

## SEMAINE DE LA CHALEUR RENOUVELABLE

4 et 5 décembre 2018 – Forum des images, PARIS

6 décembre 2018 – En région



## Trois atouts majeurs de l'énergie bois

Retour d'expérience des collectivités territoriales

Paul THEBAULT

Conseiller municipal

Président de la régie des quartiers Saint-Jean / Chalon-sur-Saône



## LES ATOUTS DE L'ENERGIE BOIS A CHALON SUR SAÔNE



3

### *Le contrat de délégation / Chalon'Énergie*

- 🔥 Un contrat de Délégation de Service Public (DSP) avec la Ville de Chalon-sur-Saône jusqu'en 2024
- 🔥 Une filiale dédiée au contrat : Chalon'Énergie
- 🔥 Trois centres de production
- 🔥 Un réseau de chaleur de 31 km



4

## Historique / Chalon'Énergie

- 🔥 1962 : création de la chaufferie des Aubépins avec le 1<sup>er</sup> réseau de chaleur
- 🔥 1973 : création de la chaufferie Est en interconnexion des deux réseaux
- 🔥 2010 : création de la chaufferie Saint-Cosme en interconnexion du réseau



5

## La chaufferie Est

- 🔥 Une cogénération gaz « Mars 100 » (2012) : 12 MWé /16 MWth
- 🔥 Une chaudière au fioul lourd domestique : 1 de 19 MW – 1978
- 🔥 Une chaudière au gaz : 25 MW (1973 : ancienne FOL)
- 🔥 Deux chaudières bois (2014) : 2 × 10 MW
  - 🔥 Volume consommé 21 300 T
  - 🔥 VLE :
    - 🔥 NOx 200 mg/Nm3 sec,
    - 🔥 Poussières 10 mg/Nm3 sec,



6

## *La chaufferie des Aubépins*

- ♣ Deux chaudières gaz : 15 MW (1969) / 15 MW (1989)
- ♣ Pour mémoire : deux chaudières charbon hors service : 2 × 17,5 MW
- ♣ Une chaudière biomasse (2004) : 4,2 MW
  - ♣ Volume consommé 3 100 T
  - ♣ VLE :
    - ♣ NOx 400 mg/Nm<sup>3</sup> sec,
    - ♣ Poussières 50 mg/Nm<sup>3</sup> sec,



7

## *La chaufferie Saint-Cosme (hôpital William Morey)*

- ♣ Deux chaudières mixtes gaz/fioul domestique : 3 MW / 5 MW
- ♣ Une chaudière biomasse (2010) : 1,5 MW
  - ♣ Volume consommé 3 800 T
  - ♣ VLE :
    - ♣ NOx 750 mg/Nm<sup>3</sup> sec,
    - ♣ Poussières 50 mg/Nm<sup>3</sup> sec,



8

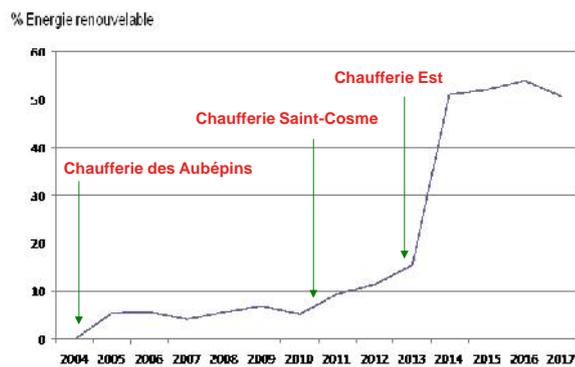
## Le réseau de chaleur / plan du réseau

- 🔥 22 km de réseau HT : 180°C / 26 bar maximum
- 🔥 9 km de réseau BT : 109°C / 5 bar maximum
- 🔥 208 sous-stations
- 🔥 13 601 équivalent logements



9

## Évolution de la mixité énergétique



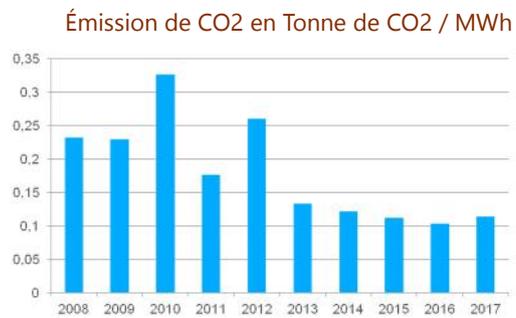
### Équipement biomasse

Une chaudière - 4,2 MW (2004)  
 Une chaudière - 1,5 MW (2010)  
 Deux chaudières - 2x10 MW (2014)  
 Total de la biomasse = 25,7 MW  
 (soit 20% des équipements installés)



10

## Émissions CO2 et tonnes CO2 évitées



### Tonnes de CO2 évitées

2014 : 30 025 TCO2  
 2015 : 31 653 TCO2  
 2016 : 32 423 TCO2  
 2017 : 32 900 TCO2



11



*Merci de votre attention*



12

## *Origine de la biomasse*

### 🔥 Origine de la biomasse brûlée par les chaufferies Chalonnaises

- 🔥 Le bois provient de Saône-et-Loire, de Côte-d'Or et en partie de Franche-Comté
  - 🔥 la chaufferie des Aubépins (3,1 T/an) brûle pour 87% de la plaquette forestière et pour 13% de produits connexes
  - 🔥 la chaufferie de Saint-Cosme (3,7 T/an) est approvisionnée à 97% en matériaux connexes les 7% restants étant de la plaquette forestière
  - 🔥 la chaufferie Est (21,2 T/an) brûle à 66% de la plaquette forestière, à 25% des matériaux connexes et pour 9% des produits de classe A

### 🔥 Rappel de définitions

- 🔥 Classe A : Plus souvent appelé Bois fin de vie et bois déchets (palettes non consignées)
- 🔥 Connexes: Plaquette de scierie de sous produits de scierie (« dosses, délignures, chutes, culées après une première opération de tronçonnage ou sciage de bois bruts.)



13

## *Emplois liés à la filière biomasse*

### 🔥 Équivalent Temps Plein (ETP) créé dans la filière bois

- 🔥 Selon le délégataire, ratio de 1' ETP / 1000 tonnes de biomasse brûlée
- 🔥 28 ETP correspondant au volume consommé pour le réseau de Chalon Sur Saône



14

## *Évolutions contractuelles liées à la mixité énergétique*

### *Avenant 18*

#### 🔥 **Chaufferie Est / 2012-2013**

- 🔥 Remplacement de cogénération
- 🔥 Passage au gaz du générateur G2
- 🔥 Remplacement de la supervision
- 🔥 Nouvelle chaufferie biomasse : 2 chaudières de 10 MW - Mixité supérieure à 50% et TVA à 5,5% au lieu de 18,6%
- 🔥 (respect des Valeurs Limites Environnementales de l'arrêté du 26 août 2013)
- 🔥 Nouvelle mixité : taux de biomasse supérieur à 50%

#### 🔥 **Chaufferie des Aubépins / été 201**

- 🔥 Déraccordement du charbon
- 🔥 Remplacement de la supervision
- 🔥 Mise en place de baies d'analyse de mesures en continu
- 🔥 (par anticipation du délai de l'arrêté du 26 août 2013)



15

## *Évolutions contractuelles liées à la mixité énergétique*

#### 🔥 **Avenant n°19 au contrat de Délégation de Service Public**

- 🔥 Baisse des tarifs de 11,4 %
- 🔥 Prix moyen du MWh : 88,58 € TTC
- 🔥 Suppression des Unité de Répartition Forfaitaire (URF)
- 🔥 Nouveau calcul du R2 avec puissance souscrite

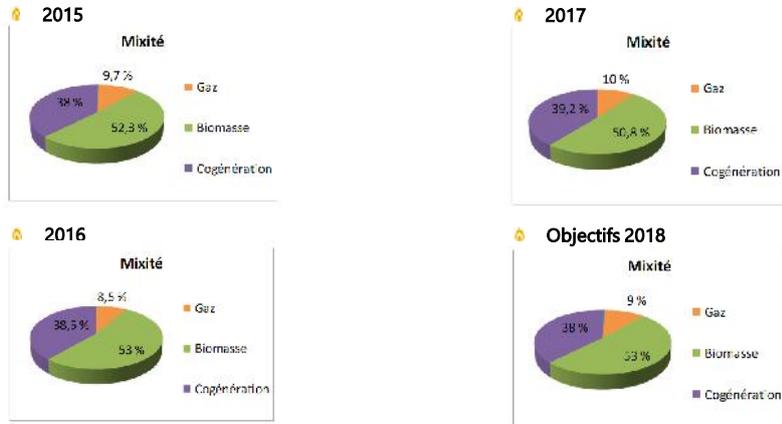
#### 🔥 **Avenant n°20 au contrat de Délégation de Service Public**

- 🔥 Modification des droits de raccordement
- 🔥 Projet de développement et de promotion du réseau



16

## Évolution de la mixité énergétique



Avec le soutien de :  
via sévia

