

RAPPORT AU DÉLÉGANT

Délégation du service public pour l'exploitation
du réseau de chauffage urbain

de la

Ville d'Auxerre

Exercice 2017

Période du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2017

DELEGANT

VILLE D'AUXERRE

14 Place de l'Hôtel de ville

89 000 AUXERRE

AUXERRE

DELEGATAIRE

AUXEV

1 boulevard de montois

89 000 AUXERRE



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| SOMMAIRE | 2 |
| Préambule | 5 |
| Introduction au rapport d'activités | 5 |
| I. Description des moyens de production de chaleur | 7 |
| I.1. Caractéristiques des équipements de la centrale thermique place Corot | 7 |
| I.2. Caractéristiques de la centrale de cogénération place Corot | 7 |
| I.3. Caractéristiques des équipements de la centrale thermique biomasse | 8 |
| I.4. Principe de fonctionnement | 9 |
| II. Abonnés au réseau de chaleur | 10 |
| II.1. Liste des abonnés | 10 |
| II.2. Répartition par famille d'abonnés | 11 |
| III. Bilan énergétique | 12 |
| III.1. Rigueur climatique | 12 |
| III.2. Ventes d'énergie thermique | 13 |
| III.3. Mixité de la production énergétique | 13 |
| III.4. Pertes réseau | 14 |
| IV. Performances des installations | 16 |
| IV.1. Arrêt de la production d'énergie et taux de disponibilité du réseau | 16 |
| IV.2. Consommation énergétique | 17 |
| IV.3. Consommation d'eau adoucie | 18 |
| IV.4. Performances de la centrale de cogénération | 18 |
| IV.5. Fourniture de biomasse | 19 |
| V. Exploitation du réseau | 21 |
| V.1. Effectif du service et qualification du personnel | 21 |
| V.2. Travaux d'entretien courant | 22 |
| V.3. Travaux de gros entretien et de renouvellement | 22 |
| V.4. Contrôles réglementaires | 22 |

| | |
|--|-----------|
| VI. Investissement – évolution générale des ouvrages | 23 |
| VI.1. Travaux de premier établissement | 23 |
| VI.2. Autres travaux | 25 |
| VII. Communication | 26 |
| VIII. Tarification du service | 27 |
| VIII.1. Principes de la tarification | 27 |
| VIII.2. Grille tarifaire | 30 |
| VIII.3. Évolution tarifaire du terme R1 | 30 |
| VIII.4. Évolution tarifaire du terme R2 | 32 |
| IX. Bilan financier | 33 |
| IX.1. Compte-rendu financier | 33 |
| IX.2. Redevances | 33 |
| X. Indicateurs | 34 |
| X.1. Indicateurs énergétiques | 34 |
| X.2. Indicateurs environnementaux | 34 |
| X.3. Indicateurs financiers | 36 |
| XI. Perspectives en 2018 | 38 |
| ANNEXES | 39 |
| Annexe n° 1 - Listes des abonnés & Nouvelles polices d'abonnement | 40 |
| Annexe n° 2 - Consommations thermiques par abonné | 40 |
| Annexe n° 3 - Arrêts et mises en chauffe | 40 |
| Annexe n° 4 - Suivi P1 | 40 |
| Annexe n° 5 - Principales factures d'achat d'énergie | 40 |
| Annexe n° 6 - Factures de vente d'électricité | 40 |
| Annexe n° 7 - Contrat d'exploitation d'installations thermiques CORIANCE | 40 |
| Annexe n° 8 - Tableau récapitulatif des prestations P2 | 40 |
| Annexe n° 9 - Certificats de ramonage | 40 |
| Annexe n° 10 - Contrat de sous-traitance ENERIA | 40 |

| | | |
|----------------|--|----|
| Annexe n° 11 - | Tableau récapitulatif des prestations P3 et P3 renouvellement & Compte GER | 40 |
| Annexe n° 12 - | Contrôles réglementaires | 40 |
| Annexe n° 13 - | Rapport de vérification des compteurs | 40 |
| Annexe n° 14 - | Contrat de travaux global et forfaitaire CORIANCE | 40 |
| Annexe n° 15 - | PV de réception des travaux de premier établissement | 40 |
| Annexe n° 16 - | Coefficients de révision des tarifs | 40 |
| Annexe n° 17 - | Rapport financier et détails des comptes 2016 | 40 |
| Annexe n° 18 - | Plan du réseau | 40 |
| Annexe n° 19 - | Attestations d'assurance | 40 |
| Annexe n° 20 - | Tableau des immobilisations et des amortissements | 40 |
| Annexe n° 21 - | Compte d'exploitation | 40 |
| Annexe n° 22 - | Contrôles d'humidité des livraisons de bois | 40 |
| Annexe n° 23 - | Bordereaux de suivi des déchets | 40 |

PREAMBULE

Créé en 1998, Coriance est aujourd'hui un opérateur français indépendant au service de la transition énergétique qui s'est imposé comme un acteur global incontournable du secteur. La diversification de ses offres ainsi que son savoir-faire lui permettent de concevoir, exploiter, optimiser et faire progresser des réseaux de chaleur ou de froid de la production jusqu'à l'utilisation par ses clients.

Coriance dispose d'une expertise avérée dans le domaine des énergies renouvelables et de récupération. Plus de 60 % de ses réseaux sont alimentés par des énergies renouvelables (biomasse, géothermie et énergie de récupération) et plus de 80% de la chaleur est produite à partir de sources d'énergies vertueuses.



C'est dans ce cadre qu'AUXEV, filiale du groupe Coriance, est à votre service et vous présente son rapport d'activité pour l'année 2017.

INTRODUCTION AU RAPPORT D'ACTIVITES

Par une délibération du Conseil Municipal en date du 20 décembre 2012, la Ville d'Auxerre a décidé de déléguer l'exploitation de son réseau de chauffage urbain dans le cadre d'une concession pour une durée de 24 ans à compter du 1er janvier 2014.

À l'issue d'une procédure d'attribution de délégation de service public, le contrat de concession du service public d'exploitation du réseau de chauffage urbain de la Ville d'Auxerre a été signé le 23 décembre 2013 avec Auxerre Énergie Verte (AUXEV) et a pris effet le 1er janvier 2014 pour une durée de 24 ans.

AUXEV, société dédiée à la gestion du réseau de chaleur d'Auxerre et filiale à 100% du groupe CORIANCE, est le Maître d'Ouvrage pour l'ensemble des opérations liées aux équipements de distribution de chaleur et de production énergétique de ce réseau.

Le projet industriel d'AUXEV consiste en :

- La modernisation de la chaufferie urbaine existante dans le quartier Sainte-Geneviève :
 - Remplacement des chaudières gaz/fioul par des équipements neufs,
 - Rénovation de la centrale de cogénération à l'identique pour un fonctionnement en mode dispatchable auprès d'EDF pendant les 12 premières années de la DSP.
- La mise en place d'une chaufferie biomasse composée de deux chaudières de puissances utiles 6 MW et 2,5 MW, située boulevard de Montois,

- Un programme intense de développement du réseau de chaleur permettant d'atteindre à l'horizon 2026 un volume de ventes de chaleur de plus de 47 000 MWh/an (contre 9 134 MWh en 2014).

Le présent rapport conclut l'exercice 2017 de la société Auxerre Energie Verte (AUXEV), soit du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2017.

Principaux indicateurs pour 2017 :

- Une puissance souscrite en 2017 de 14 790 kW en forte hausse par rapport à l'année 2016 (+ 49% par rapport à l'année 2016),
- Une longueur de réseau de 4 562 mètres environ comprenant les nouveaux raccordements (Centre Hospitalier d'Auxerre, Maison de quartier Sainte-Geneviève, Gymnase des Boussicats)
- Le réseau dessert 22 points de livraison pour environ 2 465 équivalent-logements,
- Un volume de ventes d'énergie thermique de 19 996 MWh (+20% par rapport à l'année 2016),
- Un contenu en CO₂ de 62 kg/MWh livré sur l'année 2017 (-46% par rapport à l'année 2016) grâce à la plus grande utilisation de la chaufferie biomasse et de la cogénération,
- Un résultat d'exploitation de - 365 541 € HT,
- Un prix moyen de la chaleur de 67,52 € TTC/MWh (avec une rigueur climatique moyenne : 63,18 € TTC/MWh) ; soit +3,6% par rapport à l'année 2016.

I. DESCRIPTION DES MOYENS DE PRODUCTION DE CHALEUR

Les installations de production thermique historiques sont situées place Corot, dans la ZUP Sainte-Geneviève et comprennent une chaufferie gaz/fioul de 10,7 MW et une centrale de cogénération de 3,1 MW électriques. Ces équipements ont été remplacés et adaptés au projet industriel d'AUXEV dans le cadre des travaux de premier établissement de la Concession, comme le précise la partie VII du présent Compte-rendu annuel 2017.

Depuis décembre 2015, les installations historiques sont complétées par une chaufferie biomasse située boulevard de Montois, à proximité du quartier Saint-Siméon, et reliée à la chaufferie urbaine existante par un réseau hydraulique d'interconnexion de 900 ml créé entre juin et septembre 2015.

I.1. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS DE LA CENTRALE THERMIQUE PLACE COROT

Suite aux travaux de remplacement des chaudières gaz/fioul existantes (cf. partie VII), les équipements de production place Corot ont désormais les caractéristiques suivantes :

| N° | Marque | Type | P (MW) | Année | Commentaires |
|----|---------------------|-----------|--------|-------|--------------|
| 1 | Chaudière VIESSMANN | Gaz/Fioul | 3,5 | 2015 | Tubes fumées |
| 2 | Chaudière VIESSMANN | Gaz | 7,2 | 2015 | Tubes fumées |

La puissance des équipements a été revue à la baisse ($P < 20$ MW) et les installations de la chaufferie et de la cogénération sont désormais soumises à déclaration au titre de la réglementation sur les ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Une bouteille de mélange sera mise en place en 2018 en sortie de chaufferie et en amont des pompes réseau pour permettre un découplage entre les chaudières et le réseau de distribution.

Il y a également un collecteur pour les chaudières et la centrale de cogénération.

Les équipements de distribution place Corot ont les caractéristiques ci-dessous :

| Pompe N° | Marque | Type | Débit (m ³ /h) | Puissance (kW) | Commentaires |
|----------|---------|--------------------|---------------------------|----------------|--------------|
| 1 | SALMSON | NO 125/400-45-4-12 | 250 | 45 | Pompe réseau |
| 2 | SALMSON | MEN 150-125-400L | 250 | 35 | Pompe réseau |
| 3 | SALMSON | MEN 150-125-315 | 270 | 30 | Pompe réseau |

I.2. CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE DE COGENERATION PLACE COROT

À la reprise de la Délégation de Service Public, la centrale de cogénération était constituée de 3 moteurs de marque ENERIA fonctionnant au gaz naturel. La puissance électrique pouvant être réinjectée sur le réseau EDF était de 3 x 1 MW électrique.

Dans le cadre de la nouvelle Délégation de Service Public, il était prévu de remettre en service la cogénération et d'utiliser le mode « mise à disposition » des contrats d'achat d'électricité (cf. partie VII du présent Compte-rendu annuel 2015).

Ainsi, en 2014, 2 premiers moteurs ont été rénovés. Il avait été décidé que le dernier moteur ne serait pas rénové la même année car, compte tenu des faibles besoins thermiques de l'hiver 2014/2015, un fonctionnement avec les 3 moteurs aurait dégradé la valorisation thermique et nuit à l'EP. Le dernier moteur a donc été rénové en 2015 et mis en service lors du début de la saison de cogénération le 1^{er} novembre 2015.

Les caractéristiques des 3 moteurs rénovés sont les suivantes :

| N° | Marque | Type | P th. (kW) | P él. (kW) | Année | Commentaires |
|----|-------------|-------|------------|------------|-------|-------------------------------------|
| 1 | CATERPILLAR | 3516A | 1 247 | 1 033 | 2014 | Mis en fonctionnement novembre 2014 |
| 2 | CATERPILLAR | 3516A | 1 247 | 1 033 | 2014 | Mis en fonctionnement novembre 2014 |
| 3 | CATERPILLAR | 3516A | 1 247 | 1 033 | 2015 | Mis en fonctionnement novembre 2015 |

| | Quantités annuelles prévisionnelles | Unités |
|--|-------------------------------------|---------|
| Energie thermique produite par l'installation et valorisée | 3 624 | MWh th. |
| Quantité d'énergie primaire consommée par l'installation | 9 795 | MWh PCI |
| Rendement électrique de référence | 50,1 | % |

I.3. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS DE LA CENTRALE THERMIQUE BIOMASSE

Les équipements de production de la nouvelle chaufferie biomasse ont les caractéristiques suivantes :

| N° | Marque | Type | P (MW) | Année | Commentaires |
|----|--------|------|--------|-------|--------------|
|----|--------|------|--------|-------|--------------|

| | | | | | |
|----------|--------------------|----------|------|------|--------------|
| 1 | Chaudière COMPTE R | Biomasse | 2,13 | 2015 | Tubes fumées |
| 2 | Chaudière COMPTE R | Biomasse | 6,09 | 2015 | Tubes fumées |

Il s'agit d'une installation classée, indépendante de la centrale thermique existante place Corot, et est donc soumise à déclaration au titre de la réglementation sur les ICPE.

Lors des travaux de raccordement du centre hospitalier à l'été 2017 et en prévision des extensions du réseau Nord (quartier Saint-Siméon), de nouvelles pompes réseau ont été installés dans la chaufferie biomasse. Il y a également une bouteille de mélange qui a été installée en sortie de chaufferie en amont des pompes réseau.

| Pompe N° | Marque | Type | Débit (m ³ /h) | Puissance (kW) | Commentaires |
|----------|----------|--------|---------------------------|----------------|--------------|
| 1 | GRUNDFOS | P3-107 | 380 | XX | Pompe réseau |
| 2 | GRUNDFOS | P3-108 | 380 | XX | Pompe réseau |

Ainsi, dans le cadre de l'extension du réseau Auxev vers le quartier St Siméon, aucun nouveau moyen de distribution ne sera ajouté.

I.4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'article 17 intitulé « *Sources énergétiques* » du contrat de Délégation de Service Public prévoit, à compter de la mise en service de la chaufferie biomasse, l'ordre de priorité des énergies utilisées suivant :

- Biomasse,
- Gaz naturel,
- Fioul domestique.

II. ABONNES AU RESEAU DE CHALEUR

Le réseau de chaleur primaire, constitué de tuyauteries en fonte et en acier pré-isolés pour les antennes récentes, a une longueur de 4 562 mètres environ, et alimente 22 sous-stations.

Le réseau est composé aujourd'hui de trois antennes principales :

- L'antenne historique se dirigeant vers le quartier Sainte-Geneviève, desservant l'ensemble des résidences du quartier de l'Office Auxerrois de l'Habitat (OAH), la copropriété Gallieni, la résidence du Parc, des équipements municipaux et des bureaux. En 2015, cette antenne a été prolongée vers le quartier des Brichères, alimentant désormais les résidences Bahia et Saint-Georges de l'OAH et le Lycée Fourier.
- Le réseau d'interconnexion, réalisé à l'été 2015, permettant le couplage hydraulique entre la chaufferie historique place Corot et la nouvelle chaufferie biomasse. Cette antenne dessert également le collège Bienvenu Martin, le complexe sportif des Hauts d'Auxerre et le gymnase Bienvenu Martin raccordé en 2017.
- Le réseau Nord qui s'étend de la chaufferie biomasse vers le centre hospitalier, raccordé à l'été 2017, qui devrait être prolongé en 2018 vers le quartier Saint-Siméon.

II.1. LISTE DES ABONNES

La liste des abonnés fin 2017 au réseau de chaleur est la suivante :

| N° Police | Abonné | Nom sous-station | PS (kW) |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------|---------|
| 1 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiments ABC | 930 |
| 2 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiments DEF | 507 |
| 3 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiment G | 448 |
| 4 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiments HI | 488 |
| 5 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiments JKLMN | 265 |
| 6 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiments OPQ | 562 |
| 7 | Office Auxerrois Habitat | Sainte Geneviève - Bâtiments RSTUV | 1 095 |
| 8 | Nexity Lamy | Résidence Gallieni (bâtiments WX) | 1 302 |
| 9 | Nexity Lamy | Résidence Gallieni (bâtiment Y) | |
| 10 | Collège Bienvenu Martin | Collège Bienvenu Martin | 345 |
| 11 | Ville d'Auxerre | Groupe scolaire Courbet | 221 |
| 12 | Ville d'Auxerre | Groupe scolaire Renoir | 221 |
| 13 | GIP Le Phare | GIP Le Phare | 148 |
| 14 | Val d'Yonne Habitat | Résidence du Parc | 1 005 |
| 16 | Office Auxerrois Habitat | Résidence Saint-Georges | 229 |
| 17 | Ville d'Auxerre | Complexe sportif des Hauts d'Auxerre | 420 |
| 18 | Ville d'Auxerre | Maison de Quartier Sainte-Geneviève | 109 |
| 19 | Ville d'Auxerre | Gymnase des Boussicats | 126 |
| 20 | Ville d'Auxerre | Gymnase Bienvenu Martin | 88 |

| N° Police | Abonné | Nom sous-station | PS (kW) |
|--------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| 24 | Centre Hospitalier d'Auxerre | Hôpital d'Auxerre | 4 650 |
| 30 | Lycée Fourier | Lycée Fourier | 991 |
| 31 | Office Auxerrois Habitat | Résidence Bahia | 640 |
| TOTAL | | | 14 790 |

L'**annexe 1** présente la liste détaillée des caractéristiques des sous-stations ainsi que les polices d'abonnements qui ont été signées en 2017 :

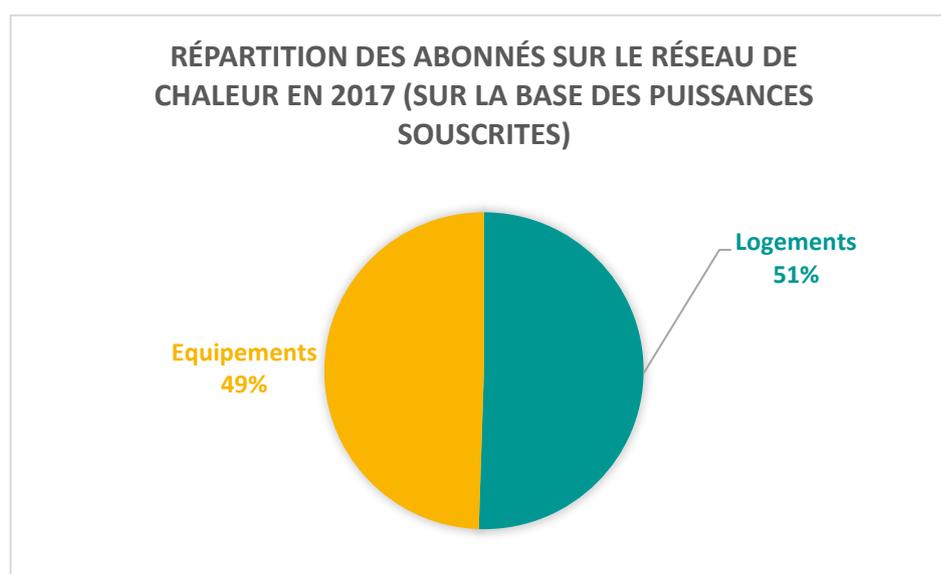
- Police d'abonnement n°17 : Gymnase des Boussicats, mis en service le 9 octobre de la même année.

Comme indiqué sur le tableau ci-dessus, la puissance souscrite totale à fin 2017 est de 14 790 kW. Au 31 décembre 2017, le réseau dispose de 22 points de livraison pour 8 abonnés.

Environ 2 465 équivalent-logements sont alimentés en chaleur à partir du réseau (1 équivalent-logement = 70 m² et une consommation utile de 12 MWh/an d'après la définition de l'AMORCE, on estime ainsi une puissance souscrite de 6 kW par équivalent-logement).

II.2. REPARTITION PAR FAMILLE D'ABONNES

Les abonnés sont répartis en deux familles selon leur typologie : les logements et les équipements, comme représenté sur la figure ci-dessous.



AUXEV fournit la chaleur à environ 12% des appartements d'Auxerre (2 465 équivalent-logements pour un total de 19 966 logements auxerrois d'après le recensement de l'INSEE en 2014).

III. BILAN ENERGETIQUE

III.1. RIGUEUR CLIMATIQUE

Les Degrés-Jours Unifiés (DJU) sont calculés par Météo France selon la méthode du COSTIC¹ sur la base des températures relevées par les stations météorologiques françaises et permettent de « qualifier » la rigueur hivernale.

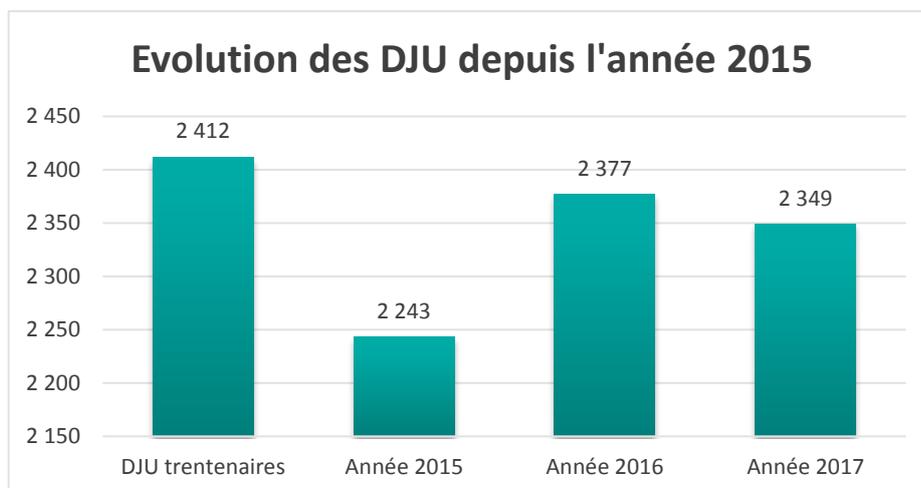
Le tableau ci-dessous indique les valeurs mensuelles des DJU en 2017 et des DJU trentenaires (période 1979-2009) pour la station d'Auxerre. De manière générale, la période de chauffe est comprise entre les mois d'octobre et mai. Les DJU des autres mois ne sont pas considérés.

| Base météorologique Auxerre | DJU trentenaires 1979 - 2009 | Année 2017 | Écart en % |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------|------------|
| Janvier | 441 | 530 | 20% |
| Février | 375 | 300 | -20% |
| Mars | 338 | 250 | -26% |
| Avril | 197 | 263 | 33% |
| Mai | 115 | 117 | 1% |
| Juin | HORS SAISON DE CHAUFFE | | |
| Juillet | | | |
| Août | | | |
| Septembre | | | |
| Octobre | 163 | 151 | -7% |
| Novembre | 320 | 339 | 6% |
| Décembre | 463 | 401 | -14% |
| TOTAL | 2 412 | 2 377 | -1% |

On constate sur le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous que la rigueur climatique pour 2017 est supérieure par rapport à l'année 2015 (+5%), très légèrement inférieure à celle de 2016 (-1%), et également sensiblement inférieure par rapport aux DJU trentenaires (-3%).

Si l'on constate une forme d'équilibre sur les DJU totaux, on peut observer en parallèle des variations assez importantes sur quelques mois de l'année par rapport aux DJU trentenaires, notamment pour les premiers mois de l'année 2017 de janvier à avril avec des pics assez hauts (ex : janvier, avril) comme des pointes assez basses (ex : février, mars).

¹ Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques



III.2. VENTES D'ENERGIE THERMIQUE

Le tableau ci-dessous retrace les ventes d'énergie thermique pendant l'année 2017.

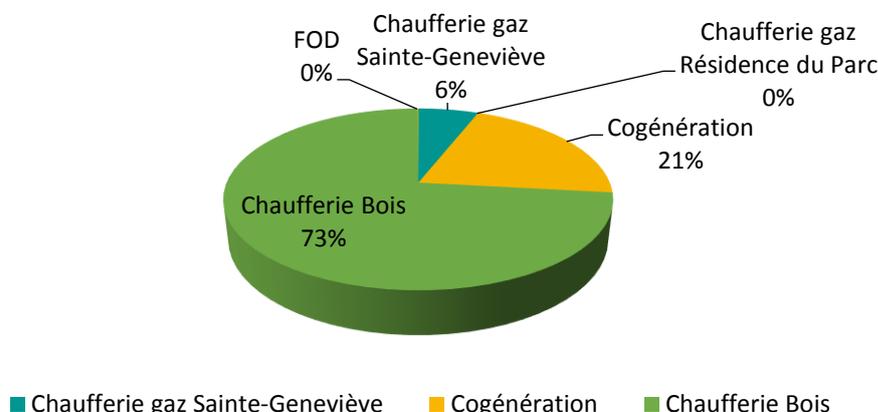
| Ventes thermiques (MWh) | 2017 |
|-------------------------|--------------|
| Janvier | 3841 |
| Février | 2540 |
| Mars | 1757 |
| Avril | 1359 |
| Mai | 856 |
| Juin | 132 |
| Juillet | 108 |
| Août | 104 |
| Septembre | 697 |
| Octobre | 1267 |
| Novembre | 3245 |
| Décembre | 4091 |
| Total | 19996 |

Le détail des consommations des différents abonnés se trouve en **annexe 2**. Le tableau des arrêts et mises en chauffe est disponible dans l'**annexe 3**.

III.3. MIXITE DE LA PRODUCTION ENERGETIQUE

Le graphique ci-dessous illustre la contribution des différents moyens de production sur l'exercice 2017.

Mix énergétique AUXEV 2017



La chaufferie biomasse ayant été mise en service en décembre 2015, la part d'énergies renouvelables sur le réseau n'atteignait alors que de 13% à la fin de l'exercice. Ce taux s'est élevé à 50% sur l'année 2016, qui aurait pu être plus important, si un incident, provoquant l'arrêt de la chaufferie biomasse durant 6 mois de mai à début octobre, n'était pas intervenu. En 2017, avec un fonctionnement continu sur toute l'année, hormis en été, le taux d'énergies renouvelables s'est élevé à 73%.

Le reste de la chaleur produite provient de la valorisation énergétique de la cogénération (21%) et des chaudières gaz (6%).

Le réseau avait été arrêté durant l'été 2015 du fait de besoins insuffisants pour en rentabiliser son fonctionnement. En substitution des moyens de production décentralisés avaient été utilisés pour permettre la production d'eau chaude sanitaire des résidences Gallieni et du Parc en été : la chaufferie gaz mise à disposition par Val d'Yonne Habitat et les ballons électriques gérés par le Syndic Nexity.

Cela n'est plus le cas, depuis 2016, le réseau fonctionne toute l'année y compris l'été afin de satisfaire les besoins en eau chaude sanitaire des bâtiments concernés.

Il n'y a donc eu aucune production à partir des moyens décentralisés comme le montre le graphique ci-dessus, hormis la chaudière de la résidence du Parc qui a fonctionné en secours pour l'eau chaude sanitaire lors de la coupure réseau qui a eu lieu du 19 au 23 juin.

Le détail des productions mensuelles des différents moyens de production est présenté en **annexe 4**, sur la base des relevés compteurs.

III.4. PERTES RESEAU

Le tableau ci-dessous présente la production thermique totale ainsi que les pertes subies par le réseau de chaleur d'Auxerre entre les moyens de production et les points de livraison pendant l'année 2017.

Rapport d'activités AUXEV

Les pertes réseaux sont plus importantes en fin d'année, suite au raccordement de l'hôpital d'Auxerre. Ce dernier requiert une température plus importante au niveau de son réseau secondaire ce qui contribue à augmenter la température en sortie de chaufferie et ainsi conduit à une augmentation des pertes de distribution. Les pertes thermiques au mois de décembre sont plus significatives d'une part à cause des températures demandées par l'hôpital et aussi à cause d'une fuite réseau.

| 2017 | Production thermique (MWh) | Pertes réseaux (MWh) |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Janvier | 4 076 | 234 |
| Février | 2 912 | 372 |
| Mars | 2 115 | 358 |
| Avril | 1 660 | 301 |
| Mai | 1 145 | 289 |
| Juin | 228 | 96 |
| Juillet | 171 | 63 |
| Août | 186 | 82 |
| Septembre | 989 | 291 |
| Octobre | 1 688 | 421 |
| Novembre | 3 723 | 479 |
| Décembre | 4 769 | 678 |
| Total | 23 661 | 3 664 |

IV. PERFORMANCES DES INSTALLATIONS

IV.1. ARRET DE LA PRODUCTION D'ENERGIE ET TAUX DE DISPONIBILITE DU RESEAU

Durant l'exercice 2017, le réseau a fonctionné toute l'année, hormis lors des arrêts indiqués dans le tableau suivant :

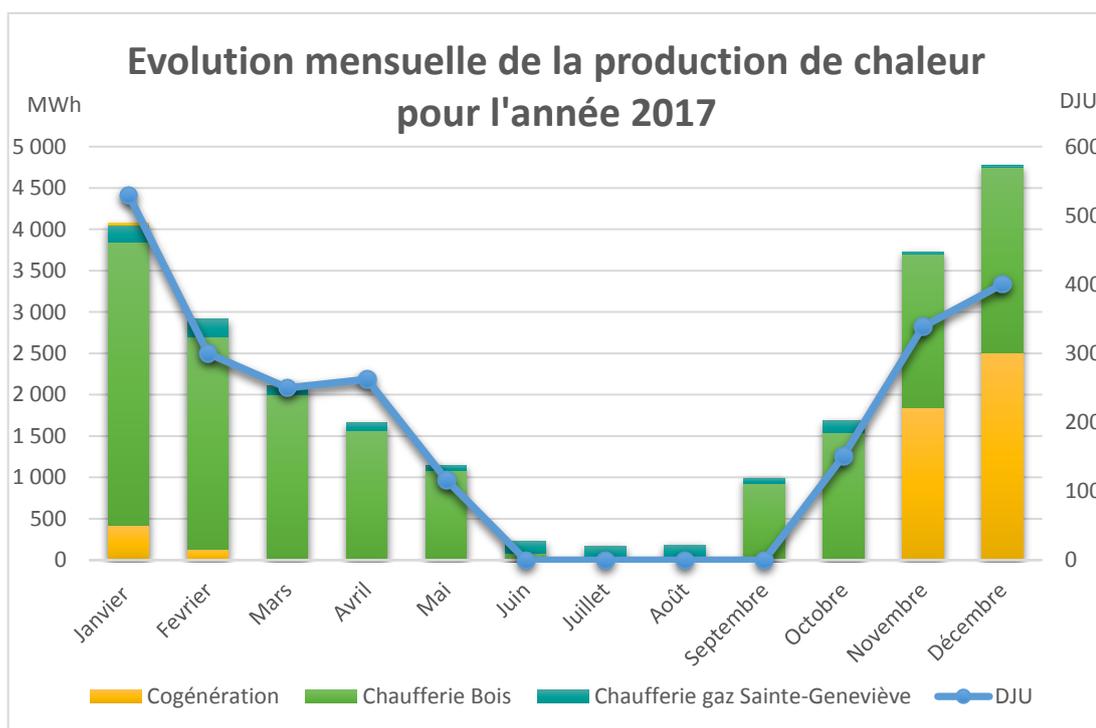
| Sites | Date | Opération | Nombre d'heures d'arrêt | Impact |
|-----------------------|------------|--|-------------------------|--|
| Auxév chaufferie bois | 09/03/2017 | Chaudière 2 panne crémaillères | 4 jours | Pas d'impact client |
| Auxév réseau | 19/06/2017 | Réseau sud réfection sortie chaufferie gaz (arrêt technique 5 jours) | 5 jours | Impact galliény X Y et Le parc mais continuation de production iloté |
| Auxév chaufferie bois | 22/10/2017 | Chaudière 1 verin clapet coupe feu | 5 jours | Pas d'impact client |
| Auxév cogénération | 15/11/2017 | Panne groupe 2 | 9 jours | Pas d'impact client |
| Auxév réseau | 05/12/2017 | Fuite réseau sud | 12 h | Impact bat 9 10 11 12 13 14 |
| Auxév chaufferie bois | 29/12/2017 | Chaudière 1 convoyeur bois | 11 jours | Pas d'impact client |

On constate que sur les 828 heures environ d'arrêt de production, seules 132 heures ont eu un réel impact sur la fourniture de chaleur pour les abonnés, car l'inertie du réseau et la disponibilité d'autres moyens de production permettaient dans tous les autres cas d'assurer une continuité de la fourniture de chaleur.

Ces 132 heures d'arrêt sont la conséquence de travaux de renouvellement du réseau, qui ont nécessité un arrêt qui a duré 5 jours, et d'une fuite sur le réseau de chaleur survenue sur le réseau sud.

Le nombre d'heures théorique de fonctionnement du réseau de chaleur d'AUXEV sur l'exercice 2017, hors période estivale, est de 6 192 heures. Ainsi le taux de disponibilité du réseau est d'environ 97,87% (99,65% en 2016).

Le graphique ci-après représente les productions mensuelles d'énergie assurées par les différents moyens de production d'AUXEV.



IV.2. CONSOMMATION ENERGETIQUE

Le tableau ci-dessous expose les consommations mensuelles d'énergie d'AUXEV pour l'exercice 2017. Les factures de combustibles se trouvent en **annexe 5**.

| Consommation d'énergie | Chaudières gaz Sainte-Geneviève | Cogénération | FOD | Chaudière Bois | Chaudières gaz Résidence du Parc |
|------------------------|---------------------------------|---------------|----------|----------------|----------------------------------|
| | MWh PCS | MWh PCS | MWh PCI | MWh PCI | MWh PCS |
| Janvier | 264 | 938 | 2 | 4 422 | 0 |
| Février | 265 | 196 | 0 | 3 003 | 0 |
| Mars | 135 | 0 | 0 | 2 225 | 0 |
| Avril | 116 | 0 | 0 | 1 512 | 0 |
| Mai | 70 | 0 | 0 | 951 | 0 |
| Juin | 164 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Juillet | 211 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Août | 202 | 0 | 0 | 304 | 0 |
| Septembre | 71 | 0 | 0 | 1 464 | 0 |
| Octobre | 179 | 13 | 0 | 1 879 | 0 |
| Novembre | 34 | 5 258 | 0 | 1 738 | 0 |
| Décembre | 23 | 6 542 | 0 | 2 663 | 0 |
| Total | 1 735 | 12 947 | 2 | 20 161 | 9 |

IV.3. CONSOMMATION D'EAU ADOUCIE

Les consommations mensuelles d'eau pour l'année 2017 sont indiquées dans le tableau suivant :

| Consommation d'eau adoucie (en m ³) | 2017 |
|---|------------|
| Janvier | 4 |
| Février | 12 |
| Mars | 13 |
| Avril | 39 |
| Mai | 41 |
| Juin | 163 |
| Juillet | 54 |
| Août | 65 |
| Septembre | 16 |
| Octobre | 21 |
| Novembre | 13 |
| Décembre | 58 |
| Total | 499 |

La consommation la plus élevée en eau adoucie de l'année 2017 est au mois de juin, suite à l'arrêt technique du réseau du 19/06 au 23/06 pour remplacer des tubes en sortie de chaufferie gaz, où une vidange puis une remise en eau des réseaux sud et de l'interconnexion ont été réalisés.

IV.4. PERFORMANCES DE LA CENTRALE DE COGENERATION

Depuis le 1^{er} novembre 2014, suite à la mise en place des deux premiers nouveaux moteurs de cogénération, AUXEV vend la production électrique à EDF dans le cadre d'un contrat type C13, laissant le choix chaque mois entre un mode continu ou un mode « mise à disposition du système électrique ».

Sur l'année 2017, la cogénération a été utilisée en mode continu sur les deux derniers mois de l'année. En début d'année, la centrale de cogénération a été mise à disposition du système électrique, laissant ainsi la place à la valorisation énergétique de la nouvelle chaufferie biomasse, à noter, quelques appels par EDF lors des mois de janvier et février. Elle a également fonctionné quelques heures au mois d'octobre lors des essais programmés avec la société Eneria pour vérifier le bon fonctionnement des moteurs.

L'**annexe 6** présente l'avenant n°1 au contrat d'achat de l'énergie électrique signé le 23 novembre 2015, faisant suite à la mise en service du troisième moteur de cogénération, et les factures de ventes électriques au cours de l'exercice 2017.

Le tableau suivant mentionne mensuellement, les consommations de gaz, les ventes électriques, la chaleur récupérée ainsi que les rendements électriques, thermiques et globaux, tels que communiqués à EDF sur les factures de vente d'électricité et d'EP.

| 2017 | Conso gaz (MWh PCI) | Ventes élec (MWhé) | Chaleur récupérée (MWh) | Rendements sur PCI | | |
|--------------|---------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| | | | | Elec | Thermique | Global |
| Janvier | 1 025 | 360 | 458 | 35,15% | 44,69% | 79,84% |
| Février | 0 | 0 | 0 | N.A | N.A | N.A |
| Mars | 0 | 0 | 0 | N.A | N.A | N.A |
| Novembre | 5 460 | 1 929 | 2 200 | 35,32% | 40,29% | 75,61% |
| Décembre | 6 277 | 2 211 | 2 650 | 35,23% | 42,22% | 77,44% |
| Total | 12 763 | 4 500 | 5 308 | 35,26% | 41,59% | 76,85% |

Le rendement global, électrique et thermique sur l'exercice 2017, est de 76,85%. Ce dernier est en légère baisse par rapport à celui de l'année 2016 (78,45%).

Le tableau ci-après indique la disponibilité de la cogénération sur l'année 2017, hors mois en mode « mise à disposition du système électrique » (mars, novembre, décembre). Elle est proche de 94 % pour l'année 2017. Au mois de novembre, un moteur parmi les trois a dû être arrêté à cause d'un court-circuit ce qui a pour conséquence une baisse de la disponibilité.

| 2017 | Puissance garantie (kW) | Nombre heures théoriques de production | Production électrique théorique (MWh) | Production électrique réelle (MWh) | Disponibilité cogénération |
|--------------|-------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Janvier | 3 020 | 0 | 0 | 360 | N.A |
| Février | 3 020 | 0 | 0 | 0 | N.A |
| Mars | 3 020 | 0 | 0 | 0 | N.A |
| Novembre | 3 020 | 720 | 2 174 | 1 929 | 88,70% |
| Décembre | 3 020 | 744 | 2 247 | 2 211 | 98,41% |
| Total | 3 020 | 1 464 | 4 421 | 4 500 | 93,64% |

IV.5. FOURNITURE DE BIOMASSE

La biomasse utilisée pour la nouvelle chaufferie bois du réseau de chaleur d'Auxerre est composée uniquement de plaquettes forestières, comme le stipule la Convention de Délégation de Service Public.

Il s'agit de combustible obtenu par broyage ou déchiquetage de tout ou partie de végétaux ligneux issus de peuplements forestiers et par extension de plantations, n'ayant subi aucune transformation. Le combustible est issu de dépressage, d'éclaircies pré-commerciales, etc. et constitué de feuillus ou de résineux et provenant d'un bassin de production proche du lieu d'utilisation.

L'utilisation exclusive de plaquettes forestières permet de garantir une qualité de combustible permettant de mieux maîtriser les rejets atmosphériques, notamment en ce qui concerne les émissions de poussières et de NOx.

L'approvisionnement est réalisé dans un rayon maximum de 100 kms par différentes sociétés auxquelles fait appel ENERBIO, la filiale dédiée à l'achat de biomasse du groupe CORIANCE.

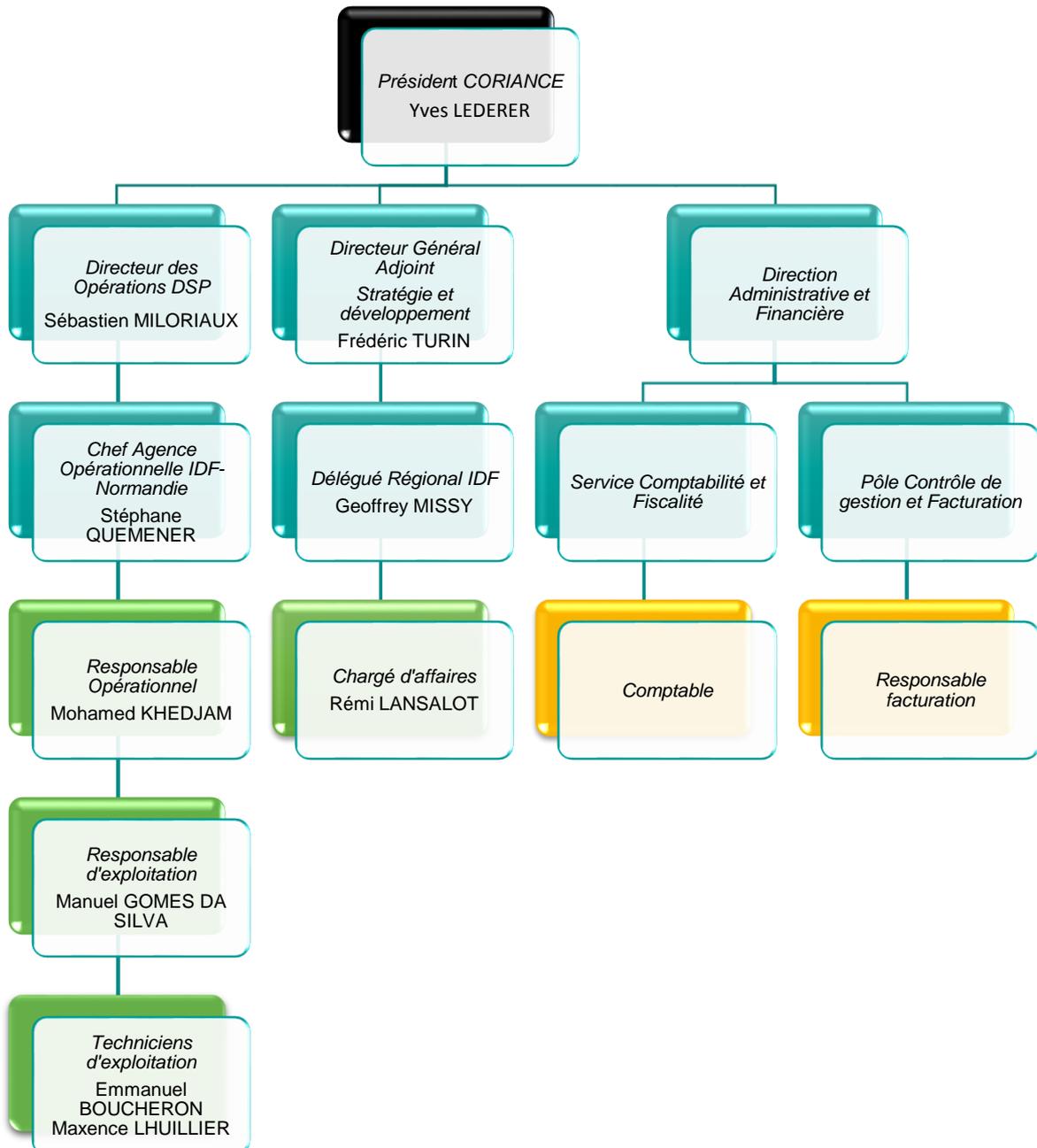
En 2017, différents fournisseurs locaux ont été sollicités par ENERBIO : ROUSSEL, ONF, LAUGELOT SARL, MOCQUART, ABC ENVIRONNEMENT et SYLOWATT. Au total, 6 594 tonnes de plaquettes forestières ont été livrées, dont l'humidité variait entre 22% et 51%.

V. EXPLOITATION DU RESEAU

V.1. EFFECTIF DU SERVICE ET QUALIFICATION DU PERSONNEL

L'ensemble de la gestion et de l'exploitation est directement assurée par CORIANCE.

La structure mise en place aujourd'hui au sein de CORIANCE est la suivante :



Au début de l'année 2017, Rémi LANSALOT a remplacé Mme Aurélia HELAINE au poste de chargé d'affaires à la Délégation Régionale Ile de France (DR IDF). A savoir que le réseau d'Auxerre fait partie du périmètre de la Délégation régionale Ile de France.

Par ailleurs, depuis le 29 février 2016, la présidence de la société AUXEV a été confiée à Sébastien MILORIAUX, Directeur des opérations DSP du groupe CORIANCE.

V.2. TRAVAUX D'ENTRETIEN COURANT

Le 1^{er} septembre 2014, un contrat d'exploitation des installations thermiques du réseau de chaleur d'Auxerre a été signé entre AUXEV et le groupe CORIANCE, prenant effet au 1^{er} janvier 2014. Ce contrat prévoit que l'ensemble des prestations de fourniture de combustibles, d'entretien courant et de gros entretien et renouvellement (GER) soit réalisé par CORIANCE. Un avenant n°1 à ce contrat a été signé entre les deux parties le 9 avril 2015 afin d'y intégrer des pénalités liées à un non-respect des obligations mentionnées.

Le contrat d'exploitation des installations thermiques du réseau de chaleur et son avenant n°1 sont joints en **annexe 7**.

Un récapitulatif des travaux réalisés au titre du petit entretien courant est fourni en **annexe 8**.

Particulièrement, les deux conduits de cheminées pour la chaufferie Sainte-Geneviève et la centrale de cogénération ont fait l'objet d'un ramonage conformément aux dispositions en vigueur. Le certificat de passage est disponible en **annexe 9**.

Par ailleurs, concernant la centrale de cogénération, un contrat de maintenance partagée a été signé avec la société ENERIA le 5 novembre 2015, pour une prise d'effet au 1^{er} novembre 2015 et une durée de 11 ans. Le contrat est fourni en **annexe 10**.

V.3. TRAVAUX DE GROS ENTRETIEN ET DE RENOUVELLEMENT

AUXEV prend en charge tous les travaux nécessaires au maintien des ouvrages en bon état de fonctionnement ainsi que les réparations de tous les dommages éventuellement causés à ces installations ou à ce qui en dépend (routes, clôtures, bâtiments...).

Un récapitulatif des travaux réalisés au titre du gros entretien et du renouvellement des ouvrages précisant la nature de chaque intervention est fourni en **annexe 11**.

Pour l'année 2017, selon la signification comptable, les dépenses P3 pour le gros entretien et le renouvellement des équipements représentent 101 842 €HT (191 425 € HT en 2016).

V.4. CONTROLES REGLEMENTAIRES

Tous les contrôles réglementaires effectués par AUXEV pendant l'exercice 2017 sont disponibles en **annexe 12**.

VI. INVESTISSEMENT – EVOLUTION GENERALE DES OUVRAGES

VI.1. TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT

VI.1.1. Description

Afin de disposer d'un réseau de chaleur vertueux avec plus de 50% d'énergies renouvelables tout en satisfaisant les besoins croissants de chaleur suite aux extensions du réseau et au raccordement de nouveaux abonnés, AUXEV a lancé un projet industriel qui consiste notamment en la mise en place d'une chaufferie biomasse, indépendante de la chaufferie urbaine existante, permettant d'optimiser les recettes énergétiques et d'assurer à l'utilisateur un prix d'achat de l'énergie plus compétitif.

Le projet industriel sur les moyens de production consiste plus précisément en :

- La modernisation de la chaufferie urbaine existante dans le quartier Sainte-Geneviève :
 - Remplacement des chaudières gaz/fioul par des équipements neufs,
 - Rénovation de la centrale de cogénération à l'identique pour un fonctionnement en mode dispatchable auprès d'EDF pendant les 12 premières années de la DSP.
- La mise en place d'une chaufferie biomasse composée de deux chaudières de puissances utiles 6 MW et 2,5 MW, située boulevard de Montois.

En parallèle de la mise en place de nouveaux moyens de production, le projet d'AUXEV repose sur la concrétisation rapide d'un programme de développement du réseau de chaleur, permettant d'atteindre à l'horizon 2026 un volume de ventes de chaleur de plus de 47 000 MWh/an.

VI.1.2. Avancement des travaux de premier établissement sur la production de chaleur

Le 26 mai 2014, un contrat de travaux global et forfaitaire a été signé entre AUXEV et le groupe CORIANCE, pour une prise d'effet immédiate. Un avenant n°1 à ce contrat a été signé entre les deux parties le 9 avril 2015 afin de modifier les pénalités liées à un non-respect des obligations mentionnées. Ce contrat de travaux, ainsi que son avenant n°1, sont joints en **annexe 14**.

L'avancement des travaux de premier établissement sur les moyens de production au 31 décembre 2017 est le suivant :

- Les trois chaudières gaz/fioul de la chaufferie urbaine existante dans le quartier Sainte-Geneviève ont été entièrement remplacées en 2015 et 2 chaudières gaz/fioul neuves sont entrées en fonctionnement à l'automne 2015. L'électricité et l'hydraulique de la chaufferie ont également été renouvelées.
La réception des travaux en chaufferie gaz Sainte-Geneviève par la Ville d'Auxerre a été prononcée avec réserves le 1^{er} novembre 2015.
- En 2014, 2 des 3 moteurs de cogénération avaient été renouvelés et mis en service en novembre 2014. Le troisième moteur de cogénération a été renouvelé en 2015 et mis en service le 1^{er} novembre 2015.
La réception des travaux de rénovation de la centrale de cogénération par la Ville d'Auxerre a été prononcée avec réserves le 1^{er} novembre 2015.

- Les travaux pour la chaufferie biomasse ont commencé au début du mois de mars 2015 avec les travaux de terrassement et le démarrage de la construction du bâtiment (clos, dalle). La pose des chaudières bois a été effectuée en juillet 2015, puis en septembre l'étanchéité du bâtiment a été assurée. Enfin, les raccordements électriques et hydrauliques ont été réalisés au début de l'automne 2015.

La réception des travaux de construction de la chaufferie biomasse par la Ville d'Auxerre a été prononcée avec réserves le 17 décembre 2015 et la mise en service industrielle a eu lieu le 21 décembre 2015.

En parallèle de ces travaux sur les installations de production, un réseau d'interconnexion a été créé entre juin et septembre 2015 afin de réaliser le couplage hydraulique entre la chaufferie urbaine existante dans le quartier Sainte-Geneviève et la nouvelle chaufferie biomasse dans le quartier Saint-Siméon.

L'ensemble des procès-verbaux de réception des travaux par la Ville d'Auxerre, assortis de leurs réserves respectives, est joint en **annexe 15**.

VI.1.3. Avancement des travaux de raccordement de premier établissement

Plusieurs nouveaux raccordements de premier établissement prévus dans la Convention de DSP, ont été réalisés en 2017 et sont précisés dans le tableau ci-dessous. Les polices d'abonnements sont jointes en **annexe 1**.

| N° Police | Nom de la sous-station | Abonné | Date de mise en service |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 18 | Ville d'Auxerre | Maison de Quartier Sainte-Geneviève | 03/10/2017 |
| 19 | Ville d'Auxerre | Gymnase des Boussicats | 09/10/2017 |
| 24 | Centre Hospitalier d'Auxerre | Hôpital d'Auxerre | 01/09/2017 |

Au 31 décembre 2017, la puissance souscrite sur le réseau d'Auxerre est de 14 790 kW ce qui traduit à une augmentation de 49% entre l'année 2016 et l'année 2017. Cette augmentation peut s'expliquer en partie par le raccordement du centre hospitalier d'Auxerre qui représente à lui seul une puissance souscrite de 4 650kW.

Par rapport à la puissance souscrite prévue dans le plan de développement du réseau (16 440 kW au 01/01/2018), présenté en annexe 12 de la Convention de DSP, la puissance souscrite réelle à la fin de l'exercice 2017 est légèrement plus faible (-10%). Cet écart de puissance est dû principalement à l'absence de raccordement au réseau du quartier des Rosoirs (Office Auxerrois de l'Habitat) qui est dépendant du projet de réhabilitation de leurs bâtiments et de son échéance. Outre le quartier des Rosoirs, le quartier Saint-Siméon sera raccordé au réseau de chaleur en 2018 avec une mise en service à l'automne.

VI.2. AUTRES TRAVAUX

Des premiers contacts ont été pris afin d'étudier les raccordements d'autres bâtiments que ceux prévus dans les travaux de premier établissement, comme par exemple le Centre de loisirs des Brichères, l'association ACSTA, le site du CD89 et l'Office National des Forêts.

VII. COMMUNICATION

Le 14 décembre 2017, Yves LEDERER, Président du Groupe Coriance, Guy FERREZ, Maire de la ville d'Auxerre, Myriam NORMAND, Directrice régionale déléguée de l'ADEME Bourgogne-Franche-Comté, ont inauguré la nouvelle chaufferie biomasse d'Auxerre, en présence de Frédérique Colas, Vice-présidente de la Région Bourgogne-Franche-Comté.



VIII. TARIFICATION DU SERVICE

VIII.1. PRINCIPES DE LA TARIFICATION

Le tarif de base est composé d'une part proportionnelle aux consommations ainsi que d'une part fixe (abonnement) fonction de la puissance souscrite. Ces deux éléments sont représentés respectivement par les termes R1 et R2.

Dans le respect des engagements pris dans la Convention de Délégation de Service Public, AUXEV a anticipé de quelques mois la modification des formules de tarification relative au nouveau mix énergétique recherché après mise en service de la chaufferie biomasse. Ainsi, tenant compte du nouveau mix énergétique prévisionnel et des subventions accordées par l'ADEME, les nouvelles formules s'appliquant depuis le 1^{er} septembre 2015 sont les suivantes :

VIII.1.1. Coût proportionnel : R1 après mise en service de la chaufferie bois

La partie variable de la facturation pour le réseau de chaleur urbain d'Auxerre est le terme R1. Il est obtenu en multipliant le coût proportionnel unitaire R1u (exprimé en €/MWh) par la consommation mensuelle mesurée sur un compteur au poste de livraison. Il représente le coût des combustibles ou autres sources d'énergie jugées nécessaires pour assurer la fourniture d'un MWh d'énergie thermique.

Ce terme est indexé pour tenir compte de la mixité énergétique de la production de chaleur et de l'évolution du prix des matières premières appropriées. La formule de révision est la suivante :

$$R1 = a \times R1 \text{ bois} + b \times R1 \text{ gaz} + c \times R1 \text{ fioul}$$

Avec :

- a = taux de couverture cogénération = 82,50 %,
- b = taux de couverture des équipements alimentés en gaz = 16,60 %,
- c = taux de couverture des équipements alimentés en fioul = 0,90 %,

$$a + b + c = 1.$$

Et :

- **R1bois = R1bois₀ x Bois/Bois₀**,
avec R1bois₀ = 24,37 €HT/MWh.
 - o Bois = Bois₀ x (0,10+ 0,40 x I1/I1₀ + 0,20 x I2/I2₀ + 0,30 x I3/I3₀)
 - o I1 est la valeur mensuelle de l'indice du bois énergie "Produit élaboré plaquettes forestières 40% d'humidité" publié par le CIBE et le CEEB.
I1₀ = 104,8
 - o I2 est la valeur mensuelle de l'indice ICHTrev-TS « coût horaire du travail révisé tous salariés » publié par Le Moniteur des Travaux Publics.
I2₀ = 111,5
 - o I3 est la valeur mensuelle de l'indice Régional 40T du coût du transport publié par le Comité National Routier (CNR).
I3₀ = 136,34

- **R1gaz = R1gaz₀ x G/G₀,**

avec R1gaz₀ = 57,33 €HT/MWh,

- G est la valeur moyenne hors toutes taxes du prix du MWh PCS qui résulte du contrat de fourniture de gaz dérégulé souscrit par le Concessionnaire, étant entendu que le terme R1gaz obtenu ne pourra être supérieur à la valeur obtenue à partir de l'ancien approvisionnement gaz régulé B2S de GDF SUEZ sur la base des mêmes débits et consommations.

G₀ = 41,00 €HT/MWh PCS

- Suite à la disparition du tarif B2S au mois de juillet 2016, les Parties sont convenues par lettre avenant de modifier la formule d'indexation du R1gaz et de son plafonnement à partir de la facturation du mois de juin 2017. Ci-dessous, un extrait de la lettre avenant précisant ces évolutions contractuelles :

« Celui-ci sera calculé de la manière suivante :

$$Phiver = Phiver_0 * \frac{(PEG + taxes)}{(PEG + taxes)_0}$$

$$Pété = Pété_0 * \frac{(PEG + taxes)}{(PEG + taxes)_0}$$

$$Abonnement = Abonnement_0$$

La définition des paramètres est la suivante :

Phiver₀ est la valeur du prix proportionnel en hiver du tarif B2S niveau 3 au mois de mai 2017, soit 37,92 €/MWh.

Pété₀ est la valeur du prix proportionnel en été du tarif B2S niveau 3 au mois de mai 2017, soit 37,92 €/MWh.

Abonnement₀ est la valeur de l'abonnement annuel du tarif B2S au mois de mai 2017, soit 193,32€.

PEG est la valeur moyenne journalière, « End of Day Price », sur le dernier mois révolu de l'indice Point d'Echange de Gaz Nord en €/MWh PCS, indice publié quotidiennement sur le site Powernext, sous l'intitulé « PEGASSpot_Indices », contrôlé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

PEG₀ est la valeur de ce même paramètre au mois de mai 2017, soit 15,57 € HT/MWh.

Taxes est la dernière valeur connue des taxes s'appliquant sur la consommation de gaz naturel.

Taxes₀ est la valeur de ces mêmes taxes l'année de désignation par le CRE du tarif B2S en tarif en extinction (2016), soit 4,34 € HT/MWh PCS pour la TICGN. »

- **R1fod = R1fod₀ x FODC4 / FODC₀,**

avec R1fod₀ = 94,38 €HT/MWh.

- FODC4 est la valeur mensuelle du prix du fioul domestique C4 en € HT/MWh PCI hors taxes tel qu'il ressort du barème DHYCA.

FODC₀ = 74,40

Avec R1₀ : 30,47 € HT /MWh

VIII.1.2. Abonnement : R2 après mise en service de la chaufferie bois

L'abonnement R2 représente la partie fixe de la facture. Elle est le résultat du produit du tarif unitaire R2u (exprimé en €/kW) et de la puissance souscrite de chaque abonné. Il correspond à la somme des prestations suivantes :

- **R21** : le coût de l'énergie électrique utilisée pour assurer le fonctionnement des installations de production et de distribution d'énergie ainsi que l'éclairage des bâtiments (sauf les sous-stations),
- **R22** : le coût des prestations de conduite, de petits et gros entretiens nécessaires pour assurer le fonctionnement des installations primaires, les frais fixes administratifs nécessaires à l'exécution du service public délégué, y compris les impôts, taxes et redevances dus par le Concessionnaire,
- **R23** : le coût des prestations de renouvellement et de modernisation des installations,
- **R24** : les charges financières liées au financement des investissements des travaux de premier établissement.

Les différents termes sont indexés par application des formules suivantes :

- **$R21 = R21_0 \times (0,15 + 0,85 \times EL / EL_0)$** ,
avec $R21_0 = 3,13$ €HT/kW.
 - o EL est la valeur mensuelle de l'indice Electricité tarif vert A 5 option base publié par Le Moniteur des Travaux Publics sous la référence 35-11-07.
 $EL_0 = 122,7$
L'indice a vu sa publication supprimée par l'INSEE à compter du 3 mars 2017. En conséquence, les Parties conviennent de remplacer au mois d'août 2017 ledit indice par l'indice 35111403 « Electricité vendue aux entreprises ayant souscrit un contrat pour une capacité >36kV ». Valeur 0 retenue : 104,3.
- **$R22 = R22_0 \times (0,15 + 0,55 \times ICHT-IME/ICHT-IME_0 + 0,30 \times FSD2 / FSD2_0)$** ,
avec $R22_0 = 33,42$ €HT/kW.
 - o ICHT – IME est la valeur de l'indice « coût horaire du travail révisé tous salariés - Industries mécaniques et électriques » publié par Le Moniteur des Travaux Publics.
 $ICHT-IME_0 = 111,6$
 - o FSD2 est la valeur de l'indice « frais et service divers » calculé et publié par Le Moniteur des Travaux Publics, base 100 juillet 2004.
 $FSD2_0 = 130,0$
- **$R23 = R23_0 \times (0,15 + 0,10 \times ICHT-IME/ICHT-IME_0 + 0,75 \times BT40 / BT40_0)$** ,
avec $R23_0 = 4,56$ €HT/kW.
 - o ICHT – IME est la valeur de l'indice « coût horaire du travail révisé tous salariés - Industries mécaniques et électriques » publié par Le Moniteur des Travaux Publics.
 $ICHT-IME_0 = 111,6$

- BT40 est la valeur de l'index national « Chauffage Central », publié par Le Moniteur des Travaux Publics.
BT40₀ = 103,618
- **R24 = R24₀**,
avec R24₀ = 19,613 €/HT/kW, selon le montant de 3 322 670,00 € HT de subventions accordées.

VIII.2. GRILLE TARIFAIRE

| Date | R1 € HT /MWh | R2 € HT /kW |
|----------------|-----------------|----------------|
| janvier 2017 | 29,740 | 61,954 |
| février 2017 | 30,012 | 62,085 |
| mars 2017 | 30,240 | 62,258 |
| avril 2017 | 30,203 | 62,156 |
| mai 2017 | 29,343 | 61,97 |
| juin 2017 | 29,700 | 61,598 |
| juillet 2017 | 29,610 | 61,488 |
| août 2017 | 30,095 | 61,503 |
| septembre 2017 | 30,083 | 61,496 |
| octobre 2017 | 30,520 | 61,668 |
| novembre 2017 | 31,604 | 61,656 |
| décembre 2017 | 32,394 | 62,011 |

Par ailleurs, compte tenu du taux d'énergies renouvelables obtenu, supérieur à 50% sur une année pleine d'exploitation de la chaufferie biomasse, le taux de TVA réduit s'applique sur l'intégralité de la facture énergétique aux abonnés (termes R1 & R2).

VIII.3. ÉVOLUTION TARIFAIRE DU TERME R1

Au 31 décembre 2014, la valeur du terme R1 était de 53,132 € HT/MWh.

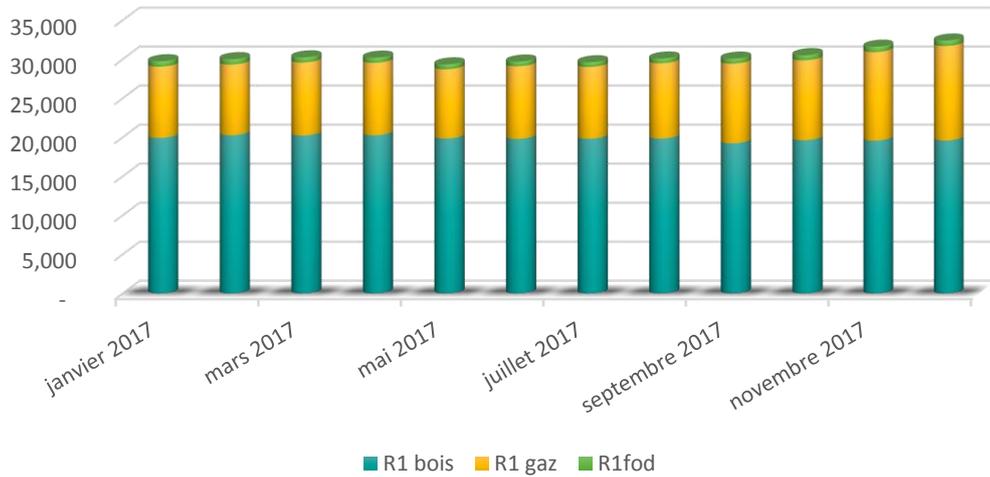
Au 31 décembre 2015, la valeur du terme R1 était de 27,956 € HT/MWh.

Au 31 décembre 2016, la valeur du terme R1 était de 29,390 € HT/MWh.

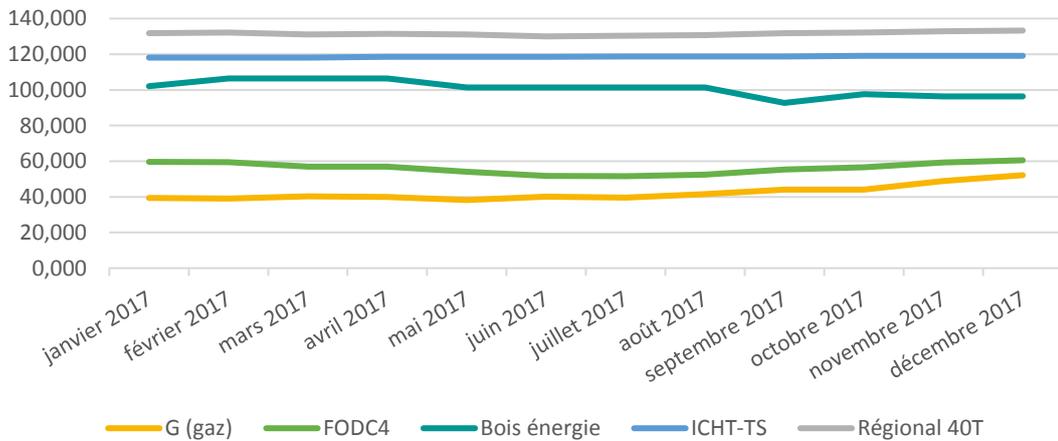
Au 31 décembre 2017, la valeur du terme R1 était de 32,394 € HT/MWh.

Ci-dessous deux graphiques montrant l'évolution des composantes du tarif R1 durant l'année 2017 :

Evolution des différentes composantes du terme R1



Evolution des indices composant le terme R1



On observe globalement une stabilité des tarifs dans le temps tout au long de l'année 2017, mis à part le G qui a connu une hausse sensible en fin d'année.

L'ensemble des coefficients de révision est présenté en **annexe 16**.

VIII.4. ÉVOLUTION TARIFAIRE DU TERME R2

Au 31 décembre 2014, la valeur du terme R2 était de 30,967 € HT/kW.

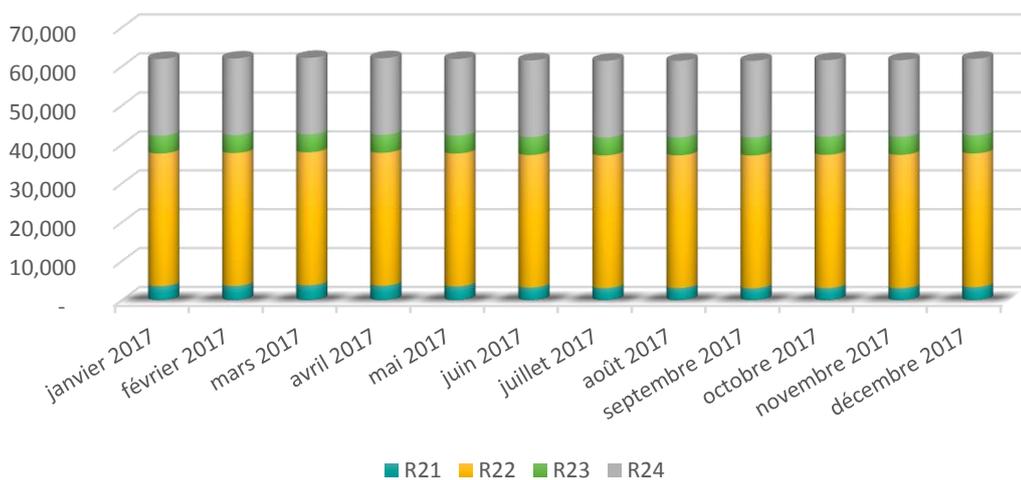
Au 31 décembre 2015, la valeur du terme R2 était de 61,181 € HT/kW.

Au 31 décembre 2016, la valeur du terme R2 était de 61,439 € HT/kW.

Au 31 décembre 2017, la valeur du terme R2 était de 62,011 € HT/kW.

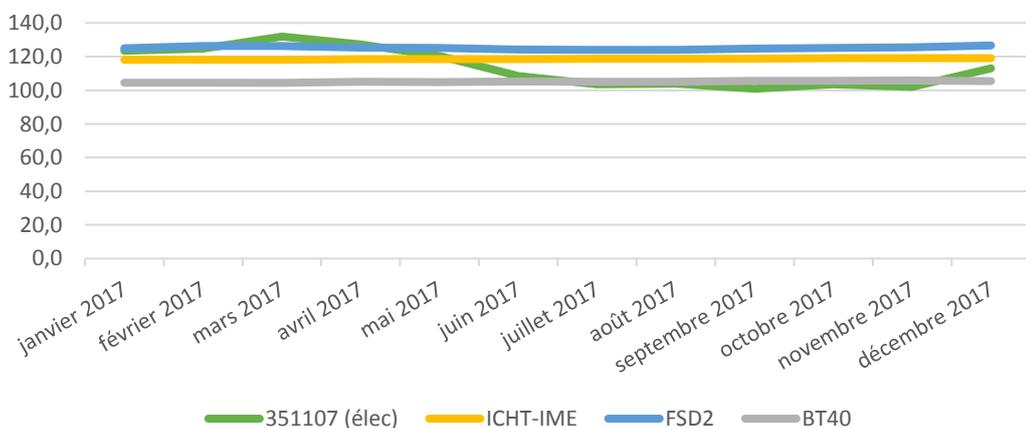
Du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2015, le tarif R2 a augmenté du fait de l'application des nouveaux tarifs et nouvelles formules de révision. En réalité, le rapport R1/R2 s'est inversé avec la nouvelle phase tarifaire, ce qui permet d'assurer une plus grande stabilité du prix de la chaleur. Cela se confirme sur l'année 2017, où l'on constate un équilibre sur le tarif R2 tout au long de l'année (cf. graphique ci-dessous).

Evolution des différentes composantes du terme R2



Le graphique ci-après montre la stabilité des indices composant le tarif R2, mis à part l'indice 351107 (élec) qui a évolué sensiblement au cours de l'année.

Evolution des indices composant le terme R2



IX. BILAN FINANCIER

IX.1. COMPTE-RENDU FINANCIER

Le bilan financier et le détail des comptes sont disponibles en **annexe 17**.

Cet exercice fait apparaître :

| | |
|--|----------------------------------|
| - Un chiffre d'affaires de | 2 230 999 € HT (+18,14%), |
| - Des ventes de chaleur de | 1 325 841 € HT (+21,4%), |
| - Des ventes d'électricité de | 899 568 € HT (+12,96%), |
| - Des charges d'exploitation de | 2 620 294 € HT (+18,72%), |
| - Un résultat d'exploitation de | - 365 541 € HT (+72,47%), |
| - Un résultat net de | - 557 442 € HT (+75,19%). |

IX.2. REDEVANCES

La redevance pour occupation du domaine public versée à la Ville d'Auxerre pour l'année 2017 est composée des montants actualisés suivants :

- o RODP 1 = 18 794,62 € HT
- o RODP 2 = 9 303,19 € HT
- o RODP 3 = 2 675,70 € HT

Soit un montant global d'environ 30 773,51 € HT.

La redevance pour frais d'administration, de gestion et de contrôle versée à la Ville d'Auxerre pour l'exercice 2017 s'élève à 35 742,39 € HT.

Par ailleurs, la centrale de cogénération ayant fonctionné durant l'exercice 2017, une redevance complémentaire d'intéressement liée aux résultats réels supplémentaires d'exploitation de la centrale de cogénération de **XX** € HT est versée à la Ville d'Auxerre.

X. INDICATEURS

Les indicateurs présentés dans ce chapitre ont été calculés à partir de l'enquête « *Indicateurs de performance pour les réseaux de chaleur et de froid* » publiée en mars 2009 par l'Institut de la Gestion Déléguée (IGD).

X.1. INDICATEURS ENERGETIQUES

X.1.1. Puissance souscrite au kilomètre

Cet indicateur, exprimé en MW/km (ou encore kW/m), nous informe sur la densité de puissance souscrite par les abonnés en fonction de la longueur totale du réseau. Au 31 décembre 2017, la valeur de cet indicateur est de **3,24 MW/km** (2,66 MW/km en 2016).

On remarque une évolution satisfaisante entre 2016 et 2017 (+22%), qui s'explique notamment par le raccordement de l'hôpital d'Auxerre au réseau de chaleur, le plus gros client actuellement sur le réseau avec une puissance souscrite de 4 650 kW.

X.1.2. Consommation d'eau sur le réseau

Cet indicateur, exprimé en m³/MWh livrés, nous informe sur la quantité d'eau consommée par le réseau de chaleur au regard de la quantité de chaleur livrée dans les bâtiments.

Avec une consommation d'eau adoucie de 499 m³ et 19 996 MWh livrés, on en déduit :

→ Consommation d'eau sur le réseau = **0,025 m³/MWh (0,043 m³/MWh en 2016)**.

X.2. INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

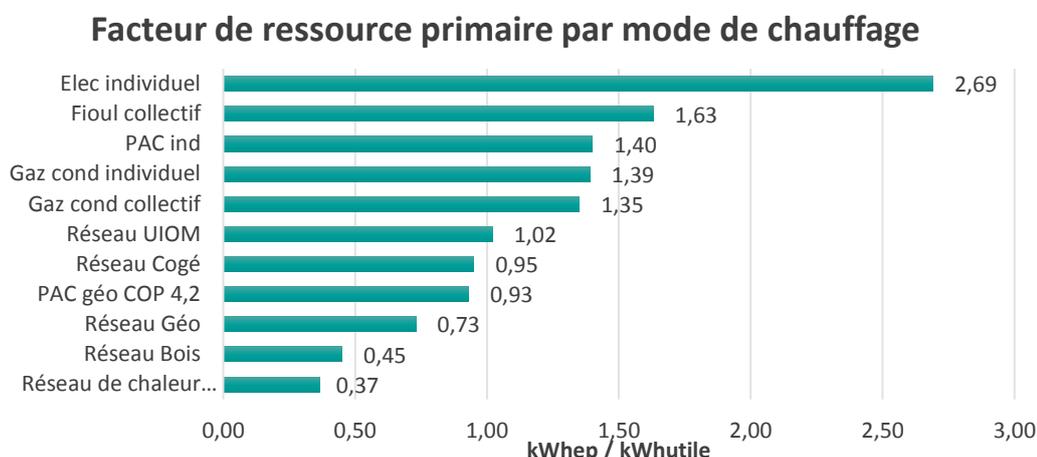
X.2.1. Facteur de ressource primaire

Cet indicateur permet de comparer différentes solutions énergétiques en prenant en compte l'ensemble de la chaîne de transformation de chaque énergie, depuis son extraction jusqu'au point de livraison (sous-station). L'indicateur retenu est l'énergie primaire non-renouvelable consommée, qui représente le prélèvement total irréversible d'énergie sur la planète.

Les facteurs d'énergie primaire retenus sont, pour les valeurs disponibles, ceux de la norme EN-15316-4-5, établis dans le cadre du programme Ecoheatcool (« *Indicateurs de performance pour les réseaux de chaleur et de froid* », IGD, mars 2009).

Pour le réseau d'Auxerre, ce facteur est égal à **0,37 kWh_{ep}/kWh_{utile}** en 2017 (0,56 kWh_{ep}/kWh_{utile} en 2016). En 2017, du fait d'un meilleur taux EnR grâce à l'exploitation de la chaufferie biomasse sur une année complète, mis à part lors de la période estivale, ce ratio est nettement meilleur que les années précédentes.

Le graphique suivant démontre ainsi que, par l'intermédiaire de ses nouveaux moyens de production, le réseau d'Auxerre est en première position par rapport aux autres solutions de production de chaleur disponibles et étudiées par l'AMORCE.



Source : AMORCE "Comparatif des modes de chauffage & Prix de vente de la chaleur en 2016" publié en

X.2.2. Contenu CO₂ du réseau de chaleur

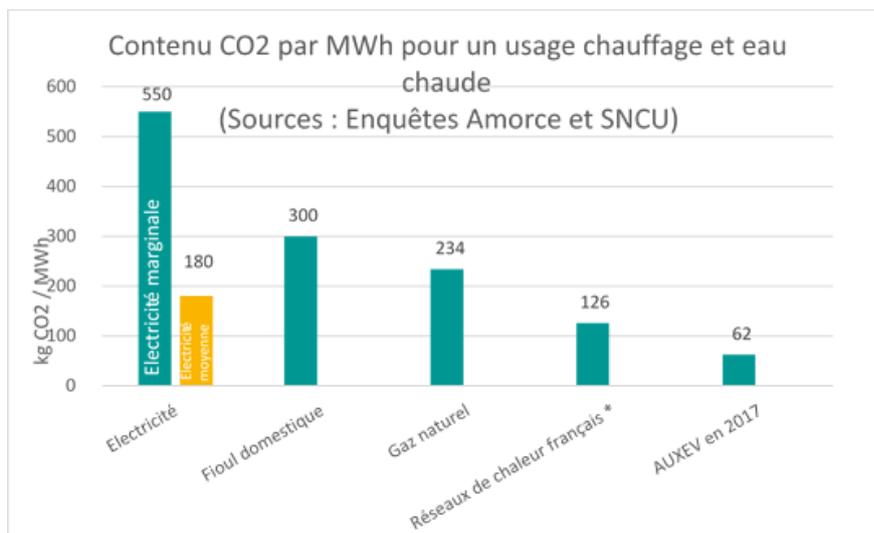
L'arrêté du 18 décembre 2007 publié au Journal Officiel, fait l'inventaire des contenus CO₂ des réseaux de chaleur et de froid. Celui-ci modifie l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine.

Cette valeur, spécifique à chaque réseau et actualisée annuellement, est utilisée désormais lors de tout diagnostic de performance énergétique réalisé sur un bâtiment raccordé au réseau de chaleur.

Le contenu en CO₂ du réseau d'Auxerre pour l'année 2017 est de **62 kgCO₂/MWh**. Il a diminué de 46% par rapport à 2016 (contenu CO₂ d'environ 114 kgCO₂/MWh) grâce à la plus grande valorisation de la centrale de cogénération et surtout de la chaufferie biomasse.

En 2017, environ **1 237 tonnes de CO₂** ont été produites par le réseau de chaleur d'Auxerre. Du fait de la plus grande valorisation de l'énergie biomasse, le réseau de chauffage urbain voit ses émissions de CO₂ diminuer de manière importante (-35%).

On constate de plus sur le graphique ci-après que le contenu en CO₂ du réseau de chaleur d'Auxerre est pertinent par rapport aux autres solutions concurrentes.



Source : Données SNCU de l'enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid de 2016

X.3. INDICATEURS FINANCIERS

Le montant total des recettes des ventes thermiques pour l'année 2017 s'élève à 1 325 841 € HT.

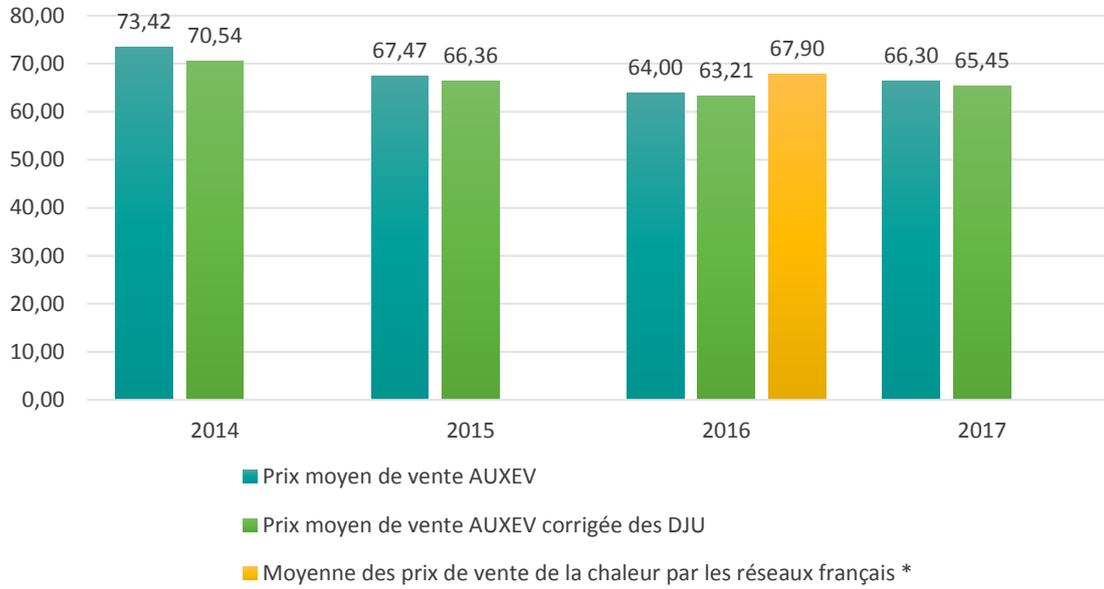
Sachant que l'énergie totale distribuée a été de 19 996 MWh, on en déduit que **le prix moyen du MWh du réseau de chaleur d'Auxerre en 2017 était de 66,31 € HT/MWh, soit 69,95 € TTC/MWh.**

Comme le précise l'enquête annuelle du partenariat AMORCE/ADEME intitulée « *Comparatif des modes de chauffage et Prix de vente de la chaleur en 2014* », la rigueur climatique impacte fortement les prix de vente de la chaleur. Si l'on souhaite comparer ce chiffre avec les années précédentes, il est préférable de corriger les ventes thermiques selon une rigueur climatique moyenne. Ainsi, **avec une énergie totale distribuée correspondant aux DJU trentenaires, le prix de vente de la chaleur AUXEV aurait été en 2017 de 65,46 € HT/MWh, soit 69,06 € TTC/MWh.**

Sur la base de ventes thermiques corrigées de la rigueur climatique, cela représente une augmentation d'environ 4% par rapport à l'année 2016, qui s'explique principalement par la hausse de la taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel (TICGN) entre les années 2016 et 2017, qui est passée de 4,34 €HT/MWh PCS à 5,88 €HT/MWh PCS, soit une augmentation d'environ 35%.

Evolution du prix de la chaleur d'AUXEV et de la moyenne des prix de vente des autres réseaux français

(€HT/MWh)



XI. PERSPECTIVES EN 2018

AUXEV poursuivra en 2018 le projet de développement du réseau de chaleur, pour les raccordements des bâtiments suivants :

- Les résidences de l'Office Auxerrois de l'Habitat, ainsi que les copropriétés qui sont raccordées sur le même réseau secondaire.
- Le groupe scolaire Saint-Siméon.

Par ailleurs, AUXEV poursuit les démarches commerciales relatives au développement du réseau auprès de :

- Conseil départemental de l'Yonne pour leur siège,
- Office national des forêts,
- OAH pour les résidences des Rosoirs.



ANNEXES



| | |
|-----------------------|---|
| ANNEXE N° 1 - | LISTES DES ABONNES & NOUVELLES POLICES D'ABONNEMENT |
| ANNEXE N° 2 - | CONSOMMATIONS THERMIQUES PAR ABONNE |
| ANNEXE N° 3 - | ARRETS ET MISES EN CHAUFFE |
| ANNEXE N° 4 - | SUIVI P1 |
| ANNEXE N° 5 - | PRINCIPALES FACTURES D'ACHAT D'ENERGIE |
| ANNEXE N° 6 - | FACTURES DE VENTE D'ELECTRICITE |
| ANNEXE N° 7 - | CONTRAT D'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS THERMIQUES CORIANCE |
| ANNEXE N° 8 - | TABLEAU RECAPITULATIF DES PRESTATIONS P2 |
| ANNEXE N° 9 - | CERTIFICATS DE RAMONAGE |
| ANNEXE N° 10 - | CONTRAT DE SOUS-TRAITANCE ENERIA |
| ANNEXE N° 11 - | TABLEAU RECAPITULATIF DES PRESTATIONS P3 ET P3 RENOUVELLEMENT & COMPTE GER |
| ANNEXE N° 12 - | CONTROLES REGLEMENTAIRES |
| ANNEXE N° 13 - | RAPPORT DE VERIFICATION DES COMPTEURS |
| ANNEXE N° 14 - | CONTRAT DE TRAVAUX GLOBAL ET FORFAITAIRE CORIANCE |
| ANNEXE N° 15 - | PV DE RECEPTION DES TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT |
| ANNEXE N° 16 - | COEFFICIENTS DE REVISION DES TARIFS |
| ANNEXE N° 17 - | RAPPORT FINANCIER ET DETAILS DES COMPTES 2016 |
| ANNEXE N° 18 - | PLAN DU RESEAU |
| ANNEXE N° 19 - | ATTESTATIONS D'ASSURANCE |
| ANNEXE N° 20 - | TABLEAU DES IMMOBILISATIONS ET DES AMORTISSEMENTS |
| ANNEXE N° 21 - | COMPTE D'EXPLOITATION |
| ANNEXE N° 22 - | CONTROLES D'HUMIDITE DES LIVRAISONS DE BOIS |
| ANNEXE N° 23 - | BORDEREAUX DE SUIVI DES DECHETS |