



Les éléments constitutifs du prix du combustible bois

Serge DEFAYE (DEBAT)

avec la coopération de Dominique PLUMAIL (CEDEN)

Comment se forme le prix des combustibles bois ?

Les éléments constitutifs du **prix des combustibles bois** destinés aux chaufferies collectives et industrielles sont assez complexes. On peut appréhender l'établissement du "juste prix" 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.

Le prix de revient des combustibles bois

Trois grands postes permettent d'appréhender le prix de revient des combustibles, variable selon l'origine et le degré d'élaboration des produits (et donc leurs caractéristiques finales) :

- l'achat des matières premières ligneuses ;
- la transformation de celles-ci en combustibles ;
- la livraison et les services associés.

L'achat des matières premières ligneuses

La **valeur marchande des matières premières ligneuses** s'apprécie en fonction de quatre paramètres :

- **la nature / origine** en distinguant, par ordre décroissant de coût matière :
 - . les produits issus de cultures ou d'opérations sylvicoles dédiées à la production d'énergie, pour lesquels l'intégralité des coûts doit être couverte par la vente,
 - . les co-produits d'exploitation forestière ou d'entretien des boisements agricoles,
 - . les sous-produits fatals d'activités (connexes des industries du bois, élagage urbain),
 - . les produits en fin de vie ;
- **la qualité**, notamment les caractéristiques suivantes :
 - . le taux d'humidité, qui détermine le contenu énergétique,
 - . la teneur en matières minérales (incombustibles),
 - . la présence d'éléments indésirables (plastiques, objets métalliques, bois traités susceptibles de contenir des composés organo-halogénés ou des éléments traces métalliques...) qui seront à éliminer pour que le combustible en soit exempt) ;
- **le degré de conditionnement** qui détermine les transformations ultérieures nécessaires, et par voie de conséquence, la possibilité de livrer en chaufferie un produit en direct (flux tendu) ou au contraire l'obligation de le faire transiter par une plate-forme pour un conditionnement complémentaire (tri, broyage, criblage, mélange avec des produits plus fluides ou plus secs...) ;
- **les volumes en cause et la dispersion sur le territoire** ; la mobilisation de certaines matières premières nécessite des équipements de collecte et des distances de transport qui viendront pénaliser leur valeur intrinsèque.

La transformation des matières premières ligneuses en combustibles

Un producteur/distributeur de combustibles bois joue un rôle d'interface entre détenteurs des ressources et acheteurs, c'est-à-dire qu'il doit faire coïncider l'offre et la demande. Et ceci à deux niveaux :

- le premier semble évident, bien que la mise en œuvre puisse être plus compliquée qu'il n'y paraît : transformer les matières premières ligneuses plus ou moins élaborées acquises auprès de leurs détenteurs pour les adapter aux cahiers des charges des utilisateurs de combustibles bois ;
- le second relève de la constitution/gestion de stocks : le producteur de combustibles est régulièrement amené à collecter des matières premières chez ses fournisseurs (produits connexes de scierie, bois de rebut) ou à organiser des chantiers de déchetage (plaquettes forestières notamment) de manière déconnectée des besoins énergétiques des chaufferies (déterminés en partie par la saison de chauffage et sa rigueur climatique).

Le producteur de combustibles doit donc avoir à sa disposition (en propre ou en prestation) :

- **des bennes** pour la collecte des matières premières ligneuses ;
- **des sites de stockage** (en partie abrités) répartis de façon assez homogène sur son territoire d'intervention ;
- **des équipements (broyeur, crible, chargeur...)** pour le conditionnement et la manutention des combustibles.

Pour optimiser son activité, il lui faut également des moyens humains pour :

- suivre la localisation des matières premières et leurs flux ;
- gérer les stocks sur les plates-formes ;
- vérifier la qualité des prestations de service sous-traitées.

La livraison des combustibles et les services associés

Le fournisseur de combustibles doit être en mesure de :

- **livrer les chaufferies** avec un matériel adapté au système de stockage en place (le plus souvent des bennes à fond mouvant de 90-100 m³ ou caissons de 40 m³, éventuellement par voie pneumatique à l'aide de camions "souffleurs") ;
- **s'inscrire dans une démarche qualité** (caractérisation des produits achetés et commercialisés) ;
- **apporter des réponses aux requêtes** formulées par les acheteurs en s'appuyant sur des outils de gestion des flux et des stocks, moyens de contrôle interne et externe, laboratoire d'analyses... ;
- **disposer d'une expertise** permettant d'être réactif dans les situations d'urgence (en cas de contestations des clients sur le respect du cahier des charges, la qualité du combustible, l'assurance et la couverture apportée en cas d'incident en chaufferie...) ;
- **offrir un service de reprise des cendres** en chaufferie.

Le prix de marché des combustibles bois vis-à-vis des usages concurrents

Il n'existe pas vraiment de prix de marché des combustibles bois pour plusieurs raisons :

- c'est une **filière émergente** qui représente à l'échelle nationale moins d'un million de tonnes commercialisées par an (hors autoconsommation par les industriels du bois) ;
- ce sont des **marchés segmentés et de proximité**, qui dépendent des conditions locales et en particulier de la disponibilité de telle ou telle catégorie de ressource.

Les comparaisons s'établissent en fait principalement avec les bois d'industrie de caractéristiques similaires qui servent de référence puisque ce marché porte sur plusieurs millions de tonnes de bois livrées aux papeteries ou aux usines de panneaux (15,7 millions de tonnes en 2007).

Aujourd'hui, ces deux débouchés sont plutôt complémentaires :

- **la trituration pour les produits les plus nobles** (rondins, plaquettes de scierie) ;
- **l'énergie pour les produits bas de gamme** (écorces, chutes courtes, branches, bois mal conformés, têtes d'arbre...).

On ne peut cependant pas ignorer qu'il existe des concurrences à la marge, certains produits étant susceptibles d'être dirigés tantôt vers le papier ou le panneau, tantôt vers l'énergie, en fonction notamment de la conjoncture industrielle (demande plus ou moins forte de la trituration), de la proximité des usines de transformation du bois et de la montée en puissance des chaufferies industrielles et collectives.

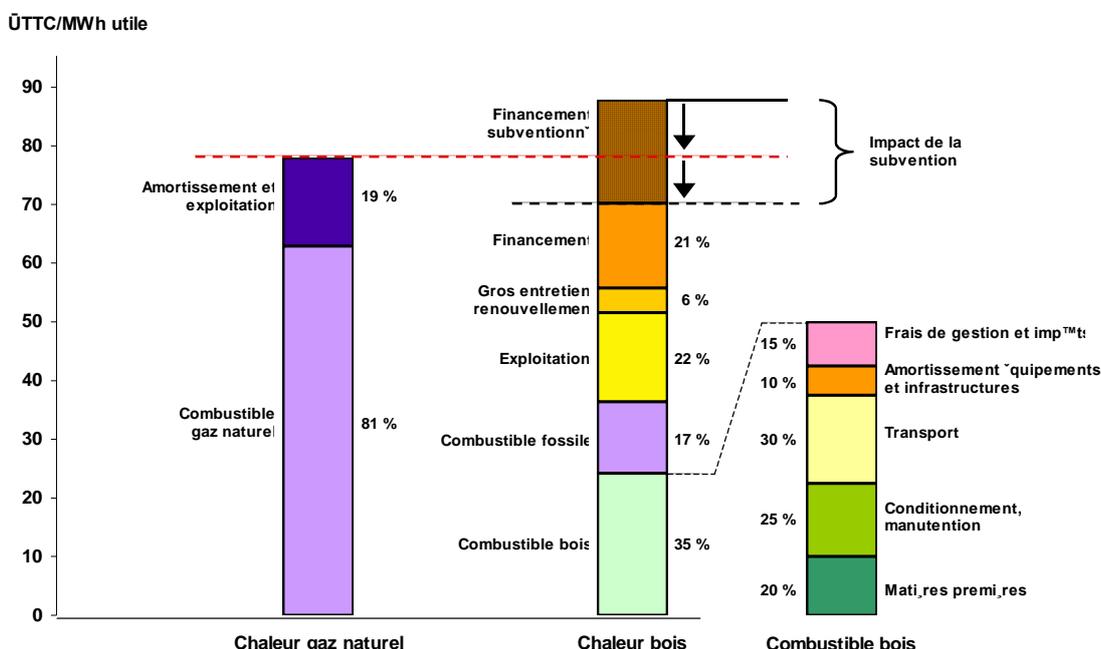
La préservation des emplois dans l'industrie, et plus largement le maintien d'un débouché pour les bois non aptes à constituer du bois d'œuvre, y compris les sous-produits de la transformation, est un impératif communément reconnu par l'ensemble des acteurs de la filière bois. Ainsi, chacun s'accorde à considérer que les produits "nobles" doivent aller en priorité vers les entreprises de la trituration. Néanmoins, on assistera probablement à l'avenir à un rapprochement des prix des bois d'industrie et des bois pour l'énergie, les arbitrages se faisant au gré de l'offre et de la demande et en considérant les coûts de transport liés à la distance plus ou moins grande entre site de production et usine de transformation.

Prix "acceptable" au regard des solutions énergétiques en place et concurrentes

Dans le dialogue entre fournisseurs et acheteurs de combustibles, plusieurs difficultés sont à surmonter :

- tout d'abord, les forestiers ou les industriels du bois raisonnent à la tonne verte (voire au mètre cube apparent de plaquettes ou map), alors que l'énergéticien est intéressé par la tonne sèche, ou plus exactement l'énergie entrée chaudière mesurée en MWh PCI ; il faut donc opérer une conversion qui n'est pas difficile dans son principe, mais qui dans la pratique soulève quelques difficultés ;
- la comparaison entre le prix des combustibles fossiles (fioul domestique, gaz naturel) et celui des combustibles bois n'a pas beaucoup de signification ; les premiers sont 3 à 4 fois plus onéreux que les seconds (avec un baril compris entre 50-80 \$) mais ces derniers sont brûlés dans des équipements thermiques dont les charges d'investissement et d'exploitation sont nettement plus élevées que celles requises pour les combustibles liquides ou gazeux.

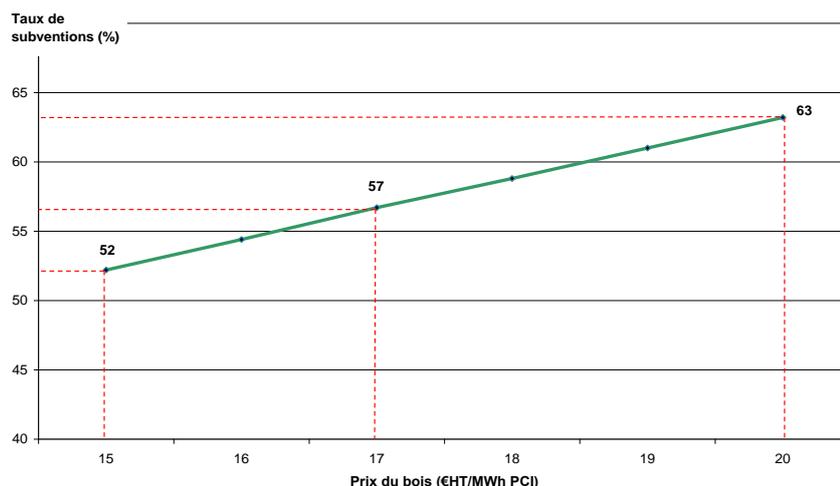
La seule comparaison économique valide suppose donc de raisonner en coût global en rapprochant la situation de référence (fioul ou gaz) et la situation alternative (bois + appoint) toutes charges confondues, c'est-à-dire en cumulant l'amortissement, l'exploitation et les combustibles.



Le prix du combustible bois, que le vendeur souhaite le plus élevé possible (supérieur à son prix de revient), doit tenir compte non seulement de ceux des usages concurrents mais se situer en rapport avec le niveau que le gestionnaire de la chaufferie (l'acheteur) est prêt à consentir en fonction de l'équilibre des produits et des charges de son compte d'exploitation. Pour des chaufferies bois de taille moyenne associées à un réseau de chaleur, on constate qu'actuellement le combustible bois représente 30 à 40% du prix final de la chaleur, ce qui en première analyse apparaît modéré. Mais une variation du prix du combustible bois influence sensiblement le niveau des subventions à mobiliser.

Prenons, à titre d'exemple, le cas d'une chaufferie bois de 3,6 MW associée à un réseau de chaleur de 3 km de long, distribuant 12 000 MWh utiles (13 600 MWh bois entrée chaudière). Faisons l'hypothèse que l'utilisateur doive consentir un prix du combustible bois de 20 € HT/MWh PCI au lieu de 17 € HT initialement prévu (+ 18%), ce qui correspond à un surcoût de 41 000 €/an. Pour garantir la même économie à l'usager, le taux de subvention doit ainsi passer de près de 57% à plus de 63% (tous les autres paramètres du projet étant conservés constants pour les besoins de la démonstration), soit une mise de fonds public supplémentaire d'environ 270 000 € (+ 11%). Autrement dit, la prise en charge du "supplément de facture bois" pendant près de 7 années (un tiers de la durée de vie de l'installation).

Graphique 1 : Incidence du prix du bois sur le taux de subventions du projet



Comment s'établit le prix d'équilibre entre fournisseur et acheteur ?

Dans le domaine qui nous occupe, la loi de l'offre et de la demande ne s'applique que de façon très relative, s'agissant d'un marché émergent où l'offre n'est pas très structurée et les achats ponctuels.

Le vendeur part évidemment de son prix de revient auquel il applique une marge. L'acheteur considère le poids relatif du combustible bois dans l'offre finale de chaleur à son client, étant entendu qu'il a (ou devrait avoir en parallèle) optimisé minimisé toutes ses autres charges (investissement, exploitation...). Le prix butoir de la chaleur est calé en pratique sur celui des énergies concurrentes (au moment du montage du projet) avec une décote incontournable de 5 à 10%.

Deux cas de figure sont alors possibles :

- **un point d'équilibre est trouvé entre les parties** et il faut qu'elles se mettent d'accord sur une palette d'autres clauses contractuelles (durée, indexation...);
- **les positions sont trop éloignées l'une de l'autre** et aucun accord n'est possible ; l'acheteur essaie éventuellement de trouver un autre fournisseur à meilleur prix.

Dans le processus de création d'une chaufferie et d'un réseau, on constate toutefois qu'à partir d'un certain degré d'engagement, les parties en présence ont intérêt à s'entendre pour que le projet puisse se faire, au bénéfice relatif de tous ! L'heure des compromis finit en général par sonner, parfois avec un coup de pouce des partenaires financiers "subventionneurs", pour conclure un projet que personne n'a envie (ni intérêt) de voir échouer.

Serge DEFAYE

Valence, 22 septembre 2009