

BIOMASSE – BOIS

Chauffage urbaine

DOLE

(France)

Atteindre l'objectif d'augmentation de la part des énergies renouvelables en Europe d'ici 2010 à 12 %, suppose de donner une plus grande importance au bois énergie, tant pour la chaleur que pour l'électricité. Le bois et les sous produits forestiers sont largement disponibles, mais les investissements nécessaires pour leur valorisation freinent une plus grande mobilisation. Néanmoins certaines municipalités se sont engagées dans cette voie : parmi elles la ville de Dole, qui a mis deux chaudières à bois en service en 1998.

LA VILLE

Dole, 30.000 habitants, est située au pied du massif du Jura, dans l'Est de la France. Dôle se trouve au-dessus de la rive du Doubs et du Canal du Rhône au Rhin. Jadis construite sur un site préhistorique et gallo-romain, elle est aujourd'hui une ville de fonction tertiaire avec un nœud ferroviaire et quelques industries. Dole est aussi connue comme ville natale de Louis Pasteur.

Données climatiques :

Degrés jours (Base 18 °C): 2878



CONTEXTE

Le Plan « Bois Energie et développement local » a été lancé par le gouvernement français en 1994 et mis en œuvre par l'ADEME. Il a pour objectifs de :

- structurer l'approvisionnement en bois énergie : pérenniser l'approvisionnement en combustible,
- garantir la qualité du produit (granulométrie, taux d'humidité, pouvoir calorifique),
- rendre le prix du combustible bois compétitif avec les énergies fossiles,
- inciter à la création de chaufferies automatiques au bois.

Au-delà des applications industrielles plus nombreuses, les cibles privilégiées sont les secteurs de l'habitat collectif et du tertiaire qui, par des consommations importantes et stables, permettent la structuration de la filière bois-énergie.

Dans le cadre de ce plan, 585 chaufferies avaient été installées dans les régions de la France jusqu'en janvier 2002. Parmi elles, 355 dans les secteurs de l'habitat collectif et tertiaire, 230 dans le secteur industriel, totalisant une puissance de 526 MW et une consommation de bois de 154 000 TEP/an. Depuis 1995, le Département du Jura et l'ADEME ont uni leurs moyens pour mettre en œuvre ce plan et aider à la réalisation de chaufferies au bois. L'animation du plan a été confiée à l'AJENA (Association jurassienne pour la diffusion des énergies renouvelables) très active et innovante dans cette région.

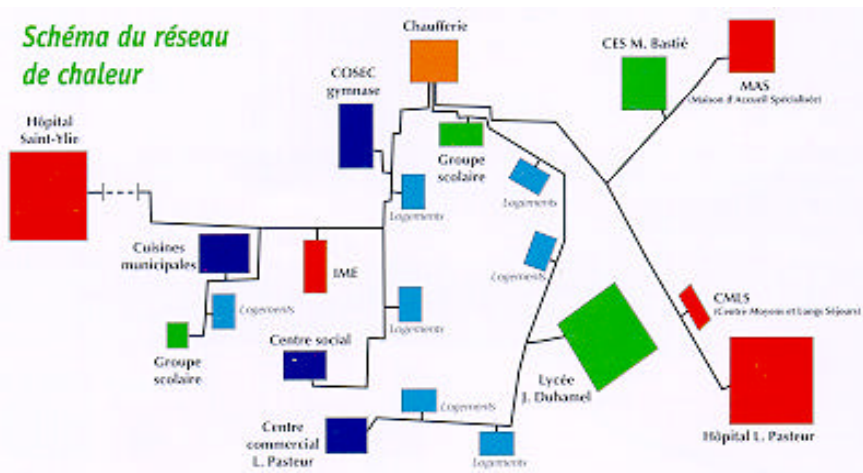
EXPERIENCE DE DOLE

Parmi les chaufferies récemment installées dans le Jura, deux le sont dans la ville de Dole : l'une pour alimenter réseau de chaleur, l'autre pour un immeuble d'habitation.

La chaufferie centrale du quartier Mesnils-Pasteur

Une première chaufferie dans la ville de Dole avait été construite en 1967. Elle alimente un réseau de chaleur enterré, long de 5.500 m qui assure le chauffage et l'eau chaude de presque 1.800 logements, de deux hôpitaux, de deux groupes scolaires, d'un lycée, d'un centre commercial, de plusieurs établissements à vocation sociale.

Schéma du réseau de chaleur



Cette chaufferie était équipée de trois générateurs :

- un générateur au charbon, de 12 MW datant de 1967
- un générateur mixte, fuel lourd/ gaz de 15 MW, datant de 1967
- un générateur au fuel lourd de 15 MW datant de 1975.

A la faveur d'une réflexion sur la mise en conformité avec la nouvelle législation relative à l'autorisation d'exploitation, il est apparu opportun à la municipalité d'étudier les possibilités d'utiliser le bois énergie. Un quatrième générateur, au bois, permettant de couvrir la puissance d'été a donc été installé.

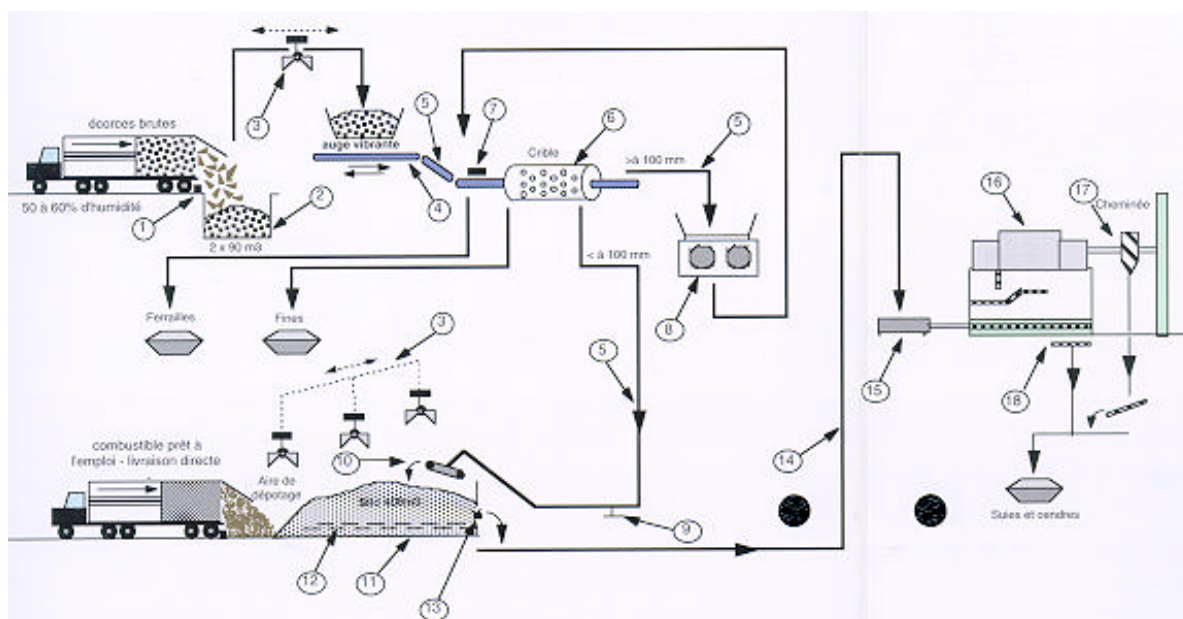
La chaudière, d'une puissance de 3,2 MW, a été mise en service au mois de Septembre 1998. Sa dimension est adaptée à la production d'eau chaude sanitaire d'été, saison durant laquelle elle alimente seule le réseau de chaleur de Dole. Elle fonctionne "en base", c.à.d. à pleine puissance d'octobre à mai, et à puissance modulable durant l'été. Ceci permet d'utiliser le maximum de bois possible, soit plus du tiers de l'énergie totale. Son fonctionnement est entièrement automatique depuis l'introduction du bois jusqu'à l'extraction des cendres, en passant par la régulation de puissance.

Avec une valorisation de 12.000 tonnes de sous produits de bois par an, cette chaufferie consomme un tiers du gisement estimé pour le secteur géographique. Le combustible, composé d'environ 80% d'écorces (résineux principalement) et de 20 % de produits divers de l'industrie du bois, non traités, non peints, non revêtus, est amené directement des scieries de la région à la chaufferie de Dole. La chaîne de conditionnement est conçue pour admettre la plus large gamme de déchets bois. L'installation crible, broie et déferraille les produits bruts livrés. Les cendres sont soit incorporées dans le compost de déchets verts, soit utilisées directement en agriculture.

Le prix du bois est relativement bas, le rendant compétitif face aux autres combustibles utilisés, y compris le charbon. Pourtant, il nécessite des équipements adaptés de stockage, manutention, conditionnement et de combustion. On a donc construit un bâtiment d'environ 350 m³ sur le terrain de la chaufferie, permettant de stocker 600 m² de combustible ou 250 tonnes maximum ce qui représente 4 à 5 jours d'autonomie de fonctionnement.

Investissements		Financement	
Bâtiments de stockage, génie civil, chaîne de conditionnement	930.000 €	Ademe	518.000 €
Chaudière bois et raccords	590.000 €	Dépt. du Jura	168.000 €
Etudes, maîtrise d'œuvre, contrôle et assurances	155.000 €	FNADT*	152.000 €
		Maître d'ouvrage	837.000 €
Total	1.675.000 €		1.675.000 €

* FNADT : Fonds d'Aménagement du Territoire



La chaufferie automatique au bois de 286 logements du quartier de Sous-Plumont

Situé à proximité immédiate du centre ville de Dole, le quartier de Sous-Plumont se répartit de part et d'autre d'une grande avenue. L'organisme de logements HLM gère dans ce secteur 286 logements sociaux répartis sur une douzaine de bâtiments. Construits à la fin des années 1960, les 20.000 m² de surface habitable sont chauffés par un générateur implanté au cœur des immeubles. Alimentée au fioul puis au gaz naturel, cette chaufferie devait être rénovée. Deux études préalables ont conseillé une solution mixte bois-gaz. Ce choix a été retenu à l'unanimité du Conseil d'Administration de l'organisme HLM au sein duquel siègent trois représentants des locataires.

Réalisée en décembre 1998, quelques mois après l'introduction du bois énergie dans la chaufferie urbaine des Mesnils-Pasteur, cette chaufferie profite de la chaîne de conditionnement de bois de la première installation. Les approvisionnements sont donc garantis localement tant en quantité et en qualité. Les écorces et les plaquettes forestières sont acheminées par camions dans le silo de stockage tampon de 180 m³ enterré à côté de la chaufferie. Le bois couvre 80% des besoins de chaleur de l'installation. Le gaz naturel assure le complément et le secours pendant les phases de maintenance de l'installation. Le tonnage de bois nécessaire pour une saison de chauffe est estimé à 1.550 tonnes, soit 3.570 MWh. La chaudière d'une puissance de 900 kW a un rendement moyen de 82 % pour un combustible à 45 % d'humidité sur brut. Ce type de chaudière peut accepter du bois ayant un taux d'humidité de 60%.

Investissements et financement

Investissements		Financement	
Génie civil et silo	114.000 €	OPHLM de Dole	378.000 €
Installations en chaufferie	395.000 €	Conseil général du Jura	92.000 €
Etudes et divers	52.000 €	Ademe	92.000 €
Total	562.000 €	Total	562.000 €

EVALUATION ET PERSPECTIVES

La Franche-Comté étant la deuxième région boisée en France, plus de 40 % de surface est boisée. La chaufferie bois des Mesnils Pasteur est, par sa taille et sa consommation, l'une des plus importantes de France. La Ville de Dole a souhaité donner la priorité à la consommation du bois pour des raisons économiques et écologiques. En effet, l'utilisation de cette énergie locale est génératrice d'emplois locaux. Elle a permis notamment la création de 4 postes. Elle participe à l'élimination des sous produits bois des scieries de la région. Les dépenses d'énergies consacrées au chauffage restent ainsi dans l'économie locale. En plus, ces chaufferies remplacent près de 1.000 TEP de charbon et plus de 1.300 TEP de fioul lourd. Elle évite de rejeter dans l'atmosphère 76 tonnes de SO₂ et presque 8.000 tonnes de CO₂.

Ce projet a pu voir le jour grâce à une tenace volonté politique. Il aura fallu environ 6 ans entre les premières discussions et l'inauguration. Par contre, l'installation d'une deuxième chaufferie bois à Dole, quelques mois seulement après l'installation de la première, démontre le nouveau engagement de la Ville de Dole et donne cette technique un avenir très prometteur.

Une vitrine du bois énergie est en cours de réalisation sur le secteur du Jura Dolois. Elle doit permettre aux particuliers mais surtout aux décideurs, élus, de prendre contact avec tous les aspects de la filière bois-énergie.

POUR ALLER PLUS LOIN

Michel CAIREY-REMONNAY
ADEME Franche-Comté
25, rue Gambetta
FR-25000 BESANCON
Tel: + 33 3 81 25 50 00
Fax: + 33 3 81 81 87 90
Email: Michel.Cairey-Remonnay@ademe.fr

Raymond METRA
Mairie de Dole
Place de l'Europe
FR - 39108 DOLE
Tel: + 33 3 84 79 79 79
Fax: + 33 3 84 79 79 80
Email: Raymond.metra@club-internet.fr

Cette fiche de cas a été réalisée par Energie-Cités grâce à la collaboration des responsables de la Ville de Dole (FR) et de l'ADEME Franche Comté et au soutien technique et financier de la Commission européenne (DG XVII) dans le cadre du programme ALTENER

