

Rencontres nationales des EnR

Montpellier 14/15 décembre 2016

Retour d'expérience d'installations au
bois énergie

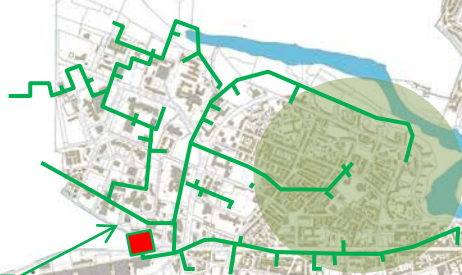
Communauté Urbaine Angevine et Alter



1 – Carte des réseaux de chaleur

Ville d'Angers

Réseau de chaleur des Hauts de St-Aubin
(réseau public - DSP concession)
- 11,9 MW (chaufferie Mayenne)
- 6,5 Km



Projet Réseau de chaleur Belle-Beille (réseau public - DSP concession)
- 19 MW
- 14 Km



Zone NPNRU

Réseau de chaleur de la Roseraie
(réseau public - DSP Affermage)
- 45 MW (chaufferie Roseraie)
- 14 Km

Centrale de cogénération BIOWATTS (privé)

Réseau de chaleur d'Orgemont (privé)
- 42 MW (Centrale Biowatts)
- 14 Km

Réseau Ecoflant (réseau public - DSP Affermage)
- 1 MW
- 0,8 km

Réseau CHUR (réseau public)
- 23 MW
- 5 km

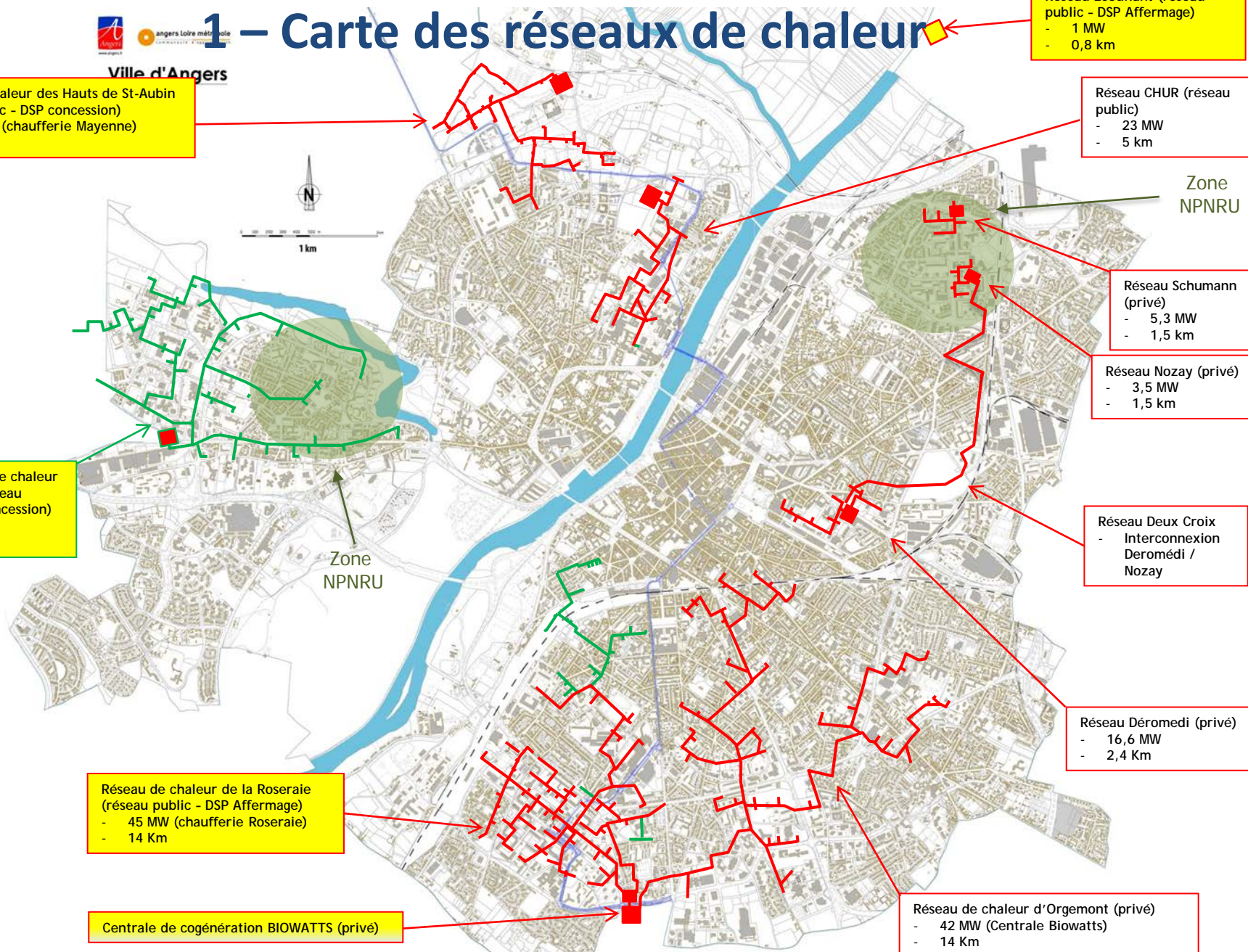
Zone NPNRU

Réseau Schumann (privé)
- 5,3 MW
- 1,5 km

Réseau Nozay (privé)
- 3,5 MW
- 1,5 km

Réseau Deux Croix
- Interconnexion Deromédi / Nozay

Réseau Déromédi (privé)
- 16,6 MW
- 2,4 Km



1 - Contexte des réseaux de chaleur

- **3** réseaux publics, **5** réseaux «privés» et **1** réseau public en travaux
- **DSP** en concession ou affermage, **COT** pour les privés
- **163** sous-stations raccordées
- **171 MW** de puissance en chaufferies centrales
- **19 300** Equivalents logements raccordées (dont 11 000 logts)
- **40** kilomètres de réseaux
- **210 000 MWh** thermiques produits
- **89 000 MWh** électriques produits par les cogénérations (dont 50 000 par la biomasse)

2 – Bénéfices du bois énergie - économique

- **Entreprises locales :**
 - *Depuis 5 ans : investissements de 100 millions €*
 - *Beaucoup d'entreprises locales : VRD, construction, réseaux, chauffagiste, électricien*
 - *Exploitation des réseaux non délocalisable : 50 ETP*
- **Abonnés :**
 - *Stabilité des prix*
 - *Contrat sur la durée*
- **Création d'une filière bois locale :**
 - *Débouché pour les agriculteurs locaux*
 - *Valorisation des bois d'opportunité*

2 – Bénéfices du bois énergie - environnemental

- **Le boom des énergies renouvelables :**
 - *Évolution en 5 ans des ENR dans les bâtts Ville : 2 à 20%*
 - *Mixité des réseaux : 65% biomasse (80% réseaux publics)*
- **La baisse des rejets de CO2 :**
 - *60 000 tonnes par an*
 - *Équivalent aux trajets annuels de 15 000 voitures*
 - *Entre 2011 et 2014 baisse de 40% pour la Ville d'Angers*
- **Des matériels performants :**
 - *Condenseurs sur les chaudière bois*
 - *Cogénération biomasse*
 - *Réseaux surisolés*

2 – Bénéfices du bois énergie - social

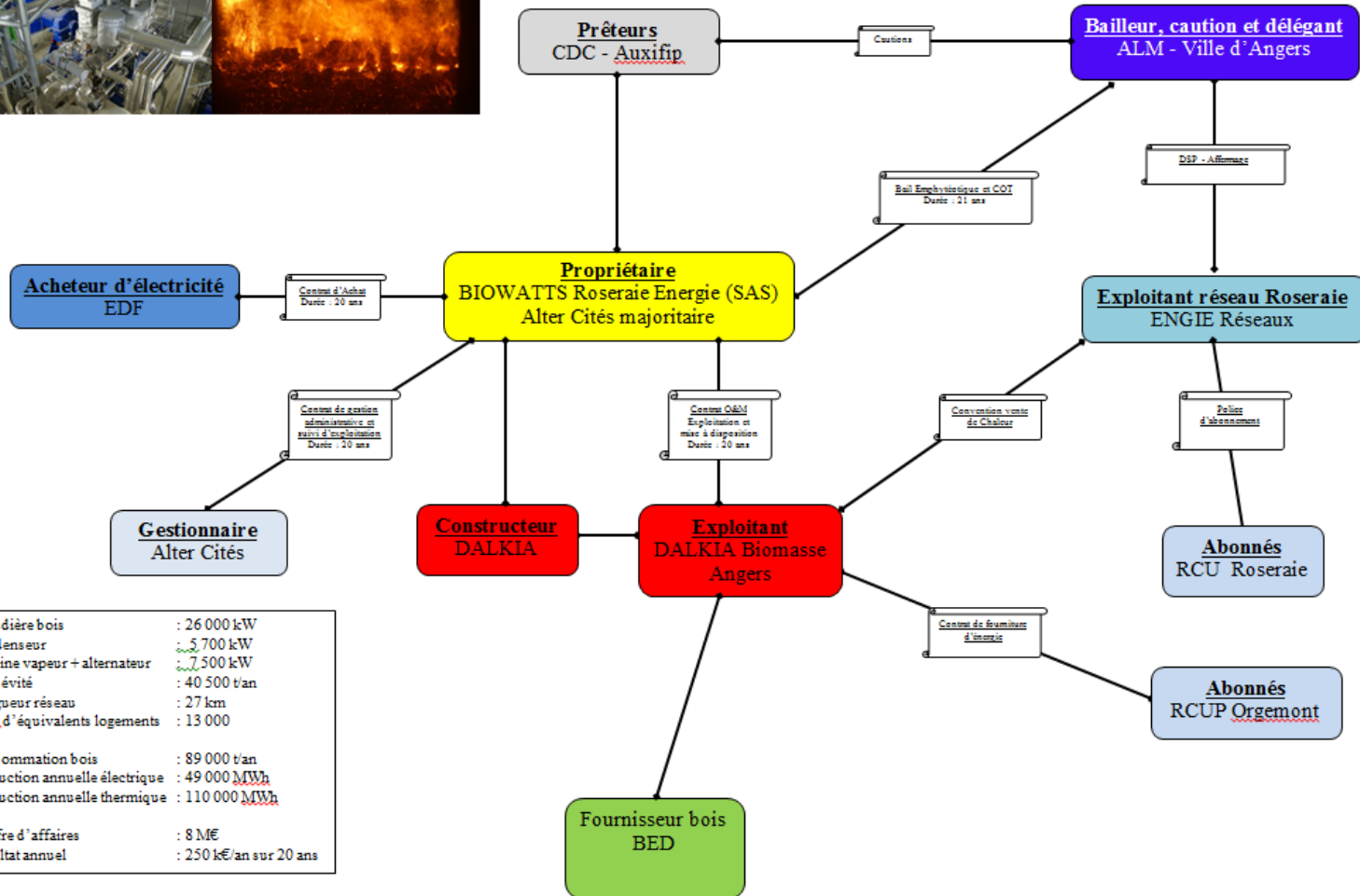
- **Abonnés :**
 - *Prix de la chaleur maîtrisé sur le long terme*
 - *Peu de variabilité des prix*
 - *Une équité pour tous les abonnés*
 - *Des solutions performantes dans des quartiers en renouvellement urbain*
 - *Un transfert de l'investissement vers le fonctionnement*
 - *Les abonnés peuvent se recentrer sur leur cœur de métier*
- **Personnes défavorisés :**
 - *Emplois d'insertion, phase travaux (Belle Beille = 2 500 h)*
 - *5 contrats d'apprentissage en phase d'exploitation*

3 – Avantage des réseaux publics

1. **Gouvernance** claire et transparente
2. Ecoute des **abonnés** (conseil d'abonnés)
3. **Investissements optimisés** pour une performance en coût global
4. **Equité** dans les prix, plus d'homogénéité
5. **L'intérêt général** en priorité, une assurance sur la durée
6. la maîtrise des politiques d'**aménagement** du territoire (pour la transition énergétique)
7. Via une **SPL : optimisation** des charges financières et des prix de vente (gain de 5 à 12% / privé)

3 – un montage particulier Biowatts

BIOWATTS ROSERAIE ENERGIE



• Chaudière bois	: 26 000 kW
• Condenseur	: 5 700 kW
• Turbine vapeur + alternateur	: 7 500 kW
• CO2 évité	: 40 500 t/an
• Longueur réseau	: 27 km
• Nbre d'équivalents logements	: 13 000
• Consommation bois	: 89 000 t/an
• Production annuelle électrique	: 49 000 MWh
• Production annuelle thermique	: 110 000 MWh
• Chiffre d'affaires	: 8 M€
• Résultat annuel	: 250 k€/an sur 20 ans

4 – les équilibres financiers

- **Un raisonnement sur le long voire le très long terme :**
- **1 exemple 30 000 MWh/an**
 - **recettes** de 1 800 k€ + 420 k€ de subventions : **total 2 220 k€**
 - **Charges** énergie de 1 000 k€, exploitation 200 k€, gros entretien 80 k€, taxes redevances 100 k€, amortissement 700 k€, frais financiers 90 k€ : **total 2 160 k€**
 - **Résultat : 60 k€** avec réflexion en coût global avec sur-isolation, condenseur, optimisation retour
 - **Difficulté de la commercialisation** par rapport au prix du gaz = seule possibilité **aide ADEME**
 - **Difficulté liée à la vision court terme**

Investissement : 16,6 M€
Aide ADEME : 9,8 M€
Aide FEDER : 0,85 M€