









CENTRALE BIOMASSE D'ÉS

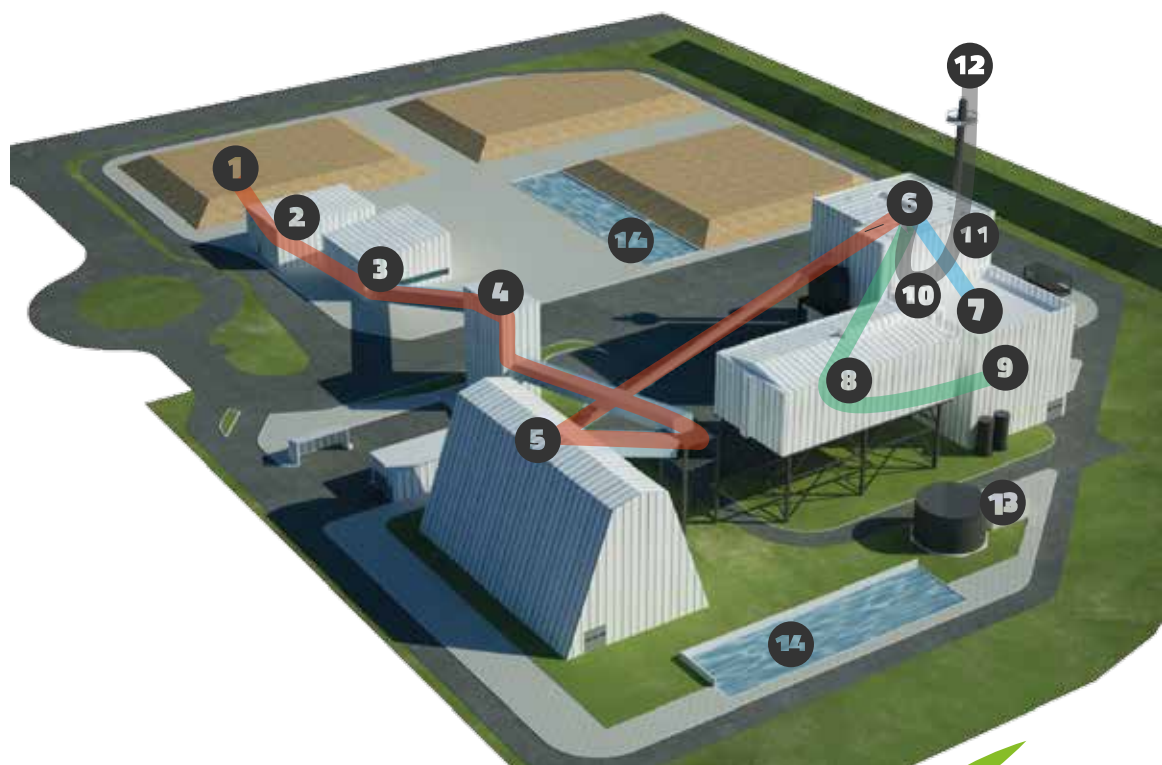
Pour diminuer l'utilisation du fioul et du gaz pour le chauffage du quartier de l'Esplanade, l'Eurométropole et ÉS ont fait le choix d'une centrale de cogénération biomasse à Strasbourg qui présente des performances écologiques, énergétiques et économiques durables, avec une mise en service le 18 octobre 2016.

CHIFFRES CLÉS :

-  production de chaleur par an : 112 000 MWh (consommation d'environ 10 000 logements)
-  production d'électricité par an : 70 000 MWh (consommation d'environ 14 000 logements)
-  70 % des besoins en chaleur du réseau de l'Esplanade sont couverts par de l'énergie renouvelable
-  40 000 t de CO₂ évitées par an, soit l'équivalent des émissions de 25 000 voitures
-  42 millions d'€ investis par ÉS Biomasse
-  15 emplois créés
-  TVA réduite de 5,5% sur les factures des habitants du quartier de l'Esplanade
-  113 000 t de résidus forestiers consommés par an

PLAN DE MASSE

- 1 stocks extérieur bois
- 2 broyeur
- 3 dépotage
- 4 crible
- 5 stockage couvert
- 6 chaudière
- 7 turbine
- 8 aérocondenseurs
- 9 échangeurs vapeur/eau chaude
- 10 dépoussiéreur multicyclone
- 11 filtre à manches
- 12 cheminée
- 13 citerne incendie
- 14 bassins



L'ACHEMINEMENT DU BOIS

Le bois utilisé par la centrale provient d'exploitations forestières durables dans un rayon de 100km, dans les Vosges et la Forêt Noire. Une partie arrive déjà broyée par camions et l'autre, livrée sous forme de troncs, passe par le broyeur. Les plaquettes sont ensuite acheminées par un convoyeur vers le crible et le déferrailage.

Alimentation du broyeur

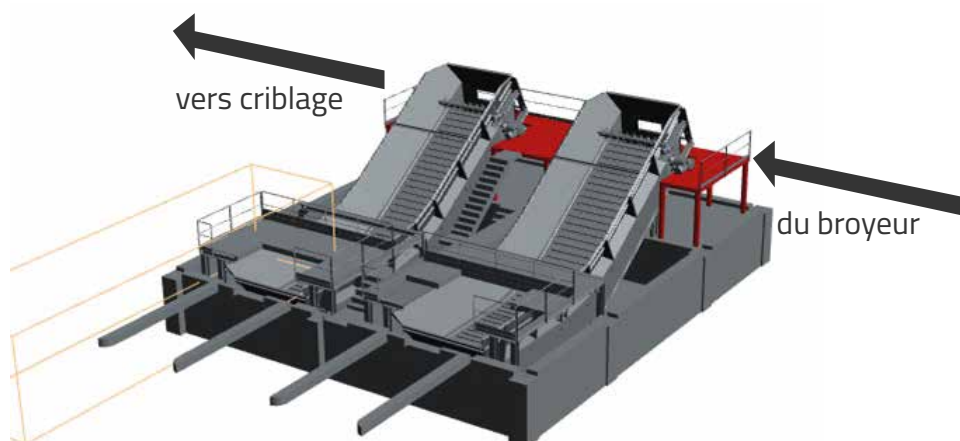
Débit : 320 m³/h maxi
Diamètre maxi des troncs : 60 cm
Longueur maxi des troncs : 18 m
Livraisons : 10 camions/jour

Le broyeur

Puissance maxi : 450 kW
Nombre de tours : 630 tr/mn

Le convoyeur

Débit : 360 m³/h maxi
Largeur : 1200 mm
Longueur : 10 m



Durant le dépotage, 2 camions de 25 tonnes peuvent être déchargés en 15 minutes, aussi bien par des camions de 90 m³ à fonds mouvants que par des camions bennes ou des chargeurs.

Crible et déferrailage : les plaquettes sont triées pour éliminer les morceaux de fêrilles et ne conserver que les plaquettes de moins de 63 mm (L + l + h). Les refus de crible sont retournés au fournisseur.

LE STOCKAGE DU BOIS

Les plaquettes de bois sont ensuite stockées dans un hall couvert de 5000 m³, soit 4 jours de consommation. Cette réserve permet notamment d'assurer la production d'énergie durant les week-ends, mais aussi de mélanger les plaquettes afin d'obtenir un taux d'humidité stable.

En haut du bâtiment, un convoyeur «navette» répartit les plaquettes sur toute la longueur du hall. En bas, la vis d'extraction permet de mélanger les plaquettes et de les acheminer vers un système de convoyeurs en direction de la chaudière.

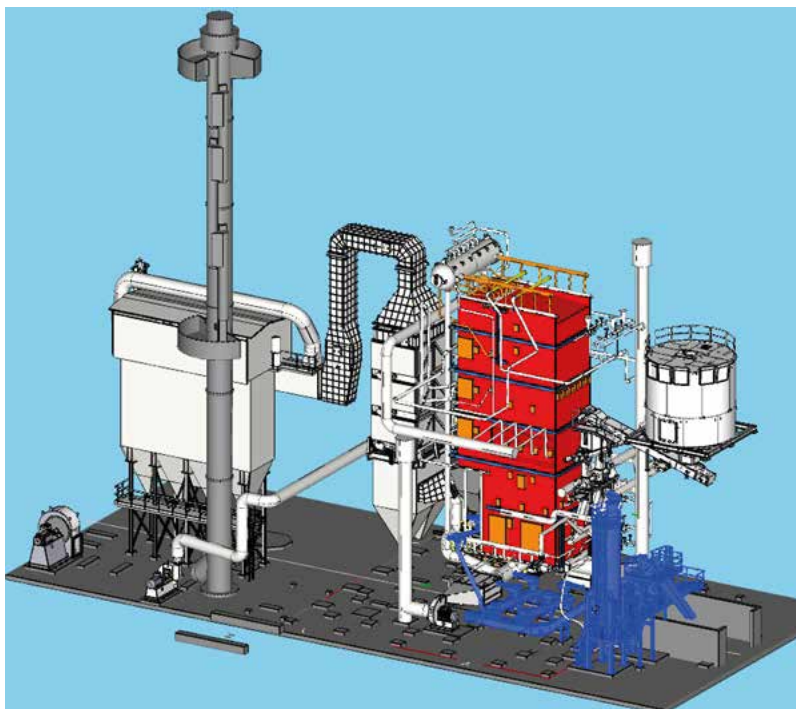


Le stockage couvert

Débit d'entrée du stock : 360 m³/h
Surface : 700 m²
Volume : 5000 m³
Débit de sortie du stock : 100 m³/h

LA CHAUDIÈRE

Les plaquettes sont acheminées via un convoyeur de 79 mètres de long jusqu'à la chaudière pour être brûlées.



Puissance : 37 MWth à l'entrée
 Rendement : 91%
 Pression : 93 bars
 Température : 515°C
 Hauteur de la cheminée : 40 m
 Débit massique de biomasse à l'entrée : 14 t/h

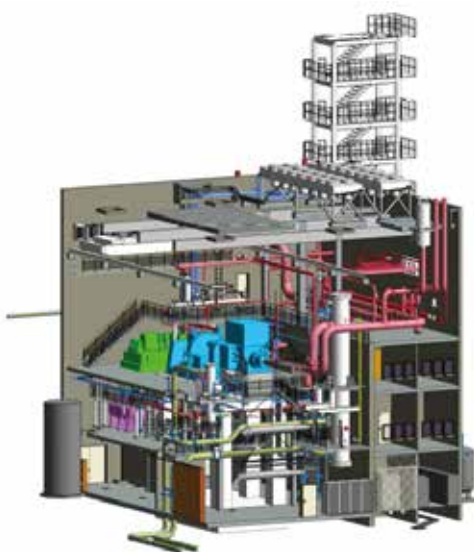
7

8

9

DE LA CHALEUR À L'ÉNERGIE

La chaleur dégagée par la combustion réchauffe des tuyaux d'eau et produit ainsi de la vapeur. La turbine transforme cette vapeur en énergie électrique. Dans une optique de cogénération, des échangeurs vapeur/eau chaude produisent de l'eau à 119,5°C pour alimenter le réseau de chaleur de l'Esplanade.



La turbine

Tension : 6,3 kV
 Puissance : 10 MW
 Vitesse : 11 200 tours/minute
 Poids : 160 tonnes

Les échangeurs vapeur/eau chaude

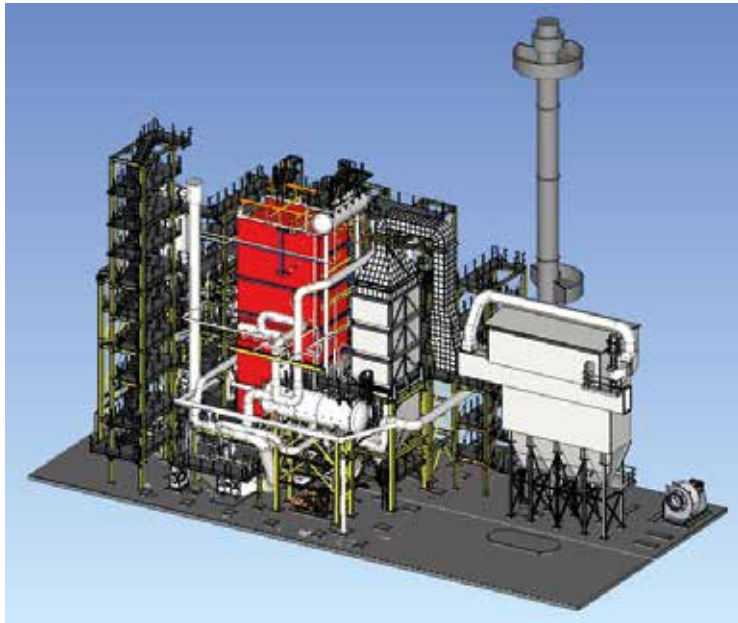
Échangeur moyenne pression - 9 bars
 Puissance unitaire : 8 MW
 Hauteur : 3,8 mètres

Échangeur basse pression - 2 bars
 Puissance unitaire : 26 MW
 Hauteur : 10 mètres

Un poste de commande permet de surveiller le bon déroulement du processus.

LE TRAITEMENT DES CENDRES

Les cendres volantes résultant de la combustion des plaquettes sont récupérées par un dépoussiéreur multicyclone et par un filtre à manches.



Le dépoussiéreur multicyclone

Quantité annuelle extraite : 1800 t

Le filtre à manches

Quantité annuelle extraite : 600 t

