

# CHAUFFERIE BOIS AUTOMATISEE DE 320 kW



## Galerie européenne de la forêt et du bois (Dompierre-les-Ormes)

*A l'initiative du Département de Saône et Loire, la Galerie s'est dotée, dès sa création en 2002, d'une chaufferie bois énergie, permettant de chauffer ses 2650 m<sup>2</sup>. Ce projet marque la volonté politique et démonstrative du Département d'agir en faveur des énergies locales et renouvelables.*



# Caractéristiques chaufferie

## ➤ LE SILO

Le silo a été conçu de manière à accueillir des livraisons par semi-remorques à fond mouvant de 80m<sup>3</sup>. Il est précédé d'une rampe d'accès et d'une aire de retournement afin de faciliter les manœuvres lors de la livraison. Le silo est enterré, attenant à la chaufferie et le déchargement se fait par gravitation. Son volume utile est d'environ 110 m<sup>3</sup> ce qui lui confère une autonomie en combustible, pendant la période la plus froide, de 4 semaines environ, soit une consommation à plein régime équivalant à 2.5 MAP par jour (**M**ètre cube **A**pparent de **P**laquettes).



zone de déchargement / haut du silo

## ➤ LA CHAUDIERE

### Fiche technique chaudière biomasse :

Puissance : 320 kW

Marque : Compte. R. (fabricant français)

Type : foyer à grille mobile

Combustible : humide et calibré - Humidité sur brut = 25 à 40 %<sub>max</sub>

Désilage : par poussoirs hydrauliques

Transfert : par vis sans fin

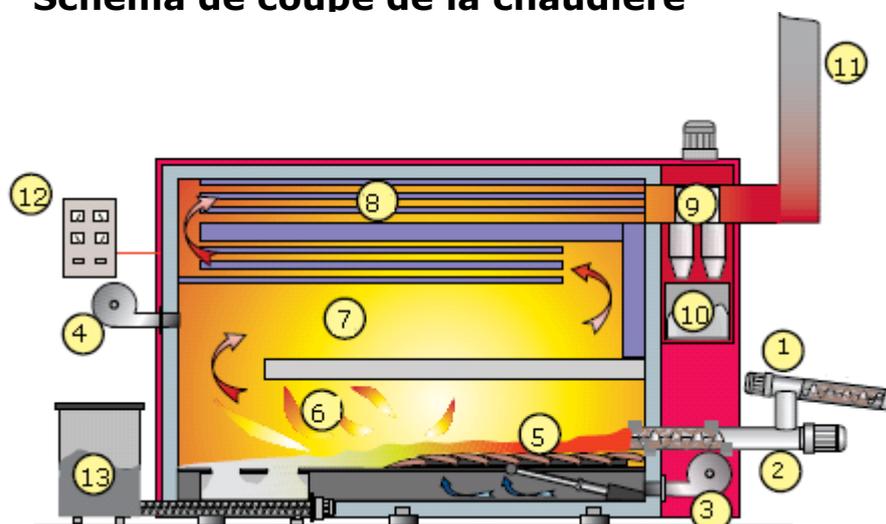
Décendrage : automatique par vis sans fin



chaudière biomasse

**La chaudière biomasse assure 100 % des besoins de chaleur.** L'utilisation d'un combustible (plaquettes forestières), ayant un taux d'humidité de l'ordre de 30%, améliore la combustion, optimise le rendement de la chaudière bois et permet pendant l'inter-saison de se passer d'un appoint fioul.

### **Schéma de coupe de la chaudière**



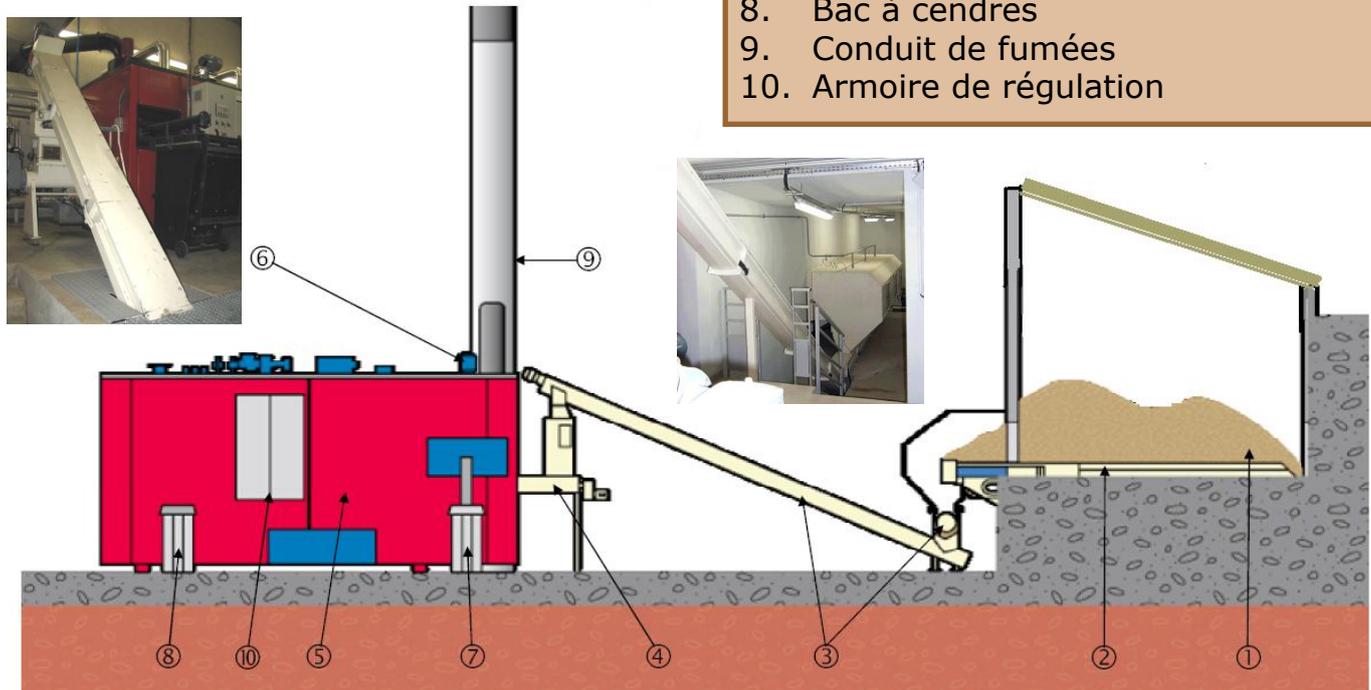
Source : Ajena

1. Vis de transfert
2. Vis d'introduction du combustible
3. Ventilateur d'air primaire
4. Ventilateur d'air secondaire
5. Foyer à grilles mobiles planes
6. Chambre de combustion
7. Chambre de post-combustion
8. Echangeur de chaleur
9. Dépoussiéreur multicyclones
10. Bac à suies
11. Conduit fumées
12. Armoire régulation
13. Cendrier

## ➤ SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION

1. Silo de stockage
2. Extracteur à poussoirs hydrauliques
3. Vis de transfert

4. Vis d'introduction du combustible
5. Chaudière
6. Extracteur de fumées
7. Bac à suies
8. Bac à cendres
9. Conduit de fumées
10. Armoire de régulation



Source : Compte.R.

## Caractéristiques combustible

La livraison du combustible est assurée par l'ONF depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013. Cette dernière effectuée en moyenne 4 livraisons par an.

Le taux d'humidité de la plaquette est de 30% en moyenne sur brut, avec un pouvoir calorifique inférieur qui approche les 3 400 kWh par tonne.

En 2013, le prix moyen de la tonne livrée est de 100 € TTC, soit un coût du combustible à l'entrée de la chaudière de 27,50 € TTC/MWh, contre 90 € TTC/MWh pour le fioul.

## Consommations annuelles moyennes et bilan environnemental

### ➤ BIOMASSE

- Énergie : 350 MWh
- Masse : 110 tonnes (\*)
- Volume : 360 MAP (\*)
- Budget : 11 000 € TTC

(\*) : Humidité sur brut = 30 %

### ➤ FIOUL

L'appoint fioul est abandonné depuis 3 ans (grâce au faible taux d'humidité du combustible bois). Le bruleur fioul est aujourd'hui limité au secours uniquement.

Base des prix hiver 2012/2013

### Bilan environnemental annuel

- **27 TEP substituées**
- **31 000 litres de fioul** non consommés
- **110 tonnes de bois** valorisées
- **80 tonnes de CO<sub>2</sub>** évitées (soit 45 voitures parcourant 15 000 km / an)
- **153 kg de SO<sub>2</sub>** d'origine fossile évités

En 2012 **l'économie annuelle de fonctionnement est de l'ordre de 10 000 €**  
(en comparaison avec une référence 100% fioul à 0,90 € TTC / litre)

## Éléments économiques

INVESTISSEMENTS		FINANCEMENTS	
<b>Chaudière (avec système d'alimentation, traitement fumées, hydraulique et régulation)</b>	<b>125 974 €</b>	<b>PREMED (PROGRAMME REGIONAL ENVIRONNEMENT, MAITRISE DE L'ENERGIE, DECHETS)</b>	<b>80 000 €</b>
<b>Génie civil (silo et chaufferie)</b>	<b>146 078 €</b>		
<b>VRD</b>	<b>33 553 €</b>		
<b>Etudes et maîtrise d'œuvre</b>	<b>24 598 €</b>		
<b>Total HT</b>	<b>330 203 €</b>	<b>Département</b>	<b>250 203 €</b>
		<b>Total HT</b>	<b>330 203 €</b>

## Témoignage

« Un équipement départemental consacré à la filière bois comme la Galerie se devait d'être chauffé au bois. Compte-tenu de ses missions, le rôle de la Galerie est double : celui de plus facilement montrer ce qu'est une chaufferie bois au public intéressé, mais aussi celui de faire progresser la filière bois énergie pour aider à son développement. C'est ce dernier point qui est certainement le plus important. Il s'appuiera sur la maîtrise de la qualité du combustible, notamment la granulométrie, et sur le retour d'expérience concernant les matériels qui ont potentiellement une marge de progression inhérente aux techniques relativement récentes. »

**Henri BONIAU, Directeur de la Galerie Européenne de la Forêt et du Bois**

## Pour plus d'informations

Conseils techniques, analyse d'opportunité, visites d'installation, adresses utiles...

### **CONSEIL GENERAL DE SAONE ET LOIRE**

Espace Duhesme – 18, rue de Flacé - 71026 Mâcon Cedex 9

**Tél : 03 85 39 70 83 – Fax : 03 85 39 56 80**

### **ADEME BOURGOGNE**

1C, boulevard de Champagne – Tour Elithis– BP 51562 - 21015 Dijon Cedex

**Tél : 03 80 76 89 76 – Fax : 03 80 76 89 70**

### **CONSEIL REGIONAL DE BOURGOGNE**

17 boulevard de la Trémouille – BP 1602 – 21035 Dijon Cedex

**Tél : 03 80 44 33 00 – Fax : 03 80 44 35 85**

