



M A N E R G Y

10.2020

## FICHE RESEAU

# Aulnay - GARONOR

Schéma Directeur des Réseaux  
de Chaleur de l'EPT Paris Terres



MAÎTRE D'OUVRAGE



SERMET PINTAT  
— groupe MANERGY — AVOCATS

# SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION GENERALE DU RESEAU .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CONTEXTE CONTRACTUEL.....</b>	<b>3</b>
2.1 Evolutions du contrat initial/Avenants .....	3
<b>3. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>3</b>
3.1 Les moyens de production .....	3
3.1.1 Chaufferies principales.....	3
3.1.2 Focus Cogénération.....	4
3.2 Le réseau de distribution.....	5
3.3 Les sous-stations .....	5
3.4 Bilan énergétique et performance environnementale .....	6
3.5 Simulation du fonctionnement du réseau .....	7
<b>4. PATRIMOINE RACCORDE ET VENTES DE CHALEUR.....</b>	<b>10</b>
<b>5. MOYENS HUMAINS ET QUALITE DE SERVICE .....</b>	<b>10</b>
5.1 Les moyens humains .....	10
5.2 La qualité du service aux abonnés .....	11
<b>6. DONNEES ECONOMIQUES ET FINANCIERES.....</b>	<b>12</b>
6.1 Structure tarifaire.....	12
6.2 Recettes et charges .....	13
<b>7. SYNTHESE .....</b>	<b>15</b>



# 1. PRESENTATION GENERALE DU RESEAU

Nom du réseau	Aulnay sous-Bois GARONOR
Maître d'Ouvrage / Autorité Concédante	Garonor Services
Mode de gestion	Régie + Exploitation P1P2P3
Prise d'effet du contrat	01/07/2009
Durée du contrat	12
Fin du contrat	30/06/2021
Exploitant / délégataire	DALKIA
Périmètre de fourniture d'énergie	Voir plan ci-dessous (estimation : périmètre contractuel inconnu)

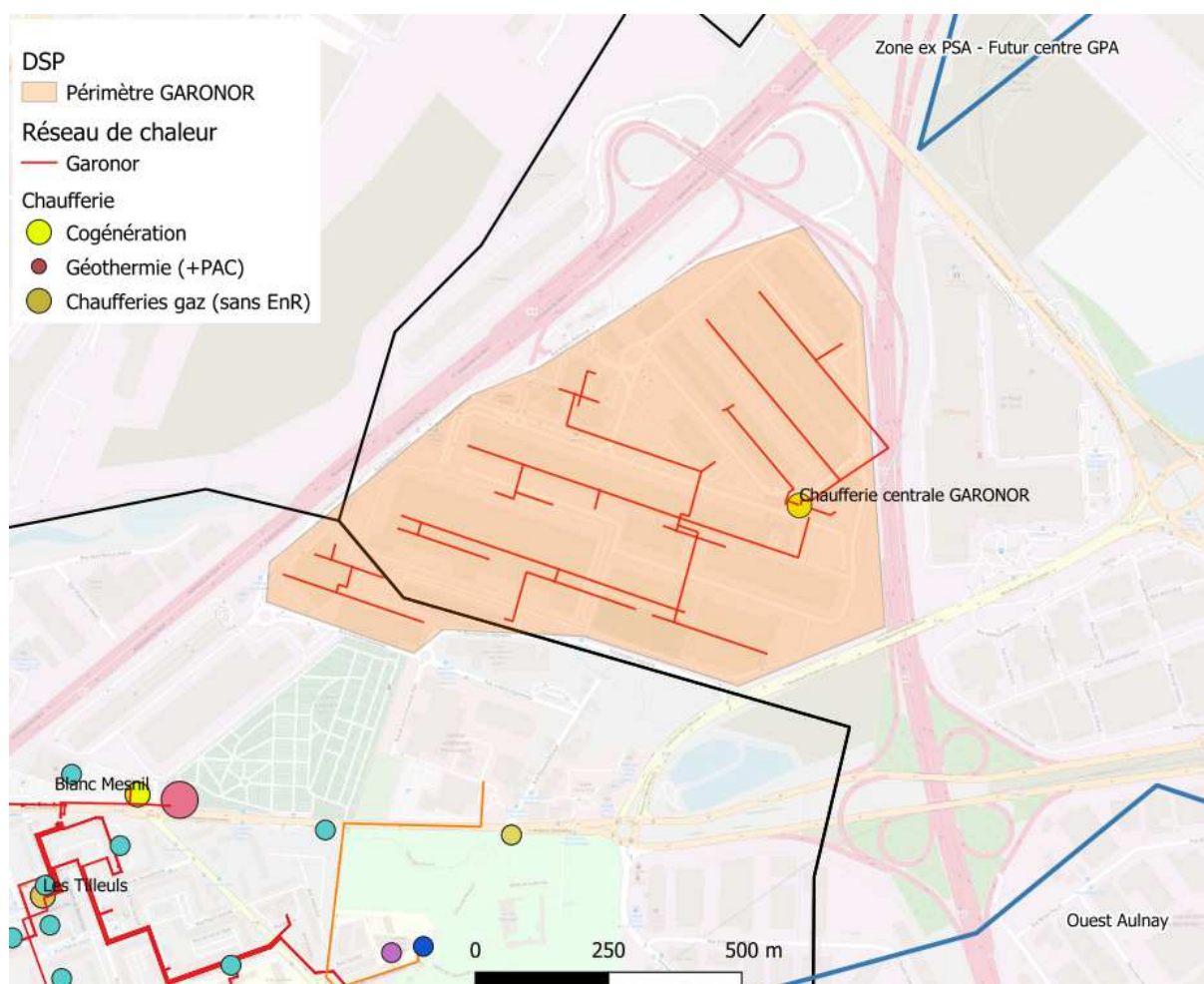


Figure 1 : Carte du réseau de chaleur existant





## 2. CONTEXTE CONTRACTUEL

### 2.1 Evolutions du contrat initial/Avenants

Le contrat d'exploitation de GARONOR ne nous a pas été communiqué. Le contrat d'exploitation actuel se terminant en 2021, des discussion sur l'avenir de la cogénération gaz sont surement en cours entre DALKIA et GARONOR.

## 3. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 3.1 Les moyens de production

#### 3.1.1 Chaufferies principales

Le réseau de chaleur est alimenté par un site principal comprenant 1 cogénération gaz et 1 chaufferie gaz d'appoint/secours ; et part une 2 chaufferies déportées : une fonctionnant au gaz au niveau du bâtiment 22 ; et une fonctionnant au fioul au niveau du bâtiment 20

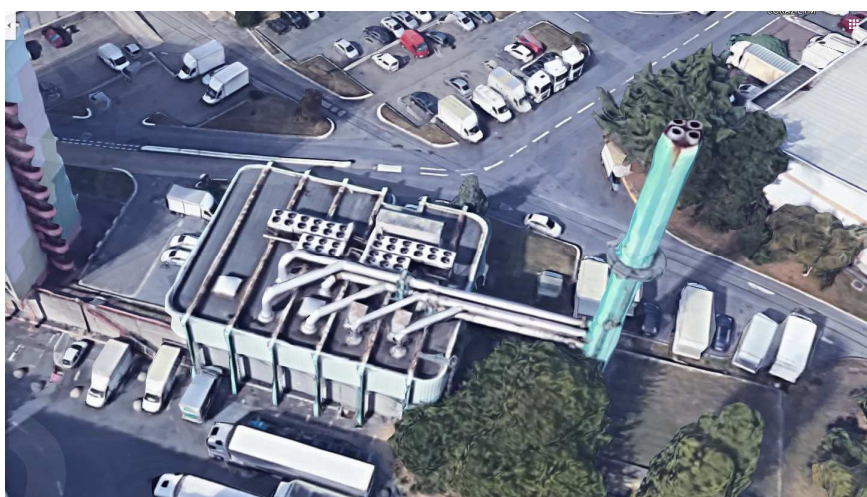
Les caractéristiques sont détaillées ci-dessous :

Nom du site	Centrale RCU GARONOR		Chaufferie Bat 22
Type d'énergie	Chaufferie gaz	Cogénération gaz	Chaufferie gaz
Mode d'exploitation contractuel	Dans le marché d'exploitation		
Equipements en chaufferie Puissances installées utiles	Chaudières gaz (puissance inconnue)	Moteurs à gaz TOTAL : 1,2 MWth ; 1,2 MWélec	Chaudières gaz (puissance inconnue)
Date de mise en service des équipements	Inconnue	2009	Inconnue
Etat d'usage des équipements	Inconnu		
Statut réglementaire	ICPE 2910 Déclaration (< 20 MW PCI)		
Chaufferie soumise aux quotas CO2	NON	NON	NON
Puissance maximale appelée RCU à -7°C	2,5 MW		
Mode de régulation/priorités	Priorité à la cogénération gaz		





Travaux réalisés ces dernières années	Inconnu
Travaux structurants prévus prochainement par l'exploitant	A CONFIRMER : rénovation de la cogénération gaz en 2021 ? (fin du contrat d'OA EDF)



Vue 3D du site principal (Source : Google Maps 2020)

### 3.1.2 Focus Cogénération

Présence d'une cogénération	OUI
Nombre de site	1
Puissance totale élec	~1 200 kWé (estimation)
Type d'équipement	Moteurs à gaz
Production totale élec	~2 500 MWhé en 2018 (estimation)
Type de contrat de rachat	Obligation d'achat EDF





Tarifs d'achat de l'électricité	Retenu à 130 €HT/MWhé (estimation)
Mode de fonctionnement	Continu sur 3 mois en 2018 (estimation)
Fin du contrat de rachat de l'électricité	2021
Mode de ré-impact des bénéfices cogé	Inconnu
Que se passe-t-il à la fin du contrat cogé ?	Inconnu

## 3.2 Le réseau de distribution

Année	2018
Longueur totale	5 000 ml
Type de canalisation HP/BP	Eau chaude BP
Débit sur le réseau m3/h	100
Ratio consommations électrique / chaleur produite kWhé/MWh	Inconnu
Régime de température	105°C-70°C (max)
Pression nominale du réseau	16 bars (max)
Densité thermique ml/MWh vendu	0,88
Appoints d'eau m3/an	Inconnu
Taux de fuites d'eau m3/GWh vendu	Inconnu
Age/Etat du réseau	5 fuites
Travaux réalisés	Inconnu
Travaux prévus prochainement	Inconnu
Commentaires	

## 3.3 Les sous-stations

Sous-stations	2018
Nombre de sous-stations	33
Nombre de SST chauffage seul	15





Nombre de SST chauffage + ECS	0
Mode de régulation	Inconnu
Limite de prestation	Emetteurs de chauffage, dans les locaux
Commentaires	

## 3.4 Bilan énergétique et performance environnementale

Le bilan énergétique du réseau, sur l'année 2018 est détaillé dans le tableau suivant :

Années	2018
Energie totale consommée en chaufferie	9 098
Energie totale sortie chaufferie	4 587
<i>Rendement moyen de production thermique (hors prod élec cogé)</i>	50%
Chaleur produite Géothermie	
Chaleur produite biomasse	
Chaleur produite chaudières gaz	1 433
<b>Chaleur produite cogénération gaz</b>	<b>2 531</b>
Chaleur produite fioul	623
<b>Taux ENR</b>	<b>0%</b>
Chaleur totale livrée	<b>4 404</b>
Pertes thermiques	183
<i>Rendement de distribution</i>	96%
<i>Rendement global du réseau = production x distribution</i>	48%
Tonnes de CO2 émises	1105
<i>Contenu CO2 du réseau (y compris cogénération) kgCO2/MWh</i>	251



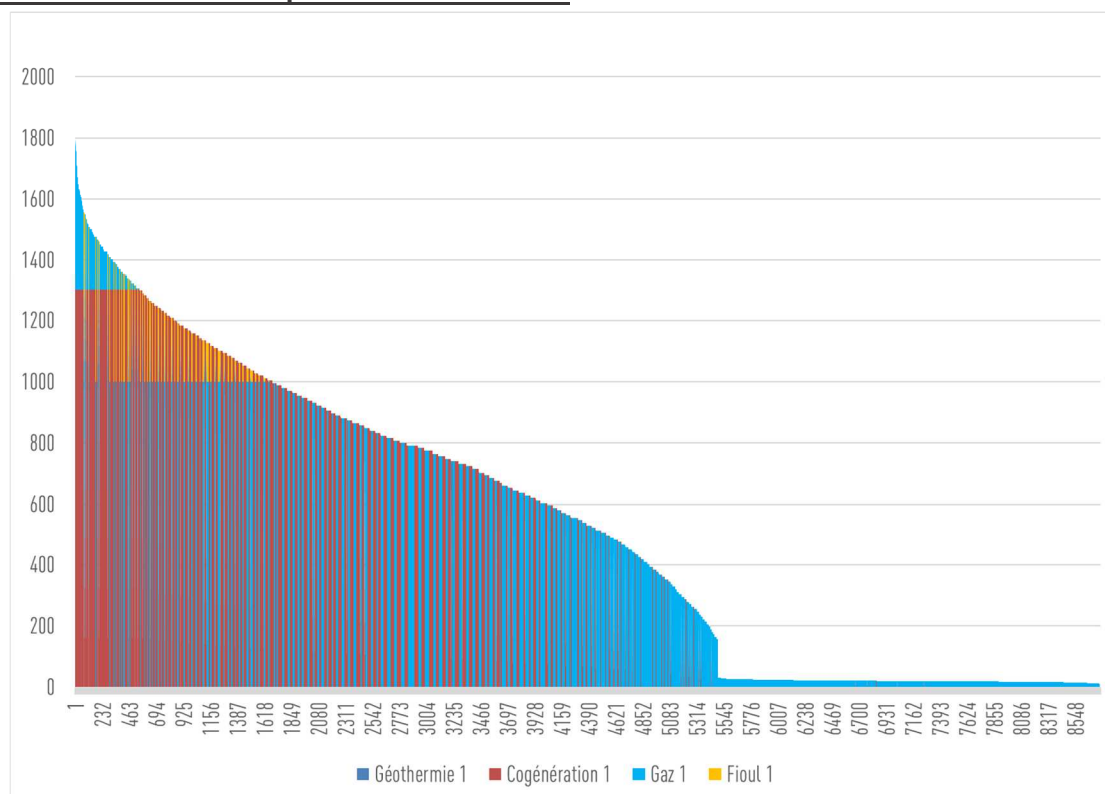


On constate qu'en 2018, la couverture des besoins par la **cogénération gaz est d'environ 55%**.

### 3.5 Simulation du fonctionnement du réseau

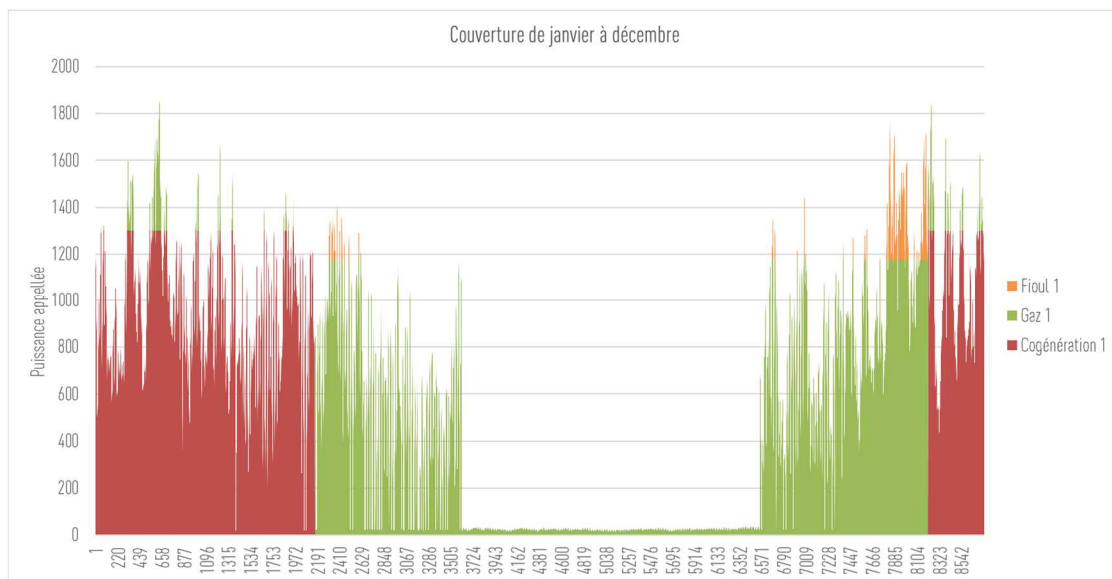
Le fonctionnement du réseau de chaleur a été simulé, heure par heure sur une année (données 2018 ou 2019), grâce à un outil de calcul développé en interne chez SERMET et ITherm CONSEIL. Les données de consommations réelles pour chaque sous-station ainsi que les informations relatives aux systèmes de production et au réseau de distribution ont été utilisées, pour une simulation au plus proche de la réalité.

#### Fonctionnement théorique actuel du réseau :

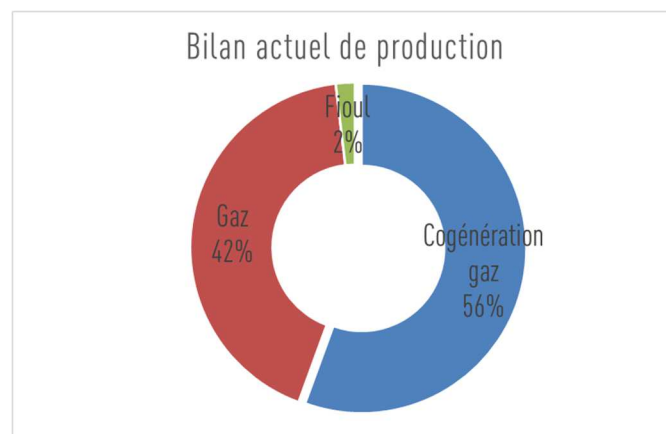


Monotone horaire





La cogénération a été retenue en fonctionnement continu sur **3 mois et demi**. On retrouve le fait que la cogénération couvre 55% des besoins.



NB : il s'agit d'une simulation qui ne tient pas compte de toutes les spécificités techniques du réseau.

*Compte tenu de sa proximité avec la centrale géothermique de Blanc Mesnil (1 800 ml), la chaufferie centrale GARONOR pourrait être alimentée en géothermie, à condition que les régimes de température du réseau soient compatibles. Il est prévu que BMES prenne contact avec la société LOGICOR, entreprise propriétaire/gestionnaire du parc d'activités GARONOR.*







## 4. PATRIMOINE RACCORDE ET VENTES DE CHALEUR

---

ABONNES	2018
Consommations logements MWh/an	0
Consommations équipements MWh/an	4 404
Puissance souscrite totale kW	INCONNUE
Nombre de logements raccordés	0
Consommation moyenne / logement MWh/an	
Nombre d'équipements raccordés	33
Consommations annuelles totales Chauffage+ECS MWh/an	4 404
<i>Dont Chauffage MWh/an</i>	4 404
<i>DJU</i>	2 156
<i>Soit chauffage en MWh/DJU</i>	2,04

## 5. MOYENS HUMAINS ET QUALITE DE SERVICE

---

### 5.1 Les moyens humains

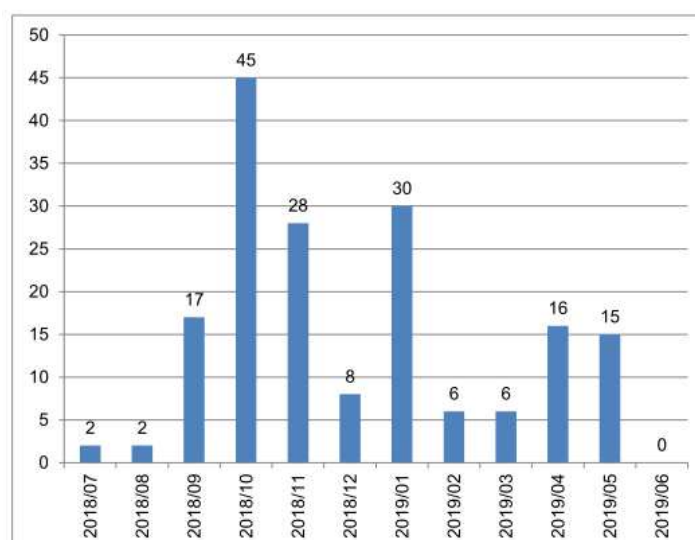
Le temps passé par les techniciens de l'exploitant DALKIA n'est pas connu. Une astreinte est assurée 24 heures/24 et 7 jours/7.



## 5.2 La qualité du service aux abonnés

Les indicateurs de qualité du service fournis dans le rapport d'activité de DALKIA 2018/2019 sont principalement liés au nombre d'interventions :

Graphique du nombre d'interventions par Mois



Cause	Nb d'ITV
Dysfonctionnement électrique	40
Intervention déjà effectuée	34
Allumage / Arrêt	24
Autre	15
Réglage-Regulation	15
Intervention hors dépannage	6
Dysfonctionnement mécanique	6
Dysfonctionnement mécanique	6
Appel non fondé (ne concerne pas Dalkia)	5
Manque d'eau ou fuite	5
Demande ne nécessitant pas d'intervention	5
Appel non fondé prestation contrôlée conforme	4
Dysfonctionnement hydraulique	3
Défaut combustion/combustible	2
Client absent	1





Matériel	Nb d'ITV
Autres	92
Cogénération, Centrale EJP	41
Armoire électrique	13
Régulation, servomoteur	7
Pompe	6
Robinetterie, tuyauterie	5
Echangeur	3
Ballon/préparateur ECS	1
Corps de chauffe/radiateur	1
Chaudière	1
Stockage/ préparation fuel	1

On constate un nombre important d'interventions liées à des **dysfonctionnements électriques** et à la **cogénération gaz**.

## 6. DONNEES ECONOMIQUES ET FINANCIERES

---

### 6.1 Structure tarifaire

2018	
<b>Mixité contractuelle du R1</b>	INCONNUE
R1 €HT/MWh	78,43
<b>Part du R1</b>	53%
<b>TVA sur le R1</b>	20,00%
R2 €HT/an	305028
Dont r22	Pas de détail connu
Dont r23	
Dont r24	
Dont r25	
<b>Part du R2</b>	47%
<b>TVA sur R2</b>	5,50%
<b>Tarif moyen estimé (€HT / MWh)</b>	<b>147,69</b>
<b>Tarif moyen estimé (€TTC / MWh)</b>	<b>167,19</b>





Le montage économique exact du contrat d'exploitation de DALKIA n'est pas connu. A la lecture du rapport d'exploitation de DALKIA 2018/2029, la facturation s'effectue via un terme R1, un terme R1F et un terme R2. La répercussion des recettes électriques liées à la cogénération n'est pas connue.

## 6.2 Recettes et charges

	2018
Frais de raccordement	0
Vente annuelle R1	345 348
Vente annuelle R2	305 028
Vente d'électricité cogénération	326 430
<b>TOTAL RECETTES ANNUELLES</b>	<b>976 806</b>
Charges d'énergie hors cogé	84 946
Charges d'énergie cogénération	228 380
Charges P2 technique (personnel, contrôles réglementaires, eau, électricité P2...)	305 028
Charges P2 administratives (frais de structure, assurances, RODP, redevances autorité déléguées...)	Inclus ci-dessus
<i>dont Frais généraux / de structure</i>	<i>Inclus ci-dessus</i>
Charges P3	Inclus ci-dessus
<b>TOTAL CHARGES EXPLOITATION</b>	<b>618 353</b>
<b>EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION</b>	<b>358 453</b>





Charges d'amortissement des investissements, subventions déduites + charges financières	99 210 €
<b>TOTAL CHARGES AVEC AMORTISSEMENT &amp; FINANCEMENT</b>	<b>717 563 €</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION AVANT IMPÔTS</b>	<b>259 243 €</b>
<b>Marge (R1+ Ventes Elec) /P1</b>	<b>214%</b>
<b>Marge R2/P2+P3+P4</b>	<b>75%</b>
<b>Profitabilité du réseau (Ventes / Charges hors frais généraux)</b>	<b>136%</b>

La profitabilité de ce réseau est incertaine car nous ne connaissons pas comment les recettes électriques de la cogénération sont réimpactée (à qui bénéficient t elles ?)



## 7. SYNTHÈSE

Le tableau suivant résume avec un code couleur les forces et faibles du réseau de chaleur :

RESEAUX	Aulnay Parc d'Activités GARONOR
Rendement de production (avec production électrique cogénérations)	78%
Densité thermique	0,88
Rendement de distribution	96%
Rendement global du réseau (avec production électrique cogénération)	75%
Taux de fuites sur le réseau	Inconnue
Consommations électriques	Inconnue
Performance environnementale (Taux ENR et contenu CO2)	0%
Capacité à augmenter les fournitures de chaleur sans baisse importante du taux ENR (Réserve de puissance ENR&R = $P_{ENR\&R}/P_{appelée}$ )	0,0%
Prix TTC du réseau de chaleur	167,2
Profitabilité du réseau pour l'exploitant	136%
Taux d'interruption de fourniture d'énergie	5
Qualité du suivi de l'exploitant et du reporting	60%

Faible	
Moyen	
Bon	

