

VILLE DE FAVERGES-SEYTHENEX



Contrôle technique et financier de la chaufferie-bois et du réseau de chaleur de Faverges

Analyse du rapport de délégation de la
société Faverges Energies - Exercice 2021

Juin 2022

Envoyé en préfecture le 10/10/2022

Reçu en préfecture le 10/10/2022

Publié le 10/10/2022



ID : 074-200054138-20220928-DEL_2022_IX_129-DE

REDACTEURS



Marine FICHAU
Fabien TORRIERO

SOMMAIRE

1.	CADRE REGLEMENTAIRE ET CONTRACTUEL	5
2.	ANALYSE TECHNIQUE.....	6
2.1	Pannes et interventions en 2021.....	6
2.1.1	<i>Incidents majeurs.....</i>	6
2.1.2	<i>Incidents réseau.....</i>	6
2.1.3	<i>Incidents chaufferie.....</i>	6
2.1.4	<i>Incidents sous-stations</i>	6
2.2	Conditions climatiques	6
2.3	Principales données pour 2021	7
2.4	Analyse des indicateurs de l'IGD	8
2.5	Travaux de premier établissement	8
2.6	Bilan énergétique	9
2.7	Performances techniques	10
2.7.1	<i>Consommation de combustibles</i>	11
2.7.2	<i>Production de chaleur.....</i>	12
2.7.3	<i>Distribution de chaleur.....</i>	12
2.7.4	<i>Quantité de chaleur fournie.....</i>	13
2.7.5	<i>Taux de charge des chaudières bois</i>	14
2.7.6	<i>Consommation d'eau</i>	15
2.7.7	<i>Consommation d'électricité</i>	15
2.9	Performances environnementales	16
2.9.1	<i>Emissions de CO₂</i>	16
2.9.2	<i>Distance parcourue par le bois</i>	16
2.9.3	<i>Origine du bois.....</i>	16
2.10	Caractéristiques combustibles.....	17
2.11	Analyse de l'entretien et du GER.....	18
2.11.1	<i>Entretien et conduite de l'installation</i>	18
2.11.2	<i>Qualité du combustible</i>	18
2.11.3	<i>Contrôles Périodiques</i>	18
2.11.4	<i>Travaux de gros entretien et de renouvellement (GER).....</i>	19
2.12	Développement du réseau	20
4.	ANALYSE FINANCIERE	21
4.1	Analyse des produits.....	22
4.2	Analyse des charges	23
4.2.1	<i>Achats d'énergie primaire.....</i>	23
4.2.1	<i>Achats d'électricité.....</i>	24
4.2.2	<i>Autres frais de conduite</i>	24
4.2.3	<i>Dépenses de GER.....</i>	26
4.2.4	<i>Analyse du résultat.....</i>	28

4.3	Facturation et tarifs	28
4.3.1	<i>Evolution des tarifs</i>	28
4.3.1	<i>Prix moyen de la chaleur</i>	30
5.	CONCLUSION	30
6.	ANNEXES	31
6.1	ANNEXE 1 : Détail des ratios mensuels pour 2021	31
6.1.1	<i>Chaleur Produite et fournie</i>	31
6.1.2	<i>Bois consommé et cendres produites</i>	32
6.1.3	<i>Taux de couverture bois</i>	34
6.1.4	<i>Consommations d'eau</i>	34
6.2	ANNEXE 2 : Détails techniques	35
6.2.1	<i>Plan chaufferie</i>	35
6.2.2	<i>Chaufferie</i>	35
6.2.3	<i>Réseau</i>	49
6.2.4	<i>Sous-stations</i>	51

Le réseau urbain de Faverges a été créé en 1994. C'est un réseau en gestion déléguée, de type concession, confiée à la société Faverges Energies. Le nouveau contrat a démarré depuis le 1er juillet 2019 pour une durée de 20 ans.

L'année 2021 a été marquée par la rénovation des chaudières bois et gaz. La nouvelle installation a été mise en service en cours d'année, elle est composée de :

- Deux chaudières bois 2.7 MW + 1.65 MW équipées de deux économiseurs sur les fumées
- Un ballon d'hydroaccumulation de 75 m3
- D'une chaudière GPL de 7 MW

L'installation totalise une puissance de 11.35 MW, elle est soumise à déclaration au titre des ICPE (arrêté du 26 août 2013 – rubrique 2910A)

Le réseau a été étendu en cours d'année 2020 avec l'ajout de 4 nouveaux abonnés, pas de nouveaux raccordements en 2021. La longueur actuelle du réseau est de 4.9 km.

L'année 2021 est la seconde année complète du nouveau contrat.

En 2021, le réseau a fourni 17 831 MWh de chaleur aux abonnés du réseau pour une puissance souscrite de 11 639 kW soit 1.400 équivalent logement avec 16% de bâtiments communaux, 54% de logements (privé/public), 10% de tertiaire et 20% d'industrie.

Le taux de couverture moyen du bois est de l'ordre de 50% sur l'année écoulée, en raison des travaux entrepris.

1. CADRE REGLEMENTAIRE ET CONTRACTUEL

1994 : Création de la chaufferie bois de Faverges par la Société d'Economie Mixte de Faverges

2001 : Contrat de concession avec la société DALKIA datant du 26 février 2001

2001 : l'exploitation a démarré le 1^{er} mars 2001

2004 : Avenant n°1 mise en place d'une méthode permettant de comparer chaque année le cout de la chaleur bois avec le cout de référence fioul datant du 27 décembre 2004

2004 : Avenant n°2 : adoption d'indices de remplacement suite à la disparition des indices de calcul de mise à jour du cout de chaleur

2005 : Avenant n°3 : mise en conformité des rejets de poussières en installant des filtres à manches sur les 2 chaudières bois datant du 27 mai 2005

2011 : Avenant n°4 : vente du broyeur

2012 : Avenant n°5 : révision du terme R1 et de la formule d'indexation

2018 : Avenant n°6 : prolongation du contrat jusqu'au 30 juin 2019

2019 : Avenant n°7 : extension du réseau vers l'îlot Gambetta

2019 : Un nouveau contrat de concession a été signé en le 17 juin 2019 entre la société Dalkia et la Ville de Faverges pour la modernisation et la rénovation de la chaufferie ainsi que l'extension du réseau de distribution. Le contrat prendra fin au 30 juin 2039.

L'exploitation a démarré le 1^{er} juillet 2019 et un premier avenant a été signé en avril 2020 et ayant pour objet :

- de procéder à la substitution de la Société Faverges énergies en qualité de délégataire en lieu et place de la Société DALKIA.
- de substituer les documents définitifs aux projets figurants dans les annexes 12, 23, 24 du contrat de concession.
- de mettre à jour l'annexe 9, inventaire du matériel à la date de prise en charge.

2. ANALYSE TECHNIQUE

2.1 PANNES ET INTERVENTIONS EN 2021

2.1.1 INCIDENTS MAJEURS

Il n'y a pas eu d'incident majeur en 2021

2.1.2 INCIDENTS RESEAU

Il n'y a pas eu d'incident sur le réseau en 2021.

2.1.3 INCIDENTS CHAUFFERIE

Il n'y a pas eu d'incident en chaufferie en 2021.

2.1.4 INCIDENTS SOUS-STATIONS

Il n'y a pas eu d'incidents ou de réclamation en sous-station en 2021

Des coupures ont été programmées dans le cadre des travaux sur des durées < 24h.

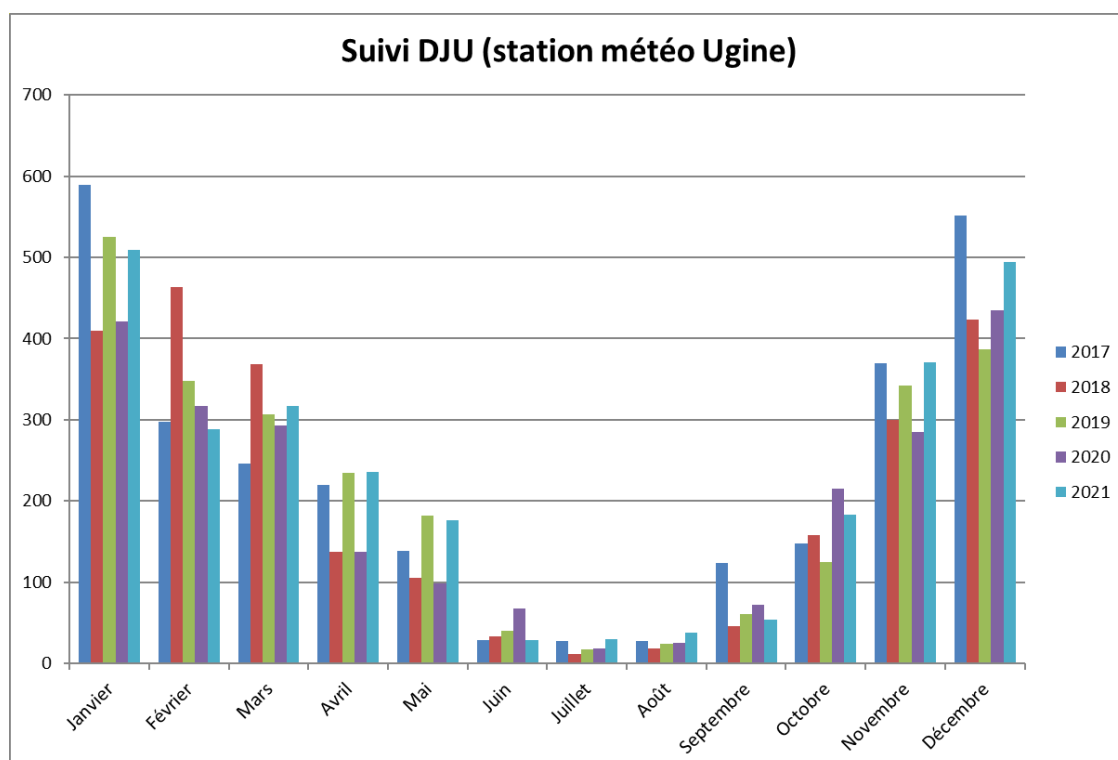
2.2 CONDITIONS CLIMATIQUES

Les DJU correspondent à la rigueur climatique et permettent de comparer les consommations entre elles d'une année sur l'autre et d'expliquer certains écarts.

Les données correspondent à la station météo située à Ugine à 10 km de la chaufferie de Faverges.

En 2021, les DJU ont augmenté de 14% par rapport à l'année précédente.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DJU	2409	2536	2715	2766	2473	2592	2384	2726
Evolution	-20%	5%	7%	2%	-11%	5%	-8%	14%



2.3 PRINCIPALES DONNEES POUR 2021

Ces données sont issues des relevés mensuels réalisés au cours des visites du bureau INDDIGO.

DONNEES CLES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consommation bois (tonne)	7 387	7 998	7 595	6 919	6 725	6 882	7 079	4 347
Quantités de cendres (tonne)	193	179	147	91	99	115	98	69
Consommation GPL (litre)	59 629	107 127	125 697	136 787	85 837	211 154	142 257	1 608 791
Consommation eau général (m3)	230	66	470	289	717	4 053	409	1 252
Consommation eau appoint (m3)	501	270	547	117	499	3 807	206	
Consommation électrique (kWh)	384 684*	459 365	440 676	418 176	323 202	307 835	337 520	369 854
Energie produite chaufferie (MWh)	15 644	17 285	17 366	16 649	15 455	15 679	17 121	19 850
Energie produite par la chaudière bois (MWh)	15 119	16 537	15 814	10 885 (ajusté à 15 854)	15 232	14 681	16 263	9 934
Tonne Equivalent Pétrole (TEP)	1 303	1 426	1 363	938	1 313	1 266	1 402	856
Energie fournie sous station (MWh)	14 614	16 180	15 666	15 140	14 128*	14 547	15 274	17 831
Perte réseau (%)	6,6%	6,4%	9,8%	9%	8,6%	-	11%	10%

RATIOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Taux couverture bois compteur (%)	96,6%	95,7%	91,1%	65,4%*	96,7%	92,2 %	95%	50%
Taux couverture bois calculé (%)	97,8%	96,4%	95,8%	95,2%	96,7%	92,2 %	95,1%	52,8%
Quantité cendre/bois consommé (%)	2,61%	2,23%	1,93%	1,3%	1,3%	1,7 %	2,1%	2,5%
Consommation eau/ MWh produits (litre/MWh)	32,0	15,6	31,5	7,0	32,3	242,8	12	63
Consommation électrique (kWhélec / kWh produits)	2,4%	2,7%	2,5%	2,5%	2,5%	2,0 %	2%	1,9%
PCI du bois (MWh/t)	2,94	2,81	2,9	3,0	3,0	2,94	3,09	3

⇒ * en 2017 valeur non représentative liée à la panne du compteur bois entre mars et juillet 2017

Les graphiques mensuels reprenant les ratios ci-dessus figurent en annexe 1.

- ➔ Sur l'exercice 2021, le ratio du taux de couverture est particulièrement bas comparé aux années précédentes. En raison des travaux de modernisation, les chaudières bois n'ont tourné que 5 mois dans l'année (janvier à mi-mai et 15 jours en décembre). Le reste des besoins a été couvert par le GPL.
- ➔ Par ailleurs, le démarrage des nouvelles chaudières était initialement prévu fin octobre, la plus grosse chaudière a été mise en service seulement courant décembre, le retard a été de près de 2 mois (retard entreprises et conséquences COVID). Cela a donc fortement pénalisé le taux de couverture bois (prévu à 64% dans le CEP de l'exploitant)
- ➔ Les autres indicateurs sont normaux

2.4 ANALYSE DES INDICATEURS DE L'IGD

Dans son rapport 2021, le délégataire a présenté les indicateurs de performance de l'IGD (Institut de la gestion déléguée – Guide Mars 2009). Ces indicateurs ont un triple objectif :

- mesurer les performances énergétiques et environnementales des réseaux
 - faciliter la compréhension des factures (coût des énergies, maintenance, renouvellement...)
 - informer encore mieux les usagers, les clients et les autorités publiques.
- ➔ Indicateur 4-2 M1 : à noter la réalisation d'une enquête de satisfaction auprès de la Ville en 2021

2.5 TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT

Au cours de l'année 2021, le délégataire a réalisé les travaux complémentaires de premier établissement prévus dans le cadre de son nouveau contrat :

- Rénovation du process biomasse :
 - 2 nouvelles chaudières 2.7 et 1.65 MW
 - Remise en état des filtres à manches
 - Cuve de 75 m3
- Rénovation chaufferie gaz :
 - Construction d'une nouvelle chaufferie
 - 1 nouvelle chaudière 7 MW + cuve
- Travaux hydrauliques et électriques

La chaudière bois de 2.7 MW a été mise en service mi-décembre 2021 et la chaudière de 1.65 MW a été mise en service courant janvier 2022.

L'exploitant indique dans son rapport avoir dû réalisé des travaux supplémentaires non prévus au contrat.

L'ensemble des travaux listés représentent un montant de 231 k€, soit 8% supplémentaires par rapport au coût prévisionnel du CEP.

Il apparaît que certains travaux listés étaient déjà connus de l'exploitant précédent et actuel et auraient donc dû être chiffrés dans le CEP initial. De plus certains surcoûts relèvent de la relation avec les fournisseurs, ce risque est porté par le délégataire de même certains choix techniques comme l'agrandissement de la chaufferie gaz.

Par ailleurs, il est stipulé dans le contrat « Article 39 » :

« Aucun dépassement de l'enveloppe financière ne pourra donner lieu à renégociation des conditions économiques du contrat en dehors des cas de révisions prévues à Article 52 et à Article 36. »

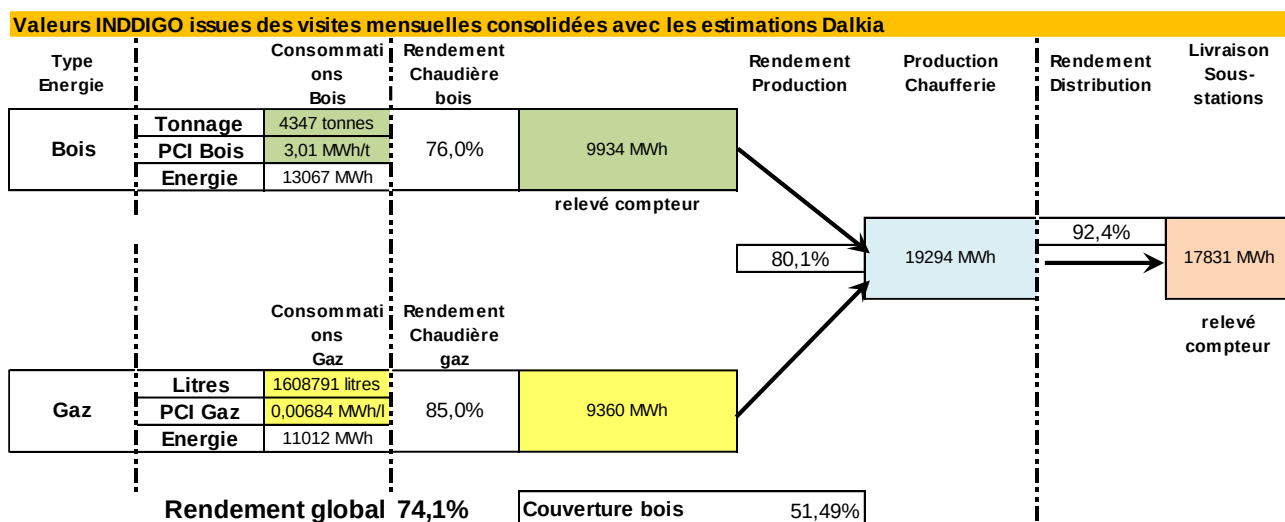
2.6 BILAN ENERGETIQUE

Nous comparons le bilan énergétique réalisé par INDDIGO tout au long de l'année lors des visites sur site avec le bilan présenté par le délégataire dans son rapport annuel.

Les méthodes présentent toujours des incertitudes et approximations en raison de l'absence de compteur en sortie de chaudière gaz et des estimations des consommations de bois.

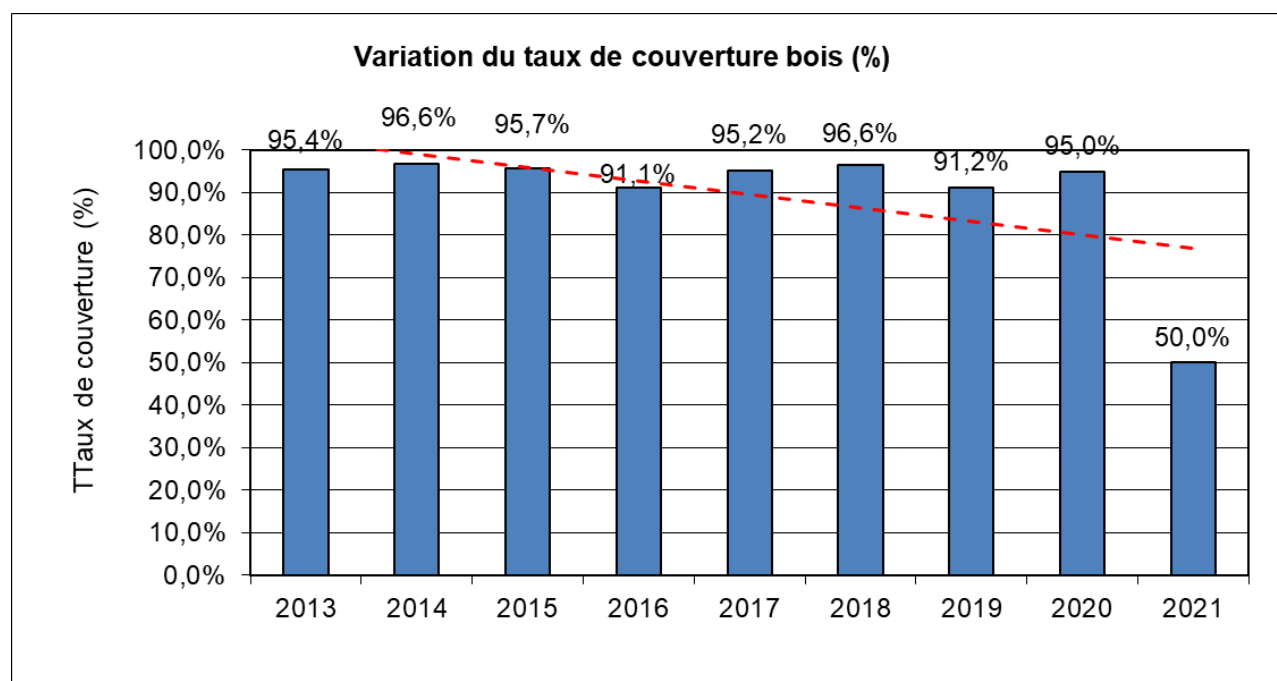
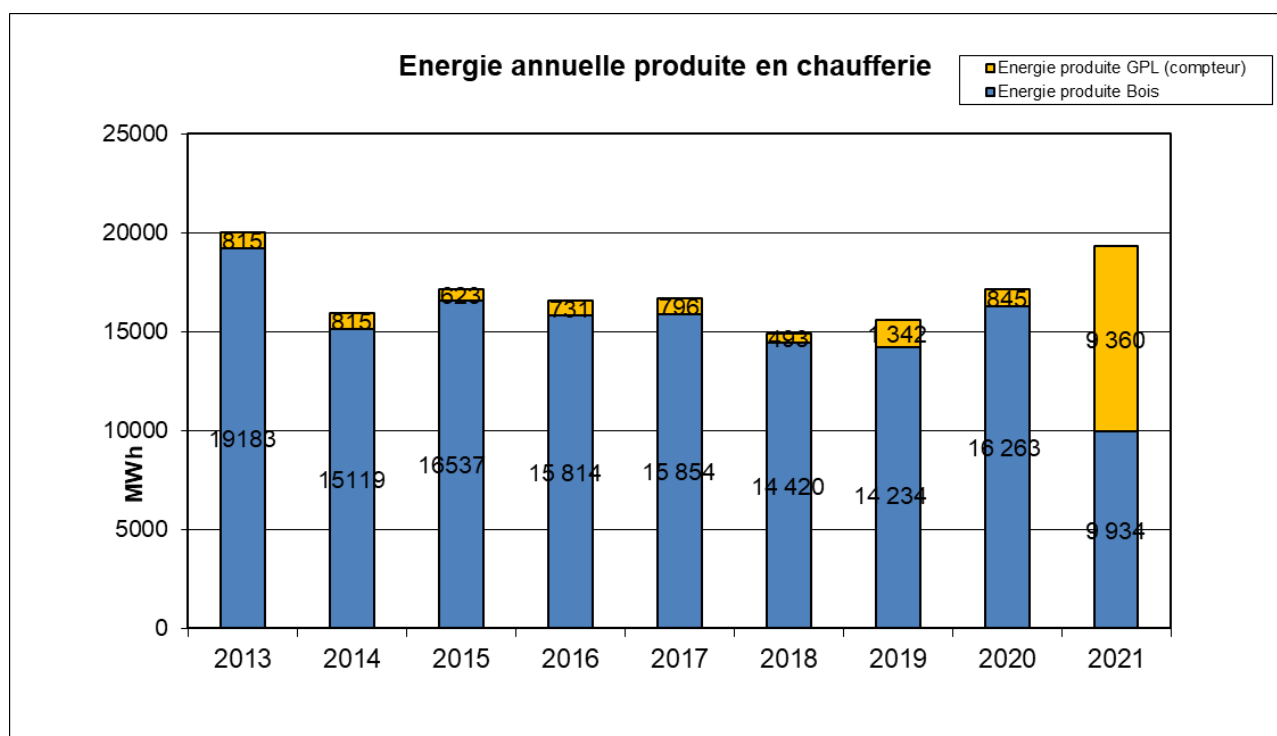
Si on analyse les données disponibles consolidées avec les estimations, on peut noter les faits suivants :

- Le rendement des chaudières bois varie et est évalué à 76% ce qui semble cohérent étant donné l'âge des chaudières
- En revanche, Dalkia estime le rendement gaz à 96% ce qui est surévalué pour ce type de chaudière. Le rendement moyen annuel est plutôt aux alentours de 85 à 87% (rendement ponctuel mesuré à 89-90% par l'APAVE).
- Le rendement réseau est aux alentours de 92% ce qui semble cohérent et relativement performant pour un réseau ancien fonctionnant toute l'année.



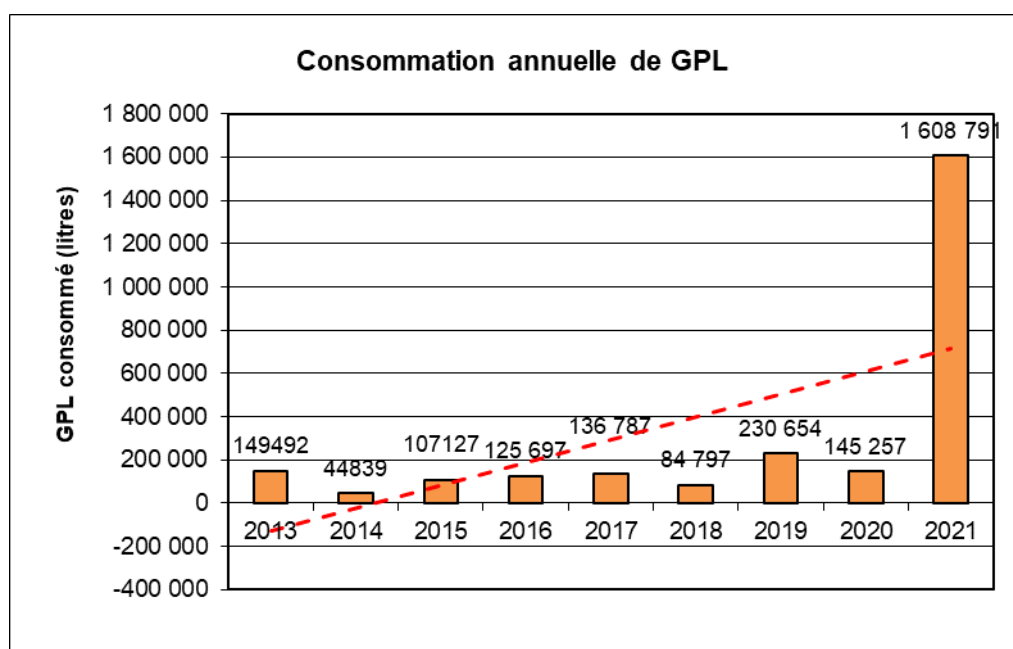
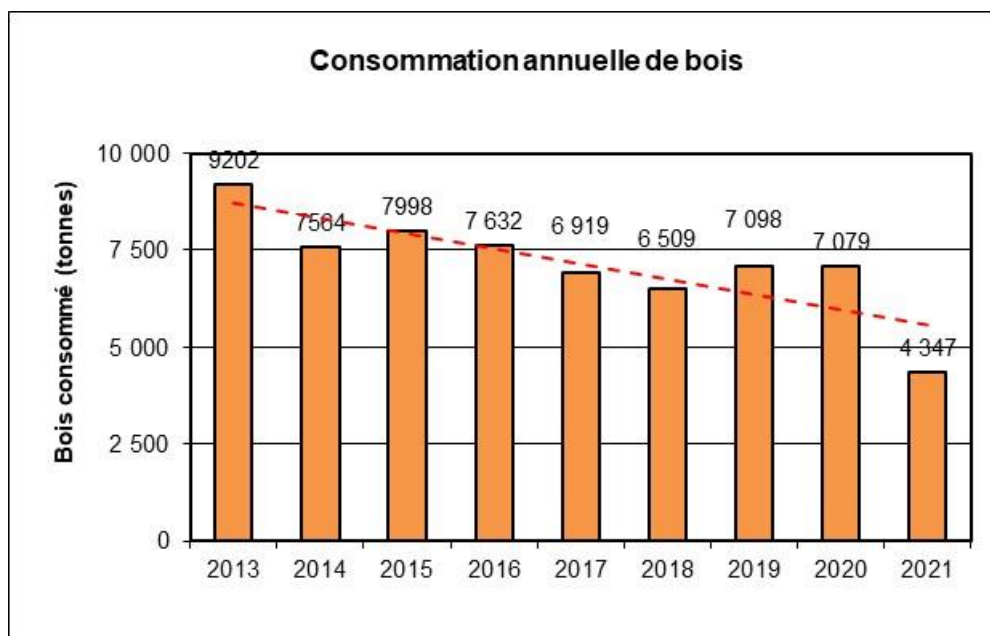
2.7 PERFORMANCES TECHNIQUES

Les graphiques ci-dessous indiquent les évolutions des principaux ratios sur la période 2013-2021.



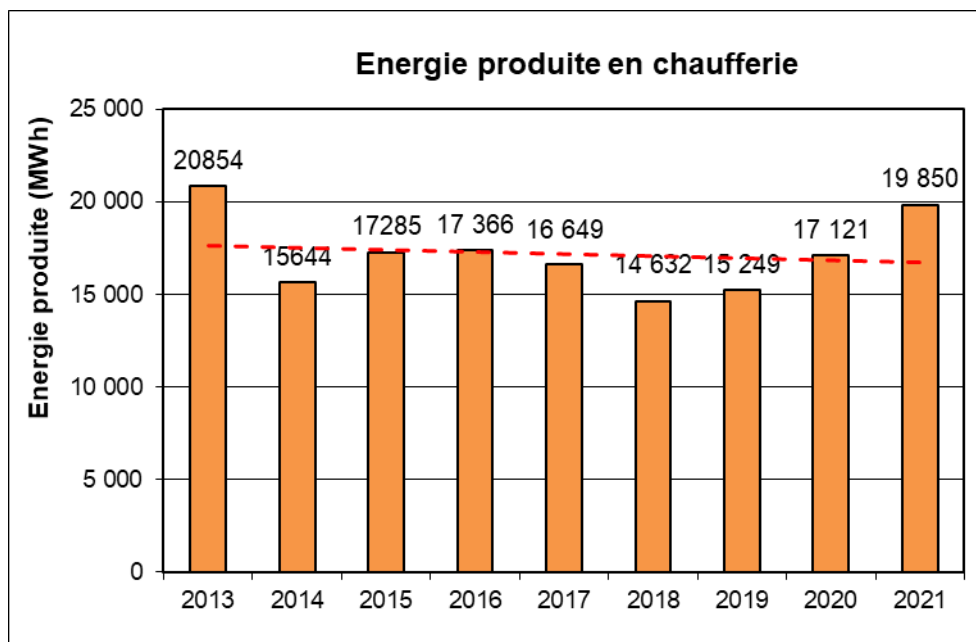
- ➡ Le taux de couverture bois est très bas cette année en raison des travaux de rénovation des chaudières bois

2.7.1 CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES



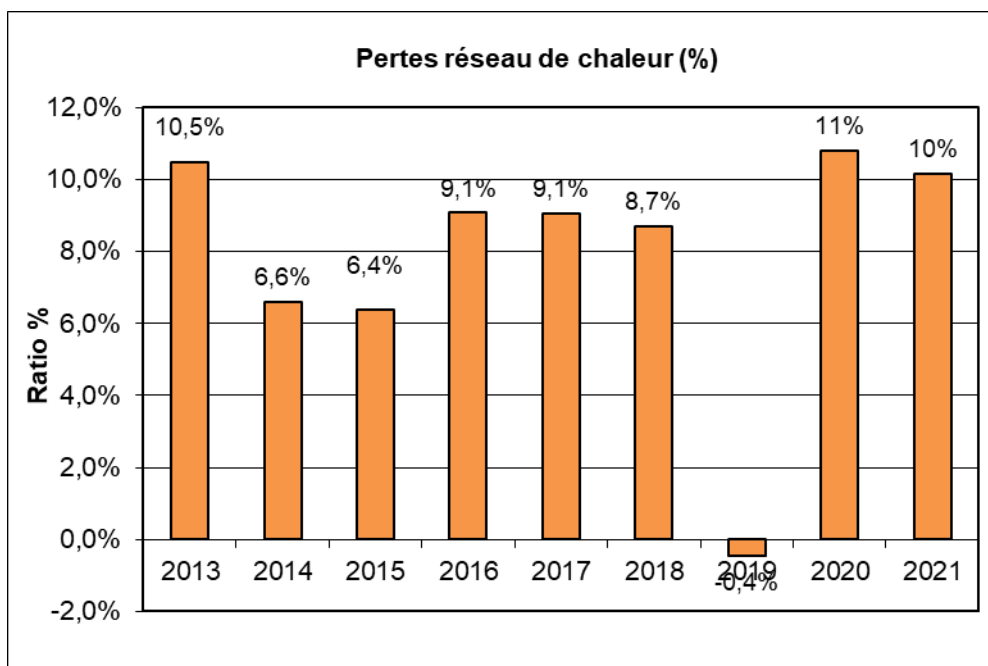
- ➡ La consommation de bois est en baisse en 2021, car les chaudières ont été démantelées au mois de mai 2021.
- ➡ Par conséquent, la consommation de gaz a fortement augmenté.

2.7.2 PRODUCTION DE CHALEUR



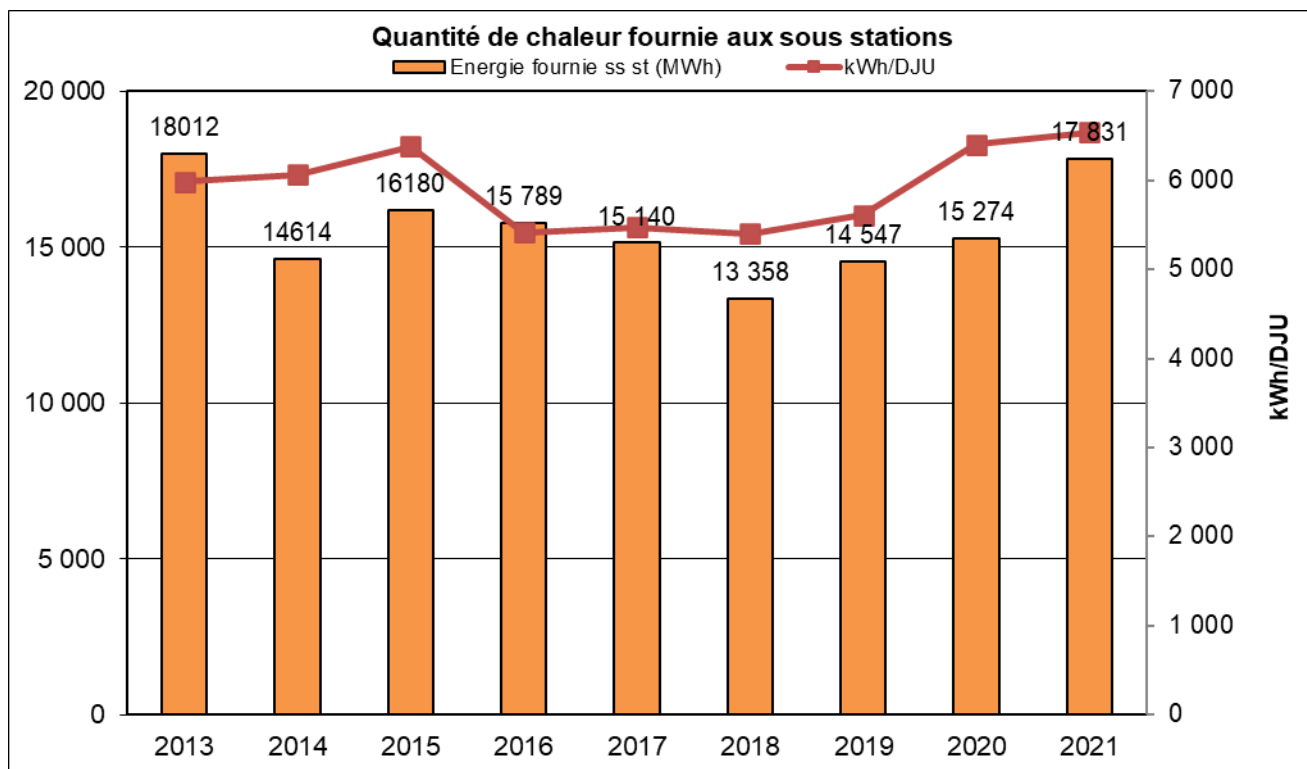
- ➔ L'énergie totale produite en chaufferie a augmenté de 16% en 2021, principalement lié aux extensions réalisées fin 2020 et à la rigueur climatique plus forte en 2021 (+14%). Les confinements stricts de 2020 sont également une explication de la hausse de consommation entre 2020 et 2021.

2.7.3 DISTRIBUTION DE CHALEUR



- ➔ Les pertes réseaux sont liées à la qualité technique du réseau et à l'énergie fournie aux sous-stations. Les pertes réseaux estivales sont très influentes sur les pertes annuelles : elles peuvent atteindre entre 30 et 40% entre Juin et Août. Les pertes en 2021 sont cohérentes avec les années passées.

2.7.4 QUANTITE DE CHALEUR FOURNIE



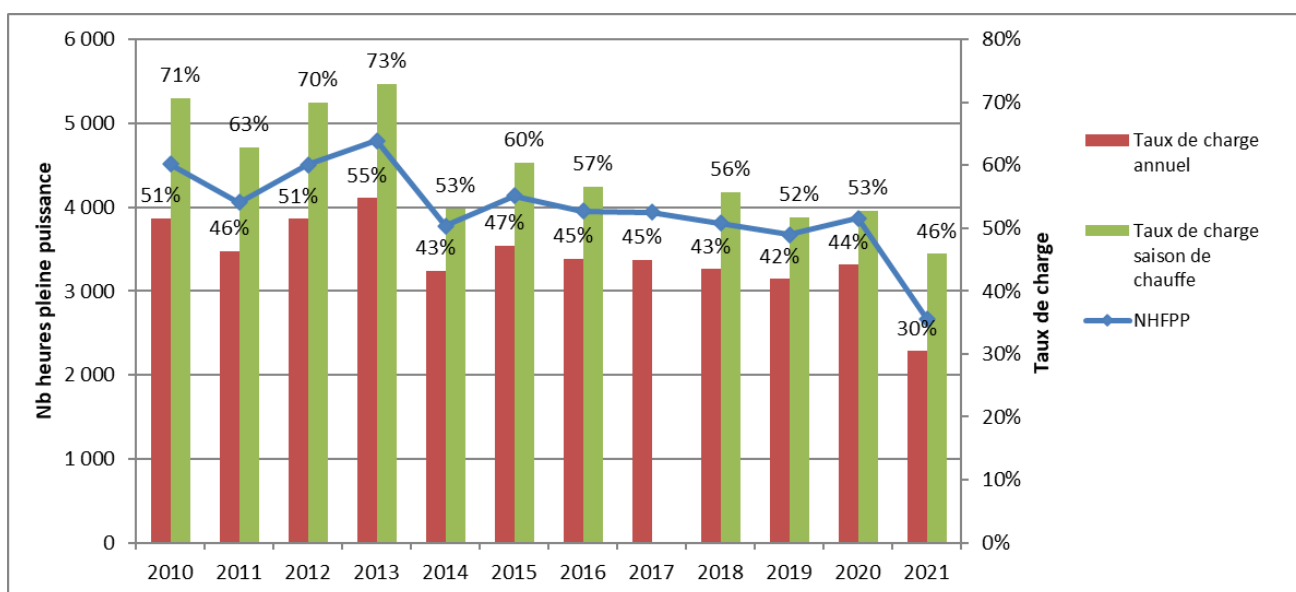
- ➔ La quantité de chaleur fournie aux abonnés en 2021 a augmenté de 17%, en lien avec les raccordements de fin 2020 et la rigueur climatique (+14%)

L'évolution des consommations par abonné figure dans le tableau suivant (pour la période du 1 janvier au 31 décembre) :

Sous Station	Consommation (MWh)							Evolution 2020/2021
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Sambuy	2 391	2 472	2 348	2 062	2 226	2 187	2 330	6,5%
Létraz	1 815	1 654	1 627	1 552	1 644	1 906	1 968	3,3%
Genevois	2 237	2 441	2 543	2 203	2 355	2 442	2 763	13,2%
Ecole Viuz	458	480	505	469	476	445	533	19,8%
Dupont 1	3 752	3 173	2 637	2 238	2 423	2 365	2 722	15,1%
Thovey	1 977	1 920	1 928	1 618	1 748	1 791	1 840	2,7%
Salle Omnisport	392	343	290	267	312	294	403	37,1%
Mairie	171	183	173	161	180	171	207	20,6%
Salle Polyvalente	86	89	76	93	95	78	80	3,2%
École maternelle	249	234	272	291	261	192	192	0,1%
Ecole primaire	411	443	419	362	399	411	457	11,3%
OPAC les Ecoles	549	507	574	489	490	484	473	-2,3%
Maison de retraite	632	619	563	546	571	546	628	14,9%
Médecis A	142	144	147	132	135	146	159	8,9%
Médecis B	135	141	149	137	151	145	149	3,4%
Médecis C	103	113	117	106	113	112	116	3,6%
Lycée La Fontaine	416	473	453	361	516	434	512	17,9%
Salle Multisports		349	317	271	312	231	278	20,1%
Logements Viuz					33	90	105	17,0%
Logements Cassin					18	49	62	24,6%
Emblématik					88	352	395	12,5%
OPAC Les Viuz						76	464	508,2%
Les Raisses 1						169	418	147,3%
Les Raisses 2						135	415	208,1%
Le Madrid						54	161	198,0%
TOTAL	15 916	15 778	15 140	13 358	14 547	15 305	17 831	16,5%

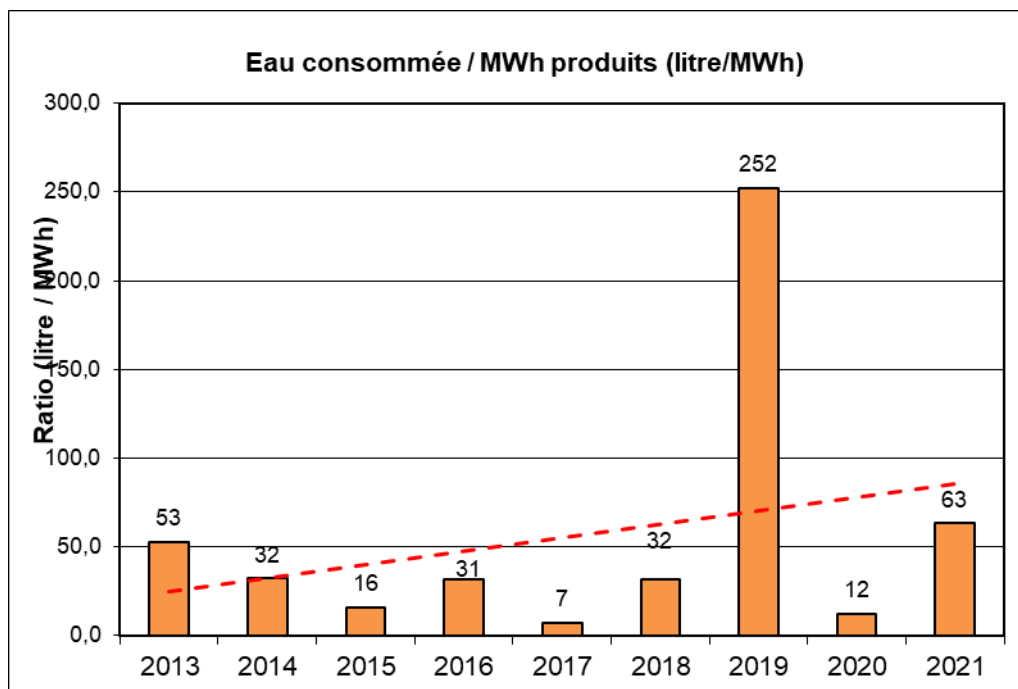
- ➔ On observe des variations de consommations assez importantes selon les abonnés. La rigueur climatique (+14%) en 2021 associée aux périodes COVID en 2020, peuvent expliquer certaines variations.
- ➔ La salle omnisport présente néanmoins un écart important et une valeur absolue élevée au regard des années précédentes. Une vérification des réglages des réseaux secondaires pourra être réalisé par les occupants.
- ➔ Les 4 nouveaux abonnés ont des hausses très importantes car ils ont été raccordés fin 2020, 2021 est leur première année de consommation complète.

2.7.5 TAUX DE CHARGE DES CHAUDIERES BOIS



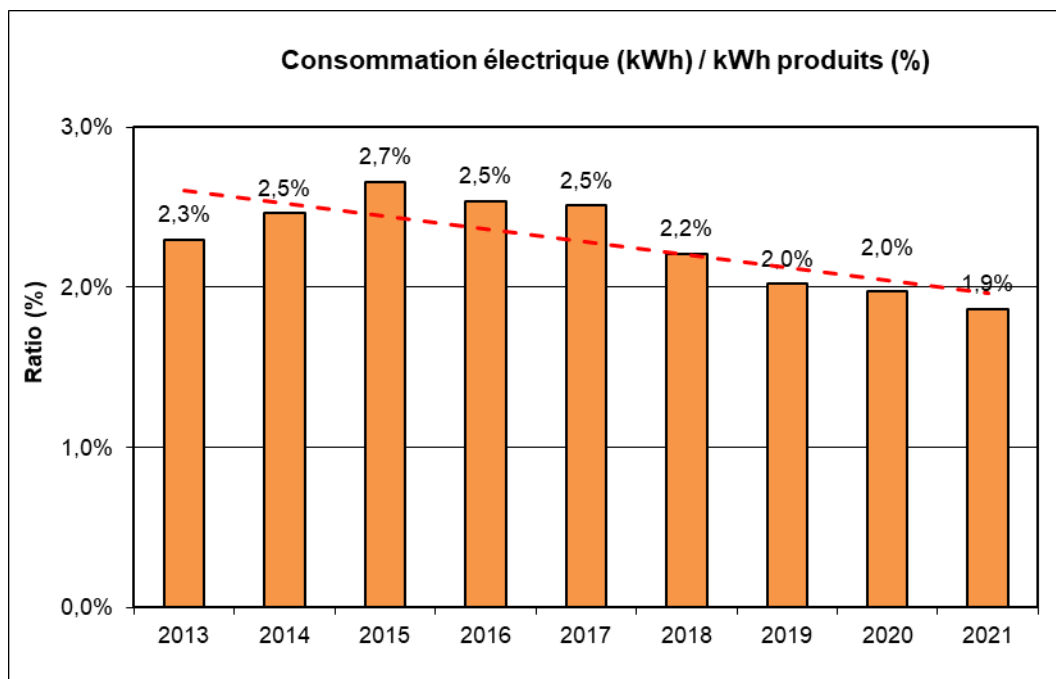
- ➔ Le taux de charge des chaudières bois et le nombre d'heure de fonctionnement pleine puissance (NHFP) sont des indicateurs qui permettent d'évaluer le bon dimensionnement des installations par rapport aux besoins du réseau de chaleur
- ➔ En 2021, les valeurs ne reflètent le fonctionnement normal de l'installation.

2.7.6 CONSOMMATION D'EAU



- ➔ Un ratio très élevé en 2019 représentatif d'une année avec des fuites importantes sur le réseau délicates à déceler. Le ratio 2021 est plus élevé que la valeur moyenne des années précédentes, ce qui s'explique par les travaux générateurs de surconsommation d'eau.

2.7.7 CONSOMMATION D'ELECTRICITE



- ➔ Les consommations électriques sont stables et restent cohérentes avec les années précédentes.

2.9 PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

2.9.1 EMISSIONS DE CO₂

Les émissions de CO₂ sont calculées à partir des énergies consommées (GPL et Bois) et des coefficients CO₂ appliqués à chaque énergie.

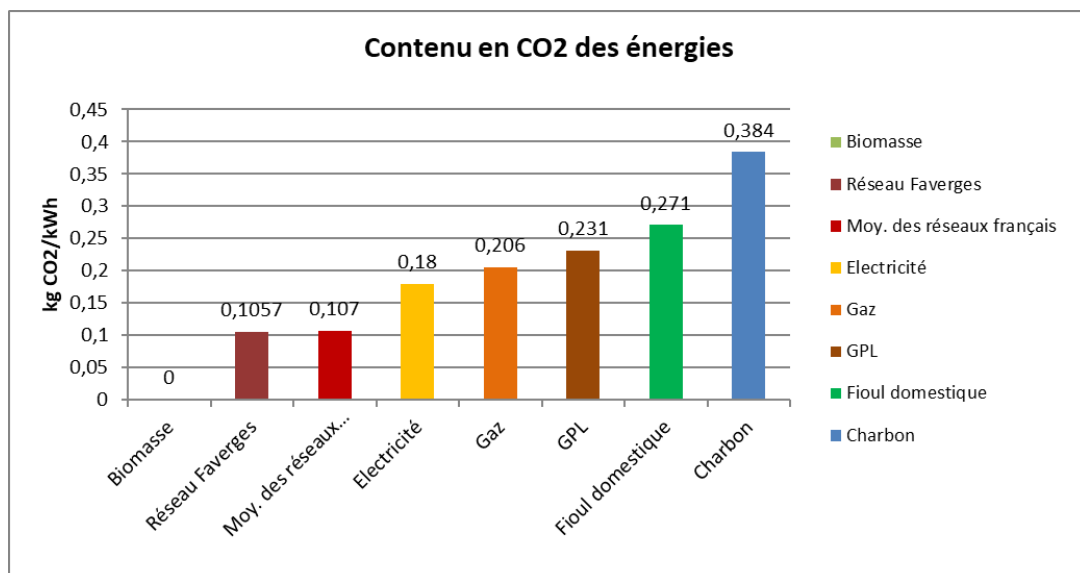
Les hypothèses utilisées sont les suivantes (source ADEME) :

- GPL : 0,231 kg CO₂/kWh
- Bois : 0 kg CO₂/kWh

Pour le réseau de chaleur de Faverges en 2021, on obtient des émissions totales à 2 545 tonnes et un contenu CO₂ de 0.106 kgCO₂/kWh

La moyenne de réseaux de chaleur français se situait, en 2019, à 0.107 kgCO₂/kWh, le réseau de Faverges est donc proche de la moyenne en 2021.

Cet indicateur est 10 fois plus élevé que les années précédentes et non représentatif des performances futures de l'installation.



2.9.2 DISTANCE PARCOURUE PAR LE BOIS

La distance parcourue par le bois correspond à la distance entre la plateforme du fournisseur et la chaufferie. Cette distance doit être mesurée par la route, elle est censée représenter l'impact du transport routier.

Voici les données fournies :

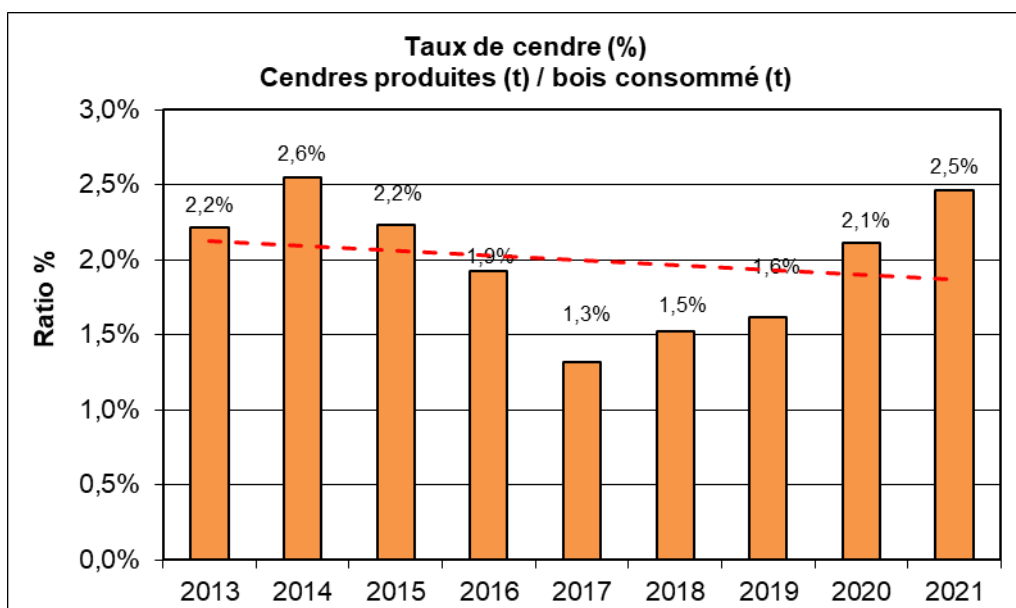
- Quantité de bois totale = 4 347 tonnes
- Quantités de bois achetées à moins de 100 km = 4 086 tonnes
- **Soit 94% provenant de moins de 100 km (le contrat exige un minimum de 90% à moins de 100 km)**

2.9.3 ORIGINE DU BOIS

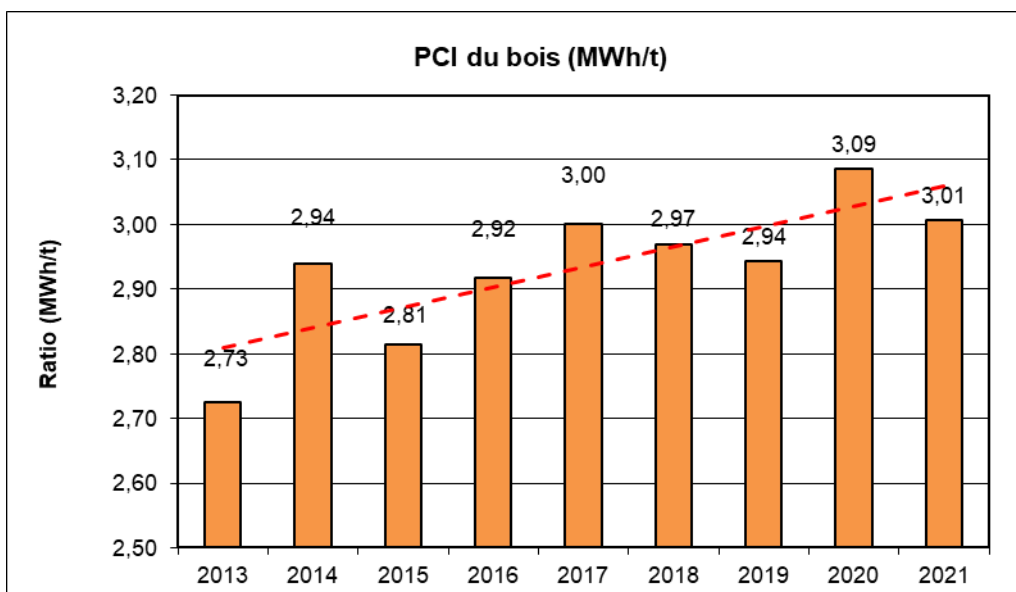
Le contrat prévoit un approvisionnement à partir de bois labellisé (PEFC ou FSC), issus de forêts durablement gérées. Il est demandé un taux mini de 20% de bois labellisé dans l'approvisionnement de la chaufferie.

En 2021, 831 tonnes sont issues de forêts labellisées PEFC, soit 19% du bois total, ce qui est quasiment conforme au 20% du contrat. Seul 11% de l'approvisionnement était issu de forêt durablement gérées en 2020.

2.10 CARACTERISTIQUES COMBUSTIBLES



- ➔ L'évolution de ce ratio a tendance à baisser sur les dernières années. Cela représente une meilleure maîtrise de la combustion.



- ➔ Le PCI moyen en 2020 de 3090 kWh/t correspond à un combustible en moyenne à 35 % d'humidité relative. Cela est en adéquation avec la qualité du bois constatée durant les visites.
- ➔ La valeur du PCI est évaluée à partir d'un abaque, elle n'est pas mesurée. Seule l'humidité est mesurée par étuve à chaque livraison sur un échantillon de combustible.

2.11 ANALYSE DE L'ENTRETIEN ET DU GER

2.11.1 ENTRETIEN ET CONDUITE DE L'INSTALLATION

1 personne sur site en permanence les jours ouvrés, une deuxième personne ponctuellement pour les opérations d'entretien-maintenance.

Dans son rapport, l'exploitant présente un bilan de 1 864 heures sur l'exercice 2021, ce qui correspond à 1.2 ETP, ce qui semble cohérent pour la taille de l'installation.

Astreinte et dépannage assuré 24h/24

L'installation est bien entretenue et bien pilotée par le personnel présent sur site.

L'ancienne nécessitait des temps d'entretien important en ramonage notamment, la nouvelle installation plus performante et équipée de ramonage automatique devrait nécessiter moins de temps.

2.11.2 QUALITE DU COMBUSTIBLE

Le combustible est de bonne qualité, il est constitué en 2021 à 100% de plaquette forestière.

Deux fournisseurs assurent l'intégralité de l'approvisionnement via la filiale de Dalkia, BERAM.

Le bois présente une humidité moyenne de 36%, excepté quelques livraisons en hiver qui peuvent dépasser 45% (max constaté à 50%).

Un bois trop humide peut affecter fortement les performances environnementales et énergétiques d'une chaudière.

L'exploitant réalise une mesure d'humidité grâce à une étuve à chaque livraison.

Le bois (granulométrie, humidité,...) est bien en adéquation avec le système de convoyage de l'installation. L'exploitant a prévu de conserver les mêmes fournisseurs et la même qualité de bois avec la nouvelle installation.

L'approvisionnement bois a été composé à 19% de bois issus de forêts gérées durablement (PEFC, FSC), soit quasiment le taux prévu au contrat (20%). En 2020, le taux était seulement de 11%

2.11.3 CONTROLES PERIODIQUES

Type de contrôle	Périodicité	Date dernier contrôle	Date prochain contrôle	Remarques
Rejets atmosphériques	2 ans	2018	A faire sur la nouvelle installation	Fait en 2022
Rendements des chaudières GPL	3 ans	2019	A faire sur la nouvelle installation	Fait en 2022
Installations électriques	1 an	13/10/2020	A faire sur la nouvelle installation	
Emissions sonores	-	17/12/2020	A faire sur nouvelle installation (une fois que la porte sera installée)	1 Dépassement signalé en ZER 2 en période nocturne à lever

Disconnecteur	1 an	2020	A faire sur la nouvelle installation	
Système de Détection Incendie et gaz	1 an	21/01/2020 08/2020	A faire sur la nouvelle installation	
Compteurs d'énergie	Tous les ans pour intégrateur et sondes Tous les 5 ans pour le mesureur	Les compteurs d'énergie sont neufs et ont fait l'objet d'une VCI de la part du constructeur		

➡ Pas de contrôle réalisé en 2021, les prochains contrôles sont à réaliser en 2022.

➡ L'exploitant devra notamment faire réaliser des nouvelles mesures acoustiques pour vérifier que les seuils réglementaires sont maintenant respectés (émergence à 6 dBA pour 4 maxi en ZER)

2.11.4 TRAVAUX DE GROS ENTRETIEN ET DE RENOUVELLEMENT (GER)

En 2021, les principales interventions ont été :

- Travaux électrique et enrouleur du grapin
- Travaux sur le convoyeur chaudière bois
- Travaux sur les silos
- GER sur les chaudières bois
- Remplacement du maintien de pression
- Travaux sur le châssis du grapin

Les travaux et les dépenses de GER se répartissent selon le tableau suivant :

AFFECTATION GER 2021	Montant € HT
Chaudières bois	31 182,08 €
Chaufferie, partie hydraulique et chaudière gaz	27 318,28 €
Manutention et stockage	15 747,60 €
Génie Civil et Divers	2 472,25 €
Réseau et sous station	0,00 €
TOTAL	76 720,21 €

- ➡ Pour l'année 2021, le montant GER s'élève à 76 720.21 €HT soit une augmentation de 24% par rapport à 2020.
- ➡ Certaines dépenses sont des travaux liés à la rénovation de la chaufferie. Il s'agit donc de travaux de premier établissement qui ne devrait pas être affectés aux dépenses de GER, notamment :

- Le remplacement du maintien de pression (20k€HT)
 - Les travaux sur le châssis du grapin
- ➡ Par ailleurs certains travaux inférieurs à 1000 € sont à affecté aux charges de P2 (par exemple les opérations de déneigement).

2.12 DEVELOPPEMENT DU RESEAU

Il n'y a pas eu de nouveau raccordement en 2021, les derniers raccordements datent de 2020.

De nouveaux raccordements sont prévus pour 2022 :

- Collège Lachenal (PS 318 kW)
- Le Parc des pins (PS 3*70 kW)
- Bâtiment administratif (194 kW)

Ces bâtiments n'étaient pas prévus au plan développement. Si ces nouveaux abonnés satisfont aux conditions prévues à l'Article 47 du contrat (durée abonnement, densité thermique et puissance mini), l'exploitant ne devra pas appliquer de frais de raccordement, sinon il devra utiliser le bordereau de prix unitaire annexé au contrat.

4. ANALYSE FINANCIERE

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart
Consommations	17 831	16 146	1 685
Puissances souscrites	11 639	11 247	392
Recettes R1	595 006 €	525 320 €	69 686 €
Recettes R21	40 459 €	34 528 €	5 931 €
Recettes R22	343 573 €	316 153 €	27 420 €
Recettes R23	70 346 €	64 783 €	5 563 €
Recettes R24	215 901 €	208 632 €	7 269 €
Recettes R25	-44 037 €	-42 851 €	-1 186 €
Sous-total R2	626 242 €	581 245 €	44 997 €
Total recettes d'exploitation	1 221 248 €	1 106 565 €	114 683 €
Frais de raccordement	5 379 €	2 302 €	3 077 €
Subvention obtenue	4 096 €	14 429 €	-10 333 €
Produits financiers		0 €	0 €
Dépôt de garantie		0 €	0 €
Reprise de provision	11 476 €	0 €	11 476 €
CEE		29 055 €	-29 055 €
Sous-total Autres produits	20 951 €	45 786 €	-24 835 €
Total produits	1 242 199 €	1 152 351 €	89 848 €
Part des recettes R1 sur les recettes d'exploitation	48,7%	47,5%	
Part des recettes R2 sur les recettes d'exploitation	51,3%	52,5%	
Achat bois			
Coût du MWh PCI	22,53 €	24,37 €	-1,84 €
Quantité en MWh PCI	13 204	13 296	-92
Coût total bois	297 429 €	323 966 €	-26 537 €
Achat gaz			
Coût du MWh PCS	77,80 €	44,00 €	34 €
Coût TICPE		4,80 €	-5 €
Quantité en MWh PCS	11018	7558	3 460
Coût total gaz	857 252 €	368 856 €	488 396 €
Achat électricité			
Coût du MWh	89,96 €	70,58 €	19 €
Quantité en MWh	370	353	17 €
Coût total électricité	33 286 €	24 916 €	8 370 €
Eau	2 110 €	1 414 €	696 €
Produits de traitement	-290 €	1 500 €	-1 790 €
Gestion des sous-produits (cendres)	34 543 €	18 775 €	15 768 €
Fournitures d'entretien	27 908 €	5 405 €	22 503 €
Sous-total achat	1 252 238 €	744 831 €	507 407 €
Sous-traitance	19 815 €	23 193 €	-3 378 €
Assurances	2 918 €	3 137 €	-219 €
Sous-total services extérieurs	22 733 €	26 330 €	-3 597 €
Frais de siège et AT	70 906 €	37 096 €	33 810 €
Frais généraux	14 €	8 551 €	-8 538 €
Frais de communication et d'information des usagers		5 000 €	-5 000 €
Frais postaux et télécommunications		220 €	-220 €
Honoraires	224 €	6 200 €	-5 976 €
Frais de véhicules et transport		5 122 €	-5 122 €
Sous-total autres services extérieurs	71 144 €	62 190 €	8 954 €
CET	-351 €	5 354 €	-5 705 €
Taxe d'aménagement	2 520 €	0 €	2 520 €
Autre impôts hors IS (taxe foncière)	3 702 €	5 750 €	-2 048 €
CICE	0 €	-2 530 €	2 530 €
Sous-total impôts et taxes	5 871 €	8 574 €	-2 703 €
Charges de personnel de la société dédiée		0 €	0 €
Charges de personnel mis à disposition de la société dédiée	105 283 €	95 235 €	10 048 €
Intérim	0 €	0 €	0 €
Sous-total charges de personnel	105 283 €	95 235 €	10 048 €
RODP	11 636 €	10 506 €	1 130 €
Redevances pour frais de contrôle	16 137 €	15 000 €	1 137 €
Sous-total redevances	27 773 €	25 506 €	2 267 €
Total charges P2 hors électricité	297 075 €	244 929 €	52 145 €
Dépenses de GER	76 720 €	21 800 €	54 920 €
Dotations aux provisions GER	0 €	58 271 €	-58 271 €
Dotations amortissements de caducité	52 556 €	57 391 €	-4 835 €
Reprise de provision GER	0 €	-21 800 €	21 800 €
Autres dotations	0 €	0 €	0 €
Sous-total dotations	129 276 €	115 662 €	13 614 €
Frais financier hors emprunt	482 €	0 €	482 €
Charges financières sur investissements	0 €	85 069 €	-85 069 €
TOTAL CHARGES	1 614 800 €	1 163 397 €	451 403 €
Résultat courant avant impôt (RCAI)	-372 601 €	-11 046 €	-361 554 €
IS	0 €	7 747 €	-7 747 €
Résultat après impôt	-372 601 €	-18 793 €	-353 807 €
RCAI R1	-559 675 €	-167 501 €	-392 174 €
RCAI R2	187 074 €	156 455 €	30 619 €

L'exercice considéré se solde par une perte de 372.601€ pour une prévision de -11.046€€.

4.1 ANALYSE DES PRODUITS

Cet exercice est caractérisé par un montant de produits supérieur de 7,8% à la prévision.

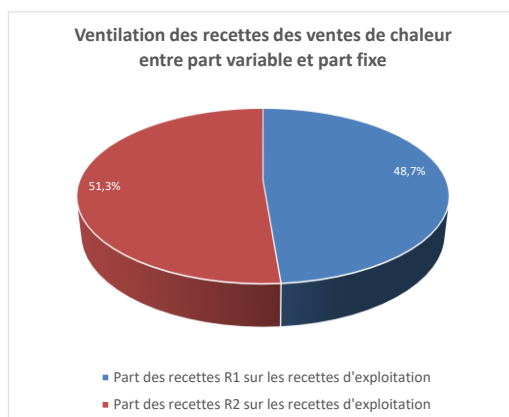
	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Consommations	17 831	16 146	1 685	10,4%
Puissances souscrites	11 639	11 247	392	3,5%
Recettes R1	595 006 €	525 320 €	69 686 €	13,3%
Recettes R21	40 459 €	34 528 €	5 931 €	17,2%
Recettes R22	343 573 €	316 153 €	27 420 €	8,7%
Recettes R23	70 346 €	64 783 €	5 563 €	8,6%
Recettes R24	215 901 €	208 632 €	7 269 €	3,5%
Recettes R25	-44 037 €	-42 851 €	-1 186 €	2,8%
Sous-total R2	626 242 €	581 245 €	44 997 €	7,7%
Total recettes d'exploitation	1 221 248 €	1 106 565 €	114 683 €	10,4%
Frais de raccordement	5 379 €	2 302 €	3 077 €	133,7%
Subvention obtenue	4 096 €	14 429 €	-10 333 €	-71,6%
Produits financiers		0 €	0 €	
Dépôt de garantie		0 €	0 €	
Reprise de provision	11 476 €	0 €	11 476 €	
CEE		29 055 €	-29 055 €	-100,0%
Sous-total Autres produits	20 951 €	45 786 €	-24 835 €	-54,2%
Total produits	1 242 199 €	1 152 351 €	89 848 €	7,8%
Part des recettes R1 sur les recettes d'exploitation	48,7%	47,5%		
Part des recettes R2 sur les recettes d'exploitation	51,3%	52,5%		

Les recettes R1 sont supérieures à la prévision. L'évolution du tarif et surtout des consommations supérieures de 10,4% à la prévision explique cet écart. Le contrôle de la facturation au fil d l'eau conduit à des recettes R1 de 581.176€ à rapprocher des 595.006€ annoncé par le délégataire. Cet écart est à justifier par le délégataire.

Les recettes R2 sont sensiblement supérieures à la prévision (+7,7%) en raison de puissances souscrites supérieures à celle prévues. Par ailleurs, le tarif est supérieur de 5,6% au tarif de base (effet de l'indexation depuis la signature du contrat). Le contrôle de la facturation au fil de l'eau nous conduit à un chiffre d'affaires R2 de 625.020HT. En phase avec le compte de résultat présenté.

Enfin, le concessionnaire avait inscrit 14.429€ au titre des subventions perçues pour 4.096€ affectées après retraitement de notre part. Une prévision de 29.55€ de CEE avait été inscrite : pas de CEE porté au résultat pour le moment. Enfin des reprises de provisions d'un montant de 11.476€ ont été enregistrées sans que l'on sache à quoi elles correspondent. Le délégataire sera questionné sur ce sujet.

Les recettes d'abonnement constituent la part majoritaire des recettes de ventes de chaleur du concessionnaire.



4.2 ANALYSE DES CHARGES

4.2.1 ACHATS D'ENERGIE PRIMAIRE

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Consommations	17 831	16 146	1 685	10,4%
Puissances souscrites	11 639	11 247	392	3,5%
Achat bois				
Coût du MWh PCI	22,53 €	24,37 €	-1,84 €	-7,6%
Quantité en MWh PCI	13 204	13 296	-92	-0,7%
Coût total bois	297 429 €	323 966 €	-26 537 €	-8,2%
Achat gaz				
Coût du MWh PCS	77,80 €	44,00 €	34 €	76,8%
Coût TICPE		4,80 €	-5 €	-100,0%
Quantité en MWh PCS	11018	7558	3 460	45,8%
Coût total gaz	857 252 €	368 856 €	488 396 €	132,4%

Les dépenses d'énergie primaire sont sensiblement plus importantes que la prévision en relation avec un niveau de ventes de chaleur plus élevés. Toutefois, la seule progression des consommations de chaleur ne peut expliquer la hausse.

S'agissant des achats biomasse, un contrat d'approvisionnement a été signé avec Bois Energie France, filiale du groupe Dalkia.

Les dépenses sont inférieures de 26,5k€HT se répartissant en un effet quantité de -24,5k€ et un effet prix de -2,0k€HT. Le prix du MWh est inférieur de 7,6% par rapport à la prévision. Les quantités de bois consommées sont légèrement plus faibles que prévu.

Les dépenses de gaz ont très fortement augmenté par rapport à la prévision (+488k€HT). Cet écart est ventilé en un écart sur quantité de +269k€k€HT et un écart sur prix de 219k€HT. Le taux de mixité énergétique projeté n'a pas été atteint compte-tenu de retard sur les travaux de la chaufferie bois.

	Réel 2021	Budget 2021
Mix énergétique		
MWh PCI bois	13 204	13 296
MWh PCI gaz	10 215	7 007
MWh PCI	23 419	20 303
Part bois	56,4%	65,5%
Part gaz	43,6%	34,5%

Le délégataire mentionne p14 de son rapport que l'indexation est à revoir. Cette appréciation ne tient pas compte du fait que le coût des achats de gaz vient fortement dégrader le résultat de l'exercice en raison notamment du non-respect des objectifs de couverture bois dans la production de la chaleur fournie aux abonnés.

Le tarif R1 intègre une composante gaz et celle-ci a été indexée en 2021 conformément aux dispositions contractuelles. Le décalage entre le mix-énergétique contractuel inclus dans le tarif et son indexation (part bois de 93,32% bois et part gaz de 6,68%) comparativement au mix-énergétique constaté en 2021 (cf tableau supra) explique en grande partie la non-couverture des dépenses de gaz par le tarif R1gaz.

Il convient de noter que l'indice utilisé dans la formule d'indexation du tarif R1gaz a varié de 4,5% en 2021 alors que le prix unitaire d'achat du GPL a crû de 50% sur la base des factures présentées par le délégataire. Ce constat peut toutefois être pondéré par le fait que la fourniture de GPL est assurée par une filiale du groupe Dalkia société mère du délégataire.

4.2.1 ACHATS D'ÉLECTRICITÉ

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Achat électricité				
Coût du MWh	89,96 €	70,58 €	19 €	27,5%
Quantité en MWh	370	353	17 €	4,8%
Coût total électricité	33 286 €	24 916 €	8 370 €	33,6%

Les dépenses d'électricité sont supérieures de 33,6% par rapport au prévisionnel malgré une reprise de provision de 11k€. Sur la base de la facturation hors reprise de provision, le prix du MWh d'électricité est de 120,97€HT. Il descend à 89,96€HT si on tient compte de la reprise de provision.

4.2.2 AUTRES FRAIS DE CONDUITE

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Eau	2 110 €	1 414 €	696 €	49,2%
Produits de traitement	-290 €	1 500 €	-1 790 €	-119,3%
Gestion des sous-produits (cendres)	34 543 €	18 775 €	15 768 €	84,0%
Fournitures d'entretien	27 908 €	5 405 €	22 503 €	416,3%
Sous-total achat	1 252 238 €	744 831 €	507 407 €	68,1%
Sous-traitance	19 815 €	23 193 €	-3 378 €	-14,6%
Assurances	2 918 €	3 137 €	-219 €	
Sous-total services extérieurs	22 733 €	26 330 €	-3 597 €	-13,7%
Frais de siège et AT	70 906 €	37 096 €	33 810 €	91,1%
Frais généraux	14 €	8 551 €	-8 538 €	-99,8%
Frais de communication et d'information des usagers		5 000 €	-5 000 €	-100,0%
Frais postaux et télécommunications		220 €	-220 €	-100,0%
Honoraires	224 €	6 200 €	-5 976 €	-96,4%
Frais de véhicules et transport		5 122 €	-5 122 €	-100,0%
Sous-total autres services extérieurs	71 144 €	62 190 €	8 954 €	14,4%
CET	-351 €	5 354 €	-5 705 €	-106,6%
Taxe d'aménagement	2 520 €	0 €	2 520 €	#DIV/0!
Autre impôts hors IS (taxe foncière)	3 702 €	5 750 €	-2 048 €	-35,6%
CICE	0 €	-2 530 €	2 530 €	-100,0%
Sous-total impôts et taxes	5 871 €	8 574 €	-2 703 €	-31,5%
Charges de personnel de la société dédiée		0 €	0 €	#DIV/0!
Charges de personnel mis à disposition de la société dédiée	105 283 €	95 235 €	10 048 €	10,6%
Intérim	0 €	0 €	0 €	#DIV/0!
Sous-total charges de personnel	105 283 €	95 235 €	10 048 €	10,6%
RODP	11 636 €	10 506 €	1 130 €	10,8%
Redevances pour frais de contrôle	16 137 €	15 000 €	1 137 €	7,6%
Sous-total redevances	27 773 €	25 506 €	2 267 €	8,9%
Total charges P2 hors électricité	297 075 €	244 929 €	52 145 €	21,3%

Les charges de conduite se montent à 297k€ pour une prévision à 245k€. De nombreux postes de charges contribuent à cet important écart :

- Gestion des cendres : +16,0k€ alors qu'elles étaient inférieures de 4k€ en 2020. Il semble qu'en 2020 toutes les factures n'aient pas été enregistrées et qu'un transfert se soit opéré sur 2021.
- Dépenses de sous-traitance :

	Réel 2021	CEP 2021	Ecart	Ecart en %
Contrôles réglementaires	1 185 €	4 379 €	-3 194 €	-73%
Entretien compteurs	1 720 €	3 494 €	-1 774 €	-51%
Autres sous-traitances	16 443 €	5 803 €	10 640 €	183%
Ramonage	0 €	0 €	0 €	#DIV/0!
Location & entretien	465 €	7 964 €	-7 499 €	-94%
Total	19 813 €	21 640 €	-1 827 €	-8%
Traitement des cendres	34 543 €	18 775 €	15 768 €	84%
Total	54 356 €	40 415 €	13 941 €	34%

L'aspect cyclique des contrôles réglementaires peut expliquer l'écart. Pas d'entretien de compteurs qui a été linéarisé dans la prévision mais qui est aussi cyclique dans la réalité. La partie location et entretien correspond à la location de la cuve propane dans la prévision. En fait la location de la cuve est intégrée dans les dépenses de gaz par le délégataire. Le montant pour 2021 est de 8,4k€.

Les frais de siège et d'assistance technique ont été reconstitués. Nous avons repris la valeur présentée par Faverges Energie dans son compte de résultat qui représente 36,6k€ ce qui représente 3,5% du chiffre d'affaires R1 et R2 et avons ajouté l'écart de calcul frais de groupe mentionné dans le CR présenté par le délégataire dans son rapport (34,2k€). Au total, les frais de structure totaux représentent 71k€ soit 5,8% du montant du chiffre d'affaires R1+R2.

Le concessionnaire a fourni les factures correspondant à la facturation des frais de structure et de gestion : ceux-ci représentent au final 70,9k€ au total à rapprocher des 71k€ évoqués supra.

Pour mémoire, dans sa prévision, ces frais de structure devaient représenter 3,4% des ventes R1+R2. Clairement, ces charges constituent une remontée de résultat de la société dédiée vers la société mère. Sur la base de ce ratio, ces frais auraient dû atteindre 41k€.

Les charges de personnel sont supérieures de 10k€ soit +10,6% par rapport à la prévision.

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Charges de personnel de la société dédiée		0 €	0 €	#DIV/0!
Charges de personnel mis à disposition de la société dédiée	105 283 €	95 235 €	10 048 €	10,6%
Intérim	0 €	0 €	0 €	#DIV/0!
Sous-total charges de personnel	105 283 €	95 235 €	10 048 €	10,6%

Le nombre d'heures affectées au réseau pour un an est de 1.864 ce qui correspond à un Equivalent Temps Plein de 1,2 environ et un taux horaire de 56,48€HT. En 2020, 1,4ETP à un taux horaire de 56,60€HT avait été affecté au réseau. Le prévisionnel prévoyait un effectif de 1,5ETP pour une charge annuelle de 95k€ soit un taux horaire de 41,23€HT. Il semble que le taux horaire facturée à Faverges énergies par Dalkia pour la mise à disposition des techniciens a été sous-estimé sensiblement tandis que le nombre d'heures imputées est plus faible.

Aucune dépense de frais généraux, de frais de communication aux usagers, de frais de véhicules n'a été imputée alors que le CEP en intégrait. S'agissant des frais de véhicule, ceux-ci ont pu être intégrés aux taux horaires de main d'œuvre. En revanche, pour les autres charges, le Concessionnaire a précisé qu'elles étaient intégrées dans les frais de structure.

Impôts et taxes : RAS.

Redevances : le montant de la RODP inscrite dans le compte de résultat est de 10.506€. Celle-ci est égale à 2% du montant du CA R1. Celui-ci est de 595.006€ ce qui conduit en principe à une redevance de 11.900€. Le délégataire sera questionné sur ce sujet.

La redevance de contrôle est conforme aux dispositions contractuelles.

Nous ne disposons pas des titres de recettes émis par la Ville au titre de 2021.

4.2.3 DEPENSES DE GER

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Dépenses de GER	76 720 €	21 800 €	54 920 €	251,9%
Dotations aux provisions GER	0 €	58 271 €	-58 271 €	-100,0%
Dotations amortissements de caducité	52 556 €	57 391 €	-4 835 €	-8,4%
Reprise de provision GER	0 €	-21 800 €	21 800 €	-100,0%
Sous-total dotations	129 276 €	115 662 €	13 614 €	11,8%

Le délégataire ne passe pas de provision dans ses comptes et n'effectue pas non plus de reprise de provision. Il impute directement les dépenses de GER. Celles-ci sont supérieures de 11,8% par rapport à la prévision. Le tableau ci-après présente par nature ces dépenses.

Les dépenses sont en forte hausse par rapport à l'année dernière (66k€ en 2020) et supérieures à la prévision. A noter un montant de 19€ relatif aux équipements de maintien de pression qui ont été changés.

En corollaire, le compte GER est nettement déficitaire depuis le début du contrat. Le caractère nettement supérieur des dépenses à la prévision pourrait être expliquée par une tendance à avoir repoussé les interventions du dernier exercice de l'ancien contrat sur le nouveau contrat afin de limiter les pertes.

Il conviendra d'observer l'évolution des dépenses de GER sur les prochains exercices.

Nous notons par ailleurs que des dépenses de P2 ont été imputées au compte de GER : opérations de déneigement. Celles-ci devront être réaffectées dans les charges d'exploitation P2.

De même des opérations de moins de 1.000€HT ont aussi été imputées. Celles-ci devront être réaffectées dans les charges d'exploitation P2.

	2019	2020	2021
Recettes	31 993 €	64 972 €	70 346 €
Dotations aux provisions	0 €	0 €	0 €
Dépenses	69 729 €	68 057 €	76 720 €
Reprise de provisions	0 €	0 €	0 €
Solde annuel	-37 736 €	-3 085 €	-6 374 €
Solde cumulé	-37 736 €	-40 821 €	-47 195 €

Dépenses de GER 2021

CODE GT	NATURE	TYPE	SST	FOURN	TOT DEB
GT0696720C	532/Mise en place d'un enrouleur électrique et fourniture d'un nouveau câble pour le grappin	MRE - Maintenance-Réparation	0,00	-7 207,60	-7 207,60
GT0696800T	532/Curage du puits perdu, des réseaux eaux usées et pluviales	MRE - Maintenance-Réparation	-2 025,00	0,00	-2 025,00
GT0720392C	532/Remplacement des 14 crosses de fermeture des portes échangeurs chaudières N°1 et N° 2	MRE - Maintenance-Réparation	-487,00	0,00	-487,00
GT0751623S	532/Echange pignon et chaîne et Vis cendres, ramonage, remise en état barrière	MRE - Maintenance-Réparation	-3 360,00	0,00	-3 360,00
GT0767107M	532/Renforcement des échelles racleur trémie chaudière 1 - RCU FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	0,00	-138,00	-138,00
GT0769717D	532/Echange guide chaîne convoyeur bois, échange groupe motopompe centrale grille chaudière N°2, etc	MRE - Maintenance-Réparation	-5 758,48	0,00	-5 758,48
GT0774910E	532/Déneigement accès chaufferie - RCU FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-220,25	0,00	-220,25
GT0775326C	532/Nettoyage bennes à cendres (1h) - RESEAU CHALEUR FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-1 773,00	0,00	-1 773,00
GT0784730N	532/Ramonage, démontage et confection tuyauterie RIA +intervention/grapin+démontage centrale hydraul	MRE - Maintenance-Réparation	-4 800,00	0,00	-4 800,00
GT0786759V	530/Installation de système de maintien de pression - Chaufferie Bois Faverges	REN - Renouvellement	-4 850,00	-14 980,00	-19 830,00
GT0800310T	532/Entretien de la chaudière Bois N°1 (2h) - CHAUFFERIE RECU FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	0,00	-1 006,60	-1 006,60
GT0802364C	532/Ramonage, dépannage compresseur, modif. tapis chaîne, démontage cloison silo pr vidange bois	MRE - Maintenance-Réparation	-5 520,00	0,00	-5 520,00
GT0803779K	532/Remplacement cuve air compresseur pour nouvelle installation - CHAUFFERIE FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	0,00	-1 129,00	-1 129,00
GT0808165V	532/Déneigement de la chaufferie de Faverges	MRE - Maintenance-Réparation	-100,00	0,00	-100,00
GT0808643M	532/Déneigement de la chaufferie de Faverges - Février 2021	MRE - Maintenance-Réparation	-127,00	0,00	-127,00
GT0816034L	532/Ramonage, vidange fosse, remise en état sécheur, échange moteur ventilation CHAUFFERIE FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-5 040,00	0,00	-5 040,00
GT0825229K	532/Nettoyage des chaudières (1h) - CHAUFFERIE DE FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-1 650,00	0,00	-1 650,00
GT0828986E	532/Vidange silos, démontage armoire électrique, mise en place maintien pression CHAUFFERIE FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-5 320,00	0,00	-5 320,00
GT0836932J	532/Remplacement du variateur de translation (1h) - CHAUFFERIE FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-2 970,00	0,00	-2 970,00
GT0843983X	532/Réparation passerelle stockage avec nacelle (1h) - CHAUFFERIE FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	-770,00	0,00	-770,00
GT0844025V	532/Démontage du local compresseur, de la centrale, de l'armoire + conception barrières - FAVERGE	MRE - Maintenance-Réparation	-3 696,00	0,00	-3 696,00
GT0847206J	532/Démontage du caisson d'air pour ventilation basse +démontage tube d'alimentation d'eau - FAVERGE	MRE - Maintenance-Réparation	-1 280,00	0,00	-1 280,00
GT0888425Z	532/Travaux complémentaires suite aux modifications réseau - CHAUFFERIE BOIS FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	0,00	-454,21	-454,21
GT0913647K	532/Travaux entretien boîte à clapet aspiration et démontage armoire - CHAUFFERIE BOIS FAVERGES	MRE - Maintenance-Réparation	0,00	-2 058,07	-2 058,07
TOTAL			-49 746,73	-26 973,48	-76 720,21
<i>Dont renouvellement</i>			<i>-4 850,00</i>	<i>-14 980,00</i>	<i>-19 830,00</i>
<i>Dont gros entretien</i>			<i>-44 896,73</i>	<i>-11 993,48</i>	<i>-56 890,21</i>

Source : RAD 2021.

4.2.4 ANALYSE DU RESULTAT

	Réel 2021	Budget 2021	Ecart	Ecart
Total produits	1 242 199 €	1 152 351 €	89 848 €	7,8%
Sous-total achat	1 252 238 €	744 831 €	507 407 €	68,1%
Sous-total services extérieurs	22 733 €	26 330 €	-3 597 €	-13,7%
Sous-total autres services extérieurs	71 144 €	62 190 €	8 954 €	14,4%
Sous-total impôts et taxes	5 871 €	8 574 €	-2 703 €	-31,5%
Sous-total charges de personnel	105 283 €	95 235 €	10 048 €	10,6%
Sous-total redevances	27 773 €	25 506 €	2 267 €	8,9%
Total charges P2 hors électricité	297 075 €	244 929 €	52 145 €	21,3%
Sous-total dotations	129 276 €	115 662 €	13 614 €	11,8%
TOTAL CHARGES	1 614 800 €	1 163 397 €	451 403 €	38,8%
Résultat courant avant impôt (RCAI)	-372 601 €	-11 046 €	-361 554 €	3273,1%
RCAI R1	-559 675 €	-167 501 €	-392 174 €	234,1%
RCAI R2	187 074 €	156 455 €	30 619 €	19,6%

Le résultat avant impôt affiché est donc de -372k€. Celui-ci se décompose en un résultat R1 de -560k€ et un résultat R2 de +187k€. Ce résultat est marqué par :

- La très forte hausse du prix du GPL conjuguée au non-respect des objectifs de mix -énergétique en raison des travaux sur la chaufferie bois => résultat R1 très négatif ;
- Des recettes R2 supérieures en raison de puissances souscrites supérieures à la projection ;
- Des frais de groupe bien plus important que projeté dans le CEP ;
- Des dépenses de GER en avance par rapport au plan prévisionnel ;
- Des charges de personnel plus importantes que prévues ;
- L'absence d'imputation de frais financier liés aux investissements.

Hors crise énergétique, le résultat du délégataire serait sensiblement positif.

4.3 FACTURATION ET TARIFS

La facturation auprès des abonnés est réalisée mensuellement conformément aux dispositions contractuelles.

4.3.1 EVOLUTION DES TARIFS

Les tarifs R1 et R2 ont évolué comme suit en 2021 :

		janv.-21	févr.-21	mars-21	avr.-21	mai-21	juin-21	juil.-21	août-21	sept.-21	oct.-21	nov.-21	déc.-21	Ecart annuel	Ecart valeur d'origine
Valeur Faverges Energie	Tarif R1	31,86 €	31,93 €	32,62 €	32,66 €	32,73 €	32,77 €	32,80 €	32,84 €	32,85 €	32,93 €	33,14 €	33,15 €	4,1%	1,9%
Valeur INDDIGO	Tarif R1	31,86 €	31,93 €	32,62 €	32,66 €	32,73 €	32,77 €	32,80 €	32,84 €	32,85 €	32,93 €	33,14 €	33,15 €		
Valeur Faverges Energie	Tarif R2	52,96 €	53,16 €	53,27 €	53,44 €	53,61 €	53,66 €	53,70 €	53,73 €	53,99 €	54,12 €	54,23 €	54,55 €	3,0%	5,6%
Valeur INDDIGO	Tarif R2	53,02 €	53,16 €	53,27 €	53,44 €	53,61 €	53,68 €	53,70 €	53,73 €	53,99 €	54,12 €	54,23 €	54,55 €		

La vérification mensuelle des tarifs montre l'apparition de quelques écarts ponctuel. Ceux-ci sont dus à des décalages dans les valeurs des indices retenus par le Concessionnaire.

Depuis le début du contrat, à fin décembre 2021, le tarif R1 a augmenté de 1,9%. La hausse en 2021 a été plus sensible (+4,1%) en raison de la hausse du prix du gaz. Toutefois, le tarif à l'abonné a été protégé en raison de la mixité-énergétique incluant une part gaz très restreinte (6,7%).

		janv.-21	févr.-21	mars-21	avr.-21	mai-21	juin-21	juil.-21	août-21	sept.-21	oct.-21	nov.-21	déc.-21	Ecart annuel	Ecart valeur d'origine
Valeur Faverges Energie	Tarif R1bois	29,14 €	29,20 €	29,91 €	29,95 €	29,94 €	29,97 €	30,03 €	30,07 €	30,04 €	30,10 €	30,29 €	30,26 €	3,9%	0,3%
Valeur Faverges Energie	Tarif R1 gaz	69,81 €	70,08 €	70,39 €	70,49 €	71,70 €	71,89 €	71,63 €	71,60 €	72,07 €	72,40 €	72,92 €	73,49 €	5,3%	12,3%

Le tarif R1bois a progressé de 3,9% en 2021 et de seulement 0,3% par rapport à la valeur d'origine contractuelle. Ceci est expliqué par la baisse des indices bois en 2020.

La tarif R1 gaz a enregistré une progression de 5,3% en 2021 et de 12,3% par rapport à sa valeur contractuelle d'origine. Cependant, le mix énergétique contractuel retenu (93,3% bois, 6,7% gaz) conduit à minorer significativement l'impact de la hausse du tarif R1gaz sur le tarif R1 global.

Le tarif R1gaz a sensiblement moins augmenté que le prix du gaz supporté par le délégataire. L'indice utilisé a crû de manière modérée comparativement au prix du gaz payé par le délégataire.

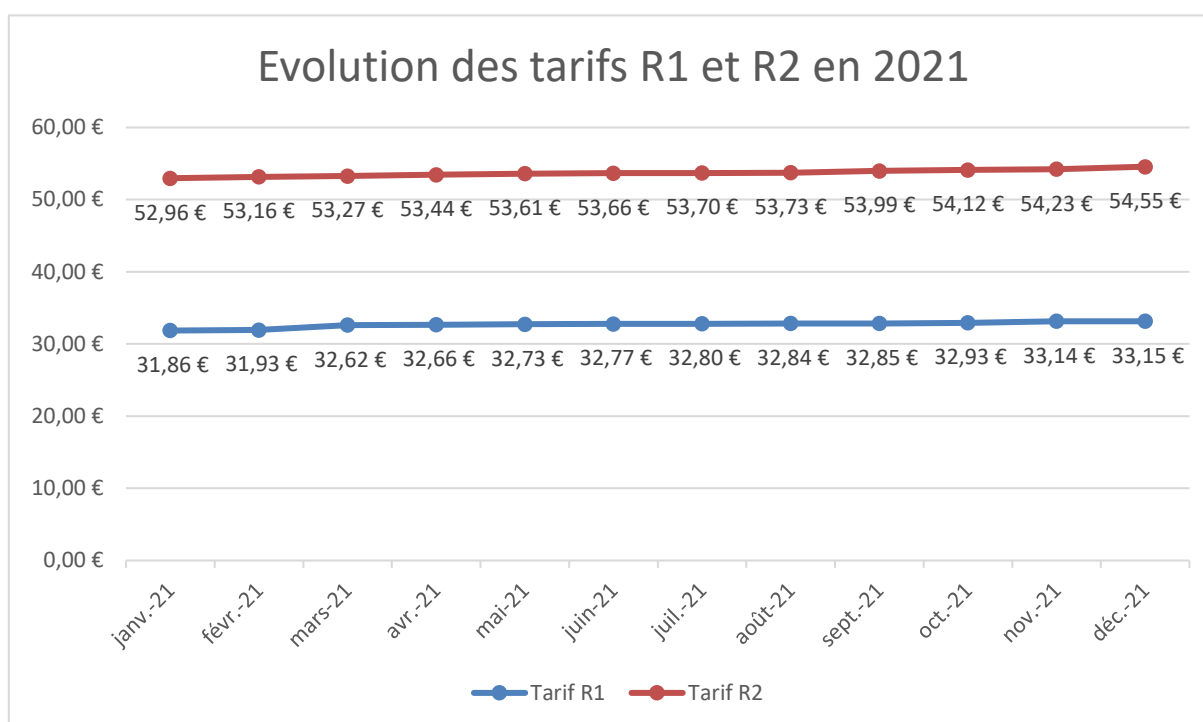
Nous rappelons en parallèle que le gaz utilisé par Faverges Energie est fourni par une filiale du groupe Dalkia. Par ailleurs, nous ne connaissons pas les prix d'achat du gaz supporté par cette filiale. Il est potentiellement possible que le fournisseur de gaz réalise une marge significative sur le GPL fourni au délégataire.

Le tarif R2 présenté par le délégataire dans son rapport page 14 ne correspond pas au tarif du RCU de Faverges. Cela devrait être corrigé dans une nouvelle version du rapport. Le tarif R2 a progressé de 5,6% depuis la valeur initiale qui date de 2019. Cela correspond approximativement à la hausse des prix avec toutefois une accélération en 2021 puisque le R2 a augmenté de 3% cette année-là. Cette hausse est minorée en raison de la non-indexation des sous-termes tarifaires R2.4 et R2.5. Il est toutefois possible d'observer que la part R2.1 (électricité) a progressé de 14,2% par rapport à la valeur initiale, que la part R2.2 (exploitation-maintenance courante) de 7,5% et la part R2.3 de 5,3%.

L'évolution du prix de l'électricité, des coûts de main d'œuvre et de l'indice BT40 (chauffage central) explique cette variation avec une accélération en 2021.

Il est à noter que le délégataire n'a pas communiqué les valeurs des indices retenues chaque mois pour indexer les tarifs. De même il n'a pas transmis l'évolution pour chaque sous-terme des tarifs R1 et R2.

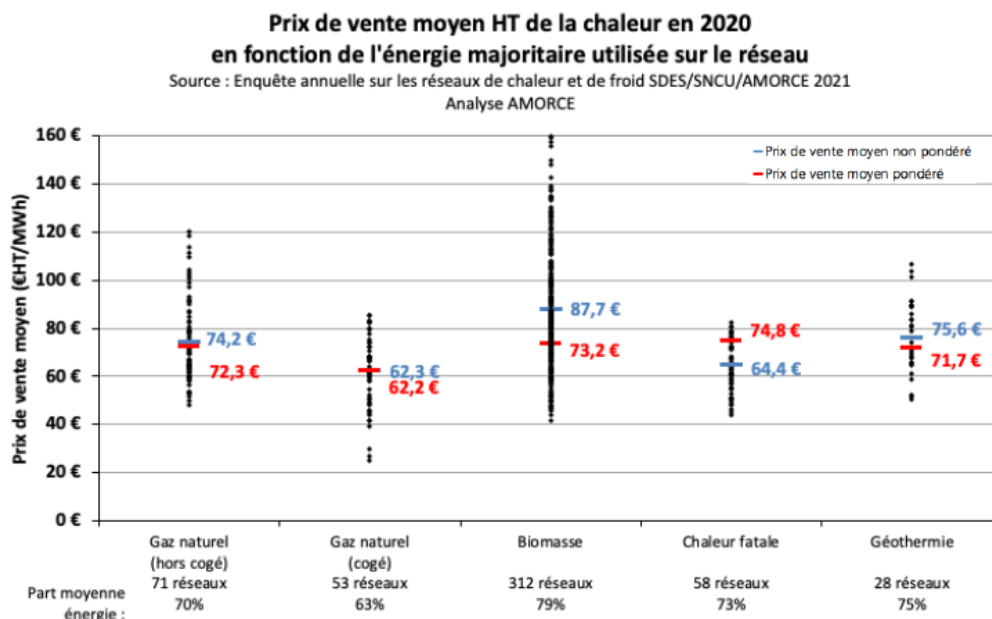
Bien que ces éléments soient suivis dans le cadre du contrôle de la facturation, il est important que ces éléments d'information soient communiqués dans le rapport annuel.



4.3.1 PRIX MOYEN DE LA CHALEUR

Le prix moyen du MWh livré atteint 68,49€HT/MWh soit 72,36€TTC/MWh contre 69,95€HT/MWh soit 73,49€TTC/MWh en 2020 selon nos calculs basés sur le compte de résultat.

Si l'on compare le prix de vente moyen relevé sur le réseau de Faverges avec les éléments issus de l'enquête Amorce, le réseau de Faverges présente un prix de la chaleur compétitif. En effet, pour des réseaux majoritairement alimentés en biomasse, le prix moyen du MWh est de 73,2€HT en moyenne pondérée et de 87,7€HT en moyenne non pondérée.



5. CONCLUSION

Pour la chaufferie bois de Faverges, l'année 2021 se caractérise par :

- Des **travaux de modernisation importants** sur la chaufferie bois et la chaufferie gaz, avec la mise en service des nouvelles installations fin 2021. La fourniture de chaleur aux abonnés a été maintenue pendant toute la durée des travaux. **L'exploitant devra mettre à jour l'inventaire des installations et fournir l'ensemble du dossier DOE.**
- **Un taux de couverture très bas (~50%)**, en partie expliqué par la réalisation des travaux de rénovation des chaudières bois, mais également par un retard sur la mise en service des nouvelles chaudières. Le taux de couverture prévisionnel, hors retard, était estimé à 64%
- Les autres indicateurs énergétiques (rendements chaudières et rendement réseau) sont inchangés sur l'année 2021. Néanmoins à partir de 2022, grâce à de nouveaux comptages, il sera possible de connaître les différents rendements (plus besoin d'estimation)
- Les consommations bois bien que plus faibles qu'habituellement restent liées à un **approvisionnement de bonne qualité (100% plaquette forestière)** qui respecte l'engagement lié au rayon des 100 km (94% du tonnage <100 km), et quasiment celui sur l'origine des bois issus de forêt gérés durablement (19% au lieu de 20% exigé)
- Un prix de vente de la chaleur **compétitif** ;

- Des travaux importants de GER générant un déficit du compte GER sur ce début de contrat. Attention à l'imputation de dépenses de faible montant (moins de 1.000€ qui ne devraient pas se trouver inscrites au compte) et à certaines dépenses liées aux travaux de modernisation (maintien de pression/châssis du grapin) ;
- Un compte d'exploitation 2021 présentant un résultat R1 très nettement négatif et un résultat R2 positif ne permettant pas néanmoins de compenser le résultat R1.
- A noter que le délégataire pourrait demander l'activation de l'alinéa 13 de l'article 52 relatif aux clauses de revoyure. Cet article prévoit que des discussions peuvent être engagées

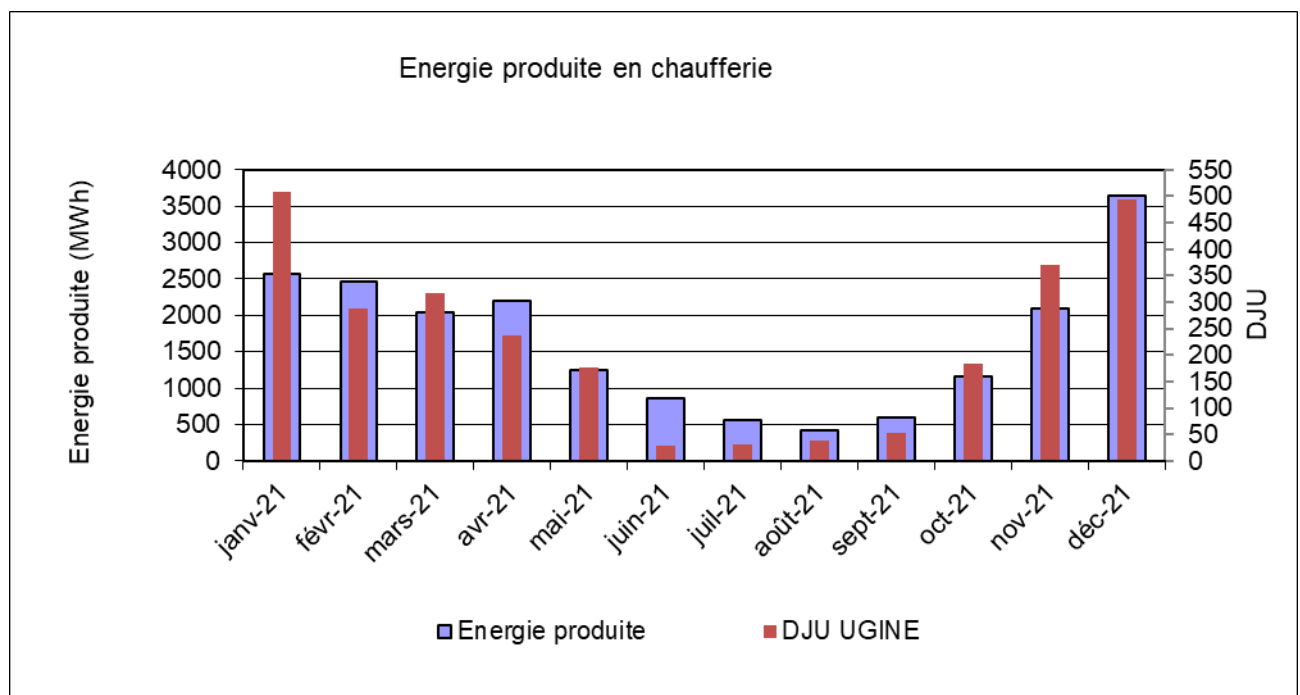
. En cas de suppression ou modification d'un indice nécessaire à la révision des tarifs ou d'une évolution anormale qui ne refléterait plus l'évolution des coûts d'exploitation du Délégataire ;

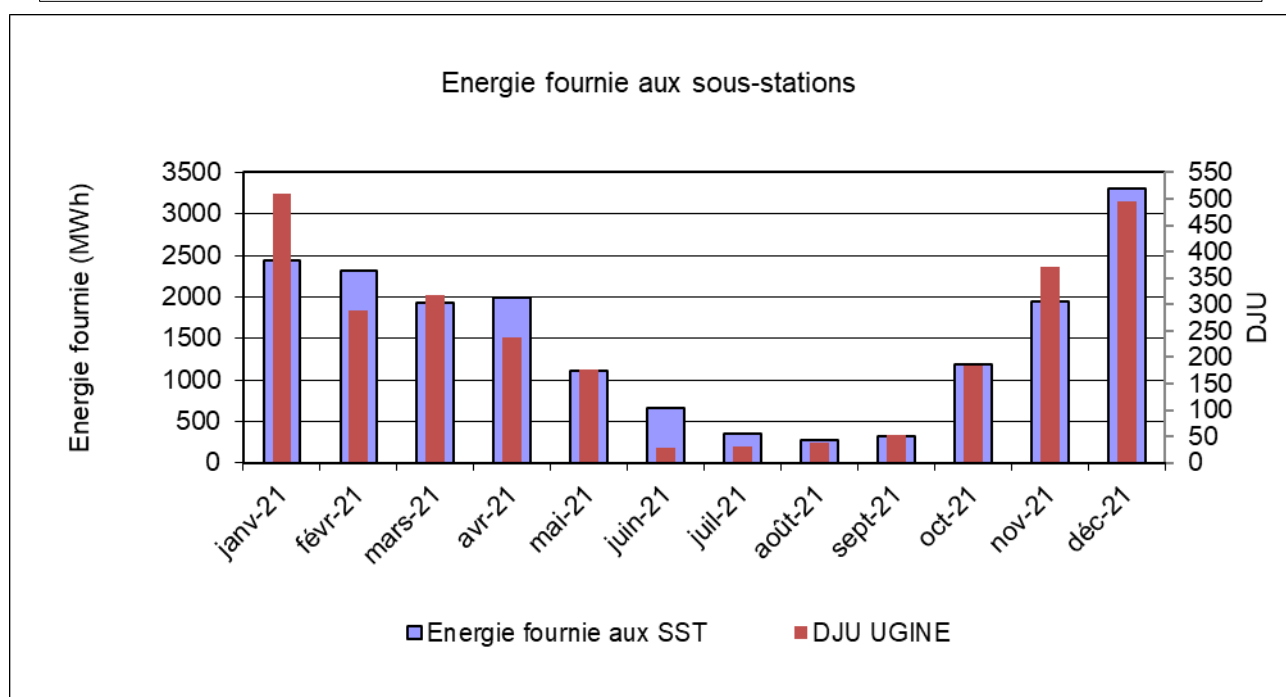
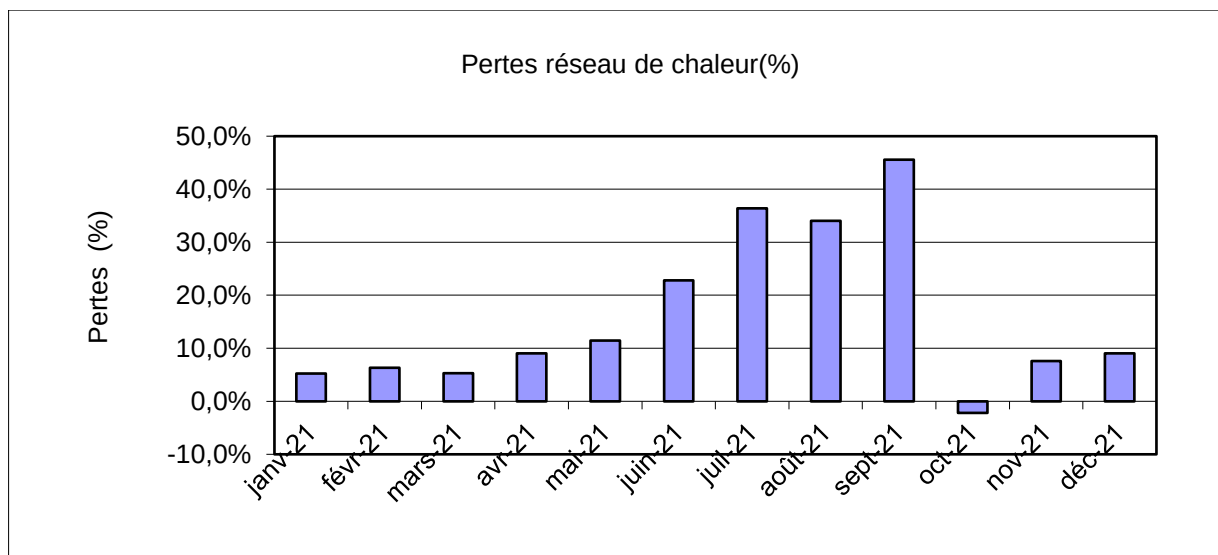
C'est le cas pour le prix du gaz dont l'évolution de l'indice de référence ne semble pas être en phase avec l'évolution du prix du gaz au MWh supporté par le délégataire. Cependant, la situation constatée est conjoncturelle et même si elle est délicate pour le délégataire, il convient d'attendre quelques mois supplémentaires afin de vérifier si l'élément conjoncturel constaté a vocation à devenir structurel.

6. ANNEXES

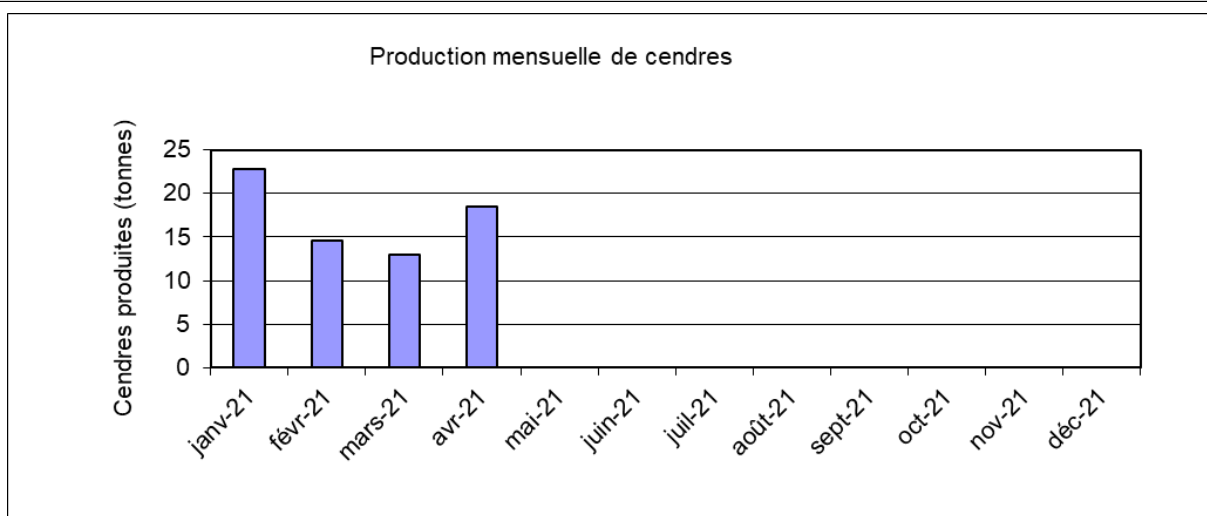
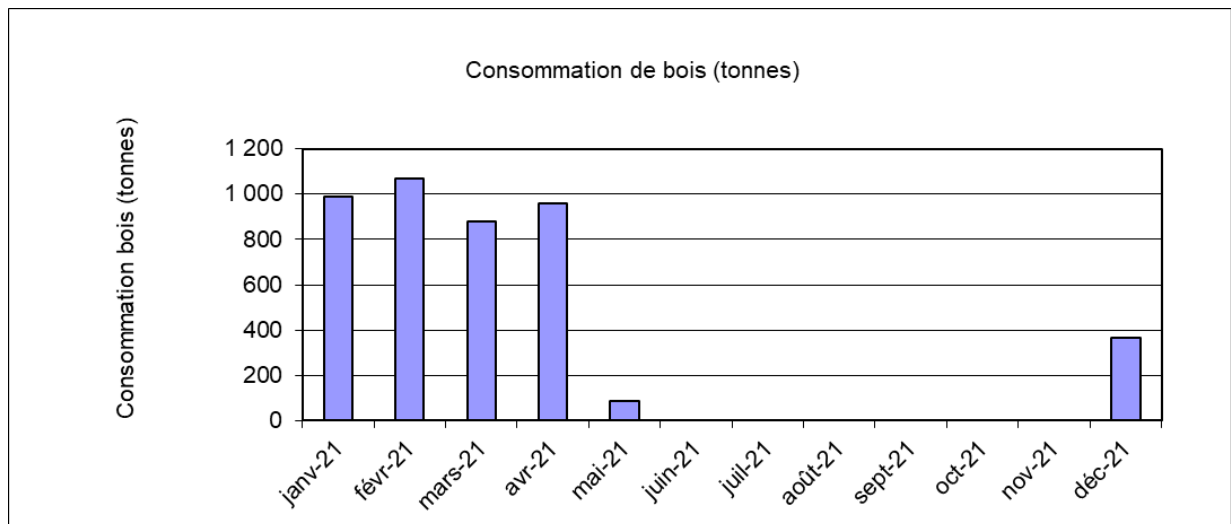
6.1 ANNEXE 1 : DETAIL DES RATIOS MENSUELS POUR 2021

6.1.1 CHALEUR PRODUITE ET FOURNIE

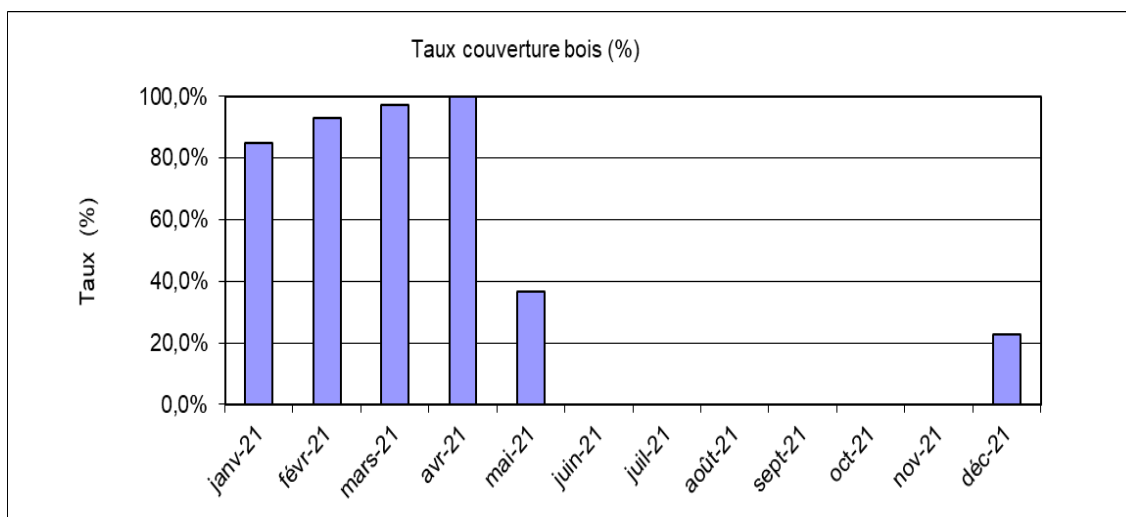




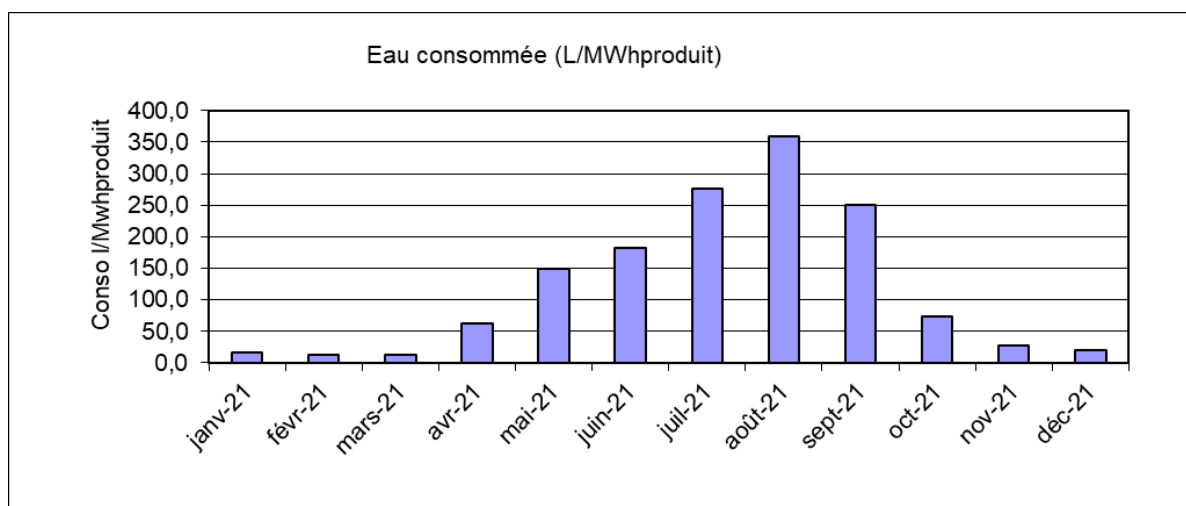
6.1.2 BOIS CONSOMME ET CENDRES PRODUITES



6.1.3 TAUX DE COUVERTURE BOIS



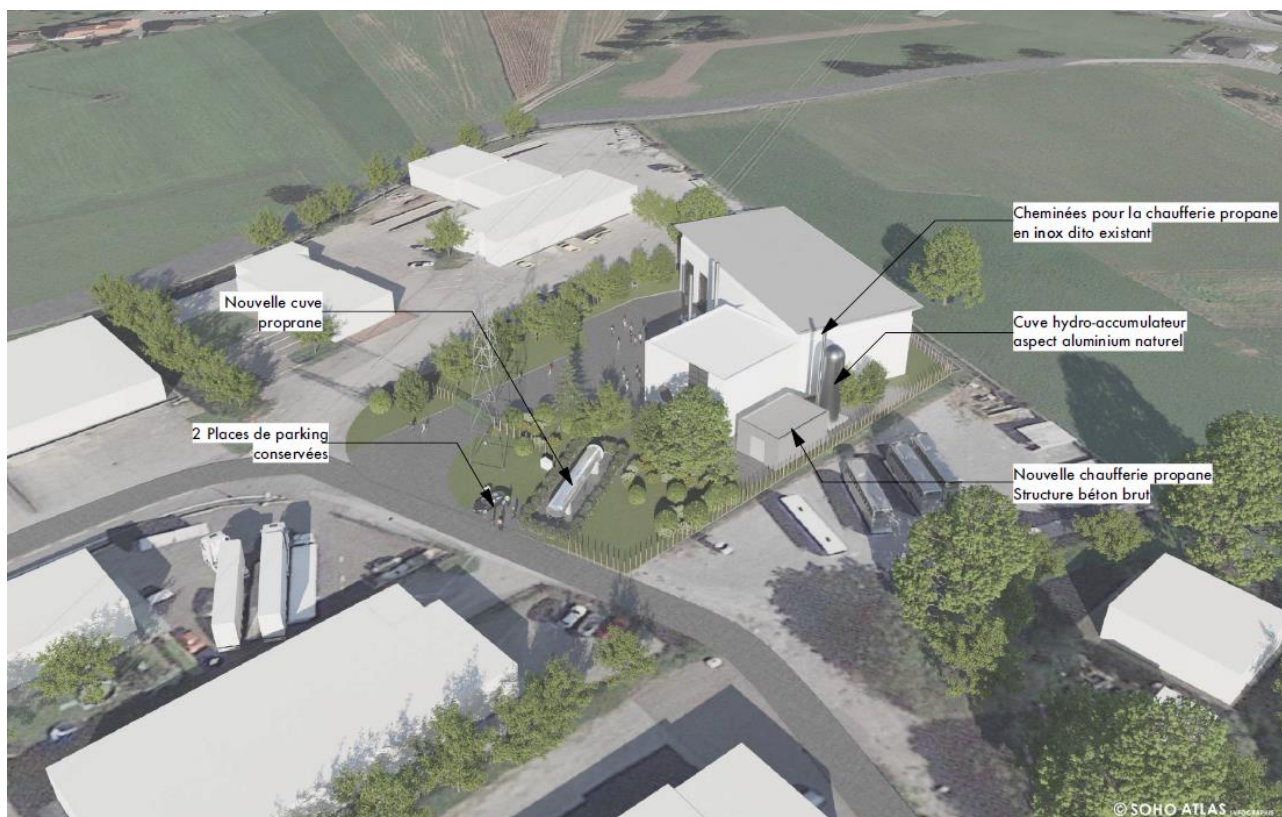
6.1.4 CONSOMMATIONS D'EAU



6.2 ANNEXE 2 : DETAILS TECHNIQUES

Les détails techniques précisés ci-dessous sont issus des visites sur site et des DOE. Certains documents sont encore incomplets à la date de remise du rapport, cette annexe sera complétée dans les prochains rapports.

6.2.1 PLAN CHAUFFERIE



Vue d'ensemble projet neuf

6.2.2 CHAUFFERIE

6.2.2.1 Générateur Gaz

Repère	Année d'installation	Marque	Type	Puissance (MW)	Spécifications	Combustible
Chaudière gaz propane	2021	BOSCH	UT-L 42	7 MW	3 Parcours 6 bars 110°C max DN250	Gaz propane
Brûleur gaz propane	2021	ELCO	NEXTRON N9.8700 G-EU3/BT3	7 629 kW	Brûleur modulant 300 mbars	Gaz propane
Cuve propane	2021	Antargaz			70 m3/31 T Equipé d'un vaporiseur FPgaz 700	

**Chaudière BOSCH 7 MW****Bruleur ELCO 7.629 MW****Cuve propane 70 m3 _ 31 Tonnes****Vaporiseur****Commentaires :**

La nouvelle chaudière gaz a été installée dans une chaufferie neuve construite au sud de l'ancienne chaufferie. L'ancienne cuve a également été remplacée par une cuve plus importante de 31 Tonnes.

Dalkia a prévu la place pour ajouter une petite chaudière gaz complémentaire au cas où la chaudière de 7 MW serait surdimensionnée pour certaines périodes.

6.2.2.2

Générateurs Bois

Repère	Année d'installation	Marque	Type	Puissance (MW)	Spécifications	Combustible
Chaudière Bois n°1 + Eco	2021	WEISS	SRTC LE	1650 kW à 45% d'humidité relative	10 bars 105°C max DN150	Bois déchiqueté de 25% à 50 % d'humidité relative Moyenne à 35%
Chaudière Bois n°2 + Eco	2021	WEISS	SRTC LE	2700 kW à 45% d'humidité relative	10 bars 105°C max DN200	
Hydroaccumulateur	2021	Lacaze		75 m3	< 110°C Diam 3 m H 12 m Isolation 20 cm Contient 8 sondes de T°	

**Chaudière n°1 1650 kW****Chaudière n°2 2700 kW****Ballon de 75 m3**

Commentaires :

Les chaudières bois sont équipées de grilles mobiles inclinées, de vérin poussoir, de convoyeurs à chaînes et de dépoussiéreur automatique de l'échangeur. La contenance en eau est de 11 m³ et 13 m³, le poids en charge est de 51 et 61 t.

Chaque chaudière est équipée d'un économiseur sur les fumées permettant de récupérer une partie de la chaleur des fumées.

Elles sont raccordées à un ballon d'hydroaccumulation de 75 m³ implanté à l'extérieur en acier calorifugé par 20 cm de laine minérale. Cet équipement n'est concerné par la réglementation des équipements sous pression car sa T° < 110°C

6.2.2.3 Equipements de chaudière : régulation et mesures

Chaque chaudière est équipée de sa régulation propre permettant d'assurer un fonctionnement optimisé en fonction de la demande (action marche/arrêt, vitesse de grille, débit ventilation et cycle poussoir).

L'automate principal assure la cascade entre les chaudières et le pilotage du départ réseau.

Le réseau de chaleur fonctionne en température variable avec loi d'eau sur sonde extérieure et débit variable en fonction du delta T°C départ/retour réseau. Le régime de fonctionnement est de 105°C max et de 6 bars. Il fonctionne toute l'année pour couvrir les besoins ECS estivaux.

En été, la température max du réseau doit être abaissée à 75°C afin de réduire les pertes réseaux.

La supervision a été également renouvelée (marque TREND), la programmation est réalisée par des automaticiens Dalkia.

Toutes les armoires électriques de la chaufferie ont été remplacées, le TGBT a été renouvelé pour répondre à la nouvelle installation (remplacement des protections et disjoncteurs).

La nouvelle installation possède de nombreux compteurs permettant de suivre les performances de l'installation :

- Compteurs d'énergie thermique (type ultrason de chez Kamstrup) sur chaque chaudière (avec et sans eco) et sur le départ réseau
- Compteurs d'eau (global et par usage, appoint d'eau réseau, eau chaudière)
- Compteurs électriques : compteur global, par chaudière et pompes réseau

Tous ces compteurs sont reportés directement sur la GTC.

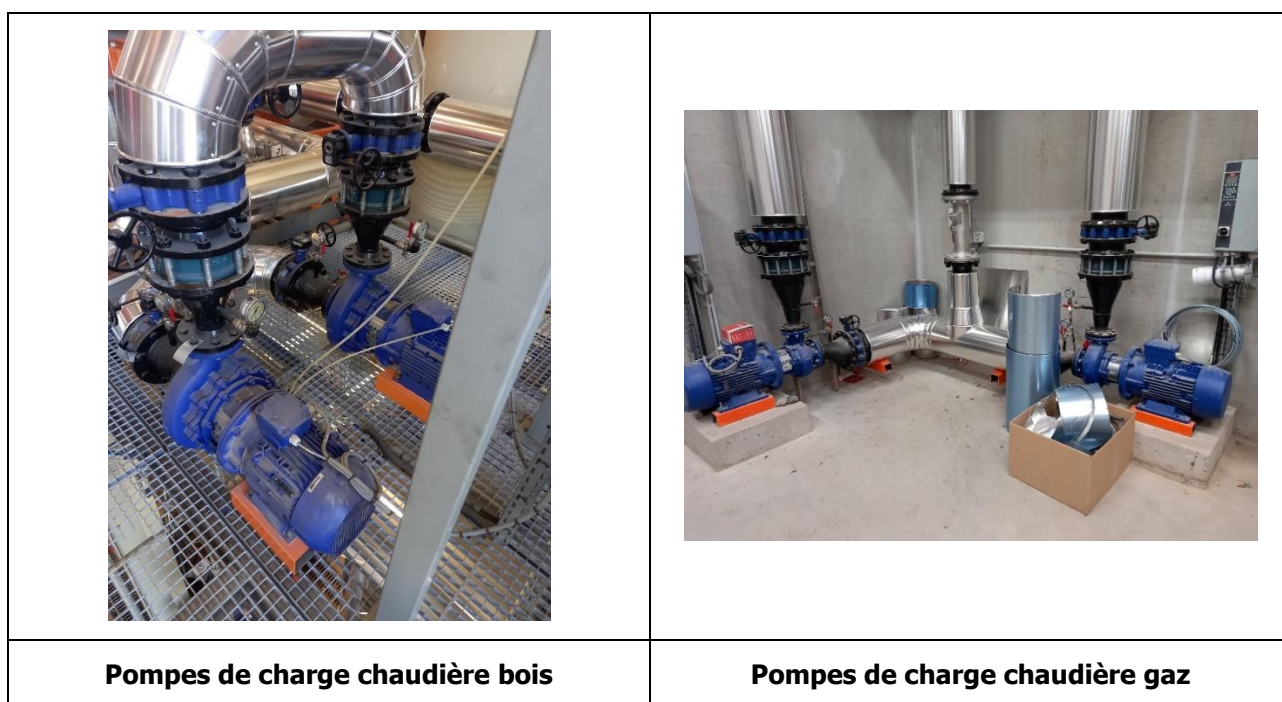
Commentaires :

La nouvelle installation bénéficie d'équipements de régulation, de mesures et d'un pilotage à distance qui devront permettre d'optimiser le fonctionnement de l'ensemble (rendement chaudière, taux de couverture, rendement réseau,...)

De plus, le nouveau schéma hydraulique de l'installation (découplage hydraulique entre le primaire chaudière et le réseau) devra permettre de fonctionner à des débits différents et d'abaisser les retours de T° du réseau.

6.2.2.4 Pompes de recyclage chaudières

Repère	Marque	Type	Débit (m³/h)	H.M.T. (mCE)	Marque du moteur	Puissance moteur (kW)
GAZ	KSB	Pompe centrifuge monobloc simple sur socle x 2	200	20	KSB	13 kW
Bois 1 1.65 MW	KSB	Pompe centrifuge monobloc simple sur socle x 2	95	20	KSB	6 kW
Bois 2 2.7 MW	KSB	Pompe centrifuge monobloc simple sur socle x 2	155	20	KSB	10 kW



Pompes de charge chaudière bois

Pompes de charge chaudière gaz

Commentaires :

Les pompes de charges chaudières ont été remplacées et sont adaptées à la nouvelle installation. Chaque chaudière est équipée de deux pompes de charge qui fonctionnent en alternance. Elles sont raccordées à des variateurs de vitesse.

6.2.2.5 Pompes primaires

Marque	Année	Type	Débit (m ³ /h)	H.M.T. (mCE)	Vitesse de rotation (t/mn)	Puissance (kW)
KSB	2021	Pompe centrifuge monobloc sur socle x 3	134	45	1500	22.5

**Pompes primaires****Commentaires :**

Trois pompes réseaux en parallèle assurent l'alimentation du réseau primaire.

Ces pompes peuvent fonctionner en cascade selon la demande sur le réseau. Elles sont raccordées à des variateurs de vitesse.

6.2.2.6 *Expansion, Remplissage et Maintien de pression*

L'expansion est réalisée avec 3 cuves de 2.7 m3 avec un maintien à 3.5 bars :

- Constructeur : AZwatt
- Année de fabrication : 2021
- 2 pompes de remplissage et 2 détendeurs



Bâches d'expansion

Commentaires :

L'ensemble du maintien de pression a été remplacé pour correspondre à la nouvelle installation, notamment en terme de volume.

6.2.2.7 *Traitement d'eau*

Le traitement d'eau est réalisé par un système Aquaprox

- Année de fabrication : 2021
- Débit : 3 m3/h *2

Commentaires :

Le système de traitement d'eau a été remplacé

6.2.2.8 Conduits de fumées

Conduit n°1 :

- Chaudière raccordée : Bois 1
- Puissance totale chaudière : 1.65 MW
- Type de construction : acier inox
- Hauteur réelle : 17 mètres
- Section : diamètre 550
- Nature de combustible : bois

Conduit n°2 :

- Chaudière raccordée : Bois 2
- Puissance totale chaudière : 2.7 MW
- Type de construction : acier inox
- Hauteur réelle : 17 mètres
- Section : diamètre 550
- Nature de combustible : bois

Conduit n°3 :

- Chaudière raccordée : Gaz
- Marque-Type : Beirens – Cheminnov Autostable
- Puissance totale chaudière : 7 MW
- Type de construction : acier inox
- Hauteur réelle : 17 mètres
- Section : diamètre 750



Commentaires :

Les conduits des chaudières bois ont été conservés. Ils avaient été remplacés en 2015 et 2017.
 Les conduits bois sont équipés d'opacimètre permettant de suivre les émissions de poussières en continu.
 Le conduit de la chaudière gaz a été remplacé

6.2.2.9

Filtration

La filtration des fumées des chaudières bois est réalisée à l'aide de filtres à manches. Ces filtres à manches ont été mis en place en 2004. Chaque chaudière bois est équipée de son filtre à manche dont les caractéristiques sont les suivantes

- Dépoussiéreur à manches verticales de type ZEDAM
- Nombre de manches en tissu de verre pré imprégné diamètre : 216
- Longueur de manches : 4.5 m
- Puissance chaudière raccordée : 2900 kW
- Débit fumée max : 18 000 m³/h : 2.4MW
- Débit à traiter 12742 Nm³/h
- Isolation thermique
- Objectif de rejet : <20 mg/Nm³



Vis d'évacuation des fines et collecte en big bag

Commentaires :

Les filtres à manches ont été conservés mais remis en état, notamment :

Reprise de l'habillage extérieur et du calorifuge

Mise en place d'un traçage électrique sur les trémies, d'un système de vibration et d'une détection de bourrage.

Les vis d'évacuation ont été remplacées

Le stockage des fines se fait maintenant directement en big bag (plus de mélange avec les cendres chaudière)

Les manches avaient été changées en 2018

Les filtres à manches sont nettoyés par injection d'air sous pression. Les caractéristiques du compresseur sont les suivantes :

Elément	Marque	Détails
Compresseur	WORTHINGTON COREYSSENSAC	8 bars 140 m3/h
Sécheur	DONALDSON ULTRAFILTER	
Cuve	SIAP	500L PS 11 bars



Compresseur pour le nettoyage des FAM

Commentaires :

Le compresseur a été changé en 2010 et positionné à l'extérieur pour une meilleure ventilation.
 Le sécheur d'air a été changé en 2013

6.2.2.10 Ventilation

	
Ventilation basse	Ventilation haute

Commentaires :

Les ventilations hautes et basses sont pourvues de pièges à son. Le variateur de la pompe primaire sera ventilé par la VB.

6.2.2.11 Stockage

Capacité	Nombre	Combustible	Détails	Nature
70 m ₃	1	PROPANE	Pression de service 16 bars	Stockage aérien
90 m ₃	2	BOIS	Chaque fosse contient une semi	Trémie de déchargement
2500 m ₃	1	BOIS	600 à 700 t de bois selon humidité	Espace de stockage passif
40 m ₃	2	BOIS	Equipé de racleurs hydrauliques	Trémie active
4 m ₃	1	BOIS	Grappin DEMAG avec variateurs DANFOSS	Capacité : 3.2t, puissance de levage 15 kW avec une vitesse de levage à 16/min en grande vitesse (PV=2.7m/min) Unité de levage et châssis rénovés
15 m ₃	2	CENDRES	Dispositif de vis pour optimisation du remplissage de la benne	Benne d'évacuation spéciale pour transporteur agréé Non rénovée

**Trémie de déchargement****Trémie active****Benne à cendre****Vérins installés en 2013****Commentaires :**

L'espace de stockage de bois est géré en automatique par le grappin avec une intervention manuelle en cas d'hygrométrie non homogène.

Le palan a été remplacé en 2021 ainsi qu'une partie du châssis.

Le grappin est maintenant équipé d'un système de pesée embarqué qui permet de connaître le tonnage entrant dans les chaudières

L'ensemble échelles racleuses, vérins, convoyeurs ont été conservés

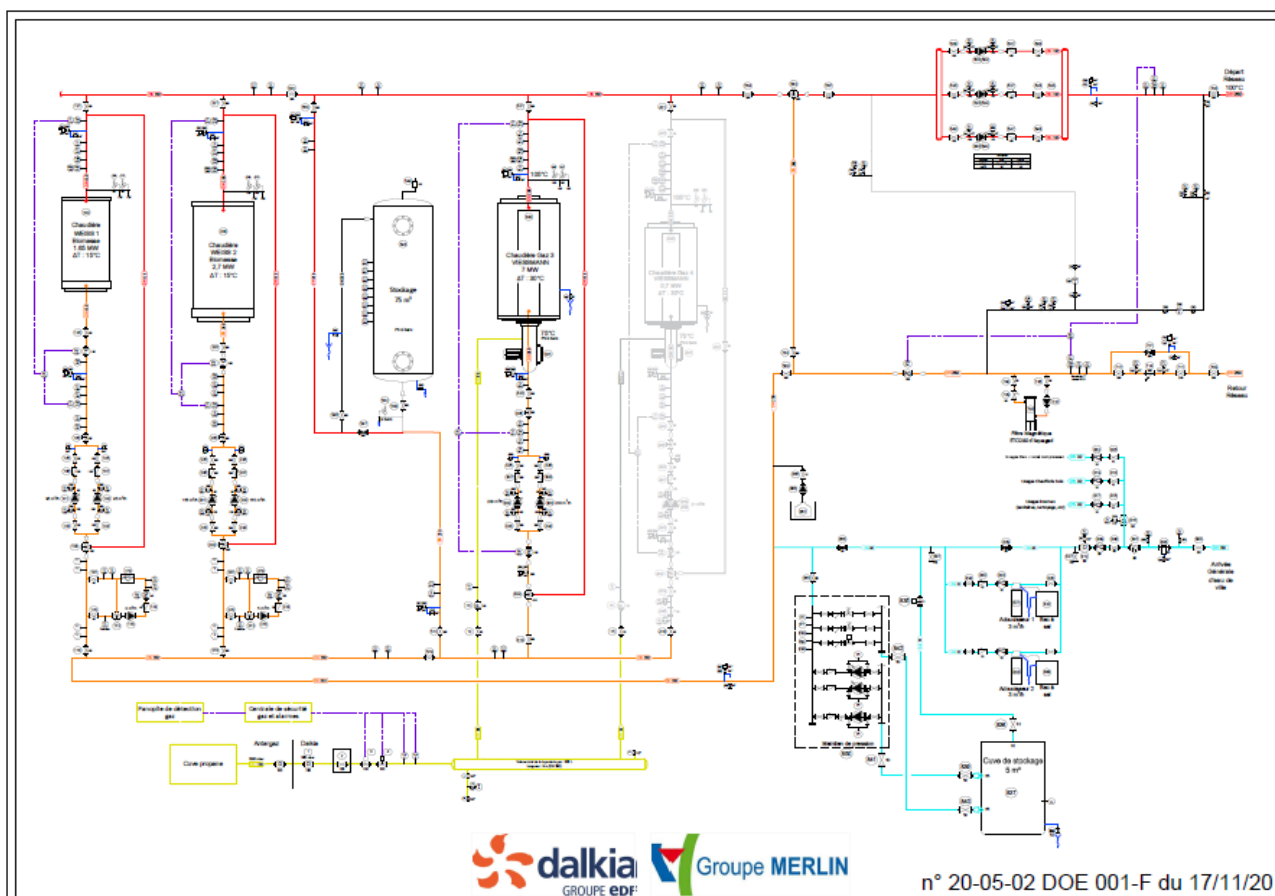
6.2.2.12 Sécurité

Lieu	Type	Nombre	Détails
Stockage	RIA	2	
Stockage	Extincteur à poudre	2	
Stockage	Capteurs de détection incendie	10	Relié à la GTC et à une sirène
Local vérin	Capteurs de détection incendie	2	Relié à la GTC et à une sirène
Local technique	Capteurs de détection incendie	2	Relié à la GTC et à une sirène
Chaudière	Capteurs de détection incendie	10	Relié à la GTC et à une sirène
Chaudière	Capteurs de détection gaz	2	Relié à la GTC et à une sirène
Chaudière	RIA	1	
Chaudière	Extincteur à poudre	3	
Chaudière	Projecteur de neige carbonique	1	
Extérieur	RIA	1	
Extérieur	Extincteur à poudre	1	
Convoyeur	Rampe d'arrosage	1	Détection par capteur incendie
Introduction	Arrosage	1	Détection thermique

Commentaires :

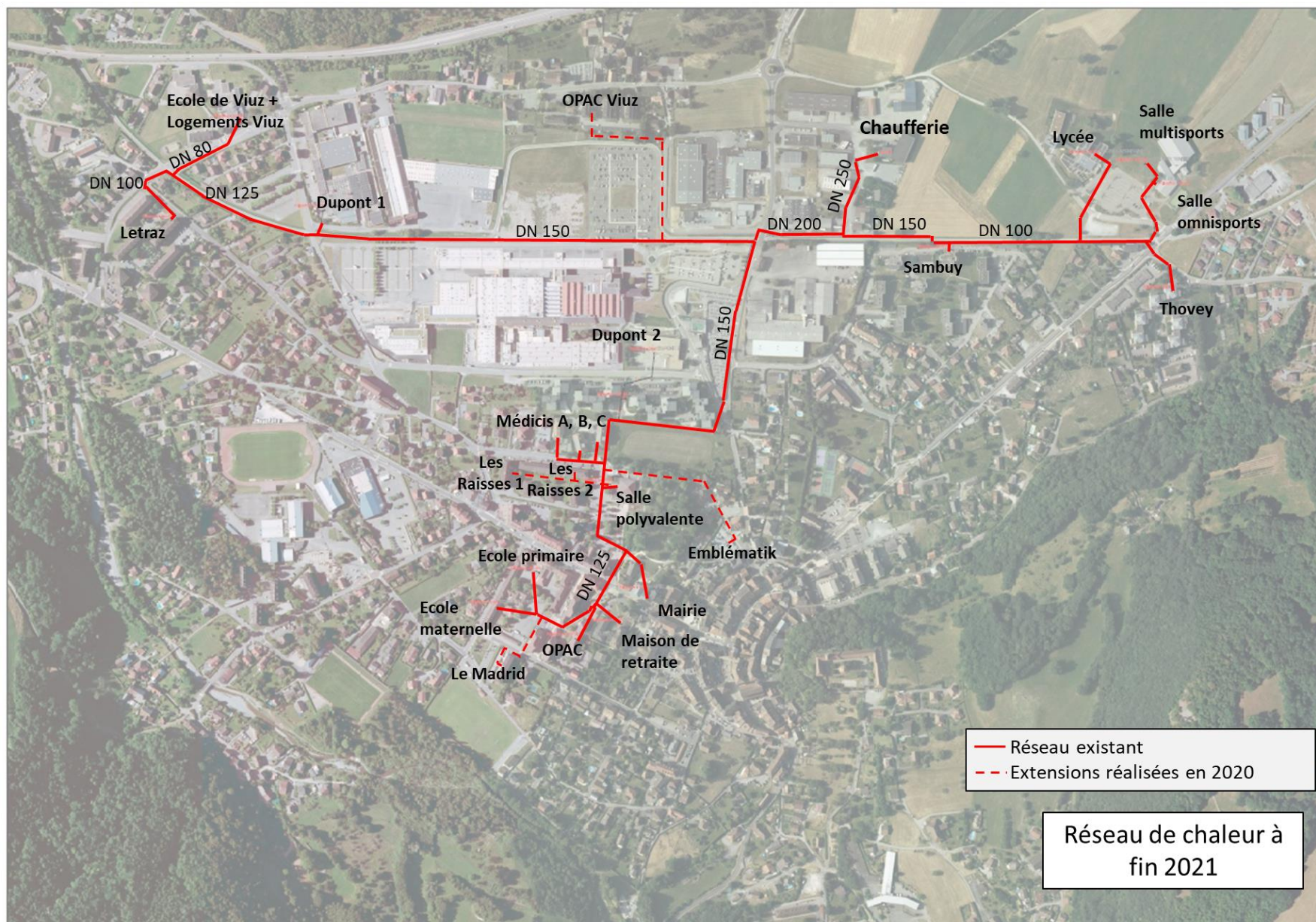
La détection incendie et gaz de la chaudière ont été renouvelées

6.2.2.14 Schéma hydraulique de fonctionnement

**Commentaires :**

Le nouveau schéma hydraulique de l'installation permet de dissocier les débits/température entre le circuit chaudière et le départ réseau. Cela permettra de réguler le débit et la température du réseau et d'augmenter les DT (départ/retour) sur le réseau afin de réduire les pertes réseaux.

6.2.3 RESEAU



Ce réseau dit basse pression (105°C et 6 bars max) mesure environ 4.6 km. Il a été réalisé en plusieurs fois : 1994 jusqu'au genevois/dupont2, 2001 extension au sud de ce dernier et ensuite divers raccordements : Médicis A, B, C et lycée. Raccordement fin 2015 de la halle multisport.

Des nouveaux raccordements en 2019 : les logements Ecoles de Viuz, logements école maternelle René Cassin et résidence Emblématik / maison de retraite.

Puis fin 2020, raccordement de 3 copropriétés (Les Raisses 1 et 2 et Le Madrid) et d'une résidence sociale (Le Viuz)



Fuite sortie chaufferie



Corrosion sur piquage

Commentaires :

Le réseau d'origine est conservé. Son état est jugé bon, même s'il connaît des fuites régulièrement (1 à 2/an). De manière générale, l'eau du réseau est bien traitée, les fuites proviennent d'une corrosion externe et non pas interne, en particulier sur les points fixes et les chambres à vannes. La visite annuelle des chambres à vannes et des compensateurs met bien en valeur ce fait.

Le réseau n'est pas équipé de détection de fuites qui sont repérées par la consommation en eau (voir graphique ci-dessus).

La qualité du calorifugeage est bonne même si certaines fuites détectées mettent en évidence des joints mal faits et des cales dures utilisés au moment du remblaiement qui crée du cisaillement sur le réseau de chaleur. Ces dernières années, les fuites sont récurrentes au niveau des compensateurs qui permettant la dilatation du réseau.

Une thermographie aérienne a été réalisée en 2020, elle a permis d'identifier 4 anomalies potentielles. Les extensions sont réalisées en réseau acier à isolation renforcée et détection de fuite

Réparations fuites :

- Croisement piste cyclable vers Dupont : 2009
- Départ chaufferie : 2010
- Piste cyclable vers Sambuy : 2011
- Fuite au niveau de la salle polyvalente : 2013
- Fuite sur le Thovey : décembre 2013 – Janvier 2014
- Fuite place Surand suite à un percement : 2014
- Fuite antenne Thovey en janvier 2016
- Fuite vannes sous-stations école maternelle en 2016
- Fuite sur compensateur à proximité Sambuy en 2018
- Fuite sur compensateur sous la piste cyclable vers Staubli en 2019

6.2.4 SOUS-STATIONS

La puissance souscrite totale est de 11 639 kW au 31 décembre 2021.

Des nouveaux abonnés ont été raccordés fin 2020 : Les Raisses 1 et 2, Le Madrid et Le Viuz (OPAC)

Toutes les sous-stations sont maintenant équipées de compteurs télérelevables à distance.

Elles sont également communicantes avec la télégestion du réseau, il est donc possible de suivre toutes les informations de fonctionnement à distance (T°, débits, V2V,...)

La liste des sous-stations est la suivante :

Numéro	Site	Au 31/12/2019	Au 31/12/2020	Au 31/12/2021
1	Le Thovey	1 286 kW	1 286 kW	1 286 kW
2	La Sambuy	1 265 kW	1 265 kW	1 265 kW
3	Ecole de Viuz	371 kW	371 kW	371 kW
4	Le Létraz	1 128 kW	1 128 kW	1 128 kW
5	Le Genevois	1 544 kW	1 544 kW	1 544 kW
6	Dupont 1	1 911 kW	1 911 kW	1 911 kW
7	Salle Omnisports	325 kW	325 kW	325 kW
8	Ecole primaire René Cassin	374 kW	374 kW	374 kW
9	Mairie	164 kW	164 kW	164 kW
10	Ecole Maternelle René Cassin	165 kW	165 kW	165 kW
11	Maison de retraite	622 kW	622 kW	622 kW
12	OPAC les écoles	339 kW	339 kW	339 kW
13	Salle polyvalente	83 kW	83 kW	83 kW
14	SCI Médicis bât A	90 kW	90 kW	90 kW
15	SCI Médicis bât B	89 kW	89 kW	89 kW
16	SCI Médicis bât C	73 kW	73 kW	73 kW
17	Lycée professionnel privé La Fontaine	414 kW	414 kW	414 kW
18	Salle Multisport	321 kW	321 kW	321 kW
19	Logements Ecole de Viuz	50 kW	50 kW	50 kW
20	Logements Ecole Maternelle René Cassin	47 kW	47 kW	47 kW
22	Résidence Emblématik et maison médicale	350 kW	350 kW	350 kW
21	Le Viuz		277 kW	277 kW
23	Les Raisses 1		209 kW	209 kW
24	Les Raisses 2		243 kW	243 kW
25	Le Madrid		102 kW	102 kW
	Total	10 808	11 639 kW	11 639 kW

Schéma hydraulique type de sous-station

Les sous-stations d'origine ont toutes fait l'objet d'une rénovation complète courant 2020, elles ont toutes été réalisées sur le modèle ci-dessous :

