

**DÉLÉGANT :**

**Ville d'Auxerre**  
14 Place de l'Hôtel de Ville  
89 000 AUXERRE

The logo of the City of Auxerre, featuring the word "AUXERRE" in white capital letters on a dark blue rectangular background.

**DÉLÉGATAIRE :**

**AUXEV**  
1 boulevard de Montois  
89 000 AUXERRE



**Service Clientèle :**

**AUXEV – Groupe CORIANCE**  
Immeuble Horizon 1  
10, allée Bienvenue  
93 885 NOISY LE GRAND CEDEX

**CONTRAT DE DÉLÉGATION POUR LE SERVICE PUBLIC  
D'EXPLOITATION DU RESEAU DE CHAUFFAGE URBAIN  
DE LA VILLE D'AUXERRE**

**RAPPORT DU DÉLÉGATAIRE  
EXERCICE 2016  
Période du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 31 décembre 2016**

## SOMMAIRE

<b>I. Synthèse .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Description des moyens de production de chaleur .....</b>	<b>6</b>
II.1. <i>Caractéristiques des équipements de la centrale thermique place Corot .....</i>	<i>6</i>
II.2. <i>Caractéristiques de la centrale de cogénération place Corot .....</i>	<i>6</i>
II.3. <i>Caractéristiques des équipements de la centrale thermique biomasse .....</i>	<i>7</i>
II.4. <i>Principe de fonctionnement.....</i>	<i>8</i>
<b>III. Abonnés au réseau de chaleur .....</b>	<b>9</b>
III.1. <i>Liste des abonnés .....</i>	<i>9</i>
III.2. <i>Répartition par famille d'abonnés.....</i>	<i>10</i>
<b>IV. Bilan énergétique .....</b>	<b>11</b>
IV.1. <i>Rigueur climatique.....</i>	<i>11</i>
IV.2. <i>Ventes d'énergie thermique .....</i>	<i>12</i>
IV.3. <i>Mixité de la production énergétique .....</i>	<i>12</i>
IV.4. <i>Pertes réseau .....</i>	<i>13</i>
<b>V. Performances des installations.....</b>	<b>14</b>
V.1. <i>Arrêt de la production d'énergie et taux de disponibilité du réseau .....</i>	<i>14</i>
V.2. <i>Consommation énergétique .....</i>	<i>15</i>
V.3. <i>Consommation d'eau adoucie.....</i>	<i>16</i>
V.4. <i>Performances de la centrale de cogénération .....</i>	<i>16</i>
V.5. <i>Fourniture de biomasse .....</i>	<i>17</i>
<b>VI. Exploitation du réseau.....</b>	<b>19</b>
VI.1. <i>Effectif du service et qualification du personnel.....</i>	<i>19</i>
VI.2. <i>Travaux d'entretien courant .....</i>	<i>20</i>
VI.3. <i>Travaux de gros entretien et de renouvellement .....</i>	<i>20</i>
VI.4. <i>Contrôles réglementaires .....</i>	<i>20</i>
<b>VII. Investissement – évolution générale des ouvrages .....</b>	<b>21</b>
VII.1. <i>Travaux de premier établissement.....</i>	<i>21</i>
VII.2. <i>Autres travaux .....</i>	<i>22</i>
<b>VIII. Communication .....</b>	<b>23</b>
<b>IX. Tarification du service .....</b>	<b>24</b>
IX.1. <i>Principes de la tarification .....</i>	<i>24</i>
IX.2. <i>Grille tarifaire .....</i>	<i>26</i>
IX.3. <i>Évolution tarifaire du terme R1.....</i>	<i>27</i>
IX.4. <i>Évolution tarifaire du terme R2.....</i>	<i>28</i>
<b>X. Bilan financier .....</b>	<b>29</b>
X.1. <i>Compte-rendu financier.....</i>	<i>29</i>
X.2. <i>Redevances .....</i>	<i>29</i>
X.3. <i>Financement.....</i>	<i>29</i>
<b>XI. Indicateurs.....</b>	<b>30</b>
XI.1. <i>Indicateurs énergétiques.....</i>	<i>30</i>

<i>XI.2. Indicateurs environnementaux</i> .....	30
<i>XI.3. Indicateurs financiers</i> .....	32
<b>XII. Perspectives en 2017</b> .....	<b>34</b>
<b>XIII. Annexes MISES A JOUR</b> .....	<b>35</b>
<i>Annexe n° 1 - Listes des abonnés &amp; Nouvelles polices d'abonnement</i> .....	35
<i>Annexe n° 2 - Consommations thermiques par abonné</i> .....	35
<i>Annexe n° 3 - Arrêts et mises en chauffe</i> .....	35
<i>Annexe n° 4 - Suivi P1</i> .....	35
<i>Annexe n° 5 - Principales factures d'achat d'énergie</i> .....	35
<i>Annexe n° 6 - Factures de vente d'électricité</i> .....	35
<i>Annexe n° 7 - Contrat d'exploitation d'installations thermiques CORIANCE</i> .....	35
<i>Annexe n° 8 - Tableau récapitulatif des prestations P2</i> .....	35
<i>Annexe n° 9 - Certificats de ramonage</i> .....	35
<i>Annexe n° 10 - Contrat de sous-traitance ENERIA</i> .....	35
<i>Annexe n° 11 - Tableau récapitulatif des prestations P3 et P3 renouvellement &amp; Compte GER</i> .....	35
<i>Annexe n° 12 - Contrôles réglementaires</i> .....	35
<i>Annexe n° 13 - Rapport de vérification des compteurs</i> .....	35
<i>Annexe n° 14 - Contrat de travaux global et forfaitaire CORIANCE</i> .....	35
<i>Annexe n° 15 - PV de réception des travaux de premier établissement</i> .....	35
<i>Annexe n° 16 - Coefficients de révision des tarifs</i> .....	35
<i>Annexe n° 17 - Rapport financier et détails des comptes 2015</i> .....	35
<i>Annexe n° 18 - Plan du réseau</i> .....	35
<i>Annexe n° 19 - Attestations d'assurance</i> .....	35
<i>Annexe n° 20 - Tableau des immobilisations et des amortissements</i> .....	35
<i>Annexe n° 21 - Compte d'exploitation</i> .....	35
<i>Annexe n° 22 - Contrôles d'humidité des livraisons de bois</i> .....	35
<i>Annexe n° 23 - Bordereaux de suivi des déchets</i> .....	35

## I. SYNTHÈSE

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 1<sup>er</sup> janvier 2014. Les objectifs étaient les suivants :

- Séparer hydrauliquement les réseaux primaire et secondaire dans les 14 sous-stations existantes du réseau de chaleur d'Auxerre,
- Moderniser la chaufferie mixte Sainte-Geneviève existante,
- Assurer une production de chaleur issue majoritairement d'énergies renouvelables grâce à la mise en place d'une chaufferie biomasse.

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 1<sup>er</sup> 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 document présente l'exercice 2016, soit du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 31 décembre 2016 et a été établi sur la base des documents suivants :

- Le contrat de concession entre la Ville d'Auxerre et AUXEV,
- Les contrats d'abonnement liant AUXEV à ses Clients.

### Principaux indicateurs pour 2016 :

- Une puissance souscrite en 2016 de 9 905 kW en légère hausse par rapport à l'année 2015,
- Une longueur de réseau de 3 727 mètres environ comprenant les nouveaux raccordements et le décompte dans le total de l'année précédente d'une partie du réseau n'étant plus utilisée à ce jour,
- Le réseau dessert 19 points de livraison pour environ 1 651 équivalent-logements,
- Un volume de ventes d'énergie thermique de 16 690 MWh (+46% par rapport à l'année 2015),
- Un contenu en CO<sub>2</sub> de 114 kg/MWh livré sur l'année 2016 (-24% par rapport à l'année 2015) grâce à la plus grande utilisation de la chaufferie biomasse et de la cogénération,
- Un résultat d'exploitation de – 1 327 618 € HT (+969,25% par rapport à l'année 2015),
- Un prix moyen de la chaleur de 67,52 € TTC/MWh (avec une rigueur climatique moyenne : 66,68 € TTC/MWh) ; soit -11% par rapport à l'année 2015.

## II. 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 2016.

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.

### II.1. Caractéristiques des équipements 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).

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 <sup>3</sup> /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

### II.2. Caractéristiques de la centrale de cogénération 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<sup>er</sup> 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	%

### II.3. Caractéristiques des équipements 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.

Il y a également une bouteille de mélange dans la chaufferie biomasse.

Aujourd'hui, il n'y a pas encore de pompes réseau dans la chaufferie biomasse car les pompes réseau de la centrale thermique place Corot sont suffisantes pour assurer la distribution. Dans le cadre du développement du réseau de chaleur au nord, vers le Centre Hospitalier d'Auxerre et le quartier Saint-Siméon, il est prévu d'installer de nouvelles pompes réseau dans la chaufferie biomasse.

## **II.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.

### III. 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 3 727 mètres environ, et alimente 19 sous-stations.

Le réseau est composé aujourd'hui de deux 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 2016.

#### III.1. Liste des abonnés

La liste des abonnés fin 2016 au réseau de chaleur est la suivante :

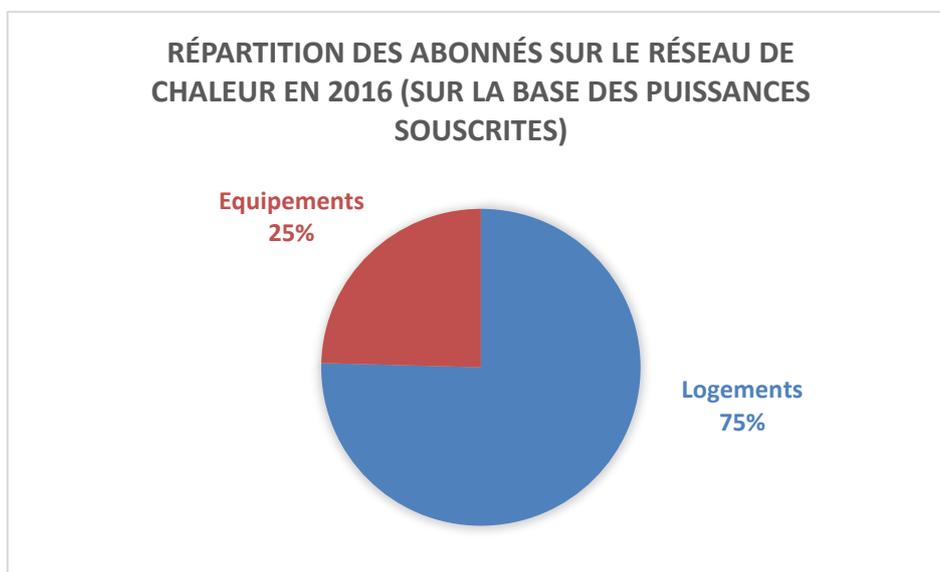
N° Police	Abonné	Nom sous-station	PS (kW)
1	Office Auxerrois Habitat	Sainte Geneviève - Bâtiments ABC	930
2	Office Auxerrois Habitat	Sainte Geneviève - Bâtiments DEF	507
3	Office Auxerrois Habitat	Sainte Geneviève - Bâtiment G	448
4	Office Auxerrois Habitat	Sainte Geneviève - Bâtiments HI	488
5	Office 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
20	Ville d'Auxerre	Gymnase Bienvenu Martin	88
30	Lycée Fourier	Lycée Fourier	991
31	Office Auxerrois Habitat	Résidence Bahia	640
<b>TOTAL</b>			<b>9 905</b>

L'**annexe 1** présente la liste détaillée des caractéristiques des sous-stations ainsi que la police d'abonnement signée en 2016 pour le raccordement du gymnase Bienvenu Martin, mis en service le 10 novembre de la même année.

Comme indiqué sur le tableau ci-dessus, la puissance souscrite totale à fin 2016 est de 9 905 kW. Au 31 décembre 2016, le réseau dispose de 19 points de livraison pour 7 abonnés. Environ 1 651 équivalent-logements sont alimentés en chaleur à partir du réseau (1 équivalent-logement = 70 m<sup>2</sup> 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).

### III.2. Répartition par famille d'abonnés

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 13% des appartements d'Auxerre (1 651 équivalent-logements pour un total de 12 586 logements auxerrois d'après le recensement de l'INSEE en 2013).

## IV. BILAN ENERGETIQUE

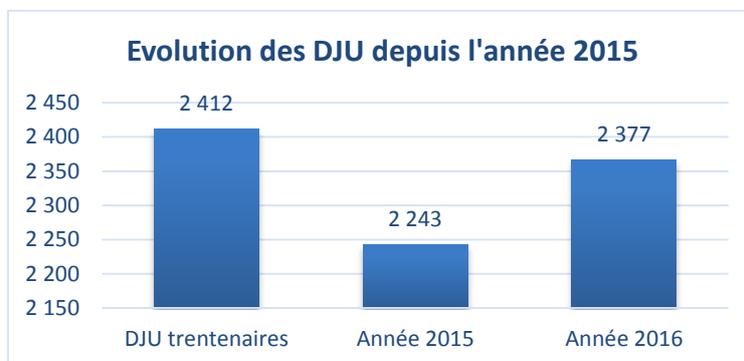
### IV.1. Rigueur climatique

Les Degrés-Jours Unifiés (DJU) sont calculés par Météo France selon la méthode du COSTIC<sup>1</sup> 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 2016 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 2016	Écart en %
Janvier	441	374	-15%
Février	375	330	-12%
Mars	338	419	24%
Avril	197	232	18%
Mai	115	133	15%
Juin	HORS SAISON DE CHAUFFE		
Juillet			
Août			
Septembre			
Octobre	163	168	3%
Novembre	320	326	2%
Décembre	463	395	-15%
<b>TOTAL</b>	<b>2 412</b>	<b>2 377</b>	<b>-1%</b>

On constate sur le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous que la rigueur climatique pour 2016 est supérieure par rapport à l'année 2015 (+6%) mais inférieure par rapport aux DJU trentenaires (-1%). Cela est dû notamment à des hivers plutôt doux même si cet effet est quelque peu contrebalancé par des rigueurs climatiques plus importantes de mars à mai.



<sup>1</sup> Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques

## IV.2. Ventes d'énergie thermique

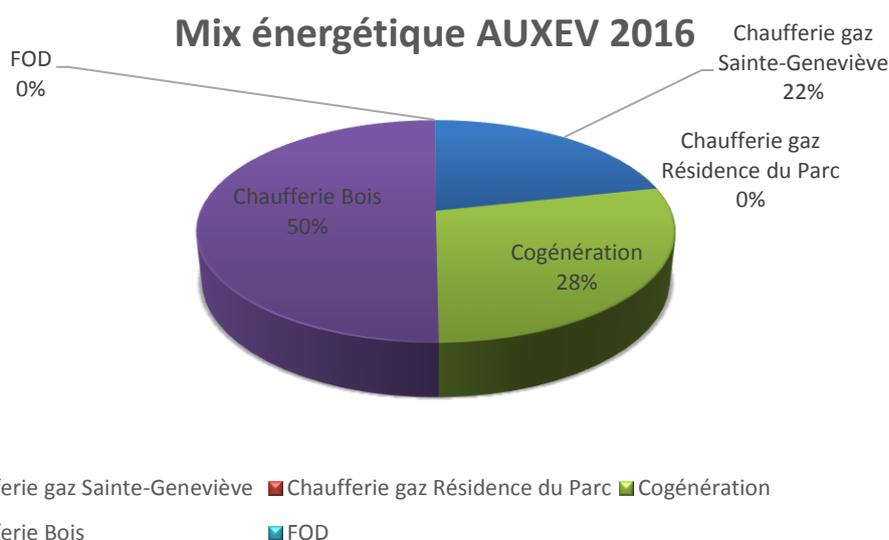
Le tableau ci-dessous retrace les ventes d'énergie thermique pendant l'année 2016.

Ventes thermiques (MWh)	2016
Janvier	2 594
Février	2402
Mars	2772
Avril	1482
Mai	845
Juin	249
Juillet	91
Août	74
Septembre	202
Octobre	1112
Novembre	2193
Décembre	2675
<b>Total</b>	<b>16 690</b>

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**.

## IV.3. Mixité de la production énergétique

Le graphique ci-dessous illustre la contribution des différents moyens de production sur l'exercice 2016.



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.

Le reste de la chaleur produite provient de la valorisation énergétique de la cogénération (28%) et des chaudières gaz (22%).

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.

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

#### IV.4. Pertes réseau

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 2016.

Les pertes réseaux sont plus importantes au mois de janvier, ce qui s'explique par le fait des réglages d'ordre opérationnels qui sont intervenus suite à la mise en service de la chaufferie bois et qui ont eu pour effet direct cette augmentation importante en termes de pertes.

2016	Production thermique (MWh)	Pertes réseaux (MWh)
Janvier	3 255	661
Février	2 564	162
Mars	2 999	227
Avril	1 613	131
Mai	961	116
Juin	363	115
Juillet	151	60
Août	119	45
Septembre	259	57
Octobre	1 350	238
Novembre	2 627	434
Décembre	2 947	272
<b>Total</b>	<b>19 210</b>	<b>2 518</b>

## V. PERFORMANCES DES INSTALLATIONS

### V.1. Arrêt de la production d'énergie et taux de disponibilité du réseau

Durant l'exercice 2016, le réseau a fonctionné toute l'année, hormis lors des arrêts indiqués dans le tableau suivant :

Sites	Date	Opération	Nombre d'heures d'arrêt
AUXEV Réseau	23/02/2016	Réparation fuite primaire Galliéni (coupure antenne Galliéni, Parc,Renoir)	4
AUXEV Réseau	13/10/2016	Réparation fuite primaire 8 Rue Renoir (coupure antenne Sst U, Sst O, Le Phare)	6
AUXEV Réseau	20/10/2016	Réparation fuite primaire devant bat 22(coupure réseau SUD)	12
AUXEV chaufferie Bois	29/03/2016	Arrêt chaufferie suite incendie, remise en service le 26/09/16	6 mois d'arrêt Biomasse
AUXEV chaufferie Bois	14/11/2016	Panne Ch2 biomasse	8
AUXEV Cogénération	01/01/2016	Panne Groupe 2	19
AUXEV Cogénération	29/01/2016	Panne Groupe 3	1
AUXEV Cogénération	29/03/2016	Panne Groupe 3	2

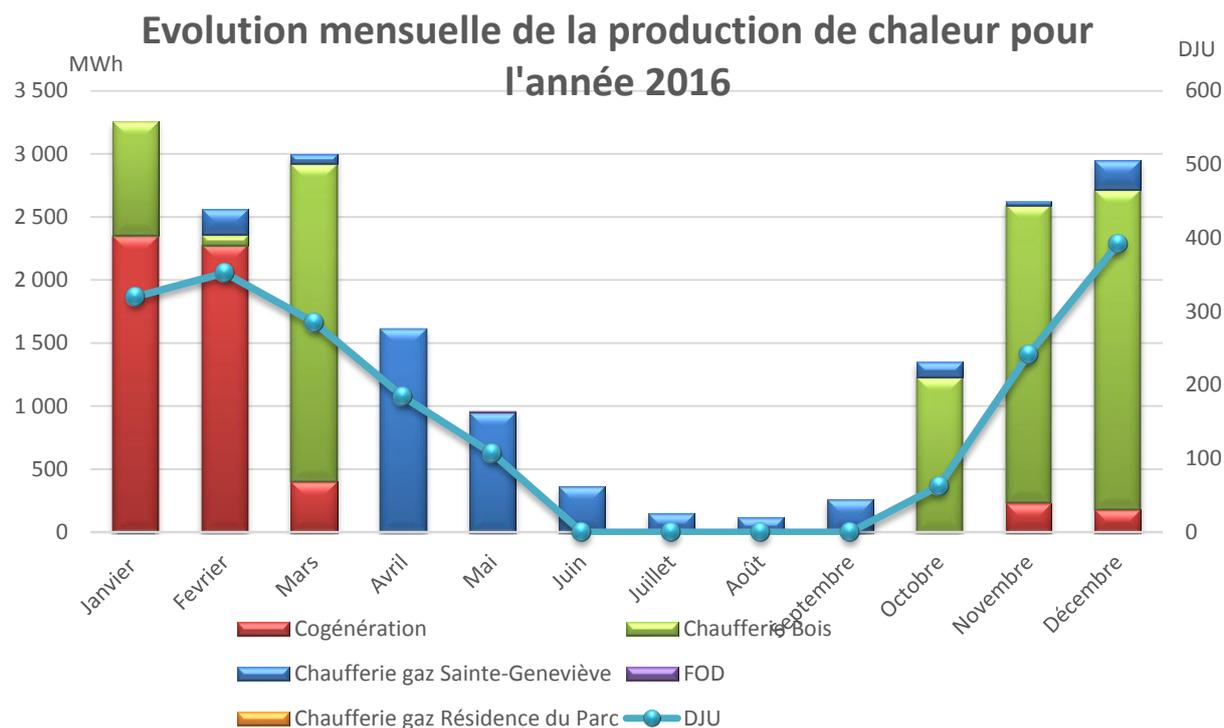
On constate que sur les 52 heures environ d'arrêt de production (hormis les 6 mois d'arrêt biomasse), seules 22 heures ont eu un réel impact sur la fourniture de chaleur pour les abonnés, car l'inertie du réseau et la disponibilité d'autres moyens de production permettaient dans tous les autres cas d'assurer une continuité de la fourniture de chaleur.

A noter, un incident intervenu au niveau de la chaufferie biomasse ayant pour conséquence l'arrêt de la production au bois pendant 6 mois de fin mars à début octobre, et par conséquent un impact négatif sur le taux EnR de l'exercice.

Ces 22 heures d'arrêt sont la conséquence de plusieurs fuites sur le réseau de chaleur, une intervenue dans la rue Renoir, une à la sous-station Galliéni X, et une dernière survenue en sortie de la chaufferie gaz sur le réseau sud.

Le nombre d'heures théorique de fonctionnement du réseau de chaleur d'AUXEV sur l'exercice 2016, hors période estivale, est de 6336 heures. Ainsi le taux de disponibilité du réseau est d'environ 99,65%.

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



## V.2. Consommation énergétique

Le tableau ci-dessous expose les consommations mensuelles d'énergie d'AUXEV pour l'exercice 2016. 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	0	5 799	0	995	0
Février	252	6 609	0	97	2
Mars	99	1 048	0	3 393	0
Avril	1 991	0	0	0	0
Mai	1 175	0	10	0	0
Juin	449	0	0	0	0
Juillet	186	0	0	0	0
Août	147	0	0	0	0
Septembre	293	0	0	0	0
Octobre	153	12	0	1 660	2
Novembre	43	688	0	2 685	0
Décembre	289	665	0	3 123	0
<b>Total</b>	<b>5 078</b>	<b>14 821</b>	<b>10</b>	<b>11 952</b>	<b>4</b>

### V.3. Consommation d'eau adoucie

Les consommations mensuelles d'eau pour l'année 2016 sont indiquées dans le tableau suivant :

Consommation d'eau adoucie (en m <sup>3</sup> )	2016
Janvier	137
Février	90
Mars	89
Avril	79
Mai	51
Juin	56
Juillet	49
Août	38
Septembre	49
Octobre	69
Novembre	5
Décembre	4
<b>Total</b>	<b>715</b>

Les consommations les plus élevées en eau adoucie interviennent sur la période de début d'année, suite à la mise en service de la chaufferie bois en décembre 2015, où il a nécessité d'opérer à des réglages opérationnels afin d'optimiser le fonctionnement général du réseau de chaleur avec l'ensemble de ses moyens de production.

### V.4. Performances de la centrale de cogénération

Depuis le 1<sup>er</sup> 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 2016, la cogénération a été utilisée en mode continu sur les deux premiers mois de l'année ce qui permettait en parallèle de finaliser les réglages de la chaufferie bois.

En fin 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 novembre et décembre.

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 2016.

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.

2016	Conso gaz (MWh PCI)	Ventes élec (MWhé)	Chaleur récupérée (MWh)	Rendements sur PCI		
				Elec	Thermique	Global
Janvier	5 219	2 202	2 352	42,19%	45,07%	87,26%
Février	5 948	2 102	2 274	35,34%	38,23%	73,57%
Mars	943	334	400	35,41%	42,41%	77,82%
Novembre	619	161	231	26,00%	37,31%	63,31%
Décembre	599	218	182	36,42%	30,41%	66,83%
<b>Total</b>	<b>13 328</b>	<b>5 017</b>	<b>5 439</b>	<b>37,64%</b>	<b>40,81%</b>	<b>78,45%</b>

Le rendement global, électrique et thermique sur l'exercice 2016, en légère hausse par rapport à celui de l'année 2015 (75,79%), est en moyenne de 78,45%.

Le tableau ci-après indique la disponibilité de la cogénération sur l'année 2016, hors mois en mode « mise à disposition du système électrique » (mars, novembre, décembre). Elle est proche de 99 % pour l'année 2016.

2016	Puissance garantie (kW)	Nombre heures théoriques de production	Production électrique théorique (MWh)	Production électrique réelle (MWh)	Disponibilité cogénération
Janvier	3 020	744	2 247	2 202	98,00%
Février	3 020	696	2 102	2 102	100,00%
Mars	3 020	0	0	334	N.A
Novembre	3 020	0	0	161	N.A
Décembre	3 020	0	0	218	N.A
<b>Total</b>	<b>3 020</b>	<b>1 440</b>	<b>4 349</b>	<b>5 017</b>	<b>98,97%</b>

## V.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.

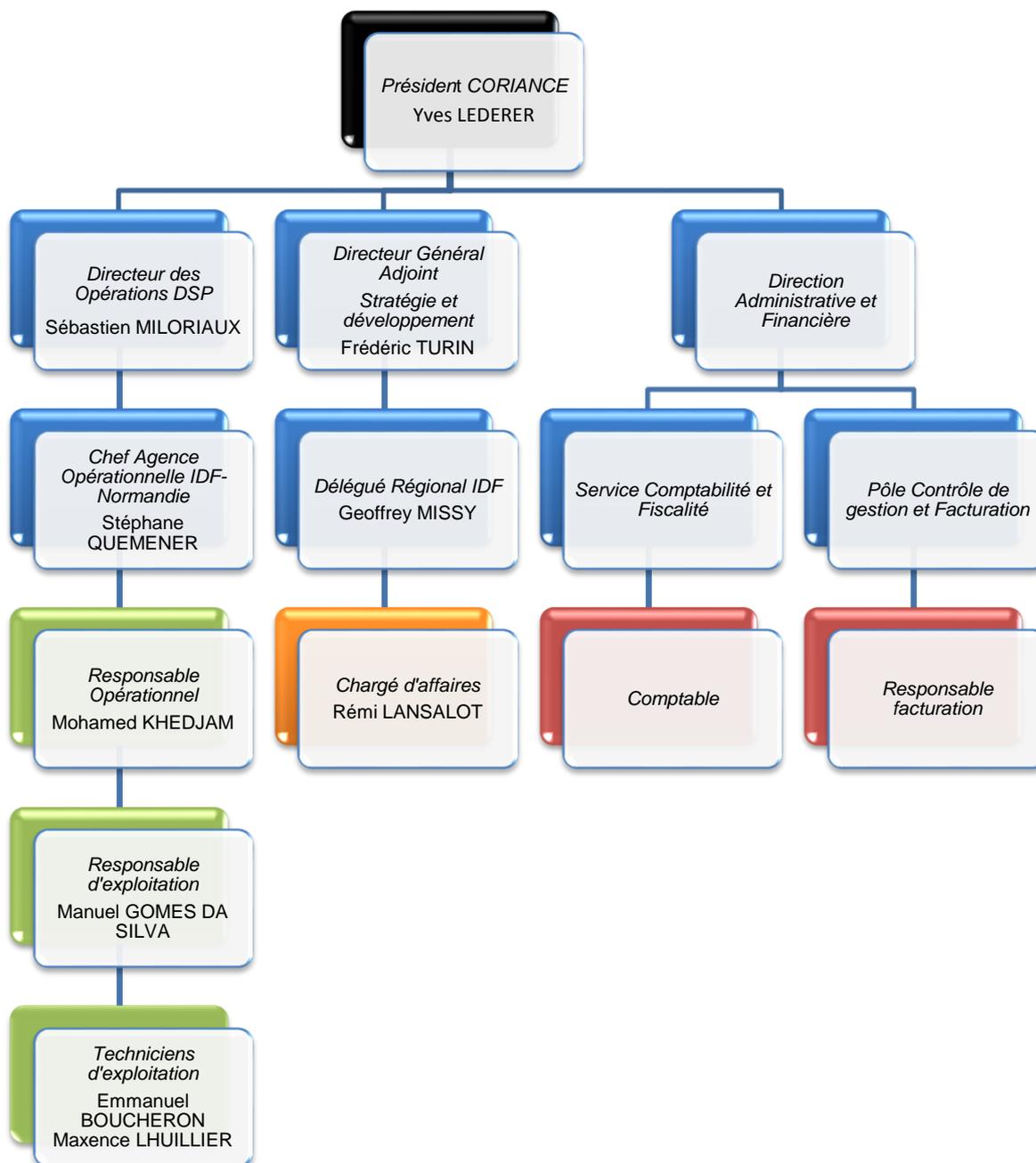
En 2016, différents fournisseurs locaux ont été sollicités par ENERBIO : ROUSSEL, ONF, LAUGELOT SARL, MOCQUART, ABC ENVIRONNEMENT et SYLOWATT. Au total, 3638,81 tonnes de plaquettes forestières ont été livrées, dont l'humidité variait entre 20% et 50%.

## VI. EXPLOITATION DU RESEAU

### VI.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 cours de l'exercice 2016, aucun changement de poste n'est à signaler, ni aucune arrivée. 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).

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.

## VI.2. Travaux d'entretien courant

Le 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> novembre 2015 et une durée de 11 ans. Le contrat est fourni en **annexe 10**.

## VI.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 2016, selon la signification comptable, les dépenses P3 pour le gros entretien et le renouvellement des équipements représentent 191 425 € HT (+ 186%).

## VI.4. Contrôles réglementaires

Tous les contrôles réglementaires effectués par AUXEV pendant l'exercice 2016 sont disponibles en **annexe 12**.

## VII. INVESTISSEMENT – EVOLUTION GENERALE DES OUVRAGES

### VII.1. Travaux de premier établissement

#### VII.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'usager 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.

#### VII.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 2016 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 rénovées.  
La réception des travaux en chaufferie gaz Sainte-Geneviève par la Ville d'Auxerre a été prononcée avec réserves le 1<sup>er</sup> novembre 2015.
- En 2014, 2 des 3 moteurs de cogénération avaient été rénovés et mis en service en novembre 2014. Le troisième moteur de cogénération a été rénové en 2015 et mis en service le 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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**.

### VII.1.3. Avancement des travaux de raccordement de premier établissement

Un nouveau raccordement, compris dans les travaux de premier établissement prévus dans la Convention de DSP, a été réalisé en 2016 et est précisé dans le tableau ci-dessous. La police d'abonnement est jointe en **annexe 1**.

N° Police	Nom de la sous-station	Abonné	Date de mise en service
20	Gymnase Bienvenu Martin	Ville d'Auxerre	10/11/2016

Au 31 décembre 2016, la puissance souscrite sur le réseau d'Auxerre est de 9 905 kW, soit environ 30% de moins que ce qui était prévu dans le plan de développement du réseau présenté en annexe 12 de la Convention de DSP (14 254 kW). Cet écart de puissance est dû particulièrement au non raccordement du quartier des Rosoirs qui à ce jour est dépendant de la forme que prendra le projet de réhabilitation et de son échéance. Outre le quartier des Rosoirs, le centre hospitalier sera raccordé au réseau de chaleur en 2017 avec une mise en service à l'automne, décalant la date prévisionnelle d'un an anciennement fixée à 2016.

## VII.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, la Maison de quartier des Brichères ou l'association ACSTA.

## VIII. COMMUNICATION

Le 14 décembre 2016, 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.

## IX. TARIFICATION DU SERVICE

### IX.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<sup>er</sup> septembre 2015 sont les suivantes :

#### IX.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 = R1bois<sub>0</sub> x Bois/Bois<sub>0</sub>,**  
avec R1bois<sub>0</sub> = 24,37 €HT/MWh.
  - o Bois = Bois<sub>0</sub> x (0,10 + 0,40 x I1/I1<sub>0</sub> + 0,20 x I2/I2<sub>0</sub> + 0,30 x I3/I3<sub>0</sub>)
  - 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.  
I1<sub>0</sub> = 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.  
I2<sub>0</sub> = 111,5
  - o I3 est la valeur mensuelle de l'indice Régional 40T du coût du transport publié par le Comité National Routier (CNR).  
I3<sub>0</sub> = 136,34

- **$R1_{\text{gaz}} = R1_{\text{gaz}_0} \times G/G_0$ ,**  
avec  $R1_{\text{gaz}_0} = 57,33$  €HT/MWh,
  - o 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  $R1_{\text{gaz}}$  obtenu ne pourra être supérieur à la valeur obtenue à partir d'un approvisionnement gaz régulé B2S de GDF SUEZ sur la base des mêmes débits et consommations.  
 $G_0 = 41,00$
  
- **$R1_{\text{fod}} = R1_{\text{fod}_0} \times \text{FODC4} / \text{FODC4}_0$ ,**  
avec  $R1_{\text{fod}_0} = 94,38$  €HT/MWh.
  - o FODC4 est la valeur mensuelle du prix du fioul domestique C4 en € HT/MWh PCI hors taxes tel qu'il ressort du barème DHYCA.  
 $\text{FODC4}_0 = 74,40$

**Avec  $R1_0$  : 30,47 € HT /MWh**

#### IX.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 :

- **$R21 = R21_0 \times (0,15 + 0,85 \times \text{EL} / \text{EL}_0)$ ,**  
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.  
 $\text{EL}_0 = 122,7$   
L'indice a vu sa publication supprimée par l'INSEE à compter du 3 mars 2016. En conséquence, les Parties conviennent de remplacer au mois d'août 2016 ledit indice par l'indice 35111403 « Electricité vendue aux entreprises ayant souscrit un contrat pour une capacité >36kV ».  
Valeur 0 retenue : 104,3.

- **$R22 = R22_0 \times (0,15 + 0,55 \times \text{ICHT-IME}/\text{ICHT-IME}_0 + 0,30 \times \text{FSD2} / \text{FSD2}_0)$** ,  
avec  $R22_0 = 33,42$  €HT/kW.
  - 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.  
 $\text{ICHT-IME}_0 = 111,6$
  - FSD2 est la valeur de l'indice « frais et service divers » calculé et publié par Le Moniteur des Travaux Publics, base 100 juillet 2004.  
 $\text{FSD2}_0 = 130,0$
  
- **$R23 = R23_0 \times (0,15 + 0,10 \times \text{ICHT-IME}/\text{ICHT-IME}_0 + 0,75 \times \text{BT40} / \text{BT40}_0)$** ,  
avec  $R23_0 = 4,56$  €HT/kW.
  - 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.  
 $\text{ICHT-IME}_0 = 111,6$
  - BT40 est la valeur de l'index national « Chauffage Central », publié par Le Moniteur des Travaux Publics.  
 $\text{BT40}_0 = 103,618$
  
- **$R24 = R24_0$** ,  
avec  $R24_0 = 19,613$  €HT/kW, selon le montant de 3 322 670,00 € HT de subventions accordées.

## IX.2. Grille tarifaire

Date	R1 € HT /MWh	R2 € HT /kW
janvier 2016	27,715	61,105
février 2016	27,489	61,056
mars 2016	27,182	61,005
avril 2016	26,764	61,091
mai 2016	26,804	61,138
juin 2016	26,840	61,151
juillet 2016	28,286	61,368
août 2016	28,504	61,079
septembre 2016	28,806	60,991
octobre 2016	28,849	61,265
novembre 2016	28,952	61,389
décembre 2016	29,390	61,439

Par ailleurs, compte tenu du taux d'énergies renouvelables obtenu, supérieur à 50% sur une année pleine d'exploitation de la chaufferie biomasse, un taux de TVA réduit a été appliqué sur le terme R1.

### IX.3. Évolution tarifaire du terme R1

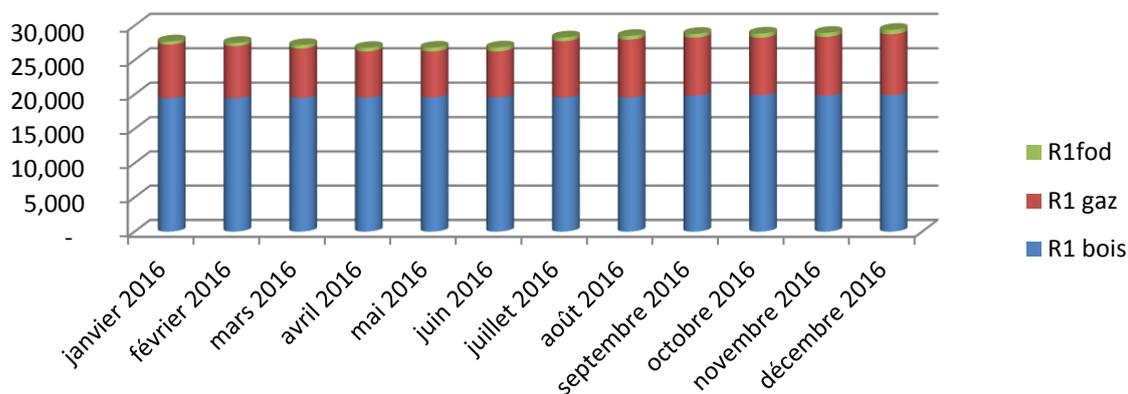
Au 31 décembre 2014, la valeur du terme R1 était de 53,132 € HT/MWh.

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

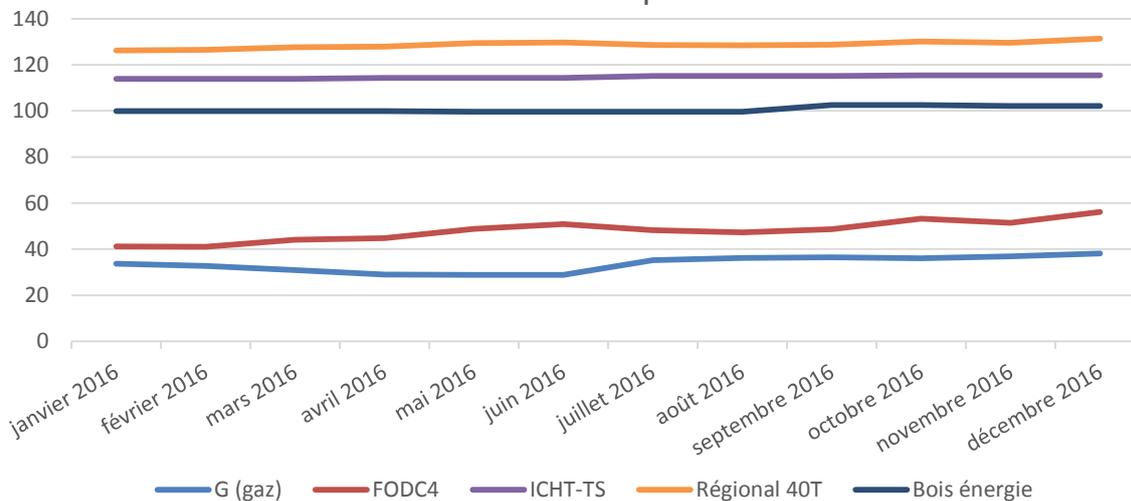
Au 31 décembre 2016, la valeur du terme R1 est de 29,390 € HT/MWh.

Ci-dessous deux graphiques montrant l'évolution des composantes du tarif R1 durant l'année 2016 :

#### 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 2016, mis à part le FODC4 et le G qui ont connu de sensibles variations.

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

### IX.4. Évolution tarifaire du terme R2

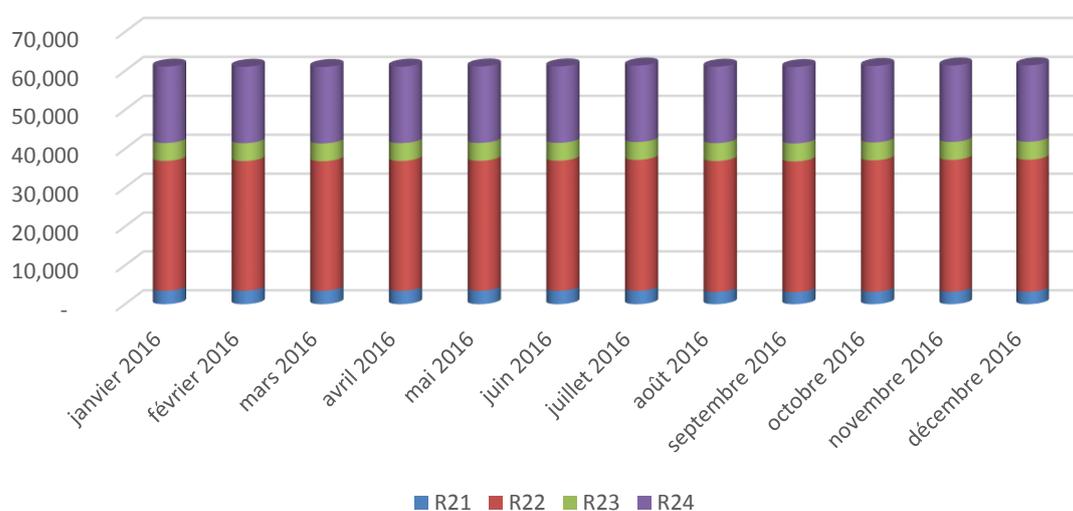
Au 31 décembre 2014, la valeur du terme R2 était de 30,967 € HT/kW.

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.

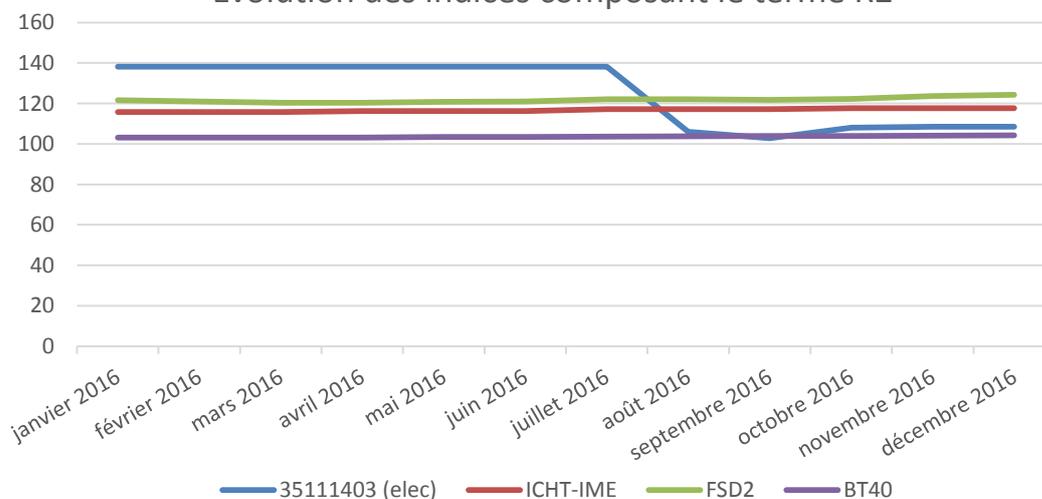
Du 1<sup>er</sup> janvier 2015 au 31 décembre 2015, le tarif R2 a presque doublé du fait de l'application des nouveaux tarifs et nouvelles formules de révision. En réalité, le rapport R1/R2 s'est inversé avec la nouvelle phase tarifaire, ce qui permet d'assurer une plus grande stabilité du prix de la chaleur. Cela se confirme sur l'année 2016, où l'on ne constate que de très peu de changements sur le tarif R2.

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 35111403 (elec) qui a été remplacé par un nouvel indice au mois d'août 2016.

Evolution des indices composant le terme R2



## X. BILAN FINANCIER

### X.1. Compte-rendu financier

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

Cet exercice fait apparaître :

- <b>Un chiffre d'affaires de</b>	<b>1 888 451 € HT (+7,32%),</b>
- Des ventes de chaleur de	1 092 118 € HT (+41,82%),
- Des ventes d'électricité de	796 333 € HT (-12,68%),
- Des charges d'exploitation de	3 223 692 € HT (+70,97%),
- <b>Un résultat d'exploitation de</b>	<b>- 1 327 618 € HT (+969,25%),</b>
- Un résultat net de	- 2 247 165 € HT (+1288,83%).

### X.2. Redevances

La redevance pour occupation du domaine public versée à la Ville d'Auxerre pour l'année 2016 est composée des montants actualisés suivants :

- RODP 1 = 15 168,89 € HT
- RODP 2 = 9 192,83 € HT
- RODP 3 = 2 643,96 € HT

Soit un montant global d'environ 27 005,68 € HT.

La redevance pour frais d'administration, de gestion et de contrôle versée à la Ville d'Auxerre pour l'exercice 2016 s'élève à 35 412,69 € HT.

Par ailleurs, la centrale de cogénération ayant fonctionné durant l'exercice 2016, une redevance complémentaire d'intéressement liée aux résultats réels supplémentaires d'exploitation de la centrale de cogénération de 8 965 € HT a été versée à la Ville d'Auxerre.

### X.3. Financement

Afin de permettre le financement d'une partie des investissements prévus dans la Convention de Délégation de Service Public, AUXEV a conclu le 9 avril 2015 avec NATIXIS ENERGECO une convention d'ouverture de crédits en deux tranches pour des montants maximum respectifs de 8,8 millions d'euros et 0,7 millions d'euros.

La première tranche de 8,8 millions d'euros est un crédit à long terme à taux variable, dont le montant total reçu au 31 décembre 2015 était de 6,4 millions d'euros.

Ces emprunts ont été intégralement remboursés en 2016.

## XI. 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).

### XI.1. Indicateurs énergétiques

#### XI.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 2016, la valeur de cet indicateur est de **2,66 MW/km** (2,61 MW/km en 2015).

La densité énergétique a fortement diminué entre 2014 et 2015 (-45,0% en 2015 par rapport à 2014) suite à la réalisation d'une longue antenne structurante au sud du réseau de chaleur pour raccorder le lycée Fourier et les résidences Saint-Georges et Bahia, mais aussi du fait de l'établissement du réseau d'interconnexion entre la chaufferie historique Sainte-Geneviève et la nouvelle chaufferie biomasse.

C'est également pour ces raisons que cet indicateur est presque deux fois moins important que la moyenne française des réseaux de chaleur (4,89 MW/km). Le niveau de raccordement sur le périmètre actuel reste lui très satisfaisant.

Entre 2015 et 2016, l'évolution est très sensible et s'explique par le raccordement du gymnase Bienvenu Martin.

#### XI.1.2. Consommation d'eau sur le réseau

Cet indicateur, exprimé en m<sup>3</sup>/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 715 m<sup>3</sup> et 16 690 MWh livrés, on en déduit :

→ Consommation d'eau sur le réseau = **0,043 m<sup>3</sup>/MWh**.

### XI.2. Indicateurs environnementaux

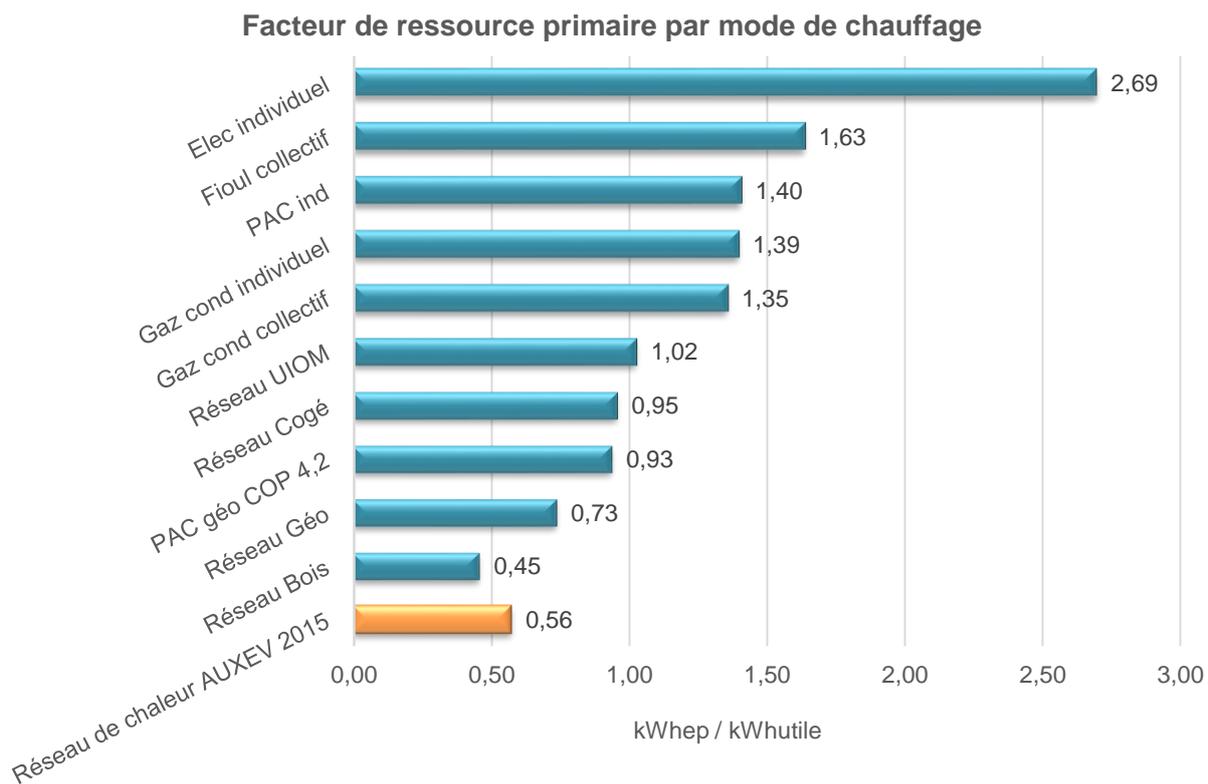
#### XI.2.1. Facteur de ressource primaire

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 **0,56 kWh<sub>ep</sub>/kWh<sub>utile</sub>** en 2016 (0,56kWh<sub>ep</sub>/kWh<sub>utile</sub> en 2015). Le problème survenu sur la chaufferie biomasse n'a pas permis de faire diminuer ce ratio puisqu'il a fallu compenser avec une production au gaz. En 2017, du fait d'un meilleur taux EnR grâce à l'exploitation de la chaufferie biomasse sur une année complète, mis à part l'été, ce ratio devrait pouvoir être amélioré.

Le graphique suivant démontre ainsi que, par l'intermédiaire de ses nouveaux moyens de production, le réseau est bien placé 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 2013" publié en février 2015

### XI.2.2. Contenu CO<sub>2</sub> du réseau de chaleur

L'arrêté du 18 décembre 2007 publié au Journal Officiel, fait l'inventaire des contenus CO<sub>2</sub> 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.

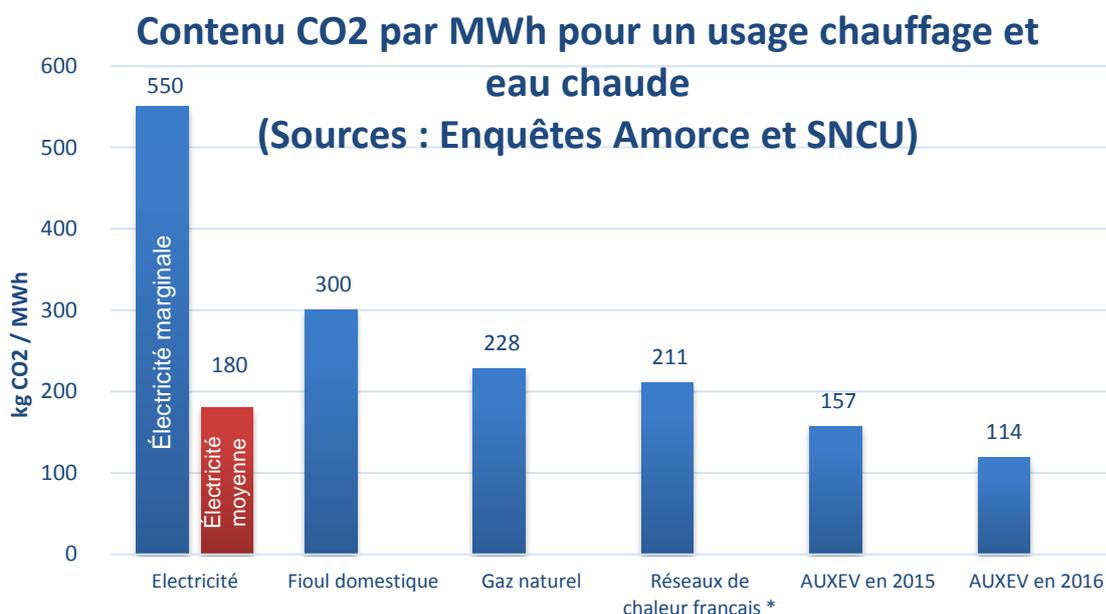
Le contenu en CO<sub>2</sub> du réseau d'Auxerre pour l'année 2016 est de **114 kgCO<sub>2</sub>/MWh**. Il a diminué de 27% par rapport à 2015 (contenu CO<sub>2</sub> d'environ 157 kgCO<sub>2</sub>/MWh) grâce à la plus grande valorisation de la centrale de cogénération et de la chaufferie biomasse. Comme le facteur de ressource primaire, le contenu en CO<sub>2</sub> devrait baisser de nouveau en 2017 suite à

une année complète d'exploitation de la chaufferie biomasse à condition qu'aucun incident ne survienne en chaufferie.

En 2016, environ **1 909 tonnes de CO<sub>2</sub>** ont été produites par le réseau de chaleur d'Auxerre. Du fait de l'augmentation des ventes de chaleur, le réseau de chauffage urbain voit ses émissions de CO<sub>2</sub> augmenter (+ 6%) mais proportionnellement les émissions sont moins importantes qu'en 2015.

On constate de plus sur le graphique ci-après que le contenu en CO<sub>2</sub> 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 2014



### XI.3. Indicateurs financiers

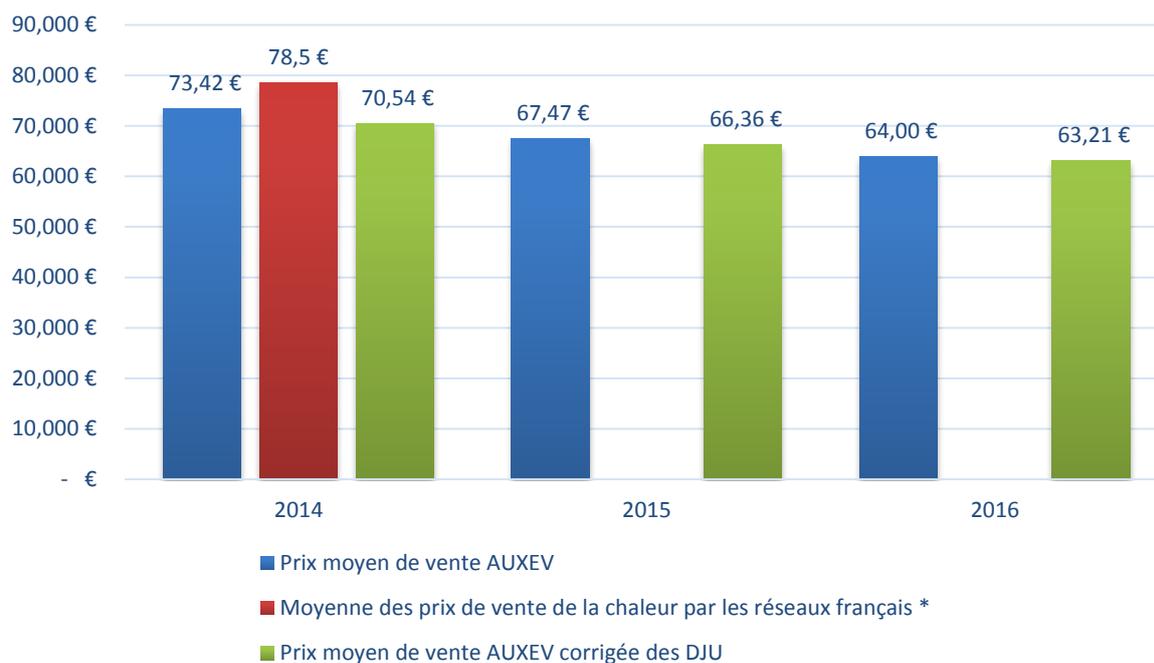
Le montant total des recettes des ventes thermiques pour l'année 2016 s'élève à 1 068 222 € HT.

Sachant que l'énergie totale distribuée a été de 16 690 MWh, on en déduit que **le prix moyen du MWh du réseau de chaleur d'Auxerre en 2016 était de 64,00 € HT/MWh, soit 67,52 € 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 2016 de 63,21 € HT/MWh, soit 66,68 € TTC/MWh.**

Sur la base de ventes thermiques corrigées de la rigueur climatique, cela représente une baisse d'environ 5% par rapport à l'année 2015 grâce à l'application des nouveaux tarifs et nouvelles formules de révision sur toute l'année et avec la TVA réduite.

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



## **XII. PERSPECTIVES EN 2017**

AUXEV poursuivra en 2017 le projet de développement du réseau de chaleur, pour les raccordements des bâtiments suivants :

- Le Centre Hospitalier d'Auxerre,
- La Maison de quartier Sainte-Geneviève,
- Le Gymnase des Boussicats.

### **XIII. ANNEXES MISES A JOUR**

- Annexe n° 1 - Listes des abonnés & Nouvelles polices d'abonnement**
- Annexe n° 2 - Consommations thermiques par abonné**
- Annexe n° 3 - Arrêts et mises en chauffe**
- Annexe n° 4 - Suivi P1**
- Annexe n° 5 - Principales factures d'achat d'énergie**
- Annexe n° 6 - Factures de vente d'électricité**
- Annexe n° 7 - Contrat d'exploitation d'installations thermiques CORIANCE**
- Annexe n° 8 - Tableau récapitulatif des prestations P2**
- Annexe n° 9 - Certificats de ramonage**
- Annexe n° 10 - Contrat de sous-traitance ENERIA**
- Annexe n° 11 - Tableau récapitulatif des prestations P3 et P3 renouvellement & Compte GER**
- Annexe n° 12 - Contrôles réglementaires**
- Annexe n° 13 - Rapport de vérification des compteurs**
- Annexe n° 14 - Contrat de travaux global et forfaitaire CORIANCE**
- Annexe n° 15 - PV de réception des travaux de premier établissement**
- Annexe n° 16 - Coefficients de révision des tarifs**
- Annexe n° 17 - Rapport financier et détails des comptes 2016**
- Annexe n° 18 - Plan du réseau**
- Annexe n° 19 - Attestations d'assurance**
- Annexe n° 20 - Tableau des immobilisations et des amortissements**
- Annexe n° 21 - Compte d'exploitation**
- Annexe n° 22 - Contrôles d'humidité des livraisons de bois**
- Annexe n° 23 - Bordereaux de suivi des déchets**