75 € HT/MWh utile ;

- résultat plus inattendu : le poste exploitation proprement dite présente aussi, à partir de 1 MW, une forte corrélation avec l'énergie utile (passant de 11,7 à 10,6 € HT/MWh en moyenne, entre 2 et 10 MW de puissance bois) ; seules les petites puissances s'écartent de cette fourchette ;

- les provisions pour grosses réparations et renouvellement dépendent quant à elles du niveau des investissements (et donc de la puissance installée), avec des chiffres homogènes allant de 1 à 1,3% de la valeur d'un montant d'investissement constitué par la somme du poste "production de chaleur" et de 40% du poste "réseau de chaleur".

Pour les **chaufferies dédiées**, le coût moyen de la chaleur (62,1 € TTC/MWh utile) n'est pas significativement différent de celui des réseaux de chaleur, ce qui constitue le premier enseignement. Sans doute, la taille de certains réseaux et le foisonnement /

optimisation de la demande expliquent-ils ce constat. On n'observe pas non plus de différence très marquée selon les activités, même si les usages à faible intermittence (secteur sanitaire et social) présentent des coûts unitaires sensiblement inférieurs aux autres. Les mêmes observations que celles faites pour les réseaux peuvent pratiquement être faites en ce qui concerne les postes électricité et exploitation / entretien, fonctions de l'énergie distribuée, et pour le gros entretien et renouvellement, proportionnel à un pourcentage des investissements avec un montant, pour une même classe de puissance, proche de celui des réseaux de chaleur.

L'étude fournit par ailleurs de nombreux ratios par sous-catégorie de charges, mais la variabilité des données est plus grande, dès que l'on désagrège les postes principaux.

L'étude a permis :

- de mieux comprendre l'importance des charges d'exploitation dans le coût global d'une chaufferie bois avec ou sans réseau ;
- de fournir des ratios clés pouvant servir de point de comparaison lors de l'évaluation de nouveaux projets ;
- de proposer des pistes d'optimisation, comme la mutualisation des pratiques, la gestion qualité, la nécessité d'un

Synthèse des recettes liées à l'exploitation des réseaux de chaleur (source Perdurance / Ademe)

Puissance bois de référence (MW)	r21 (€HT/MWh utile)		r22 (€HT/MWh utile)		r23 (% investissement : production chaleur + 40% réseau)	
	Plage de variation	Valeur moyenne	Plage de variation	Valeur moyenne	Plage de variation	Valeur moyenne
1	2 à 4	2,75	14 à 21	14,7	0,1 à 2,0	1,0
2			9 à 16	11,7	0,3 à 2,0	1,2
4,5			9 à 13	11,1	0,6 à 1,9	1,3
10			10 à 12	10,6	0,9 à 1,7	1,3

Grandes Ventes d'automne 2011



Office National des Forêts

Retrouvez les grandes ventes d'automne en ligne
dans le calendrier des ventes du 2^{ème} semestre
de l'ONF : http://www.onf.fr/filiere_bois

L'Office National des Forêts mettra en vente par appel à la
concurrence des coupes de bois situées dans les forêts
relevant du régime forestier aux lieux et dates précisés
ci-dessous.

DT ILE DE FRANCE NORD OUEST

NORD-PAS DE CALAIS

RAISMES 8 septembre 2011 à 9h00 - Salle des fêtes - Place Alexandre Leleu
Tous renseignements à l'agence Nord Pas de Calais - Tél: 03.20.74.66.18
Essences dominantes : Chêne, Hêtre et Résineux

PICARDIE

COMPIÈGNE 4 octobre 2011 à 9h00 - Centre de Rencontre de la Victoire - rue Saint Joseph
Tous renseignements à l'agence Picardie - Tél: 03.44.92.57.55
Essences dominantes : Chêne et Hêtre

**VILLENEUVE-
SAINT-GERMAIN** 18 octobre 2011 à 9h00 - Foyer socio-culturel Georges Brassens - Avenue de Reims
Tous renseignements à l'agence de Picardie - Tél: 03.44.92.57.55
Essences dominantes : Hêtre, Chêne et Résineux

ILE DE FRANCE

**VILLIERS-
EN-BIÈRE** 15 septembre 2011 à 9h00 - Salle polyvalente La Bergerie
Tous renseignements à l'agence de Fontainebleau - Tél: 01.60.74.93.60
Essences dominantes : Chêne et autres Feuillus

BASSE-NORMANDIE

ÉCOUCHÉ 22 septembre 2011 à 9h30 - Avenue Léon Labbe
Tous renseignements à l'agence Basse Normandie - Tél: 02.33.82.55.00
Essences dominantes : Chêne, Hêtre et Résineux

HAUTE-NORMANDIE

HOUPEVILLE 29 septembre 2011 à 9h15 - Salle des fêtes du Vivier
Tous renseignements à l'agence Haute-Normandie - Tél: 02.35.14.20.37
Essences dominantes : Hêtre, Chêne et Résineux

HOUPEVILLE 13 octobre 2011 à 9h15 - Salle des fêtes du Vivier
Tous renseignements à l'agence Haute-Normandie - Tél: 02.35.14.20.37
Essences dominantes : Hêtre, Chêne et Résineux

DT CENTRE OUEST AUVERGNE LIMOUSIN

AUVERGNE

FONTANNES 21 septembre 2011 à 14h00 - Amphithéâtre du Lycée Agricole de Brioude Bonnefont
Tous renseignements à l'antenne bois d'Aurillac - Tél: 04.71.64.27.51
Essences dominantes : Résineux

CÉRILLY 25 octobre 2011 à 09h30 - Gymnase municipal
Tous renseignements à l'antenne Bois de Bourges - Tél: 02.48.70.03.69
Essences dominantes : Feuillus

CENTRE

DUN-SUR-AURON 28 septembre 2011 à 09h30 - Salle des fêtes
Tous renseignements à l'antenne bois de Bourges - Tél: 02.48.70.03.69
Essences dominantes : Feuillus et Résineux

LAMOTTE BEUVRON 6 octobre 2011 à 09h30 - Salle des fêtes - Route Nationale 20
Tous renseignements à l'antenne bois de Blois - Tél: 02.54.90.41.95
Essences dominantes : Feuillus et Résineux

POITOU-CHARENTES

MONTAMISÉ 12 octobre 2011 à 10h30 - Maison de la Forêt
Tous renseignements à l'antenne bois de Poitiers - Tél: 05.49.58.96.14
Essences dominantes : Feuillus et Résineux

BRETAGNE- PAYS DE LA LOIRE

ÉCOMMOY 19 octobre 2011 à 9h30 - Salle polyvalente - Rue A.Bellanger
Tous renseignements à l'antennes bois de Rennes - Tél: 02.99.27.47.28
Essences dominantes : Feuillus

LIMOUSIN

PONTARION 3 novembre 2011 à 14h00 - Salle polyvalente
Tous renseignements à l'antenne bois d'Aurillac - Tél: 04.71.64.27.51
Essences dominantes : Résineux

DT SUD-OUEST

BARCELONNE DU GERS 22 septembre 2011 à 9h30 - Salle des fêtes
Tous renseignements à la Direction Bois - Tél: 05.57.81.67.48
Essences dominantes : Chêne et Peuplier

SAINTE GAUDENS 29 septembre 2011 à 9h30 - SIVOM
Tous renseignements à l'agence de Foix St Gaudens - Tél: 05.62.00.80.48
Essences dominantes : Hêtre et Sapin

PONTACQ 4 octobre 2011 à 9h30 - Salle de la mairie - côté réunion
Tous renseignements aux agences de Tarbes et de Pau - Tél: 05.62.44.20.59 - 05.59.27.70.4
Essences dominantes : Hêtre et Sapin

CLERMONT L'HÉRAULT 5 octobre 2011 à 9h30 - Salle Brassens
(vente organisée en DT Méditerranée)
Tous renseignements à l'agence de Castres - Tél: 05.63.62.12.60
Essences dominantes: Hêtre, Sapin, Épicéa et Douglas

LABOUHEYRE 18 octobre 2011 à 9h30 - Salle des fêtes
Tous renseignements à l'agence de Landes Nord Aquitaine - Tél: 05.58.85.46.42
Essences dominantes : Pin maritime

DT BOURGOGNE - CHAMPAGNE - ARDENNE

BOURGOGNE

CHÂTILLON SUR SEINE 16 septembre 2011 à 8h30 - Salle Polyvalente Luc Schreder - Champs Quantiat
Tous renseignements à l'agence Bourgogne Est - Tél: 03.80.91.55.2
Essences dominantes : Hêtre et Chêne

BEAUNE 22 septembre 2011 à 9h00 - Salle Polyvalente maison des associations - 19 rue Poterne
Tous renseignements à l'agence Bourgogne Est - Tél: 03.80.25.95.20
Essences dominantes : Chêne

NEVERS 7 octobre 2011 à 8h30 - Salle des Eduens - Quai des Mariniers
Tous renseignements à l'agence Bourgogne Ouest - Tél: 03.86.71.82.50
Essences dominantes : Chêne

CHAMPAGNE-ARDENNE

JOINVILLE 8 septembre 2011 à 8h30 - Salle des fêtes - Place Alexandre Leleu
Tous renseignements à l'agence de Haute Marne - Tél: 03.25.88.28.77
Essences dominantes : Hêtre et Chêne

BRÉVIANDES 27 septembre 2011 à 8h30 - Salle des Fêtes - 7, rue Hautefeuille
Tous renseignements à l'agence Aube Marne - Tél: 03.25.76.27.36
Essences dominantes : Chêne

LES MAZURES 13 octobre 2011 à 9h00 - Centre des Congrès du Lac des Vieilles Forges
Tous renseignements à l'agence des Ardennes - Tél: 03.24.33.74.48
Essences dominantes : Chêne et Hêtre

DT LORRAINE

MONTHUREUX LE SEC	13 septembre 2011 à 8h00 - Salle Polyvalente Tous renseignements aux agences agences Vosges Ouest, Vosges Montagne et Meurthe et Moselle Tél: 03.29.69.66.96 - 03.29.62.44.90 - 03.83.76.42.49 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
GÉRARDMER	28 septembre 2011 à 8h00 - Salle Espace des tilleuls Tous renseignements aux agences Vosges Ouest et Vosges Montagne - Tél: 03.29.69.66.96 - 03.29.62.44.90 Essences dominantes : Résineux
NAIVES ROSIÈRES	6 octobre 2011 à 8h00 - Salle du temps Libre Tous renseignements à l'agence de Bar le Duc - Tél: 03.29.45.28.02 Essences dominantes : Chêne, Hêtre et Résineux
DIEU SUR MEUSE (lieu à confirmer)	18 octobre 2011 à 8h00 - Salle des fêtes Tous renseignements aux agences de Verdun et Meurthe et Moselle - Tél: 03.29.84.77.66 - 03.83.76.42.49 Essences dominantes : Chêne, Hêtre et Résineux
GÉRARDMER	26 octobre 2011 à 8h00 - Salle Espace des tilleuls Tous renseignements à l'agence de Vosges Montagne et Meurthe et Moselle - Tél: 03.29.62.44.90 - 03.83.76.42.49 Essences dominantes : Résineux
RÉMILLY	3 novembre 2011 à 8h00 - Salle Espace Sports et Loisirs Tous renseignements aux agences de Metz et de Sarrebourg - Tél: 03.87.39.95.30 - 03.87.25.72.24 Essences dominantes : Chêne, Hêtre et bois d'industrie
GÉRARDMER	29 novembre 2011 à 8h00 - Salle Espace des tilleuls Tous renseignements aux agences Vosges Montagne et Vosges Ouest - Tél: 03.29.62.44.90 - 03.29.69.66.96 Essences dominantes : Résineux
VELAINE- EN-HAYE	28 octobre 2011 à 8h00 - Campus ONF - Parc de Haye - Tous renseignements aux agences Meurthe et Moselle, Bar le Duc, Verdun, Metz, Sarrebourg, Vosges Ouest et Vosges Montagne - Tél: 03.83.76.42.49 - 03.29.45.72.17 - 03.29.84.77.66 - 03.87.39.95.30 - 03.87.25.72.24 - 03.29.69.66.96 - 03.29.62.44.90 Essences dominantes : Chêne et Hêtre Ventes de bois façonnés

DT FRANCHE-COMTÉ

ORNANS	12 septembre 2011 à 13h30 - Centre d'animations et de loisirs - Rue de la Corvée Tous renseignements à l'agence du Doubs - Pôle Feuillus - Tél: 03.81.65.08.82 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
LURE	14 septembre 2011 à 14h00 - Espace du sapeur Tous renseignements à l'agence Nord Franche Comté - Tél: 03.84.30.09.78 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
FONTAINE LÈS LUXEUIL	20 septembre 2011 à 8h30 - Salle polyvalente Tous renseignements à l'agence de Vesoul - Tél: 03.84.93.63.09 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
CHAMPAGNOLE	22 septembre 2011 à 13h30 - Salle des fêtes de l'Oppidum Tous renseignements aux agences du Jura et du Doubs - Tél: 03.84.24.94.85 Essences dominantes : Sapin et Epicéa Ventes de bois sur pied en bloc et à la mesure Préventes de bois façonnés
CHAMPVANS	29 septembre 2011 à 13h30 - Salle des fêtes Tous renseignements à l'agence du Jura - Tél: 03.84.24.94.85 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
GRAND CHARMONT	4 octobre 2011 à 14h00 - Salle Polyvalente - Fort Lachaux Tous renseignements à l'agence Nord Franche Comté - Tél: 03.84.30.09.78 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
NOIDANS LÈS VESOUL	5 octobre 2011 à 8h30 - Salle du foyer rural - Rue Albert Olivie Tous renseignements à l'agence de Vesoul - Tél: 03.84.93.63.09 Essences dominantes : Chêne et Hêtre
BAUME LES DAMES	11 octobre 2011 à 13h30 - Centre d'affaires et de rencontres - Route d'Esnans Tous renseignements à l'agence du Doubs - Pôle Feuillus - Tél: 03.81.65.08.82 Essences dominantes : Chêne et Hêtre

GRAY 25 octobre 2011 à 8h30 - Salle des congrès - 18, rue Moïse Lévy
Tous renseignements à l'agence de Vesoul - Tél: 03.84.65.74.30
Essences dominantes : Chêne et Hêtre

LEVIER 17 novembre 2011 à 13h30 - Salle des fêtes
Tous renseignements aux agences du Doubs - Pôle Résineux - Tél: 03.81.46.29.11
Essences dominantes : Sapin et Épicéa
Ventes de bois sur pied en bloc et à la mesure
Préventes de bois façonnés

COURLAOUX 24 novembre 2011 à 13h30 - Salle polyvalente
Tous renseignements à l'agence du Jura - Tél: 03.84.24.94.85
Essences dominantes : Chêne et Hêtre
Ventes de bois sur pied et de bois façonnés

DT RHÔNE-ALPES

POISY 8 septembre 2011 à 9h00 - Amphithéâtre du lycée agricole
Tous renseignements à l'agence Haute Savoie - Tél: 04.50.71.20.35
Essences dominantes : Sapin et Épicéa
Vente de bois sur pied en bloc et à la mesure

PONTCHARRA 15 septembre 2011 à 9h30 - Salle du Colio
Tous renseignements à l'agence de l'Isère - Tél: 04.76.86.39.76
Essences dominantes : Sapin et Épicéa
Vente de bois sur pied en bloc et à la mesure

NANTUA 27 septembre 2011 à 14h00 - Espace A.Malraux - 32, rue Dr Grezel
Tous renseignements à l'agence Ain-Loire-Rhône - Tél: 04.74.45.11.12
Essences dominantes : Sapin et Épicéa
Vente de bois sur pied en bloc et à la mesure

MONTÉLIMAR 4 octobre 2011 à 9h30 - CEFA
Tous renseignements à l'agence Drôme-Ardèche - Tél: 04.75.87.80.50
Essences dominantes : Sapin, Épicéa, Pin et Douglas
Vente de bois sur pied en bloc et à la mesure

DT MÉDITERRANÉE

LANGUEDOC-ROUSSILLON

UZÈS 22 septembre 2011 à 10h00 - Hôtel de Ville - Boulevard Charles Gide
Tous renseignements à l'agence Hérault Gard - Tél: 04.66.04.79.07 - 04.67.04.37.57
Essences dominantes : Taillis Chêne vert

MENDE 29 septembre 2011 à 10h00 - Chambre de Commerce et d'Industrie- 16, bd Soubeyran
Tous renseignements à l'agence de Lozère - Tél: 04.66.65.63.23
Essences dominantes : Pins noir et sylvestre, Épicéa et Hêtre

CLERMONT L'HÉRAULT 5 octobre 2011 à 9h30 - Salle Brassens
Tous renseignements aux agences Hérault Gard, Aude Pyrénées Orientales et Castres
Tél: 04.67.04.37.57 - 04.66.04.79.07 - 04.68.20.06.75 - 05.63.62.12.60
Essences dominantes : Douglas, Épicéa, Pin, Hêtre et Sapin

QUILLAN 11 octobre 2011 à 9h30 - La Cigale - Rue du Théâtre
Tous renseignements à l'agence Aude Pyrénées Orientales - Tél: 04.68.20.06.75
Essences dominantes : Sapin et Pins

PROVENCE ALPES-COTE D'AZUR

NANS LES PINS 20 septembre 2011 à 10h30 - Salle des Vignerons - Route du Cauron
Tous renseignements aux agences Alpes Maritimes- Var et Bouches du Rhône- Vauclous
Tél: 04.93.18.51.56 - 04.90.89.27.71
Essences dominantes : Taillis et Pins

RÉGION CORSE

GUAGNO 11 octobre 2011 à 10h30 - Mairie de Guagno
Tous renseignements à la Direction Régionale Corse - Tél : 04.95.32.81.90
Essences dominantes : Pin laricio

suivi / évaluation régulier pendant le fonctionnement.

Pour des installations faisant appel à un combustible solide, elle confirme qu'il est certes important de bien concevoir et construire les installations, ainsi que de bien choisir le combustible bois, mais aussi que l'exploitation appelle une attention toute particulière et dans la durée, puisque ce poste de charges représente typiquement près d'un tiers du coût global de la chaleur.

Synthèse des coûts liés à l'exploitation des chaufferies dédiées (source Perdurance / Ademe)

Puissance bois de référence (MW)	P1 (€HT/MWh utile)		P2 (€HT/MWh utile)		P3 (€HT/kW)	
	Plage de variation	Valeur moyenne	Plage de variation	Valeur moyenne	Plage de variation	Valeur moyenne
1	1,0 à 2,6	1,6	12 à 23	14,2	11 à 21	16,0
2			8 à 21	12,3	8 à 17	12,4
3			8 à 21	11,8	7 à 14,5	10,8

Coûts d'investissement, d'exploitation et de combustible pour le chauffage collectif au bois

Prix des combustibles bois : meilleure connaissance grâce à des enquêtes plus précises

De quels combustibles parle-t-on ?

Trois référentiels de combustibles bois ont été réalisés en 2008 par le FCBA à la demande de l'Ademe, concernant respectivement les plaquettes forestières, les connexes des industries du bois et les produits en fin de vie. S'appuyant sur la norme européenne EN14961-CEN/TC335 (actuellement en cours de promulgation), ils précisent les caractéristiques des combustibles

considérés (granulométrie, taux d'humidité, quantité d'énergie disponible par unité de masse, taux de cendres, taux de chlore), définissent les modalités de prélèvement d'échantillons et d'analyse et exposent un système de traçabilité des produits utilisés (nature précise, provenance géographique, passage sur plateforme...). L'objectif de ces documents est notamment de faciliter la réalisation des cahiers des charges pour la consultation des fournisseurs de

combustibles (et celle des contrats d'approvisionnement) par la possibilité donnée aux clients et fournisseurs de parler un langage commun.

Cependant, la prise en compte de toutes les classes de paramètres normatifs de ces référentiels (six pour la granulométrie, huit à dix pour le taux d'humidité et huit à dix pour le taux de cendres), permet d'identifier plusieurs centaines de produits différents. L'enquête conduite par le Comité interprofessionnel du





PLATES-FORMES BOIS ENERGIE

CHIPFLEX

- Automatisation
Automation
- Gain de place
Space-saving
- Flux tendu
Just-in-time
- Électrique
Electric

BREVET EN COURS
PATENT PENDING

- Production automatisée de plaquettes bois énergie



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

bois-énergie (CIBE) en 2009 auprès des fournisseurs de combustibles montre que cette multiplicité de classes normatives ne correspond pas à la réalité des produits effectivement livrés en chaufferies : moins d'une dizaine de combustibles différents sont utilisés dans les installations de puissance inférieure à quelques MW. Ce panel est fonction du couple matières premières ligneuses et équipements de transformation en combustibles disponibles sur le territoire d'une part et technologie de l'installation à livrer d'autre part :

- la qualité des produits livrés est fortement dépendante des matériels, équipements et méthodes de conditionnement des combustibles de chaque producteur / fournisseur, plus que des référentiels ou des cahiers des charges initiaux ; par ailleurs il est généralement difficile pour un fournisseur de garantir, de sécuriser et de contrôler la qualité de dizaines de combustibles bois de catégories différentes sur sa chaîne de production ;

- les chaudières et systèmes d'alimentation automatique sont conçus pour fonctionner avec des combustibles de caractéristiques données (taux d'humidité, granulométrie) mais acceptent généralement des variations de celles-ci dans une plage raisonnable ; en conséquence, des fournisseurs de combustibles disposant de moyens de production variés et donc susceptibles de fournir des produits légèrement différents, peuvent être mis en concurrence régulièrement sur la base d'un même cahier des charges (leurs offres sont alors comparables, la variable d'ajustement étant la régulation finale de la chaudière).

Face à ce constat, **le CIBE a élaboré une classification simplifiée, validée par la profession** (producteurs / fournisseurs de combustibles, constructeurs de chaudières). Elle ne se surimpose pas ni ne se substitue aux référentiels normatifs existants : elle les rend applicables dans la pratique usuelle. **Cette classification concerne les chaufferies automatiques au bois** de 30 kW à quelques MW de puissance et exclut les installations de cogénération et les chaufferies de très forte puissance à systèmes de combustion spécifique (lit fluidisé...) pour lesquelles les mélanges sont souvent réalisés sur place par l'exploitant de la centrale et non par le fournisseur de bois. **Elle distingue cinq classes de combustibles selon la puissance de la chaudière :**

Catégorie	Description	Continu énergétique moyen (MWh/t)
C1	Petites plaquettes calibrées sèches	3,8
C2	Plaquettes calibrées ressuyées	3,1
C3	Plaquettes / broyats non calibrés humides	2,8
C4	Broyats non calibrés très secs	4,2
C5	Broyats / mélanges non calibrés très humides	2,4

Un tableau plus détaillé est disponible sur le site du CIBE (www.cibe.fr)

- petite (moins de 300 kW) voire moyenne (moins de 800 kW) : C1 "calibré fin sec" ;

- moyenne (de 300-800 kW à 1,2-1,5 MW) : C2 "calibré ressuyé" ;

- forte (de 800 kW à plusieurs MW), selon la technologie : C3 "non calibré humide", C4 "non calibré très sec" et C5 "non calibré très humide".

Il peut exister des chevauchements dans les limites supérieures ou inférieures d'humidité ou de granulométrie d'une classe à une autre, reflétant en cela la souplesse et la pratique d'utilisation des combustibles selon la technologie de chaufferie.

L'objectif de cette classification professionnelle est multiple :

- **simplifier l'utilisation des référentiels combustibles** FCBA / Ademe (2008) et des normes européennes EN14961-CEN/TC335 tout en respectant les classes normatives validées aux niveaux européen et national (il s'agit de regroupements de celles-ci) ;

- **harmoniser les approches entre les niveaux national et régional** (un seul référentiel commun) pour éviter le développement en régions de chartes de qualité bois-énergie ne reposant pas toujours sur les mêmes caractérisations des combustibles, et **disposer d'un langage commun pour tous les professionnels** de la production / commercialisation de combustibles bois déchetés ;

- **améliorer la fluidité de l'utilisation du bois-énergie** et éviter la multiplicité des caractéristiques possibles (critères d'identification) des combustibles bois dans les cahiers des charges de contrat d'approvisionnement, source d'incompréhension et de litiges entre maîtres d'ouvrage ou exploitants de chaufferies et fournisseurs de bois ;

- **permettre un suivi des prix** pour chaque grande catégorie de combustibles. Cette classification ne remplace pas la qualification de la nature et de l'origine des combustibles selon les référentiels

combustibles bois énergie FCBA / Ademe :

- 2008-1-Plaquettes forestières ;
- 2008-2-Connexes des industries du bois ;

- 2008-3-Produits bois en fin de vie.

Les produits d'origine sylvicole seront ainsi précisés dans les contrats d'approvisionnement et les rapports annuels selon les termes de ces référentiels. Par exemple : "C1 - plaquettes forestières (référentiel 2008-1-PF)", "C2 - connexes des industries du bois (référentiel 2008-2-CIB)", "C4 - produits bois en fin de vie (référentiel 2008-3- PBFV)" ou encore "C3 - x% plaquettes forestières (référentiel 2008-1-PF), y% connexes des industries du bois (référentiel 2008-2-CIB)..."

Des enquêtes pour connaître les prix des combustibles bois

Dans le Cahier du bois-énergie n° 41 "Chaufferies collectives au bois : approches économiques et financières" paru en avril 2009, l'article "Comment se forme le prix des combustibles bois ?" permettait d'appréhender **l'établissement du "juste prix"** de ces derniers entre le fournisseur et l'acheteur au travers de plusieurs approches successives :

- **prix de revient des produits** (cumul des coûts tout au long de la chaîne de production / distribution) ;

- **prix de marché vis-à-vis des usages concurrents** (pâte à papier, panneaux, chauffage domestique) ;

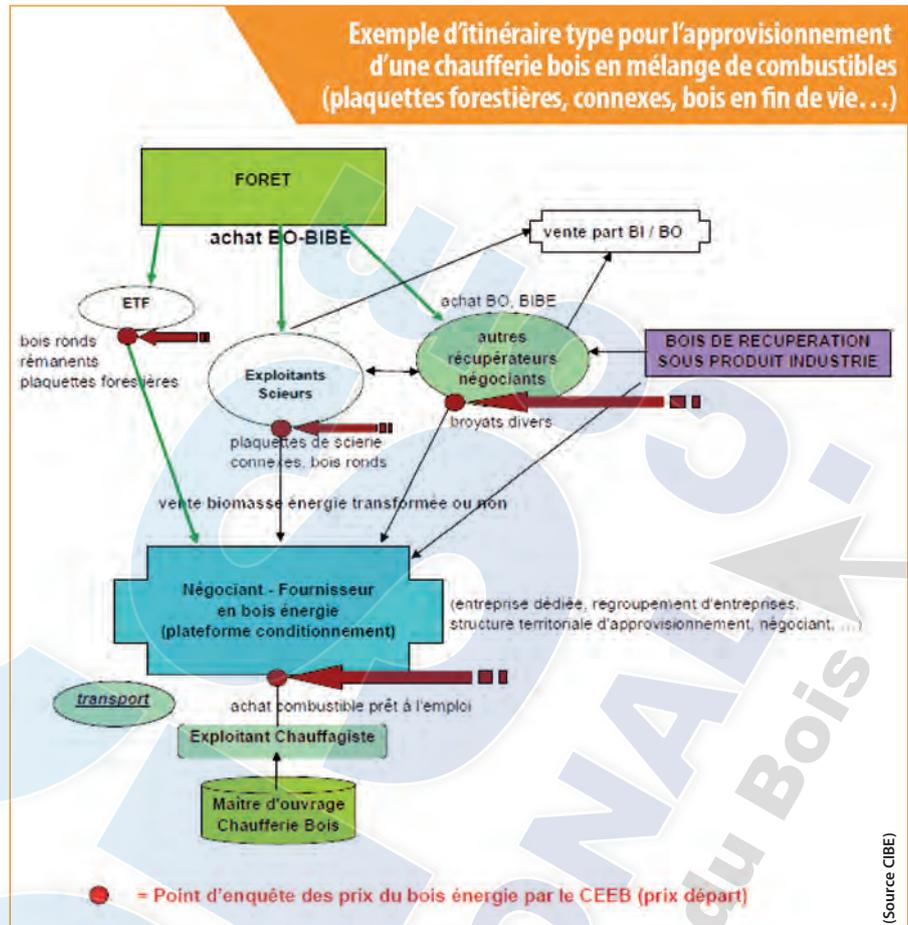
- **prix "acceptable" par l'acheteur de combustibles bois**, au regard du prix de revient de la chaleur qu'il veut atteindre ;

- **prix d'équilibre** sur lequel s'accordent finalement vendeur et acheteur qui ont un intérêt commun à faire "sortir" un projet.

Néanmoins, aucune donnée chiffrée n'était avancée : un véritable outil de

recensement des prix des combustibles bois en France et du suivi de leur évolution manquait. Seules existaient des enquêtes ponctuelles menées pour le compte de l'Ademe depuis 2003 (cf. encart) et la publication, d'abord semestrielle puis trimestrielle, de prix et indices par le Centre d'études de l'économie du bois (CEEB) depuis 2006, sur la base d'une méthodologie validée par l'Insee (mais avec en revanche des sources insuffisamment nombreuses et fiables pour les plaquettes forestières et les broyats de palettes, ce qui a conduit le CEEB à ne plus renseigner l'enquête pour ces deux catégories à partir de fin 2009).

En 2010, différentes structures professionnelles et fédératives (CEEB, Fédération nationale du bois – FNB, France bois forêt – FBF, CIBE) ont donc engagé une réflexion sous l'impulsion du CIBE afin d'**élargir le panel des structures enquêtées par le CEEB à l'ensemble des producteurs / fournisseurs de bois-énergie** (entrepreneurs de travaux forestiers, scieurs, recycleurs, négociants...) et de **revoir la liste des produits objets de l'enquête et leur**



CONSOMMER MOINS D'ÉNERGIE POUR LE SÉCHAGE DU BOIS ?
NOUS AVONS LA SOLUTION !

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 exclusive, comprenant :

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

Conçu pour répondre à tous vos besoins de séchage, découvrez le **TurboPAC®**, une technologie innovante, plus économique et plus écologique pour la déshumidification.

TurboPAC®, c'est entre 40 et 60 %* de réduction de consommation énergétique ET UN TEMPS DE RETOUR SUR INVESTISSEMENT DE 2 ANS SEULEMENT**

POUR EN SAVOIR PLUS :
Contactez Primagaz, **Mathilde PRADIER**
au 01 58 61 53 36 ou via infobois@primagaz.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la ! *Classe les conditions optimales d'utilisation. ** Moyenne estimée sur un séchoir de 80 m³ pour du bois résineux frais.

solu_alliance GROUPE **PRIMAGAZ**

L'énergie d'un groupe

reservoirroom.com

COMTE.R.
La chaleur haute technologie, à votre service

COMTE-R - ZI DE VAUREIL 63220 ARLANC - FRANCE
TÉL. 33.473 950 191 - WWW.COMTE-R.COM

définition claire (avec les stades d'élaboration correspondant aux prix demandés, ceux-ci s'entendant départ et hors taxe) :

- **produits bruts** (bois bord de route, écorces, sciures, dosses et délignures, chutes...) ;

- **produits élaborés** (plaquettes forestières, bocagères, de scierie, urbaines, broyat de bois en fin de vie de classe A, mélanges), **en correspondance directe avec la classification simplifiée élaborée par le CIBE** (l'enquête concerne également les bûches, granulés et briquettes).

La première enquête révisée du CEEB a été effectuée début janvier 2011 : plus d'une centaine de retours a été enregistrée, ces réponses représentant un tonnage très significatif de matières bois combustibles (1,8 Mt/an hors granulés et briquettes). Ces premiers

Prix et indices nationaux bois-énergie du 1^{er} au 5 avril 2011 (prix de vente mars 2011) pour les produits élaborés (source CEEB)

(Base 100 des indices : avril 2011)

Produits élaborés					
Prix départ mars 2011		Prix € par tonne départ	PCI retenu MWh	Prix € par MWh départ	Indices*
Plaquettes forestières <i>Plaquettes provenant de bois forestiers, vendus en toutes longueurs, puis broyés sur la coupe ou sur une plateforme de broyage</i>	C1 : Petite granulométrie, Humidité <30%	83 €	3,70	22,43	100
	C2 : Moyenne granulométrie, Humidité entre 30 et 40%	55 €	3,10	17,74	100
	C3-C5 : Granulométrie grossière, Humidité >40%	43 €	2,55	16,86	100
Plaquettes bocagères <i>Bois broyé provenant d'élagages de haies bocagères</i>	C1 : Petite granulométrie, Humidité <30%	92 €	3,70	24,86	100
	C2 : Moyenne granulométrie, Humidité entre 30 et 40%	NS	3,10		100
Plaquettes de scieries <i>Plaquettes produites en scierie à partir de chutes de sciage, provenant de bois écorcés</i>	C3 : Moyenne granulométrie, Humidité >40%	37 €	2,55	14,51	100
	C2 : Moyenne granulométrie, Humidité entre 30 et 40%	64 €	3,10	20,65	100
Plaquettes urbaines <i>Bois broyé en provenance d'élagages urbains et d'entretien des paysages</i>	C3 : Granulométrie grossière, Humidité >40%	41 €	2,55	16,08	100
	C4 : Granulométries moyennes et grossières, Humidité <25%	25 €	4,00	6,25	100
Broyats de recyclage de classe A <i>Bois déferrailés et broyés en dimensions compatibles avec les contraintes des chaudières</i>	C3 : Moyenne granulométrie, Humidité entre 30 et 40%	42 €	3,10	13,55	100
	C3-C5 : Granulométrie grossière, Humidité >40%	37 €	2,55	14,51	100

* l'indice 100 est provisoirement fixé à avril 2011. Il deviendra définitif dans le courant de l'année 2011 ou décalé si nécessaire lorsque le questionnaire d'enquête sera stabilisé.



Une solution à tous vos besoins en équipements forestiers !



EPC 3300 PINOSA



Visse à fendre

LASCO



SSA 700 S&U



Fendeuse horizontale

GROWI



Treuiils

HOLZKNECHT



Grue et remorque

ICAR BAZZOLI

www.aci-equipements.com

✓ ZOOM

Enquêtes Ademe sur le prix des combustibles bois

Depuis 2003, l'Ademe fait réaliser des études sur le prix des combustibles bois pour les particuliers et les collectivités (prix TTC, livraison incluse). Pour 2008 et 2009, deux vagues d'enquêtes ont été réalisées à partir d'interviews téléphoniques auprès de :

- 311 revendeurs et négociants de combustibles bois ;
- 35 producteurs de granulés ;
- 120 chaufferies de collectivités ;
- 100 particuliers.

Evolution des prix des combustibles bois livrés sur le marché des collectivités (source Ademe / Basic)

		Prix (€TTC/MWh PCI, livraison incluse)					
		2003	2005	2006	2007	2008	2009
Sciures (*)		7,7	11,4	10,9	13,6	16,0	17,6
Écorces (*)		7,7	11,4	10,9	5,2	10,5	9,0
Granulés vrac	Selon revendeurs	30,4	41,3	45,2	483,7	52,8	50,2
	Selon collectivités	—	—	—	—	—	44,2
Broyats de bois en fin de vie		8,2	10,0	8,9	10,0	10,6	10,4
Plaquettes forestières et bocagères (**)	Moyenne pondérée	13,4	15,8	19,4	19,9	21,2	19,0
	Chaufferie > 1 MW	—	—	—	—	—	17,0
	Chaufferie 250 kW à 1 MW	—	—	—	—	—	22,0
	Chaufferie > 250 kW	—	—	—	—	—	25,0

(*) Les prix des sciures et des écorces n'étaient pas dissociés dans les études antérieures à 2007.

(**) Le mode de collecte et de calcul des prix pour les plaquettes forestières et bocagères a changé en 2008. Le prix calculé est désormais un prix pondéré à partir des prix obtenus pour différentes tailles d'installations. Dans ces conditions, la comparaison entre les différentes années est délicate.

résultats ont été estimés suffisamment fiables pour que le CEEB décide de les rendre publics, dès la phase test. Les résultats du second trimestre ont également été publiés. Le panel d'entreprises n'étant pas encore complet / finalisé, la base 100 de

l'indice reste fixée provisoirement. Il convient de noter que les résultats des enquêtes sont des moyennes nationales qui ne permettent pas d'apprécier les différences liées aux contextes régionaux (accessibilité des forêts, concurrence avec l'industrie de la

trituration...). Cette enquête a été validée officiellement par le comité du label du Cnis (Maap) le 18 mai 2011 et sera donc intégrée aux enquêtes statistiques rendues obligatoires pour toutes les entreprises commercialisant du bois-énergie. ●

ROMANET SARL

Tél. 06 86 27 48 91 - Fax 04 74 84 14 07
yves.romanet@wanadoo.fr

Le propulseur souffleur couplé sur le moteur du camion
ou un moteur autonome

www.sarl-romanet.com



- Camion souffleur
- Système de soufflage
- Tuyaux flexibles et rigides

Système de soufflage :

- écologique • économique • efficace • simple et fiable