



**ENERGIE & SERVICE**

Etude - Conseil - AMO - Maîtrise d'œuvre

Versailles, le 30 mai 2022

Nos réf. : BDI/TCA/V/21/1275

**Les ULIS**

*Ville des Ulis, terre de talents*



COPROPRIÉTÉS



BAILLEURS SOCIAUX



**COLLECTIVITÉS**



TERTIAIRE

**CONTRÔLE D'EXPLOITATION DU CHAUFFAGE URBAIN**

**RAPPORT ANNUEL – EXERCICE 2021**

**Installations exploitées par DALKIA - ENERLIS**

VERSAILLES

NANTES

TOURS

RENNES

LYON

BORDEAUX

Tél. 01 39 55 17 20 – 143 rue Yves LE COZ – 78000 VERSAILLES – [contact.versailles@energieetservice.fr](mailto:contact.versailles@energieetservice.fr)

[energieetservice.fr](http://energieetservice.fr)



SAS au capital de 292 500€ - Siège social : 64 avenue de Paris – 78000 Versailles – RCS Versailles B 338 335 201 / NAF 7112B



### Maitre d'ouvrage

**Marie des Ulis**  
**Direction des services techniques**



Monsieur Brahim NACER  
[bnacer@lesulis.fr](mailto:bnacer@lesulis.fr)

### Exploitant

Dalkia – ENERLIS  
ENERLIS AVENUE DE  
PROVENCE  
91940 LES ULIS, France



Madame Caroline DUFOUR  
Responsable d'unité d'exploitation  
[caroline.dufour@dalkia.fr](mailto:caroline.dufour@dalkia.fr)

### Conseil

Energie et Service  
64 avenue de Paris  
78 000 VERSAILLES



Monsieur Thibault CARGNEL  
[thibault.cargnel@energieetservice.fr](mailto:thibault.cargnel@energieetservice.fr)

Monsieur Benoit DIGUE  
[benoit.digue@energieetservice.fr](mailto:benoit.digue@energieetservice.fr)



## SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	5
2. TRAÇABILITÉ JURIDIQUE ET CONTRACTUELLE .....	5
3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	7
4. EVOLUTION DU PERIMETRE DE LA DSP .....	8
5. BILAN ENERGETIQUE .....	9
5.1. Chiffres caractéristiques .....	9
5.2. Commentaires .....	10
5.3. Historique de la consommation d'ECS.....	11
5.4. Historique de la rigueur météorologique .....	13
5.5. Répartition des énergies primaires .....	15
5.6. Rendement du réseau de chaleur .....	16
6. ANALYSE DES CONSOMMATIONS PAR SOUS-STATION.....	18
6.1. Deux catégories de sous-stations .....	18
6.2. Etablissement des ratios comparatifs.....	18
6.3. Consommations de chauffage des bâtiments d'habitation .....	19
6.4. Consommations de chauffage et d'ECS des bâtiments administratifs et commerciaux .....	27
7. TRAVAUX – EVOLUTION GENERALE DES OUVRAGES .....	32
7.1. Travaux de premier établissement.....	32
7.2. Travaux de branchements et d'extension.....	32
7.3. Récapitulatif des principaux travaux P3 réalisés sur l'année 2021 .....	33
7.4. Bilan du compte de renouvellement P3 .....	34
7.5. Prévisions des travaux pour 2022 au titre du P3 .....	35
8. BILAN DES QUOTAS DE CO <sub>2</sub> (GES) .....	35
8.1. Plans Nationaux d'Allocation des Quotas de CO <sub>2</sub> .....	35
8.2. A partir de 2021 : PNAQ4 .....	36
8.3. Bilan économique de l'achat CO <sub>2</sub> 2021 – nouveau terme R2q .....	37
8.4. Evolution du prix de la tonne CO <sub>2</sub> – projection du R2q futur.....	38
9. BILAN FINANCIER .....	39
9.1. Rappel des paramètres tarifaires .....	39
9.2. Rappel des paramètres de révision.....	41
9.3. Evolution des coûts unitaires des postes R1 et R2.....	44
9.4. Facturation réelle des postes en 2021 – évolution par rapport à l'exercice précédent .....	45
9.5. Historique de l'évolution du coût unitaire R1 du MWh .....	46
9.6. Historique de l'évolution des coûts R1+R2 .....	48
9.7. Evolution du coût du MWh R1+R2.....	49
9.8. Bouclier tarifaire .....	50
9.9. Analyse de la facturation d'une résidence type .....	52



9.10. Prévision d'évolution des prix pour 2022 .....	52
10. CONTRÔLE DU COMPTE DE RESULTAT FINANCIER.....	54
10.1. Compte de Résultat Financier .....	54
10.2. Contrôle des produits .....	56
10.3. Contrôle des charges .....	57
10.4. Commentaires .....	60
11. VISITES TECHNIQUES DES SOUS-STATIONS.....	61
12. ANNEXES.....	62



## 1. PREAMBULE

Le présent rapport concerne l'exercice 2021 qui s'étend du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre.

Il en présente un bilan énergétique, technique et financier, établi sur la base du rapport d'exploitation du concessionnaire, ainsi que des éléments complémentaires demandés par nos soins.

## 2. TRAÇABILITÉ JURIDIQUE ET CONTRACTUELLE

- 21 octobre 1971 :** Convention d'affermage de production et distribution collective de chaleur sur le territoire de la ZUP BURES – ORSAY.
- Durée trente ans à compter du 25 novembre 1974.
- Nouvelle échéance au 30 juin 2013, par avenant n°3 à la convention d'affermage, relatif au passage au gaz de la chaufferie et à la construction et l'exploitation d'une installation de cogénération.
- 29 mars 1974 :** Protocole d'accord autorisant le délégataire à construire et exploiter une tranche de production d'énergie électrique dite Chaleur – Force de 12 MW<sub>e</sub>.
- 31 janvier 1985 :** Contrat de fourniture de chaleur en provenance de l'usine de VILLEJUST au réseau de chauffage urbain de la ZUP des ULIS. Contrat arrivé à échéance, remplacé par une nouvelle convention en 2009.
- 9 mars 2010 :** Convention bipartite entre l'usine d'incinération (SIOM) et la Ville des ULIS définissant les conditions économiques et techniques de la fourniture de chaleur entre leurs futurs exploitants de leurs installations de production et/ou distribution de chaleur, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2013.
- Novembre 2011 :** Avenant n°1 à la convention bipartite
- Précise et ajuste les conditions techniques et financières de la fourniture de chaleur entre les Exploitants des installations de production et/ou de distribution de chaleur appartenant à la Ville et au Syndicat à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2013.
  - transforme la convention bipartite initiale en convention quadripartite en intégrant dans les parties les exploitants des réseaux de chaleur du Syndicat et de la Ville à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2013.
- 1<sup>er</sup> juillet 2013 :** Prise d'effet de la convention de concession de production et distribution collective de la chaleur **ENERLIS**.



Durée : 22,5 ans (échéance au 31 décembre 2035)

- 24 octobre 2013 :** Avenant n°1 à la convention de concession relatif à la formalisation de la substitution de Dalkia France par Enerlis, société filiale dédiée à 100% au contrat de concession des Ulis.
- 13 janvier 2014 :** Avenant n°2 à la convention de concession relatif à :
- Nouvelle puissance de chaque abonné : au total passage de 106 789 kW à 72 087 kW,
  - Ajustement des prix unitaires en conséquence (simple « règle de 3 »)
- 5 mars 2014 :** Avenant n°2 à la convention quadripartite
- Contractualisation du montant du projet de renforcement de la liaison UIOM-Chaufferie des Ulis
  - Fixation du montant R2.4<sup>Les Ulis</sup>
  - Définition du prix de vente du MWh
  - Changement de l'indice de révision Electricité
- 13 mars 2015 :** Avenant n°3 à la convention de concession relatif à :
- Ajustement remise cogénération selon conditions d'achat d'électricité par EDF,
  - Ajustement du terme r2.6 selon subventions obtenues,
  - Prise en compte de la disparition du tarif gaz réglementé STS,
  - Adaptation des modalités de facturation aux abonnés.
- 25 septembre 2015 :** Avenant n°4 à la convention de concession relatif à :
- Révision rédactionnelle relative à la TVA,
  - Ajustement du calcul de la redevance annuelle pour frais d'administration, de gestion et de contrôle aux nouvelles puissances.
- 12 avril 2019 :** Avenant n°5 à la convention de concession relatif à :
- Remplacement des indices de révision concernant les termes r1R et r2.1, en raison de leur évolution,
  - Précision sur les limites des installations déléguées au niveau des sous-stations des abonnés,
  - Modification des pénalités applicables au DELEGATAIRE en cas de non-respect de la procédure d'achat de gaz prévue au Contrat de Concession,
  - Mise à jour du règlement de service afin de tenir compte de l'ensemble des modifications apportées par les précédents avenants,
  - Autorisation de démantèlement de l'installation de cogénération LM 6000, ventes des actifs et apurement du compte LM 6000 dans les conditions prévues dans le contrat de concession,
- 27 mai 2021 :** Avenant n°6 à la convention de concession relatif à :
- L'intégration au Contrat de concession du montant de la remise cogénération et le calendrier de versement déjà validés entre les Parties,



- Précision sur la méthode de valorisation des quotas d'émission de gaz à effet de serre,
- Précision le calcul des pénalités en cas de retard ou d'interruption de la fourniture de chaleur,

### 3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

#### PRODUCTION D'EAU SURCHAUFFEE

Installation	Puissance utile
Une chaudière mixte FOD / gaz SEUM	23 MW
Une chaudière mixte FOD / gaz CAROSSO	14 MW
Une chaudière gaz BABCOCK	51 MW
Une chaudière biomasse VYNCKE (Mise en service décembre 2015)	10 MW
Une chaudière de récupération de la chaleur produite par la turbine gaz TURBOMACH TAURUS 70 de l'installation de cogénération	11 MW
<del>Une chaudière de récupération vapeur de 55 MW de la turbine LM6000 + Un échangeur condenseur vapeur / eau surchauffée (installation à l'arrêt, mise sous « cocon »)</del> La turbine LM 6000 a été démantelée en 2019 conformément à l'avenant n°5	40 MW

#### UTILISATION D'EAU SURCHAUFFEE

Installation	Capacité de transport
Raccordement au réseau du SIOM pour l'utilisation de la chaleur produite par l'UIOM (Usine d'Incinération des Ordures Ménagères)	17 MW

#### PRODUCTION D'ELECTRICITE

Installation	Puissance
Une turbine à gaz TURBOMACH TAURUS 70 couplée à un alternateur	7 MW <sub>e</sub>
<del>Une turbine à gaz LM6000 de 120 MWPCI couplée à un alternateur (installation à l'arrêt, mise sous « cocon »)</del> La turbine LM 6000 a été démantelée en 2019 conformément à l'avenant n°5	45 MW <sub>e</sub>

#### RESEAU

- ⇒ Longueur du réseau : 14 km
- ⇒ Nombre de sous-stations : 83 (au 31 décembre 2015)
- ⇒ Nombre d'abonnés : 104
- ⇒ Limite primaire /secondaire : chauffage : sortie échangeur  
ECS : sortie production ECS



#### 4. EVOLUTION DU PERIMETRE DE LA DSP

Le tableau listant l'ensemble des abonnés, en date du 31 décembre 2021, est présent en annexe 1 du présent rapport.

Durant l'année 2021, les évolutions relatives aux abonnés au réseau ont été les suivantes :

Modification des puissances souscrites de 3 abonnés :

- SST C09 => + 221 kW
- SST E13 => + 299 kW
- SST E01 => - 425 kW

Ajout d'un abonnement :

- SST A06 => +350 kW

Les évolutions du nombre d'abonnés et de la somme des puissances souscrites sur les dernières années sont les suivantes :

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Nombre d'abonnés</b>	105	104	105	105	104	104	<b>105</b>
<b>Somme des puissances souscrites des abonnés (kW)</b>	72 836	73 029	73 582	73 411	73 419	73 722	<b>74 167</b>





## 5. BILAN ENERGETIQUE

### 5.1. Chiffres caractéristiques

Le tableau ci-dessous présente les différentes consommations d'énergie enregistrées sur 2020 et 2021 :

	2020	2021	Evolution
<b><u>Consommation d'énergie</u></b>			
Gaz naturel sous chaudières (MWh <sub>utile</sub> )	12 032	12 578	4,5%
Fioul lourd (MWh <sub>utile</sub> )	0	0	
Fioul domestique (MWh <sub>utile</sub> )	0	0	
Chaleur Cogé (MWh <sub>utile</sub> )	38 194	40 049	4,9%
Chaleur UIOM (MWh <sub>utile</sub> )	79 678	85 146	6,9%
Chaleur biomasse (MWh <sub>utile</sub> )	11 762	21 220	80,4%
<b>Total</b>	<b>141 666</b>	<b>158 993</b>	12,2%
<b><u>Utilisation d'énergie</u></b>			
Energie Chauffage+ECS (MWh sous-station)	125 874	139 032	10,5%
<i>ECS (m<sup>3</sup>)</i>	<i>331 654</i>	<i>327 416</i>	-1,3%
<i>Chaleur estimée pour le chauffage seul (MWh)</i>	<i>89 392</i>	<i>103 016</i>	15,2%
Ventes à UIOM (MWh)			
<b>Total</b>	<b>125 874</b>	<b>139 032</b>	10,5%
<b><u>Rendement global "centrale+réseau"</u></b>	<b>88,9%</b>	<b>87,4%</b>	-1,6%
<b><u>Rigueur de l'hiver</u></b>			
DJU réels saison de chauffe	1 863	2 263	21,5%
<b><u>Puissances souscrites</u></b>			
Chauffage + ECS (kW)	73 722,00	74 167,00	0,6%
<b><u>Cogénération</u></b>			
Consommation gaz (MWh PCI)	76 768	80 330	
Vente électrique (MWh <sub>e</sub> )	25 687	26 926	
Récupération thermique (MWh <sub>u</sub> )	38 194	40 049	
Rendement cogénération	83,2%	83,4%	0,2%
Chaleur évacuée par aéro (MWh)	4	1	-75,0%



## 5.2. Commentaires

*Nota : Les commentaires font référence au tableau du chapitre 2.1 ; Les pourcentages d'évolution annoncés comparent l'année 2021 à 2020.*

- ⇒ La chaleur consommée par les abonnés est plus importante qu'en 2020 – (+10,5%), essentiellement en raison d'une rigueur hivernale plus élevée.
- ⇒ L'énergie entrante consommée au niveau de la centrale a donc connu une augmentation du même ordre : 12,2%.
- ⇒ Chaque type d'énergie a été sollicité à la hausse avec la plus forte augmentation pour la biomasse : +80,4% par rapport à 2020, soit +9 458 MWh.
- ⇒ Pour rappel, en raison de son mode d'exploitation qui ne permet pas des arrêts démarrages successifs (forte inertie, modulation limitée), la biomasse pour fonctionner a besoin d'un appel de puissance minimum du réseau et donc d'une rigueur météo suffisante. Lors d'hiver plus rigoureux il est donc normal que cet outil prenne davantage de place dans la mixité globale.
- ⇒ La cogénération, qui a fonctionné sur 5 mois complets en 2021, permet de valoriser légèrement plus de chaleur qu'en 2020 (+4,8%). La chaleur évacuée aux aérorefrigérants (chaleur perdue) est et restera marginale (moins de 1/1000<sup>ème</sup> de la production globale de la centrale).
- ⇒ Le seuil minimal d'enlèvement de chaleur de l'UIOM fixé à 70 000 MWh est largement atteint : 85 146 MWh en 2021.



### 5.3. Historique de la consommation d'ECS

Exercice	Consommation annuelle (m <sup>3</sup> )	Evolution annuelle
1999/2000	360 846	-
2000/2001	361 014	0,0%
2001/2002	356 134	-1,4%
2002/2003	353 139	-0,8%
2003/2004	350 807	-0,7%
2004/2005	347 813	-0,9%
2005/2006	330 738	-4,9%
2006/2007	333 428	0,8%
2007/2008	347 070	4,1%
2008/2009	341 482	-1,6%
2009/2010	339 056	-0,7%
2010/2011	324 467	-4,3%
2011/2012	327 466	0,9%
2012/2013	336 048	2,6%
2014	333 866	-0,6%
2015	328 288	-1,7%
2016	335 967	2,3%
2017	334 451	-0,5%
2018	336 616	0,6%
2019	338 257	0,5%
2020	331 654	-2,0%
2021	327 416	-1,3%



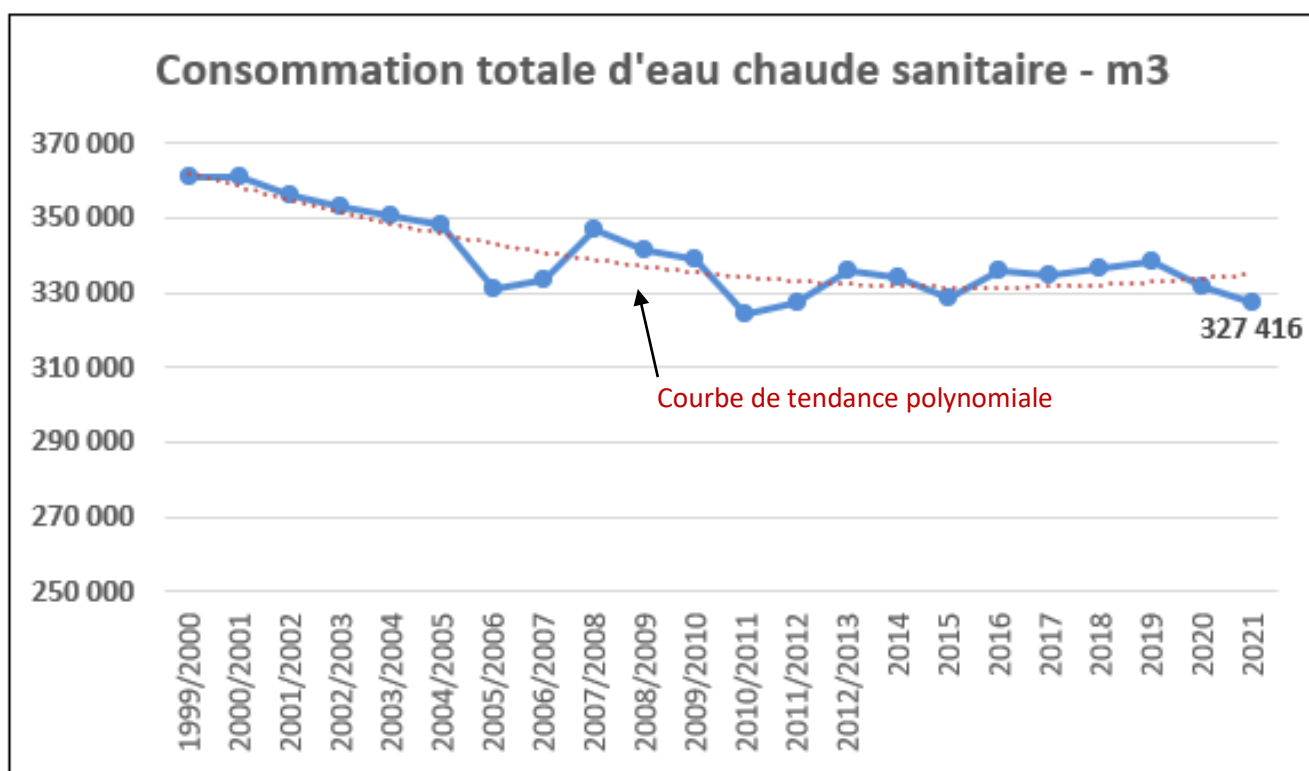
Les consommations d'ECS fluctuent notamment en fonction du nombre d'abonnés.

Le graphique ci-après met en évidence une véritable tendance baissière de la consommation d'ECS sur ces 20 dernières années (-9,3%).

Cette baisse est constatée de manière très commune sur tous les bâtiments d'habitation.

Parmi les explications avérées, on peut citer l'augmentation de la température d'eau liée à la lutte contre la légionelles, l'augmentation du nombre de certains équipements électroménagers comme les lave-vaisselles, le remplacement de baignoires par des douches, ou bien encore parfois la diminution du nombre de résidents pour un même ensemble immobilier.

L'asymptote semble avoir été atteinte depuis 2016. Cependant, les années « Covid » 2020 et 2021 semblent être marquées par une légère baisse des consommations ECS.



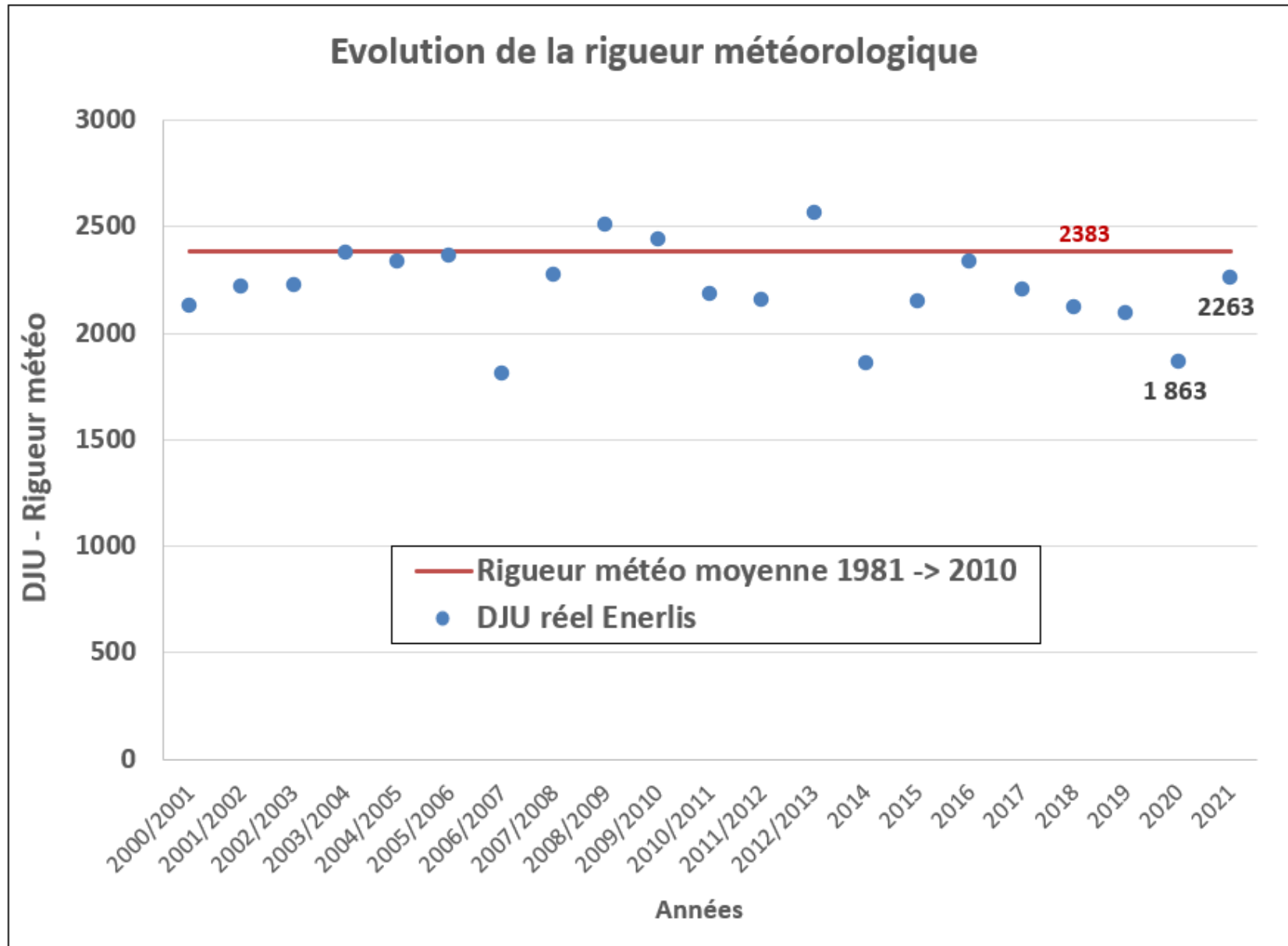


#### 5.4. Historique de la rigueur météorologique

*Nota : Nous rappelons que la rigueur indiquée est la moyenne des rigueurs de chacune des sous-stations compte tenu des diverses dates de mise en service et d'arrêt du chauffage.*

Exercice	Jours de chauffe	DJU réel Enerlis	Ecart par rapport à l'année n-1
2000/2001	237	2 126	-10,80%
2001/2002	254	2 222	-6,80%
2002/2003	238	2 225	-6,60%
2003/2004	236	2 378	-0,20%
2004/2005	228	2 336	-2,00%
2005/2006	231	2 368	-0,60%
2006/2007	219	1 812	-24,00%
2007/2008	226	2 274	-4,60%
2008/2009	238	2 511	5,40%
2009/2010	222	2 438	2,30%
2010/2011	219	2 185	-8,30%
2011/2012	223	2 160	-9,40%
2012/2013	238	2 564	7,60%
2014	212	1 861	-27,40%
2015	253	2 151	15,60%
2016	227	2 334	8,50%
2017	233	2 203	-5,60%
2018	225	2 125	-3,54%
2019	229	2 093	-1,51%
2020	219	1 863	-10,99%
<b>2021</b>	<b>239</b>	<b>2 263</b>	<b>21,47%</b>

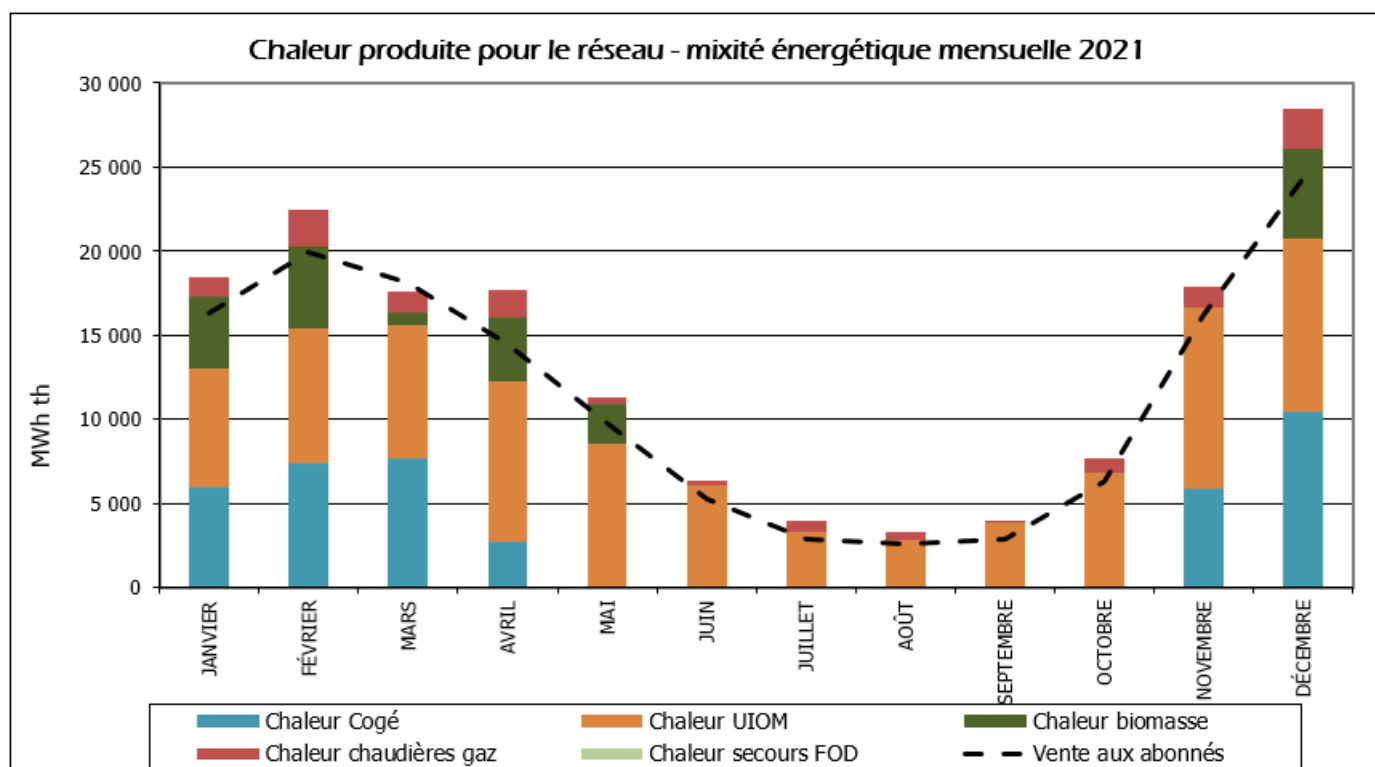
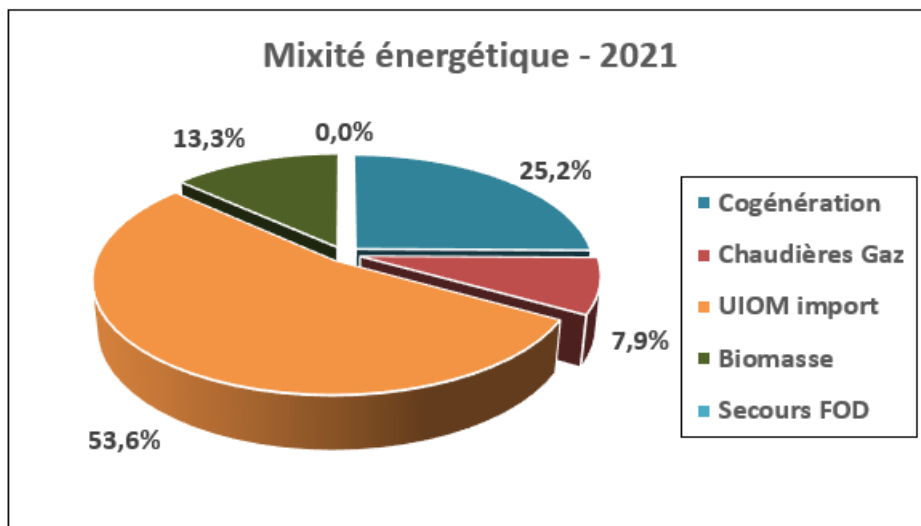
- ⇒ La période de chauffe a été plus longue qu'en 2020 (239 jours contre 219 l'année précédente) et plus rigoureuse (2 263 DJU contre 1 863 en 2020).
- ⇒ Comparé à la moyenne trentenaire 1981 à 2010 (2383 DJU) l'année 2021 a été légèrement moins rigoureuse de -5%.
- ⇒ La courbe de la page ci-après présente l'évolution des DJU relevés pour la station Orly sur les 20 dernières saisons et la compare à la moyenne trentenaire 1981-2010.





### 5.5. Répartition des énergies primaires

Les quantités d'énergie primaire consommées sur l'année 2021 sont les suivantes :



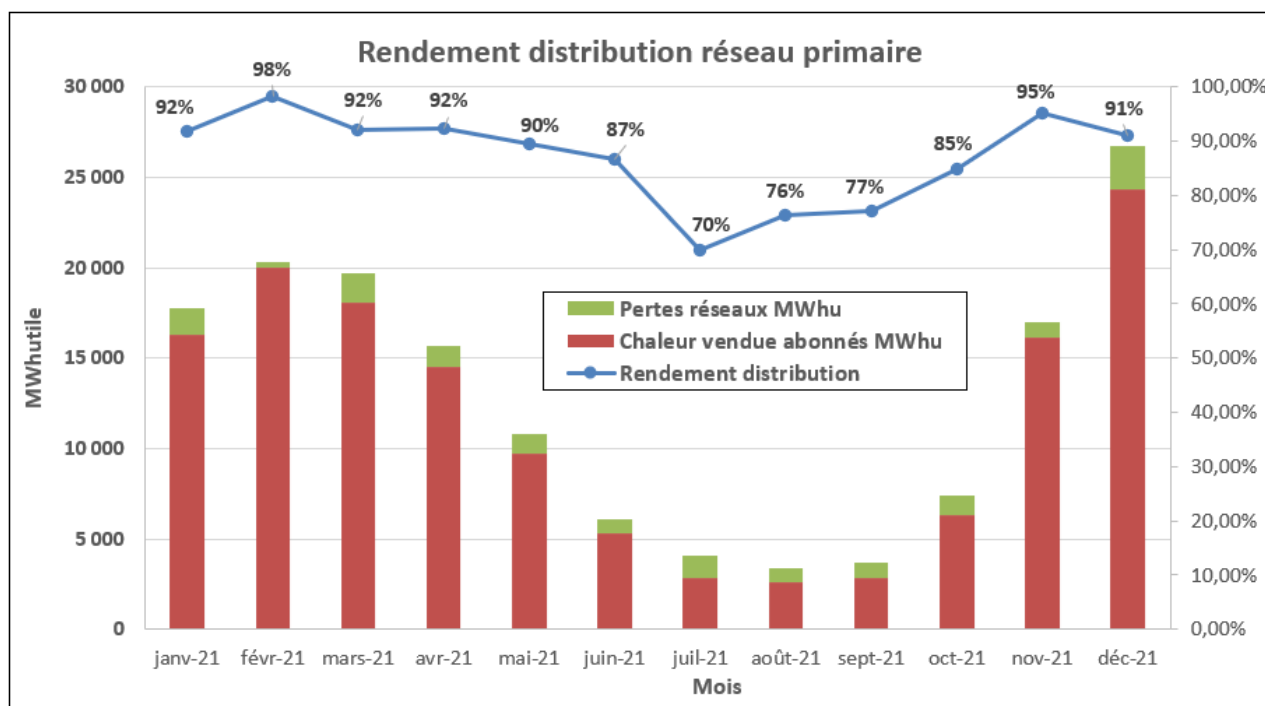
#### Observations :

- L'UIOM à couvert plus de la moitié des besoins de chaleur du réseau (53,6%). Un quart a été fourni par la cogénération. La biomasse et les chaudières se partagent le reste avec une part nulle pour le fioul.



5.6. Rendement du réseau de chaleur

2021	Chaleur Sortie Centrale MWhu	Pertes réseaux MWhu	Chaleur vendue abonnés MWhu	Rendement réseau
janv-21	17 771	1 458	16 313	91,80%
févr-21	20 340	361	19 979	98,23%
mars-21	19 686	1 575	18 111	92,00%
avr-21	15 702	1 184	14 518	92,46%
mai-21	10 825	1 127	9 698	89,59%
juin-21	6 088	808	5 280	86,73%
juil-21	4 083	1 225	2 858	70,00%
août-21	3 402	805	2 597	76,34%
sept-21	3 721	850	2 871	77,16%
oct-21	7 405	1 111	6 294	85,00%
nov-21	16 984	805	16 179	95,26%
déc-21	26 704	2 370	24 334	91,12%
<b>Total</b>	<b>152 711</b>	<b>13 679</b>	<b>139 032</b>	<b>91,04%</b>







	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Energie produite sortie de la centrale (MWh)</b>	156 455	154 194	148 134	137 327	152 711
<b>Energie vendue aux abonnés (MWh)</b>	139 550	135 319	134 710	124 269	139 032
<b>Rendement réseau %</b>	89,2%	87,8%	90,9%	90,5%	91,0%

**Remarques :**

- Le rendement du réseau évolue de manière logique selon les quantités de chaleur transportées et consommées; ces dernières étant elles-mêmes liées à la rigueur climatique.
- Le rendement annuel du réseau de 91 % est similaire à celui de 2020 (90,5%).



## 6. ANALYSE DES CONSOMMATIONS PAR SOUS-STATION

### 6.1. Deux catégories de sous-stations

- ⇒ Afin de comparer pertinemment les consommations des sous-stations, ces dernières ont été classées par type d'usage en deux catégories :
- ⇒ **Sous-stations logements** : sous-stations alimentant en forte majorité des bâtiments d'habitation, sans distinction de logement social ou privé.
- ⇒ **Sous-stations bâtiments administratifs et commerciaux** : sous-stations alimentant essentiellement des bâtiments de type tertiaire, mais pouvant être de catégories sensiblement différentes (exemple : Centre nautique, Hôtel de Ville, Groupe Scolaire, Centre Commercial...).

### 6.2. Etablissement des ratios comparatifs

- ⇒ Les données collectées pour chacune des sous-stations sont les suivantes :
- ⇒ Consommation de chauffage : unité MWh
- ⇒ Consommation d'eau chaude sanitaire (ECS) : unité m<sup>3</sup>
- ⇒ Type de bâtiments raccordés
- ⇒ Nombre de logements
- ⇒ Surface chauffée
- ⇒ Les ratios établis sont les suivants :

a. Consommation de chauffage (MWh) par équivalent logement

Il s'agit de la consommation annuelle d'un « équivalent logement ». Les logements n'étant pas tous de la même surface, une surface moyenne de 70 m<sup>2</sup> permet d'établir le nombre « d'équivalent logement ». Ce ratio permet donc de comparer les consommations de chauffage des bâtiments raccordés à telle ou telle sous-station.

Les valeurs de nombre de logements et surface chauffée qui nous ont été communiquées sont partielles et certaines valeurs utilisées pour les calculs de ratios restent à confirmer.

b. Consommation de chauffage (MWh) par équivalent logement et par DJU

**Nota :**

Les ratios comparatifs sont établis à partir des DJU calculés selon les dates d'arrêt/mise en route de chaque sous-station, ou lorsque ces



données n'ont pas été communiquées, à partir des DJU moyens par exercice fournis par ENERLIS.

### 6.3. Consommations de chauffage des bâtiments d'habitation

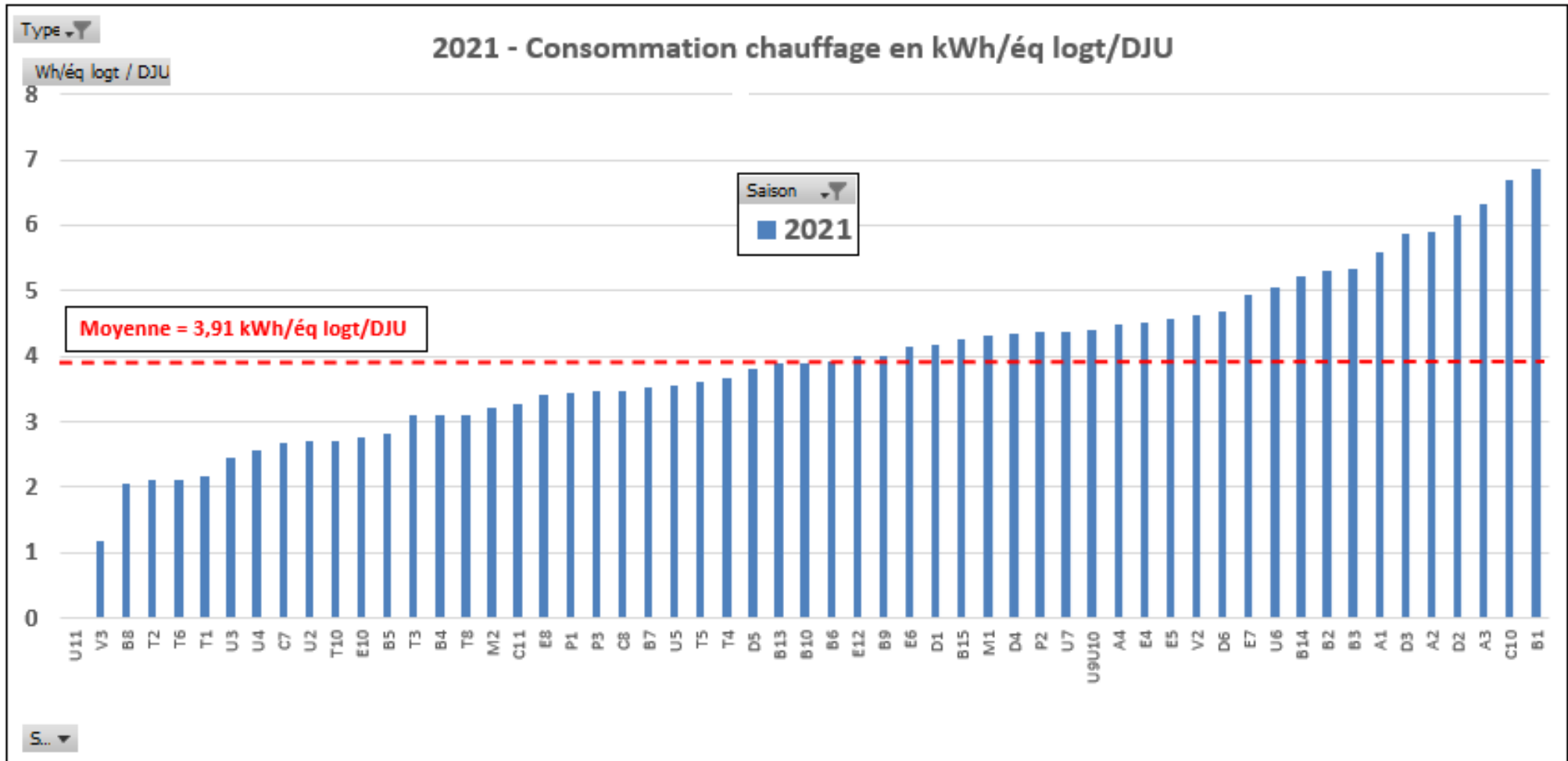
- ⇒ Les graphiques des consommations de chauffage par équivalent logement et par DJU sont joints en page suivante.
- ⇒ La consommation moyenne de chauffage de l'exercice 2021 a été de 8,73 MWh par équivalent logement soit 9,19 MWh rapportés en DJU trentenaire. Sur les six dernières années les résultats sont les suivants :

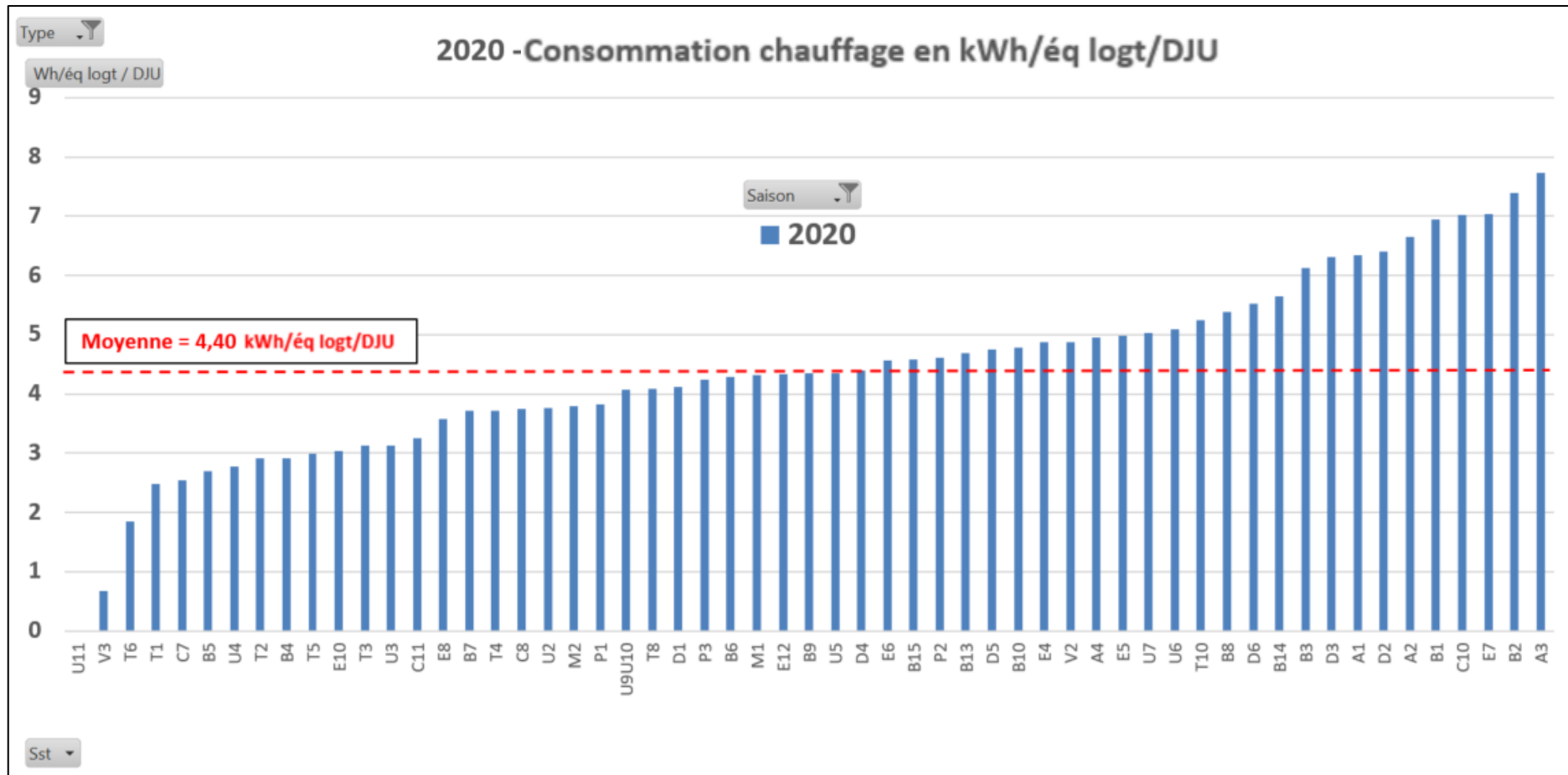
	<b>Consommation par logement [MWh/lgt]</b>	<b>DJU Réels</b>	<b>DJU Trentenaire</b>	<b>Consommation par logement en DJU trentenaire [MWh/lgt]</b>
2016	8,85	2 334	2 383	9,04
2017	8,49	2 203	2 383	9,18
2018	8,25	2 125	2 383	9,25
2019	8,84	2 093	2 383	10,06
2020	7,50	1 863	2 383	9,59
2021	8,73	2 263	2 383	9,19

- ⇒ La consommation moyenne des bâtiments d'habitation est en baisse en 2021 par rapport à 2020 (à rigueur équivalente). Cette baisse peut être liée aux actions des abonnés sur la température de chauffage (baisse des consignes de régulation côté « secondaire » par exemple). Le ratio est équivalent à l'année 2017.
- ⇒ Les bâtiments les plus consommateurs par équivalent logement en 2021 sont :
  - Sous-station A3 : LES AMONTS
  - Sous-stations C10 : LES CHAMPS LASNIERES
  - Sous-stations B1 : LES HAUTES PLAINES
- ⇒ Ces résultats doivent attirer l'attention des gestionnaires de ces bâtiments. En premier lieu il conviendra de vérifier l'exactitude du nombre de logements et surfaces chauffées pris en compte. Par la suite les gestionnaires pourront rechercher les causes de ces surconsommations :
  - Performances thermiques du bâti ? (murs, fenêtres...)
  - Surchauffe des logements ?
  - Régulation obsolète ?



- Equilibrage de la distribution ?
  
- ⇒ Nous nous permettons de rappeler que selon l'article R 131-20 du Code de la Construction et de l'Habitation (décret 79-907 du 22 octobre 1979), les limites supérieures de température de chauffage sont fixées en moyenne à 19°C pour l'ensemble des pièces d'un logement.
  
- ⇒ Les bâtiments les moins consommateurs sont :
  - U11 RPA Arpavie (abandon du bâtiment - inoccupé)
  - V3 Dordogne/Guyenne (également le cas en 2017 et 2019)
  - T6 Le Bosquet (également le cas en 2017 et 2019)
  
- ⇒ Les deux graphiques pour 2020 et 2021 sont suivis des tableaux des données chiffrées.





**BATIMENTS D'HABITATION- CONSOMMATION 2021**

Sst Nom	Nbre logt <sup>e</sup>	Surface m <sup>2</sup>	S moy/ logt m <sup>2</sup>	Nbre éq logt	P souscrit chauffage	Puissance souscrite ECS	Total PS	Conso (MWh)	Conso ECS (m3)	DJU	kWh/éq logt / DJU
A1 - Les Amonts	136	9 520	70	136	961	82	1 043	1936	2 089	2 250	5,58
A2 - Les Amonts	80	6 309	79	90	500	106	606	1199		2 250	5,91
A3 - Les Amonts	107	7 490	70	107	732	127	859	1524		2 250	6,33
A4 - Les Amonts	162	11 340	70	162	1 277	208	1 485	2444	7 335	2 250	4,49
B1 - Les Hautes Plaines	148	10 804	73	154	946	184	1 130	2382		2 250	6,86
B2 - Les Hautes Plaines	128	9 344	73	133	894	153	1 047	2108	4 632	2 250	5,32
B3 - Les Hautes Plaines	102	7 446	73	106	736	134	870	1700	4 333	2 155	5,34
B4 - Les Hautes Bergères	266	18 620	70	266	1 194	278	1 472	2906	9 872	2 204	3,10
B5 - Les Houlettes	330	22 440	68	321	1 252	374	1 626	3160	10 428	2 237	2,81
B6 - Les Hautes Bergères	105	7 140	68	102	411	118	529	1044	1 311	2 250	3,92
B7 - Les Tours d'automne	187	14 025	75	200	835	211	1 046	2335	6 825	2 241	3,53
B8 - Nivose 1-2 Frimaire	71	4 970	70	71	300	82	382	898	2 307	2 250	1,03
B8 - Brumaire 1-2-3 Frim	82	5 740	70	82	342	94	436	1026	2 307	2 250	1,03
B9 - Tour Equinoxe	74	5 328	72	76	360	69	429	924	2 169	2 250	4,00
B10 - Les Houlettes	133	8 645	65	124	694	136	830	1507	3 873	2 250	3,89
B13 - Tournemire	399	31 720	79	453	2 018	425	2 443	5294	12 127	2 250	3,88
B14 - Terrain Aurore	45	3 392	75	48	250	0	250	570		2 250	5,23
B15 - Ilôt F+G+H Osica	167	11 278	68	161	719	0	719	1544		2 250	4,26
C7 - La Mare Thomas	131	9 414	72	134	483	132	615	1343	4 839	2 250	2,68
C8 - Marignan	160	8 981	56	128	345	245	590	1328	2 951	2 250	3,48
C10 - Les Champs Lasnie	133	8 645	65	124	705	118	823	1862		2 250	6,70
C11 - Arlequin	36	4 314	120	62	206	45	251	622	1 542	2 250	3,26
D1 - Le Bois du Roi	193	13 432	70	192	1 411	183	1 594	2967	10 461	2 260	4,19
D2 - Le Bois du Roi	116	7 912	68	113	806	96	902	1845	2 463	2 260	6,16
D3 - Le Bois du Roi	213	15 380	72	220	1 491	201	1 692	3434	4 727	2 260	5,87
D4 - Le Barceleau	218	15 522	71	222	1 394	268	1 662	3133	8 819	2 250	4,33
D5 - Le Barceleau	162	11 534	71	165	894	229	1 123	2331	8 355	2 250	3,81
D6 - Le Barceleau	203	14 454	71	206	1 277	295	1 572	3185	9 141	2 250	4,69
E4 - Le Jardin des Lys	169	12 168	72	174	729	136	865	2202	4 008	2 250	4,50
E5 - Le Jardin des Lys	156	11 232	72	160	745	118	863	2018	3 380	2 250	4,56
E6 - Le Jardin des Lys	179	13 425	75	192	1 075	130	1 205	2230	3 956	2 250	4,16
E7 - Le Mas Laurent unité	96	8 160	85	117	556	88	644	4219	2 988	2 250	1,65
E7 - Le Mas Laurent unité	24	2 040	85	29	145	23	168	1055	747	2 250	1,65
E7 - Le Mas Laurent unité	61	5 185	85	74	361	58	419	2681	1 899	2 250	1,65
E8 - Les Pendants de Vill	86	4 248	49	61	366	65	431	759	2 663	2 250	3,41
E10 - Domaine des Ulis	82	6 560	80	94	348	0	348	584		2 249	2,77
E12 - Mont Ventoux	237	16 840	71	241	985	297	1 282	2929	6 949	2 250	4,00
M1 - Les Millepertuis	192	13 577	71	194	878	224	1 102	2525	5 868	2 250	4,31
M2 - Les Millepertuis	299	21 285	71	304	1 427	344	1 771	3316	10 138	2 250	3,22
P1 - Les Pampres	40	3 452	86	49	256	47	303	544	1 480	2 247	3,44
P2 - La Treille	198	15 246	77	218	1 159	197	1 356	2729	5 393	2 246	4,37
P3 - Les Vignes de Bures	240	21 120	88	302	1 465	171	1 636	2964	5 454	2 260	3,47
T1 - Les Avelines	244	17 188	70	246	1 136	393	1 529	2257	9 599	2 250	2,17
T2 - Les Avelines	198	12 276	62	175	952	282	1 234	1628	7 218	2 250	2,11
T3 - Berry / Morvan - Ilot	66	4 290	65	61	264	313	577	677	2 263	2 250	3,10
T4 - La Daunière	367	24 197	66	346	1 879	439	2 318	4486	14 827	2 250	3,67
T5 - Le Bosquet	238	16 660	70	238	1 370	401	1 771	3277	12 153	2 250	3,62
T6 - Le Bosquet	268	26 810	100	383	1 139	236	1 375	2692	7 843	2 250	2,12
T8 - Les Thomas - Sonac	325	3 250	10	46	398	266	664	1238	8 301	2 250	3,11
T10 - Les Fraisiers	70	4 198	60	60	350	73	423	596	2 092	2 250	2,71
U2 - La Chataigneraie	193	14 475	75	207	911	282	1 193	2345	9 923	2 250	2,69
U3 - Chanteraine	192	16 070	84	230	1 105	253	1 358	2211	8 662	2 236	2,45
U4 - Chanteraine	174	14 564	84	208	968	217	1 185	2089	8 177	2 236	2,56
U5 - Courdimanche locat	176	13 904	79	199	1 041	237	1 278	2453	7 836	2 250	3,56
U6 - Courdimanche Copr	154	10 780	70	154	920	166	1 086	2266	5 007	2 200	5,06
U7 - Courdimanche locat	92	5 796	63	83	568	110	678	1227	3 731	2 250	4,38
U9U10 - Les Balthes	213	14 697	69	210	1 385	270	1 655	3127	9 565	2 250	4,39
U11 - FPA AREPA	75	2 625	35	38	252	36	288	0		2 250	0,00
V2 - Vaucouleur	172	12 040	70	172	1 135	138	1 273	2300	4 651	2 250	4,62
V3 - Dordogne/Guyenne	158	11 060	70	158	607	177	784	1491	9 774	2 250	1,17

**BATIMENTS D'HABITATION- CONSOMMATION 2020**

Sst Nom	Nbre logts	Surface m <sup>2</sup>	S moy/ logt m <sup>2</sup>	Nbre éq logt	P souscrit chauffage	Puissance souscrite ECS	Total PS	Conso (MWh)	Conso ECS (m <sup>3</sup> )	DJU	kWh/éq logt / DJU
A1 - Les Amonts	136	9 520	70	136	961	82	1 043	1739	1 844	1 784	6,33
A2 - Les Amonts	80	6 309	79	90	500	106	606	1069		1 784	6,65
A3 - Les Amonts	107	7 490	70	107	732	127	859	1475		1 784	7,73
A4 - Les Amonts	162	11 340	70	162	1 277	208	1 485	2221	7 171	1 784	4,96
B1 - Les Hautes Plaines	148	10 804	73	154	946	184	1 130	1912		1 784	6,95
B2 - Les Hautes Plaines	128	9 344	73	133	894	153	1 047	1760		1 784	7,39
B3 - Les Hautes Plaines	102	7 446	73	106	736	134	870	1506	3 501	1 721	6,12
B4 - Les Hautes Bergères	266	18 620	70	266	1 194	278	1 472	2567	10 499	1 822	2,91
B5 - Les Houlettes	330	22 440	68	321	1 252	374	1 626	2733	10 511	1 826	2,69
B6 - Les Hautes Bergères	105	7 140	68	102	411	118	529	927	1 165	1 826	4,29
B7 - Les Tours d'automne	187	14 025	75	200	835	211	1 046	2066	6 248	1 854	3,71
B8 - Nivose 1-2 Frimaire 2-3	71	4 970	70	71	300	82	382	829	4 711	1 784	2,45
B8 - Brumaire 1-2-3 Frimaire 1	82	5 740	70	82	342	94	436	946	4 711	1 784	2,92
B9 - Tour Equinoxe	74	5 328	72	76	360	69	429	828	2 168	1 784	4,34
B10 - Les Houlettes	133	8 645	65	124	694	136	830	1421	3 056	1 839	4,78
B13 - Tournemire	399	31 720	79	453	2 018	425	2 443	4618	7 784	1 769	4,69
B14 - Terrain Aurore	45	3 392	75	48	250	0	250	488		1 784	5,65
B15 - Ilôt F+G+H Osica	167	11 278	68	161	719	0	719	1315		1 784	4,58
C7 - La Mare Thomas	131	9 414	72	134	483	132	615	1152	4 935	1 784	2,54
C8 - Marignan	160	8 981	56	128	345	245	590	1216	2 825	1 885	3,74
C10 - Les Champs Lasniers	133	8 645	65	124	705	118	823	1548		1 784	7,03
C11 - Arlequin	36	4 314	120	62	206	45	251	537	1 541	1 830	3,26
D1 - Le Bois du Roi	193	13 432	70	192	1 411	183	1 594	2567	10 054	1 851	4,11
D2 - Le Bois du Roi	116	7 912	68	113	806	96	902	1674	2 929	1 867	6,41
D3 - Le Bois du Roi	213	15 380	72	220	1 491	201	1 692	3026	4 474	1 828	6,31
D4 - Le Barceleau	218	15 522	71	222	1 394	268	1 662	2730	8 648	1 827	4,39
D5 - Le Barceleau	162	11 534	71	165	894	229	1 123	2191	6 941	1 827	4,74
D6 - Le Barceleau	203	14 454	71	206	1 277	295	1 572	3098	9 209	1 827	5,53
E4 - Le Jardin des Lys	169	12 168	72	174	729	136	865	1955	4 043	1 784	4,87
E5 - Le Jardin des Lys	156	11 232	72	160	745	118	863	1779	3 213	1 784	4,98
E6 - Le Jardin des Lys	179	13 425	75	192	1 075	130	1 205	2013	4 094	1 784	4,57
E7 - Le Mas Laurent unité 1	96	8 160	85	117	556	88	644	1123	5 997	1 784	2,23
E7 - Le Mas Laurent unité 2	24	2 040	85	29	145	23	168	292	1 499	1 784	2,45
E7 - Le Mas Laurent unité 3	61	5 185	85	74	361	58	419	731	3 810	1 784	2,36
E8 - Les Pendants de Villeziers	86	4 248	49	61	366	65	431	651	2 404	1 784	3,57
E10 - Domaine des Ulis	82	6 560	80	94	348	0	348	522		1 833	3,04
E12 - Mont Ventoux	237	16 840	71	241	985	297	1 282	2624	6 930	1 784	4,34
M1 - Les Millepertuis	192	13 577	71	194	878	224	1 102	2183	5 804	1 842	4,32
M2 - Les Millepertuis	299	21 285	71	304	1 427	344	1 771	3082	8 749	1 842	3,78
P1 - Les Pampres	40	3 452	86	49	256	47	303	484	1 199	1 869	3,82
P2 - La Treille	198	15 246	77	218	1 159	197	1 356	2472	5 554	1 856	4,60
P3 - Les Vignes de Bures	240	21 120	88	302	1 465	171	1 636	2944	5 273	1 849	4,24
T1 - Les Avelines	244	17 188	70	246	1 136	393	1 529	2161	9 771	1 784	2,48
T2 - Les Avelines	198	12 276	62	175	952	282	1 234	1682	7 024	1 784	2,91
T3 - Berry / Morvan - Ilot K1 K2	66	4 290	65	61	264	313	577	589	2 248	1 784	3,13
T4 - La Daunière	367	24 197	66	346	1 879	439	2 318	3854	14 218	1 784	3,71
T5 - Le Bosquet	238	16 660	70	238	1 370	401	1 771	2864	14 474	1 784	3,00
T6 - Le Bosquet	268	26 810	100	383	1 139	236	1 375	2237	8 842	1 784	1,85
T8 - Les Thomas - Sonacotra	325	3 250	10	46	398	266	664	1268	8 449	1 784	4,09
T10 - Les Fraisiers	70	4 198	60	60	350	73	423	561		1 784	5,24
U2 - La Chataigneraie	193	14 475	75	207	911	282	1 193	2357	8 811	1 784	3,76
U3 - Chanteraine	192	16 070	84	230	1 105	253	1 358	2228	8 353	1 819	3,14
U4 - Chanteraine	174	14 564	84	208	968	217	1 185	1976	8 426	1 819	2,77
U5 - Courdimanche locatif	176	13 904	79	199	1 041	237	1 278	2349	7 356	1 784	4,35
U6 - Courdimanche Copropriété	154	10 780	70	154	920	166	1 086	1936	4 107	1 893	5,09
U7 - Courdimanche locatif	92	5 796	63	83	568	110	678	1153	3 737	1 784	5,02
U9U10 - Les Bathes	213	14 697	69	210	1 385	270	1 655	2622	9 423	1 854	4,07
U11 - FPA AREPA	75	2 625	35	38	252	36	288	0		1 784	0,00
V2 - Vaucouleur	172	12 040	70	172	1 135	138	1 273	2084	3 977	1 963	4,88
V3 - Dordogne/Guyenne	158	11 060	70	158	607	177	784	1179	8 938	1 826	0,68





	2020	2021	
Sst Nom	kWh/éq logt / DJU	kWh/éq logt / DJU	Evolution N-1
B8 - Brumaire 1-2-3 Frimaire 1	2,9	1,0	-65%
B8 - Nivose 1-2 Frimaire 2-3	2,5	1,0	-58%
T10 - Les Fraisières	5,2	2,7	-48%
E7 - Le Mas Laurent unité 2	2,4	1,6	-33%
E7 - Le Mas Laurent unité 3	2,4	1,6	-30%
U2 - La Chataigneraie	3,8	2,7	-28%
B2 - Les Hautes Plaines	7,4	5,3	-28%
T2 - Les Avelines	2,9	2,1	-27%
E7 - Le Mas Laurent unité 1	2,2	1,6	-26%
T8 - Les Thomas - Sonacotra	4,1	3,1	-24%
U3 - Chanteraine	3,1	2,5	-22%
D5 - Le Barceleau	4,7	3,8	-20%
B10 - Les Houlettes	4,8	3,9	-18%
P3 - Les Vignes de Bures	4,2	3,5	-18%
U5 - Courdimanche locatif	4,3	3,6	-18%
A3 - Les Amonts	7,7	6,3	-18%
B13 - Tournemire	4,7	3,9	-17%
M2 - Les Millepertuis	3,8	3,2	-15%
D6 - Le Barceleau	5,5	4,7	-15%
B3 - Les Hautes Plaines	6,1	5,3	-13%
U7 - Courdimanche locatif	5,0	4,4	-13%
T1 - Les Avelines	2,5	2,2	-12%
A1 - Les Amonts	6,3	5,6	-12%
A2 - Les Amonts	6,7	5,9	-11%
P1 - Les Pampres	3,8	3,4	-10%
A4 - Les Amonts	5,0	4,5	-9%
E6 - Le Jardin des Lys	4,6	4,2	-9%
E10 - Domaine des Ulis	3,0	2,8	-9%
E5 - Le Jardin des Lys	5,0	4,6	-8%
B6 - Les Hautes Bergères	4,3	3,9	-8%
B9 - Tour Equinoxe	4,3	4,0	-8%
E12 - Mont Ventoux	4,3	4,0	-8%
U4 - Chanteraine	2,8	2,6	-8%
E4 - Le Jardin des Lys	4,9	4,5	-8%
B14 - Terrain Aurore	5,6	5,2	-7%
C8 - Marignan	3,7	3,5	-7%
B15 - Ilôt F+G+H Osica	4,6	4,3	-7%
D3 - Le Bois du Roi	6,3	5,9	-7%
P2 - La Treille	4,6	4,4	-5%
V2 - Vaucouleur	4,9	4,6	-5%
B7 - Les Tours d'automne	3,7	3,5	-5%
C10 - Les Champs Lasniers	7,0	6,7	-5%
E8 - Les Pendants de Villezières	3,6	3,4	-5%
D2 - Le Bois du Roi	6,4	6,2	-4%
B1 - Les Hautes Plaines	6,9	6,9	-1%
T4 - La Daunière	3,7	3,7	-1%
D4 - Le Barceleau	4,4	4,3	-1%
T3 - Berry / Morvan - Ilot K1 K2 K3	3,1	3,1	-1%
U6 - Courdimanche Copropriété	5,1	5,1	-1%
M1 - Les Millepertuis	4,3	4,3	0%
C11 - Arlequin	3,3	3,3	0%
D1 - Le Bois du Roi	4,1	4,2	2%
B5 - Les Houlettes	2,7	2,8	5%
C7 - La Mare Thomas	2,5	2,7	5%
B4 - Les Hautes Bergères	2,9	3,1	7%
T6 - Le Bosquet	1,9	2,1	15%
T5 - Le Bosquet	3,0	3,6	21%
V3 - Dordogne/Guyenne	0,7	1,2	73%
U9U10 - Les Bathes			
U11 - FPA AREPA			



Evolution des consommations chauffage des bâtiments d'habitation :

- ⇒ Le tableau de la page précédente présente l'évolution des consommations de 2021 par rapport à l'année précédente 2020. Ce comparatif est effectué à rigueur d'hiver équivalente et permet de détecter les éventuelles dérives de consommations, que ce soit à la hausse ou à la baisse.
- ⇒ La consommation est en baisse significative (supérieure à 20%) pour 12 sites : B8 x 2, T10, E7 x 3, U2, B2, T2, T8, U3 et D5.

Certaines baisses de consommation peuvent résulter de travaux visant les économies d'énergie, ou d'optimisation de la conduite par la mise en place de contrats secondaires plus contraignants.

- ⇒ Il est à noter une hausse sensible de la consommation pour 2 sites (qui dépasse 20%). Ces variations sont à analyser avec précaution, la consommation chauffage étant calculée d'après la consommation totale diminuée de la consommation « théorique » ECS : volume ECS x quantité d'énergie théorique pour réchauffer un m<sup>3</sup> d'eau. Cette quantité théorique est sensible à plusieurs paramètres évoluant dans le temps et spécifiques à chaque installation (volume de consommation annuel, qualité du calorifuge, débits effectifs, qualité de la circulation de la boucle ECS, etc...).

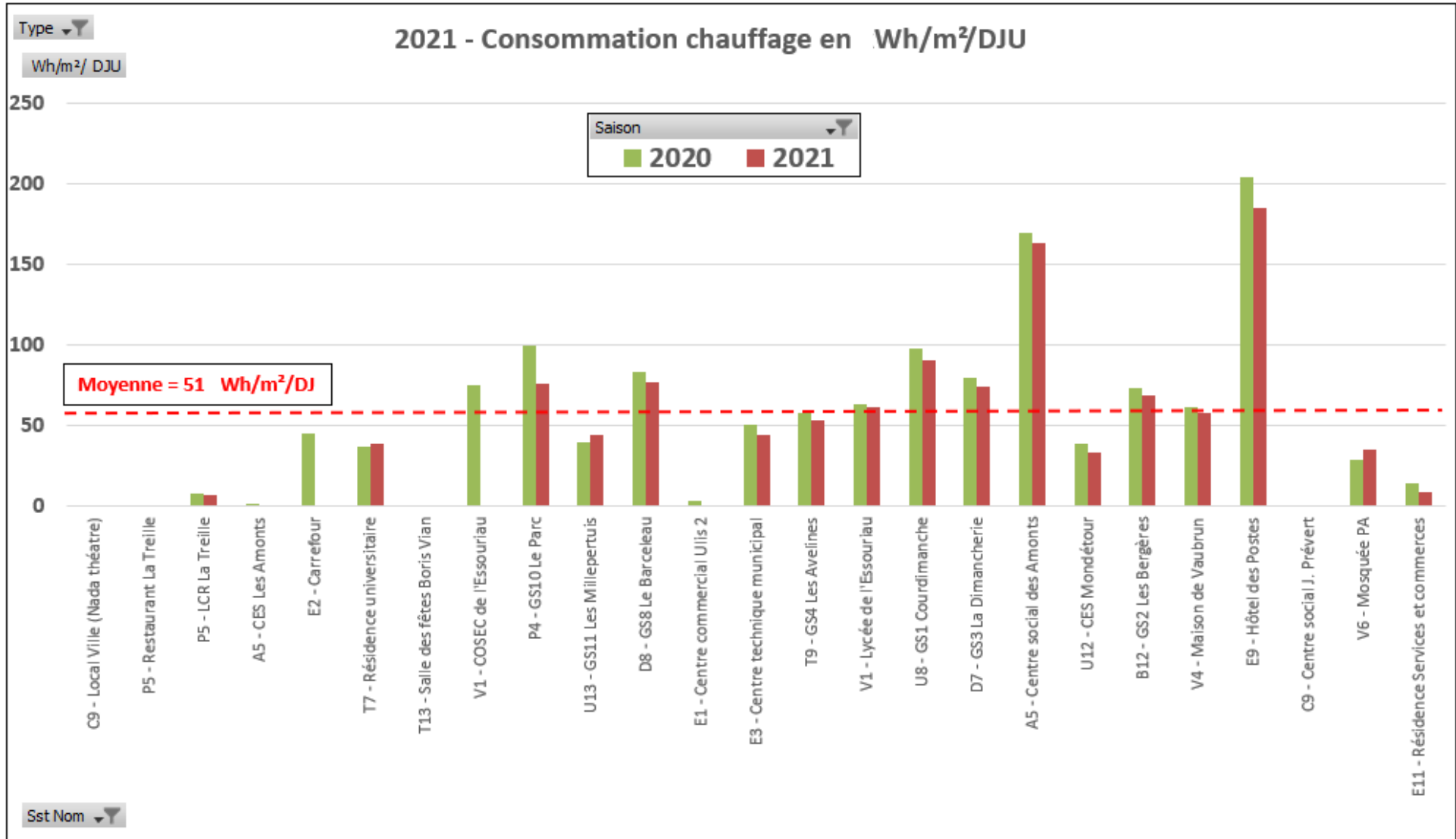


#### 6.4. Consommations de chauffage et d'ECS des bâtiments administratifs et commerciaux

- ⇒ Nous avons établi pour chacune des sous-stations dont nous disposons de la surface chauffée, le ratio kWh /m<sup>2</sup> DJU. En marge de la comparaison des sous-stations entre elles, ce ratio permet notamment de suivre l'évolution des consommations par m<sup>2</sup> et à rigueur équivalente (par DJU).
- ⇒ Comparer les sous-stations entre-elles est particulièrement délicat compte tenu des usages spécifiques et donc différents de chacun des bâtiments (centre nautique, groupe scolaire, commerces...)
- ⇒ Les deux graphiques sont suivis du tableau des données chiffrées pour les consommations totales, la part chauffage, et la consommation d'ECS, ainsi que du tableau d'évolution des consommations entre 2020 et 2021.

##### Evolution des consommations chauffage/m<sup>2</sup>/DJU:

- ⇒ La lecture du tableau permet de constater que pour de nombreux sites les consommations évoluent sensiblement d'une année sur l'autre.



**BATIMENTS ADMINISTRATIFS ET COMMERCIAUX  
CONSOMMATION DE CHAUFFAGE ET ECS**

Sst Nom	Surface m <sup>2</sup>	Nbre éq logt	P souscrit chauffage	Total PS	Conso (MWh)	Conso ECS (m <sup>3</sup> )
A2 - Centre Commercial des Amonts	709	10	0	0		3 670
A5 - Centre social des Amonts	3 776	54	429	441	1 386,510	0
A5 - CES Les Amonts	6 873	98	231	231	0,000	0
A - Harmonie	6 873	98	231	231	354,000	0
B12 - GS2 Les Bergères	8 044	115	603	603	1 242,990	
B12 - Cuisine centrale	500	7	45	58	0,000	
C9 - Centre Commercial centre ville	940	13		0	1 460,750	
C9 - Alpha 128		0	150	150		
C9 - CPAM		0	57	57		
C9 - Centre cultuel Jean XXIII		0	53	53		
C9 - Centre social J. Prévert	940	13	104	104		
C9 - Local Ville (Nada théâtre)	1 720	25	32	32		
D7 - GS3 La Dimancherie	4 718	67	386	398	805,040	204
D8 - GS8 Le Barceleau	2 693	38	172	172	466,010	
E1 - Centre commercial Ulis 2	27 415	392	1 000	1 000	730,770	
E2 - Carrefour	24 585	351	958	1 048	2 028,760	2 484
E2 - Autosur		0	13	13	0,000	
E2 - Providange		0	39	39	75,500	
E2 - Service Automobile Carrefour		0	120	120	0,000	
E3 - Centre technique municipal	5 548	79	382	382	547,220	
E9 - Hôtel des Postes	500	7	73	73	208,420	
E11 - Résidence Services et commerces	6 882	98	301	370	963,320	7 619
M1 - Les Millepertuis - LCR		0	26	26		
P4 - GS10 Le Parc	1 514	22	145	145	258,010	
P5 - Centre commercial La treille		0	74	74	274,090	
P5 - LCR La Treille	416	6	37	37	6,510	
P5 - Restaurant La Treille	128	2	11	11	0,000	
T7 - Résidence universitaire	4 800	69	177	268	642,970	2 102
T9 - GS4 Les Avelines	4 782	68	257	269	634,850	596
T11 - GS7 Le Bosquet	4 349	62	284	292	696,970	313
T12 - Mairie et Médiathèque	4 617	66	447	447	893,470	
T13 - Boutiques - la dalle	639	9	62	62	454,110	
T13 - Atelier municipal - Imprimerie	140	2	6	6		
T13 - Sanitaires publics Donjon	90	1	10	10		
T13 - Salle des fêtes Boris Vian	2 090	30	161	161		
T13 - Association Cité Club - Radazik		0	8	8		
U1 - Centre Commercial Courdimanche		0	154	154	641,970	
U1 - Centre social Courdimanche		0	176	176		
U8 - GS1 Courdimanche	6 322	90	663	672	1 334,710	446
U12 - CES Mondétour	11 021	157	425	430	842,110	114
U13 - GS11 Les Millepertuis	4 057	58	248	248	401,630	
V1 - Lycée de l'Essouriau	17 116	245	1 187	1 187	2 376,420	



## LES ULIS – ENERLIS 2021

V1 - COSEC de l'Essouriau	1 557	22	244	244	0,000	
V4 - Maison de Vaubrun	2 225	32	126	144	333,180	416
V5 - Centre Nautique	6 600	94	865	865	749,930	
V6 - Mosquée PA	1 885	27	100	100	148,800	

**BATIMENTS ADMINISTRATIFS ET COMMERCIAUX  
EVOLUTION DES CONSOMMATIONS DE CHAUFFAGE**

	2020	2021	
Sst Nom	Wh/m <sup>2</sup> / DJU	Wh/m <sup>2</sup> / DJU	Evolution
A5 - CES Les Amonts	1	0	-100,00%
V1 - COSEC de l'Essouriau	75	0	-100,00%
E2 - Carrefour	45	32	-29,20%
P4 - GS10 Le Parc	99	76	-23,76%
U12 - CES Mondétour	38	33	-12,93%
E3 - Centre technique municipal	50	44	-12,52%
E9 - Hôtel des Postes	204	185	-9,20%
T9 - GS4 Les Avelines	58	53	-8,26%
D8 - GS8 Le Barceau	83	77	-7,66%
U8 - GS1 Courdimanche	98	90	-7,63%
V4 - Maison de Vaubrun	62	57	-6,92%
D7 - GS3 La Dimancherie	79	74	-6,76%
B12 - GS2 Les Bergères	73	69	-5,95%
P5 - LCR La Treille	7	7	-4,11%
A5 - Centre social des Amonts	170	163	-4,00%
V1 - Lycée de l'Essouriau	63	62	-2,31%
T7 - Résidence universitaire	37	38	4,30%
U13 - GS11 Les Millepertuis	39	44	12,70%
V6 - Mosquée PA	28	35	23,33%
E1 - Centre commercial Ulis 2	3	12	262,18%
C9 - Local Ville (Nada théâtre)			
P5 - Restaurant La Treille			
C9 - Centre social J. Prévert			
T13 - Salle des fêtes Boris Vian			



## 7. TRAVAUX – EVOLUTION GENERALE DES OUVRAGES

### 7.1. Travaux de premier établissement

*Pour mémoire, les réalisations relatives aux travaux de premier établissement, avaient été les suivantes sur 2015 :*

- *Chaudière n°2 - 57 MW : Mise en service sous autocontrôle en janvier 2015, après remplacement des brûleurs FIOUL par des brûleurs Gaz Naturel en 2014.*
- *Chaudière n°3 – 14 MW : pose du brûleur et des lignes Gaz/Fod, et raccordement électrique en mars 2015 - Mise en service sous autocontrôle en juillet 2015*
- *Chaudière n°1 – 25 MW : pose du brûleur et des lignes Gaz/Fod en octobre 2015 - Mise en service sous autocontrôle en janvier 2016*
- *Nouvelle cogénération – 7 MWe : Démantèlement chaudière vapeur au fioul lourd et mise en place de la cogénération – Mise en service de la cogénération en novembre 2015*
- *Chaufferie biomasse 10 MW : Mise en fonctionnement en novembre 2015*

Sur l'année 2016, ont été réalisés :

- Chaudière n°2 - 57 MW : Réglages de la combustion effectués jusqu'à 40 MW (attente d'une rigueur climatique plus importante pour finaliser les réglages jusqu'à 51 MW)
- Chaudière n°1 – 25 MW & n°3 – 14 MW : Livraison de fioul en octobre 2016 (60 m3) ; essais de fonctionnement au fioul en décembre 2016, dont certains résultats sont supérieurs aux valeurs réglementaires en terme de rejets atmosphériques (nouveaux essais après révision des réglages prévus en 2017).
- Chaufferie biomasse 10 MW : Inaugurée le 13 octobre 2016, elle a fonctionné sur toute l'année 2016.

L'ensemble de ces travaux a été réceptionné et les réserves levées en 2017.

### 7.2. Travaux de branchements et d'extension

*En 2016, des travaux d'extension et de branchements ont eu lieu concernant les sous-stations A2bis et E13. Celles-ci ont été mises en service en 2017.*





### 7.3. Récapitulatif des principaux travaux P3 réalisés sur l'année 2021

Les principaux travaux réalisés, d'un point de vue financier, au titre du P3 en 2021 ont été :

Libelle des travaux	Montant HT
<b>CHAUFFERIE</b>	
Remplacement gradateur réchauffeur gaz turbine	954,80 €
Changement 4 x moto--ventilateurs sur aéros auxiliaires	5 304,52 €
Fourniture capteurs trémie biomasse	2 829,44 €
Remise en état du maintien de pression	27 225,00 €
Remplacement carte Bi voie centrale de détection gaz n°2	1 075,58 €
Remplacement pièce analyseur	7 267,26 €
Remplacement pièce compresseur d'aire	3 347,95 €
Remise en état analyseur fumées biomasse	4 578,78 €
Remplacement détecteur incendie biomasse	326,70 €
Réparation module SONOX baie d'analyse durée SERES	824,73 €
Remplacement centrale de mesure du disjoncteur Z provence	1 585,10 €
Remplacement processeur chaudière 1	1 005,24 €
Révision pole de disjoncteur DJ 411	5 225,00 €
Remise en état des chambres à vannes du réseau (FV53 + FV29)	2 527,80 €
Travaux de calorifigeage en centrale	7 502,00 €
	<b>71 579,90 €</b>
<b>RESEAU</b>	
Réparation de plusieurs fuites en vide sanitaire	1 618,65 €
Rempalcement de 2 x 1,5m en DN 200 - Réparation fuite HP après la FV24 Les Bathes	55 909,92 €
Réparation provisoire en urgence fuite HP avenue des Cévennes avnt la FV155	30 780,20 €
Réparation fuite réseau HP antenne U11	57 481,60 €
Remplacement des vidanges en DN15 + coude DN100	32 905,40 €
Remplacement de 2 x 2m DN350 + support	44 293,70 €
Remplacement de 40ml A/R en DN250 + 1 x guide + 2 x supports	74 966,10 €
Remplacement de 2 x 6 m en DN250 + 1 x guide + 2 x support	86 075,00 €
Remplacement de 2 x 6 m en DN50 + support	22 120,18 €
Rempalcement 2 x 2m + coude DN200	39 867,30 €
Remise en état ballon ECS	33 440,00 €
Réparation épingles échangeurs	14 130,60 €
Remise en état échangeurs primaires	48 445,10 €
Fourniture de plaques pour la maintenance 2021 - échangeur pour préparateur ECS	19 800,00 €
Réparation de fuites réseaux HP sur l'antennes T6	102 058,00 €
Pinochage échangeur E05/E10/E04/B10	6 649,50 €
	<b>670 541,25 €</b>

**742 121,15 €**

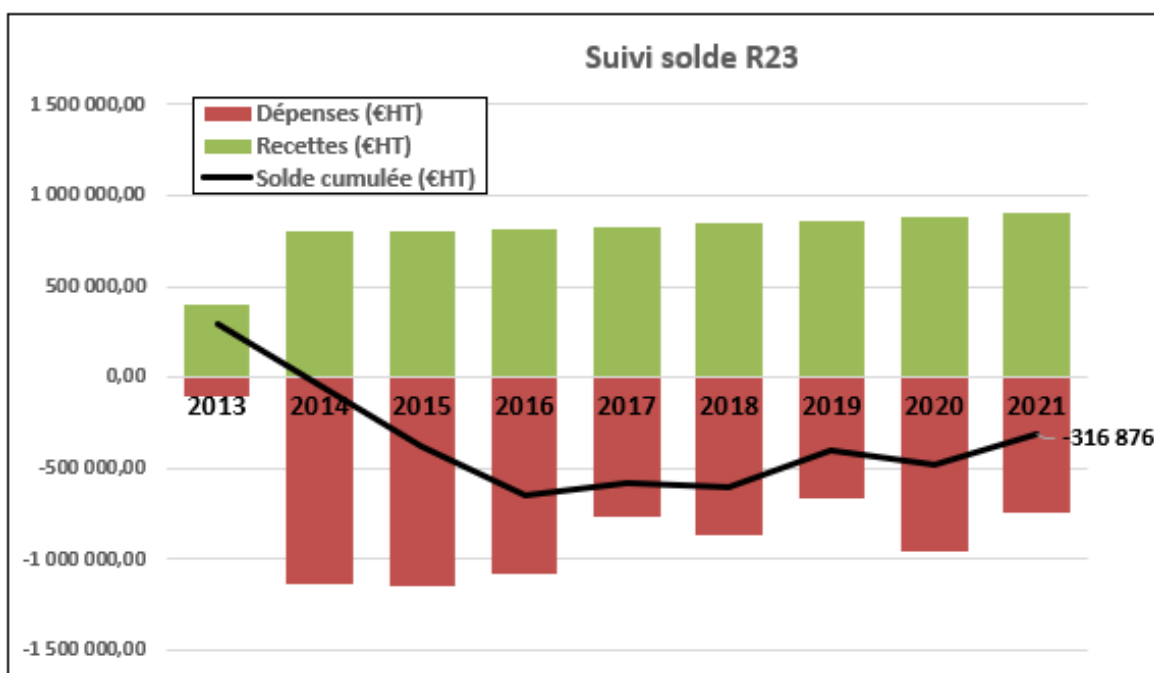
Les 742 k€ de dépenses se répartissent de la manière suivante :

- Chaufferie : 72 k€
- Réseau Primaire : 671 k€



#### 7.4. Bilan du compte de renouvellement P3

Année	Recettes (€HT)	Dépenses (€HT)	Solde annuel (€HT)	Solde cumulée (€HT)
2013	396 934,24	107 471,84	289 462,40	289 462,40
2014	805 192,06	1 138 509,88	-333 317,82	-43 855,42
2015	807 407,00	1 142 364,08	-334 957,08	-378 812,50
2016	814 300,72	1 081 414,40	-267 113,68	-645 926,18
2017	830 566,28	765 449,95	65 116,33	-580 809,85
2018	846 474,14	870 886,27	-24 412,13	-605 221,98
2019	864 157,58	663 529,14	200 628,44	-404 593,54
2020	884 680,06	961 143,35	-76 463,29	-481 056,83
2021	906 302,16	742 121,14	164 181,02	<b>-316 875,81</b>



#### Observations :

- L'exercice 2013 correspond à une demi-année. La DSP ayant débuté au 1<sup>er</sup> juillet 2013.
- Les importants travaux de rénovation et de réparation de fuites sur le réseau primaire sur 2014 et 2015, et dans une moindre mesure en 2016, ont conduit à augmenter fortement les dépenses P3, bien au-delà des recettes. Aussi, à l'issue des 3,5 premières années de DSP, le solde cumulé était négatif (- 645,9 k€). Les dépenses de l'année 2017 ont été plus limitées, permettant un solde annuel positif (+65,1 k€). Avec une année 2018 à -24 k€ et un exercice 2019 avec peu de travaux (balance positive de +201 k€). Sur les exercices 2020 et 2021, de nombreux travaux de réparation de fuites primaires ont été réalisés (374 k€ en 2020 et 671 k€ et 2021). Au global le solde cumulé au 31/12/2021 est de -316 k€HT.



- En intégrant l'intégralité des recettes R23 jusqu'à la fin de la DSP en 2035, le montant de travaux de renouvellement de matériel et garantie totale 23 pour un solde à l'équilibre en 2035 est d'environ 15 000 k€.

## 7.5. Prévisions des travaux pour 2022 au titre du P3

Les travaux prévus sont les suivants :

### Chaufferie

- ⇒ Révision pompes réseau
- ⇒ Sécurisation extinction TGBT

### Sous-stations et réseau

- ⇒ Remise en état des vidanges réseau : FV49, FV154
- ⇒ Remplacement épingle échangeur HP/BP : E04, E10
- ⇒ Remplacement de l'échangeur : V3
- ⇒ Remplacement de production ECS : D3, U10, U07

## 8. BILAN DES QUOTAS DE CO<sub>2</sub> (GES)

### 8.1. Plans Nationaux d'Allocation des Quotas de CO<sub>2</sub>

Les Plans Nationaux d'Allocation des Quotas de CO<sub>2</sub> (PNAQ) s'appliquent aux installations dont la puissance est supérieure à 20 MW.

Dans la continuité du PNAQ 2 de 2008 à 2012, le PNAQ 3 s'étendait sur la période 2013 à 2020, et avait pour objet de faire réduire la consommation d'énergie en instaurant une consommation maximale de CO<sub>2</sub> (allocation de quotas CO<sub>2</sub>) au-delà de laquelle une pénalité sera appliquée.

Il est constitué, en parallèle des obligations de réduction de consommation d'énergie, d'une bourse aux polluants. Les exploitants pourront acheter à d'autres les tonnes de CO<sub>2</sub> qu'ils n'auront pas su économiser.

En effet, l'exploitant doit déclarer chaque année la quantité de CO<sub>2</sub> réellement émise. Si cette dernière est supérieure aux quotas alloués annuellement, alors l'exploitant doit acheter des quotas sur le marché à une autre entreprise qui dispose de quotas en excès.

A défaut, elle se verra appliquer une pénalité de 100 € par Tonne de CO<sub>2</sub> manquante, dont le paiement n'est pas libératoire ; c'est-à-dire qu'il faudra tout de même acheter les quotas manquants.

Conformément à l'article 78 de la convention, le DELEGATAIRE est responsable de la gestion des « quotas d'émission de gaz à effet de serre » attribués aux installations déléguées ainsi que de la tenue d'un compte de suivi consacré à ces quotas.

Pour tenir compte de l'impact des quotas de CO<sub>2</sub> dans le coût de la chaleur, il a été institué un compte de suivi des quotas d'émission de gaz à effet de serre et un terme R2q facturé aux abonnés au prorata de la puissance souscrite exprimée en kW.



Le compte peut faire l'objet d'un apurement à l'initiative de la COLLECTIVITE et au moins une fois tous les cinq ans à compter de 2020.

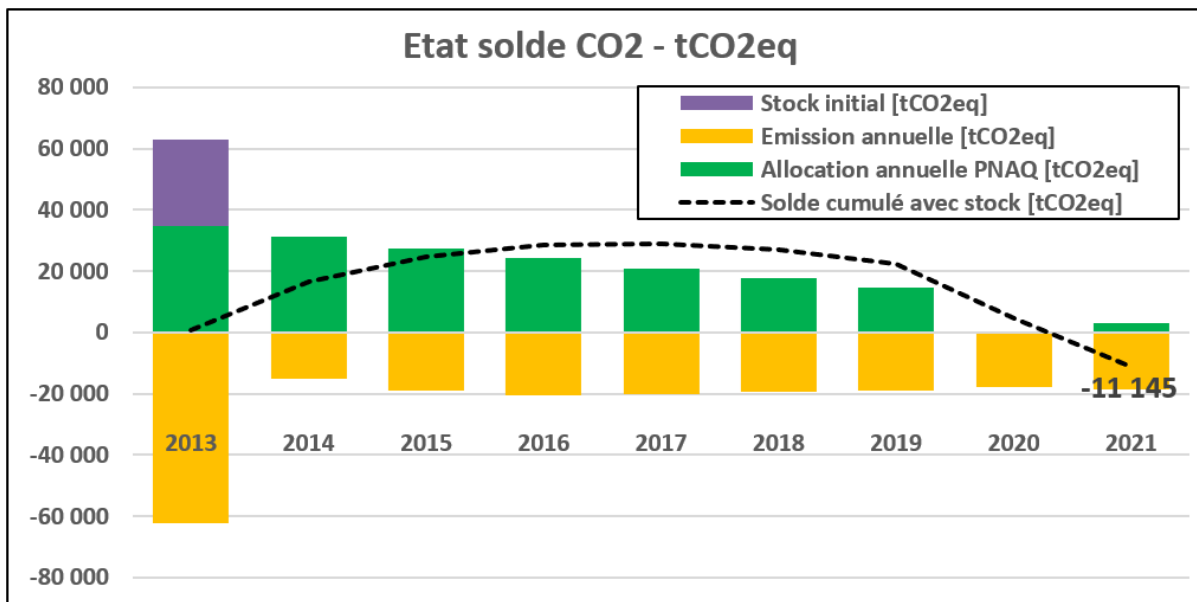
En cas de solde positif, celui-ci-ci peut faire l'objet d'une mise en réserve pour les années suivantes, ou bien être affecté à des travaux ou autres actions d'efficacité énergétique. En cas de solde négatif, celui-ci ouvre droit à une révision automatique du terme tarifaire R2q applicable dès l'exercice suivant.

### 8.2. A partir de 2021 : PNAQ4

Avec le PNAQ4, de 2021 à 2030, les allocations annuelles gratuites d'émission de CO2 vont être drastiquement réduites. Ainsi, à partir de 2021, le solde d'émission CO2 du réseau de chaleur devrait passer en négatif. Un complément de CO2 devra alors être acheté sur les marchés selon les modalités de l'avenant n°6.

Nous présentons ci-dessous le suivi des quantités de CO2 émises et allouées depuis le début de la DSP :

SUIVI DU STOCK - tCO2eq	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total cumulé
Stock début	28 066	669	16 464	24 855	28 388	29 030	27 126	22 532	4 723	
Allocation annuelle PNAQ [tCO2eq]	34 736	31 086	27 538	24 104	20 777	17 558	14 442	0	2 931	173 172
Emission annuelle [tCO2eq]	-62 133	-15 291	-19 147	-20 571	-20 135	-19 462	-19 036	-17 809	-18 799	-212 383
<b>Solde annuel - Alloc/Emission</b>	<b>-27 397</b>	<b>15 795</b>	<b>8 391</b>	<b>3 533</b>	<b>642</b>	<b>-1 904</b>	<b>-4 594</b>	<b>-17 809</b>	<b>-15 868</b>	<b>-11 145</b>
Ventes réalisées										0
Achats réalisés										0
<b>Solde cumulé avec stock [tCO2eq]</b>	<b>669</b>	<b>16 464</b>	<b>24 855</b>	<b>28 388</b>	<b>29 030</b>	<b>27 126</b>	<b>22 532</b>	<b>4 723</b>	<b>-11 145</b>	



Depuis 2018, le solde annuel CO2 est négatif : les émissions annuelles sont supérieures aux allocations. Le stock de CO2 accumulé, commence ainsi à réduire.

En 2020, le montant des allocations a finalement été suspendu par la DRIEE en raison de la baisse d'activité du site entre la période 2014 à 2018 et la référence 2009/2010. De plus, la DRIEE remet en cause les allocations des années antérieures. Le sujet n'est pas tranché à ce jour et la direction de ENERLIS est en cours de discussion avec la DRIEE.



Entre 2019 et 2021 (passage du PNAQ3 au PNAQ4 + révision des allocations par la DRIEE), le montant annuel des allocations CO2 est passé de 14 442 à 2 931 tCO2/an pour une émission 2021 de 18 799 tCO2.

Le solde CO2 à fin 2021 cumulé depuis le début de la DSP est ainsi en négatif de **-11 145 tCO2**. Ces quantités sont ainsi à acheter sur le marché de change CO2, selon les modalités prévues à l'avenant n°6 :

- En cas de solde mensuel cumulé des émissions CO2 déficitaire (c'est-à-dire : stock de départ + allocation – émissions < 0), le complément acheté sur le marché de change CO2 est effectué selon l'indice « EUA Dec n » du mois considéré, avec n l'année en cours. Un nouveau terme R2q est ainsi calculé pour l'année N+1 sur la base des volumes déficitaires et prix de la tonne CO2.
- En cas de solde mensuel cumulé des émissions CO2 positif (c'est-à-dire : stock de départ + allocation – émissions > 0), le stock de CO2 accumulé est conservé pour les mois suivants.

### 8.3. Bilan économique de l'achat CO2 2021 – nouveau terme R2q

Nous présentons ci-dessous le suivi mensuel des quantités de CO2 achetées ainsi que l'indice « EUA Dec n ».

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	Total cumulé
Emissions [tCO2eq]	3 406	3 425	3 583	250	180	7	329	43	9	418	3 700	3 450	18 799
Allocations [tCO2eq]	531	534	559	39	28	1	51	7	1	65	577	538	2 931
Utilisation Stock [tCO2eq]	2 875	1 848											4 723
<b>Achat mensuel [tCO2eq]</b>	<b>0</b>	<b>1 043</b>	<b>3 024</b>	<b>211</b>	<b>152</b>	<b>6</b>	<b>277</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>353</b>	<b>3 123</b>	<b>2 912</b>	<b>11 145</b>
Indice EUA Dec n [€HT/tCO2eq]	33,54	37,96	40,96	45,34	52,26	52,92	53,39	56,66	61,31	59,48	66,12	80,96	<b>59,38</b>
<b>Achat mensuel [€HT]</b>	<b>0</b>	<b>39 589</b>	<b>123 876</b>	<b>9 570</b>	<b>7 924</b>	<b>330</b>	<b>14 805</b>	<b>2 044</b>	<b>468</b>	<b>21 001</b>	<b>206 494</b>	<b>235 771</b>	<b>661 872</b>

Au global, 11 145 tonnes de CO2 ont dû être achetées à partir de février 2021 pour un montant total de 661 872 €HT.

Sur 2021, le prix moyen du complément CO2 acheté est ainsi de 59,38 €HT/tCO2eq.

Le tableau ci-dessous établit la nouvelle valeur du R2q qui sera appliquée sur 2022.

SUIVI ECONOMIQUE - €HT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total cumulé
Indice EUA Dec n moyen [€HT/tCO2eq]									<b>59,38</b>	
Puissance souscrite totale [kW]			72 836	73 029	73 582	73 411	73 419	73 722	74 167	
Achat avenant n°6 [tCO2eq]	0	0	0	0	0	0	0	0	11 145	11 145
Achat avenant n°6 [€HT]	0	0	0	0	0	0	0	0	661 844	661 844
Frais de gestion 0,5% [€HT]		1 250	6 456	3 514	3 515	4 684	3 421	5 007	3 309	18 044
<b>Débours</b>	<b>0</b>	<b>1 250</b>	<b>6 456</b>	<b>3 514</b>	<b>3 515</b>	<b>4 684</b>	<b>3 421</b>	<b>5 007</b>	<b>665 154</b>	<b>691 034</b>
R2q pour N+1 [€HT/kW]									<b>8,97</b>	

Le R2q 2022 annuel ainsi calculé est de **8,97 €HT/kW**, soit un total de 665 154 €HT, frais de gestion compris.



Nota :

- Dans le précédent rapport 2020, il avait été considéré l'allocation habituellement définie dans l'arrêté du 24 janvier 2014 et modifiée par arrêté du 1<sup>er</sup> février 2021. À la suite du recalcul de l'administration (DRIEE) cette dernière est finalement nulle.

### 8.4. Evolution du prix de la tonne CO2 – projection du R2q futur

Les cours du CO2 ont subi une importante augmentation depuis fin 2020 : de 24 €/tCO2 en octobre 2020 à 86 €/tCO2 à début juin 2022.



En 2022, si l'on considère des émissions et allocations CO2 équivalentes à 2021, et en appliquant un prix moyen estimé d'environ 86 €/HT/tCO2, le montant du R2q à appliquer sur 2023 serait de  $(18\,799 - 2\,931) \times 86 = \mathbf{1\,364\,648\,€HT}$ , soit **18,4 €/HT/kW**.



## 9. BILAN FINANCIER

### 9.1. Rappel des paramètres tarifaires

<b>STRUCTURE TARIFAIRE</b>		
<b>R1 (€/MWh)</b>		Facturation de l'énergie consommée par les abonnés (mesurée aux compteurs des sous-stations)
<b>R2 (€/kW)</b>	<b>R2.1</b>	Electricité consommée pour le fonctionnement de la centrale
	<b>R2.2</b>	Conduite et entretien des installations
	<b>R2.3</b>	Gros Entretien et Renouvellement des installations
	<b>R2.4</b>	Remboursement des investissements – (Travaux de premier établissement)
	<b>R2.4<sub>Les Ulis</sub></b>	Remboursement des investissements – Tube Liaison SIOM
	<b>R2.6</b>	Subventions liées aux investissements



Valeurs de base au 1<sup>er</sup> mars 2012 selon la convention de DSP :

	CONTRAT (1er mars 2012)			
	Avant le 1er juillet 2015 (mise en service biomasse)		Après 1er juillet 2015 (mise en service biomasse)	
	€ HT/Mwhu	Mixité %	€ HT/Mwhu	Mixité %
R1U (UIOM)	34,06	46,3%	34,06	46,3%
R1R (Energies renouvelables)	34,06	0,0%	34,06	19,7%
R1G (Gaz naturel)	43,56	30,7%	43,56	13,1%
R1F (Fioul domestique)	115,73	3,0%	115,73	0,5%
R1T (Cogénération)	43,56	20,0%	43,56	20,4%
R1BG (Biogaz)	-	0,0%	a définir par avenant	a définir par avenant
<b>R1 TOTAL</b>	<b>41,33</b>		<b>37,65</b>	
	€ HT/kW souscrit		€ HT/kW souscrit	
R2.1 (Energie électrique)	1,500		1,500	
R2.2 (Conduite, petits entretiens)	17,800		17,800	
R2.3 (Gros entretien)	7,200		7,200	
R2.4 (Financement)	-		8,930	
R2.4 (ULIS)	5,900		5,900	
R2.6 (Subventions)	-		- 1,350	
<b>R2 TOTAL</b>	<b>32,400</b>		<b>39,980</b>	

Modifications apportées par les avenants sur les valeurs de base :

		AVENANT n°2 (mars 2014)		AVENANT n°3 (juillet 2015)	
		Avant le 1er juillet 2015 (mise en service biomasse)	Après 1er juillet 2015 (mise en service biomasse)	Avant le 1er juillet 2015 (mise en service biomasse)	Après 1er juillet 2015 (mise en service biomasse)
		€ HT/kW souscrit	€ HT/kW souscrit	€ HT/kW souscrit	€ HT/kW souscrit
R2	R2.1 (Energie électrique)	2,222	2,222	2,222	2,222
	R2.2 (Conduite, petits entretiens)	26,369	26,369	26,369	26,369
	R2.3 (Gros entretien)	10,666	10,666	10,666	10,666
	R2.4 (Financement)	-	13,229	-	13,229
	R2.4 (ULIS)	9,320	9,320	9,320	9,320
	R2.6 (Subventions)	-	- 2,000	-	- 1,859
	<b>R2 TOTAL</b>	<b>48,577</b>	<b>59,806</b>	<b>48,577</b>	<b>59,947</b>





## 9.2. Rappel des paramètres de révision

### 5.2.1 Révision du poste R1

La formule de révision du **R1** est la suivante :

$$R1 = (\Sigma \text{ prix unitaire des énergies (€HT/MWh)}) * \text{mixité énergétique (\%)}$$

Détail de la révision par énergie :

⇒ La formule de révision du r1U :

$$r1U = r1U_0 \times \frac{r1ULIS}{r1ULIS_0}$$

Avec :

R1U<sub>0</sub> = 34,06 € HT/MWh (mars 2012)

R1uliso = 31,38

R1ulis = prix de la chaleur provenant de l'UIOM

⇒ La formule de révision du r1R :

$$r1R = r1R_0 \times \left( 0,40 \frac{IT}{IT_0} + 0,40 \frac{IPE}{IPE_0} + 0,20 \frac{ICHT - IME}{ICHT - IME_0} \right)$$

Avec :

IT = indice de coût de transport

IT<sub>0</sub> = 219,4

IPE = prix à la production des produits énergétiques

IPE<sub>0</sub> = 140,8

ICHT-IME = Coût horaire du travail

ICHT-IME<sub>0</sub> = 108,4

⇒ La formule de révision du r1G et r1T :

$$r1G = r1G_0 \times \frac{G}{G_0}$$

Avec :

R1G<sub>0</sub> = 43,56 € HT/Mwhu (mars 2012)

G = prix du gaz du mois considéré (total facture €HT/consommation kWh)

G<sub>0</sub> = 30,00 € HT/MWhpcs (mars 2012)



⇒ La formule de révision du r1F :

$$r1F = r1F_0 \times \frac{FOD}{FOD_0}$$

Avec :

R1Fo = 115,73 € HT/Mwhu (mars 2012)

FOD = prix du fioul domestique

FODo = 364,56

### 5.2.2 Révision du poste R2

La formule de révision du **R2** est la suivante :

$$R2 = R2.1 + R2.2 + R2.3 + R2.4 + R2.6$$

Détail de la révision par poste :

⇒ La formule de révision du R2.1 :

$$r2.1 = r2.1_0 \times \frac{E}{E_0}$$

Avec :

E = électricité moyenne tension

Eo = 114

(Eo = 97 à partir de 2016 suite au changement d'indice)

⇒ La formule de révision du R2.2 :

$$r2.2 = r2.2_0 \times \left( 0,75 \times \frac{ICHT\_IME}{ICHT\_IME_0} + 0,25 \times \frac{FSD2}{FSD2_0} \right)$$

Avec :

ICHT-IME = Coût horaire du travail

ICHT-IMEo = 108,4

FSD2 = Frais et services divers

FSD2o = 126,5



⇒ La formule de révision du R2.3 :

$$r_{2.3} = r_{2.3_0} \times \left( 0,40 \times \frac{ICHT\_IME}{ICHT\_IME_0} + 0,60 \times \frac{BT40}{BT40_0} \right)$$

Avec :

ICHT-IME = Coût horaire du travail

ICHT-IME<sub>0</sub> = 108,4

BT40 = Coût travaux de chauffage du bâtiment

BT40<sub>0</sub> = 992,3

⇒ La formule de révision du R2.4 :

Non révisable sur la durée de la DSP (13,229 €HT/kW)

⇒ La formule de révision du R2.4 Les Ulis :

Non révisable sur la durée de la DSP (9,32 €HT/kW)

⇒ La formule de révision du R2.6 :

Non révisable sur la durée de la DSP (-1,859 €HT/kW) – cf. Avenant n°3



### 9.3. Evolution des coûts unitaires des postes R1 et R2

Le tableau ci-dessous indique les coûts unitaires des postes R1 et R2 et de leurs sous-postes de 2017 à 2021 :

Evolution des prix	2017		2018		2019		2020		2021		% d'évolution
	€ HT/MWh	% pondération	€ HT/MWh	% pondération	€ HT/MWh	% pondération	€ HT/MWh	% pondération	€ HT/MWh	% pondération	
R1U (UIOM)	35,46	48,5%	36,18	49,5%	36,82	53,3%	36,83	56,2%	38,50	53,6%	4,5%
R1R (Energies renouvelables)	35,34	11,8%	36,61	10,2%	37,46	12,1%	36,20	8,3%	38,86	13,3%	7,3%
R1G + R1T (Gaz naturel)	32,71	39,5%	38,1	40,4%	36,32	34,2%	26,86	35,5%	78,70	33,1%	193,0%
R1F (Fioul domestique)	-		-		103,89	0,4%	-		-	-	-
R1BG (Biogaz)	-		-		-		-		-	-	-
<b>R1 GLOBAL Pondéré</b>	<b>34,29</b>		<b>37,00</b>		<b>36,94</b>		<b>33,24</b>		<b>51,85</b>		<b>56,00%</b>
					36,942775						
R2.1 (Energie électrique)	2,593	-	2,699	-	2,812	-	3,03	-	3,18	-	4,9%
R2.2 (Conduite, petits entretiens)	28,152	-	28,767	-	29,39	-	29,76	-	30,49	-	2,5%
R2.3 (Gros entretien)	11,343	-	11,537	-	11,77	-	12	-	12,22	-	1,8%
R2.4 (Financement)	13,23	-	13,23	-	13,234	-	13,234	-	13,17	-	-0,5%
R2.4 (ULIS)	9,32	-	9,32	-	9,327	-	9,33	-	9,28	-	-0,5%
R2.6 (Subventions)	-1,86	-	-1,86	-	-1,86	-	-1,86	-	-1,85	-	-0,6%
<b>R2 Global</b>	<b>62,78</b>		<b>63,69</b>		<b>64,67</b>		<b>65,49</b>		<b>66,49</b>		<b>1,52%</b>



#### 9.4. Facturation réelle des postes en 2021 – évolution par rapport à l'exercice précédent

Le tableau ci-dessous présente les montants totaux facturés à l'ensemble des abonnés par le concessionnaire en 2021.

La facturation des différents postes se fait mensuellement. ENERGIE ET SERVICE réalise le contrôle des paramètres de facturation avant l'émission des factures.

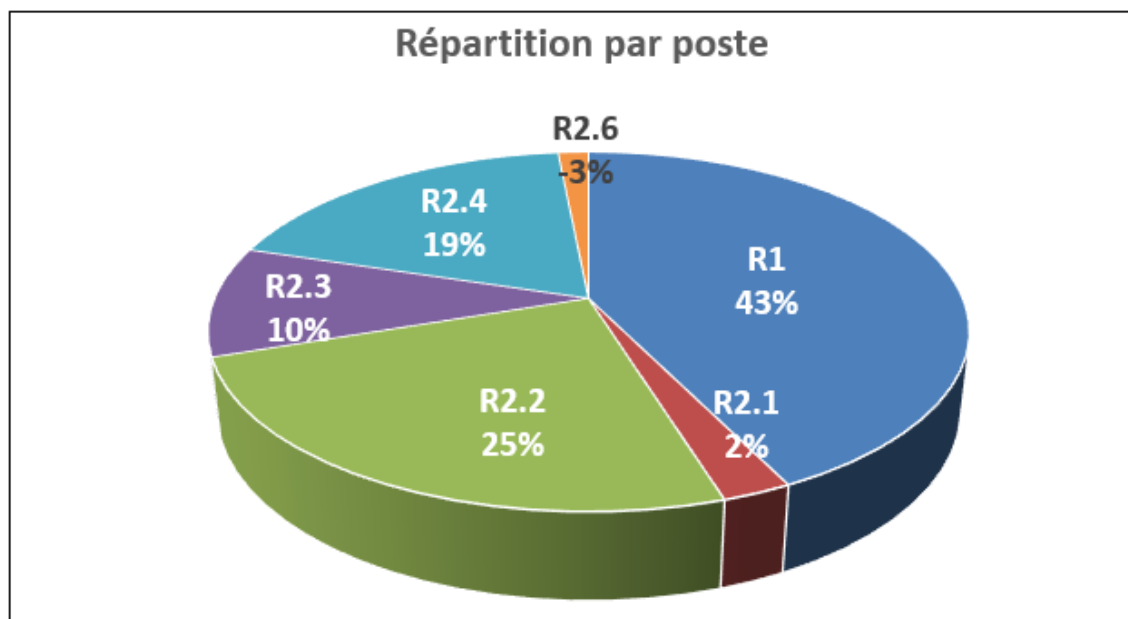
	2020		2021		Evolution N-1
	€TTC	Répartition %	€TTC	Répartition %	
<b>R1</b>	4 004 755 €	40,36%	7 230 687 €	58,16%	80,6%
<b>R2.1</b>	235 815 €	2,38%	248 744 €	2,00%	5,5%
<b>R2.2</b>	2 314 700 €	23,33%	2 385 922 €	19,19%	3,1%
<b>R2.3</b>	933 337 €	9,41%	956 149 €	7,69%	2,4%
<b>R2.4</b>	1 755 179 €	17,69%	1 756 666 €	14,13%	0,1%
<b>R2.6</b>	-144 765 €	-1,46%	-144 726 €	-1,16%	0,0%
<b>Totaux</b>	<b>9 099 021 €</b>		<b>12 433 442 €</b>		<b>36,6%</b>

#### **Observations :**

- Le poste R1 intègre la remise liée à la cogénération (- 423 839 €TTC pour 2021),
- La part R1 (58,16%) est, en proportion, plus élevée que les années précédentes (aux alentours de 50%) par rapport au R2 fixe. Cela s'explique principalement par les fortes tensions sur les marchés gaz depuis septembre 2021 :
  - **Augmentation de la demande :**
    - Arrivée de la saison hivernale
    - Reprise très importante de la production économique en Asie et Europe à la suite du recul de la pandémie Covid-19
    - Augmentation du prix de la tonne CO2 et restriction anti-pollution, dissuadant le recours au charbon au profit du gaz et GNL, moins carboné, en particulier en Chine.
    - Conditions météorologiques défavorables à la production d'électricité d'origine éolienne conduisant au rallumage des centrales de production gaz,
  - **Stagnation-diminution de l'offre :**
    - Travaux importants de maintenance sur plusieurs infrastructures d'extraction dans les pays Nordiques (Norvège par exemple d'où provient plus de 40% du gaz métropolitain Français)
    - Réduction de l'approvisionnement Russe (représente 20% du gaz en France). Explosion dans une usine de traitement de gaz Gazprom, non mise en service de NordStream2.
    - Niveau de stocks très bas en Europe (prix du gaz faible sur l'hiver 2020/2021) et peu ou pas de capacité de production supplémentaire.
- Le montant du poste R1 a fortement augmenté entre 2020 et 2021 (+80,6%). Cette augmentation s'explique essentiellement par le cumul de 3 phénomènes :
  - Une rigueur météo plus importante de +21%
  - Un terme R1 2020 de référence historiquement bas : cours du gaz très bas et faible rigueur météo



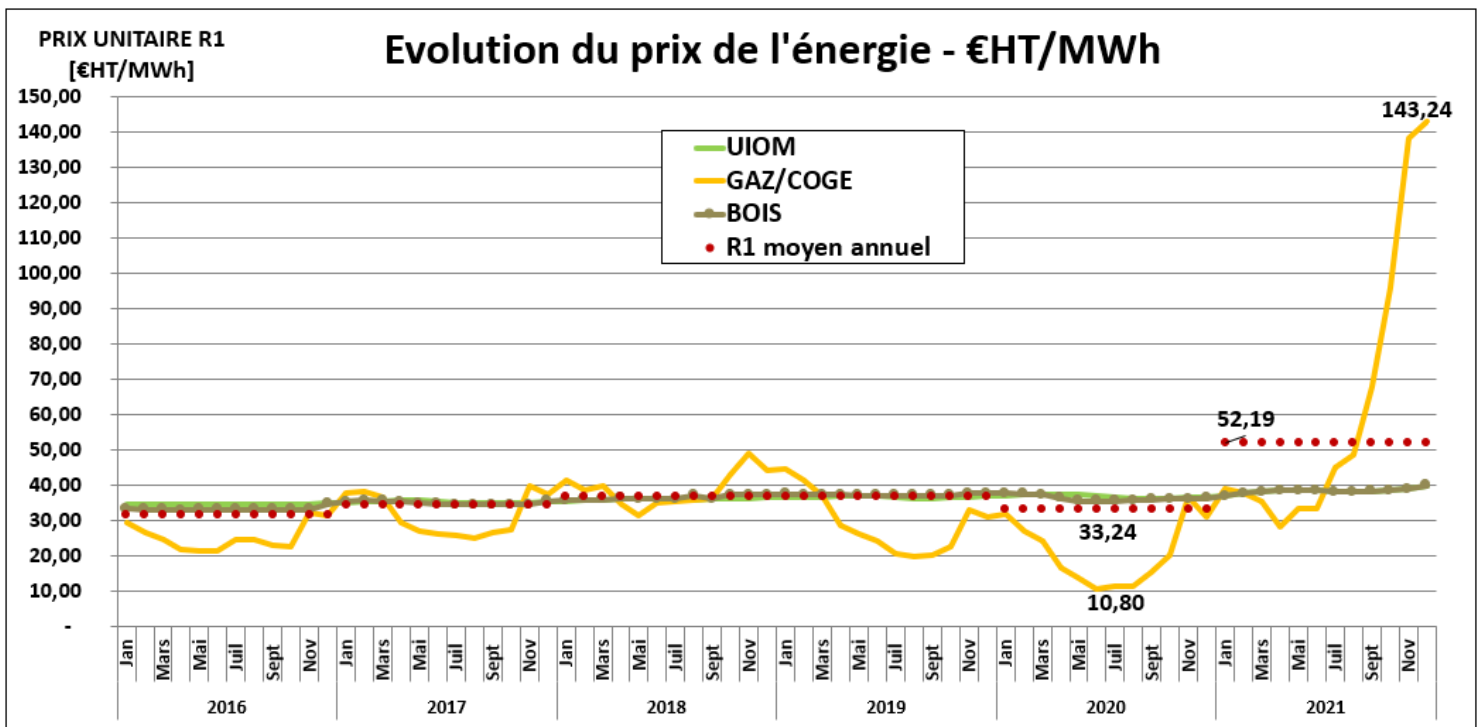
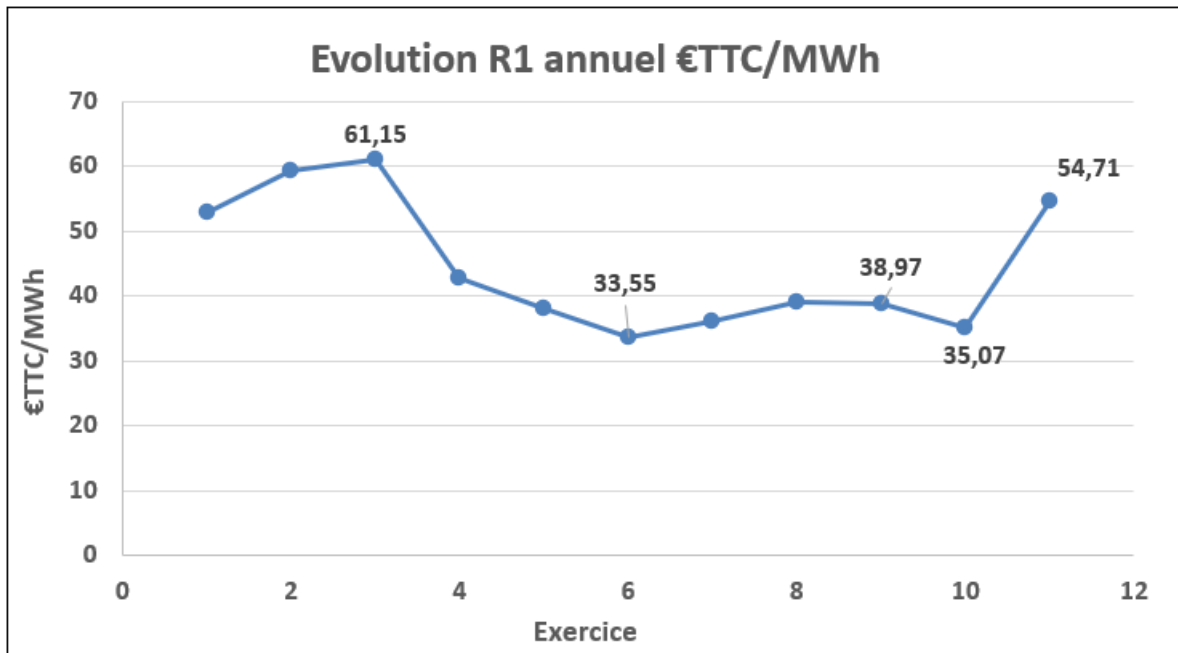
- De fortes tensions sur les marchés de l'énergie fossile, notamment le gaz naturel.
- Les postes R2.1 R2.2 et R2.3 ont subi une augmentation sensible entre +2,4 et +5,5%, portée par une inflation débutante (cf. évolution des indices de révision à l'article 6.3)
- Les postes R2.4, R2.6 (non révisable) ont évolué légèrement en fonction de la fluctuation du nombre total de kW souscrits.
- Au global, l'ensemble R1+R2 a augmenté de +36,6% par rapport à 2020.

**Répartition des postes :****9.5. Historique de l'évolution du coût unitaire R1 du MWh**

Le tableau ci-dessous présente un historique des coûts HT et TTC du MWh depuis la saison 2010/2011.

Pour mémoire, les exercices comptables de l'ancienne DSP qui s'est terminée au 30 juin 2013, étaient calés en saison de chauffe. Désormais, les exercices sont basés sur l'année civile.

	€HT	€TTC	Evolution
<b>2010/2011</b>	44,22	52,89	<b>15,70%</b>
<b>2011/2012</b>	49,58	59,3	<b>12,10%</b>
<b>2012/2013</b>	51,13	61,15	<b>3,10%</b>
<b>2014</b>	40,46	42,68	<b>-30,20%</b>
<b>2015</b>	36,08	38,06	<b>-10,80%</b>
<b>2016</b>	31,8	33,55	<b>-14,70%</b>
<b>2017</b>	34,29	36,18	<b>8,70%</b>
<b>2018</b>	37,00	39,04	<b>6,30%</b>
<b>2019</b>	36,94	38,97	<b>-0,16%</b>
<b>2020</b>	33,24	35,07	<b>-10,02%</b>
<b>2021</b>	<b>51,85</b>	<b>54,71</b>	<b>56,00%</b>



**Observation :**

Après une très forte baisse en 2014 (1<sup>er</sup> exercice complet de l'actuelle DSP), principalement du fait du passage à une TVA à 5,5% du poste R1, le coût unitaire R1 du MWh a encore diminué successivement en 2015 et 2016, grâce à la baisse du prix du gaz naturel.

La hausse du marché du gaz entre 2016 et 2018 (+40%) a eu un impact significatif sur le R1 et explique, presque à lui seul, l'augmentation du R1 global de +6,3% entre 2017 et 2018.

Entre 2018 et 2019 le R1 est resté stable -0,16 %.



Sur 2019, le R1 unitaire reste inférieur à la valeur du R1 de l'ancienne DSP (antérieur à 2013).

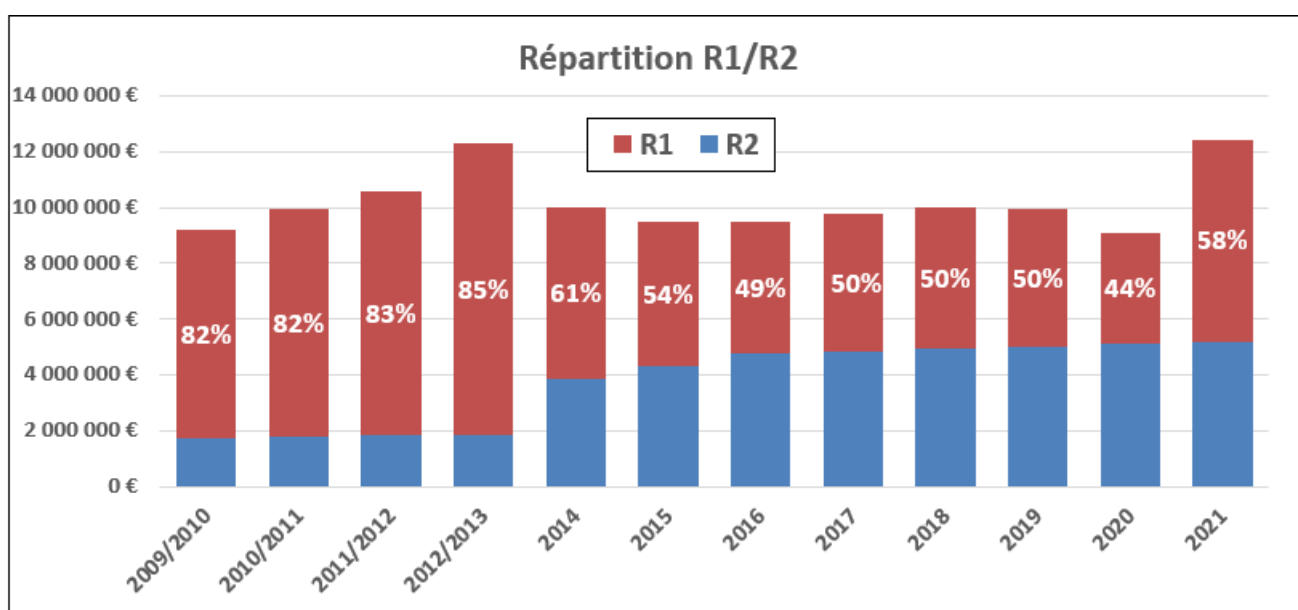
En 2020, la pandémie de SARS-COV-2 a eu un fort impact à la baisse sur le cours du gaz. Ainsi le R1 2020 est en diminution de -10% par rapport à 2019.

Depuis la reprise économique, les fortes tensions offre/demande sur les marchés gaz ont conduit à une dérive haussière du prix du gaz naturel. Le terme unitaire R1 moyen 2021 est ainsi en augmentation de +56% par rapport à 2020.

## 9.6. Historique de l'évolution des coûts R1+R2

Le tableau ci-dessous présente un historique des coûts globaux R1 et R2 du MWh depuis la saison 2010/2011.

€ TTC	R1	R2	Totaux	Part % R1	Part % R2
2009/2010	7 512 169 €	1 703 155 €	<b>9 215 323 €</b>	82%	18%
2010/2011	8 163 534 €	1 759 107 €	<b>9 922 641 €</b>	82%	18%
2011/2012	8 779 283 €	1 824 037 €	<b>10 603 320 €</b>	83%	17%
2012/2013	10 449 478 €	1 838 331 €	<b>12 287 809 €</b>	85%	15%
2014	6 137 245 €	3 853 895 €	<b>9 991 139 €</b>	61%	39%
2015	5 202 683 €	4 300 229 €	<b>9 502 912 €</b>	54%	45%
2016	4 724 385 €	4 769 010 €	<b>9 493 395 €</b>	49%	50%
2017	4 926 316	4 850 183	<b>9 776 499</b>	50%	49,6%
2018	5 072 606	4 929 964	<b>10 002 570</b>	50%	49%
2019	4 912 073	5 009 592	<b>9 921 665</b>	50%	50%
2020	4 004 755	5 094 266	<b>9 099 021</b>	44%	56%
<b>2021</b>	<b>7 230 687</b>	<b>5 202 755</b>	<b>12 433 442</b>	58%	42%
Evolution entre les 2 dernières saisons	80,55%	2,13%	36,65%		





**Commentaire :**

Même si le montant du poste R1 dépend de facteurs non maîtrisables telles que la rigueur météo ou encore les évolutions de prix des énergies, on constate une diminution globale de ce dernier depuis la nouvelle DSP. Ceci a notamment été obtenu par la réalisation d'investissements ayant conduit parallèlement à une augmentation du poste R2 (remboursement d'investissements).

Il est pertinent d'observer que sur les 4 dernières saisons de la précédente DSP, les postes R1 et R2 représentaient respectivement 83,5% et 16,5% de la facture globale TTC, tandis que sur ces 3 dernières années, ces pourcentages passent à environ 50/50.

La montée des cours du gaz en 2021 ainsi que la rigueur météo importante, induisent une part plus importante du R2 : 58%.

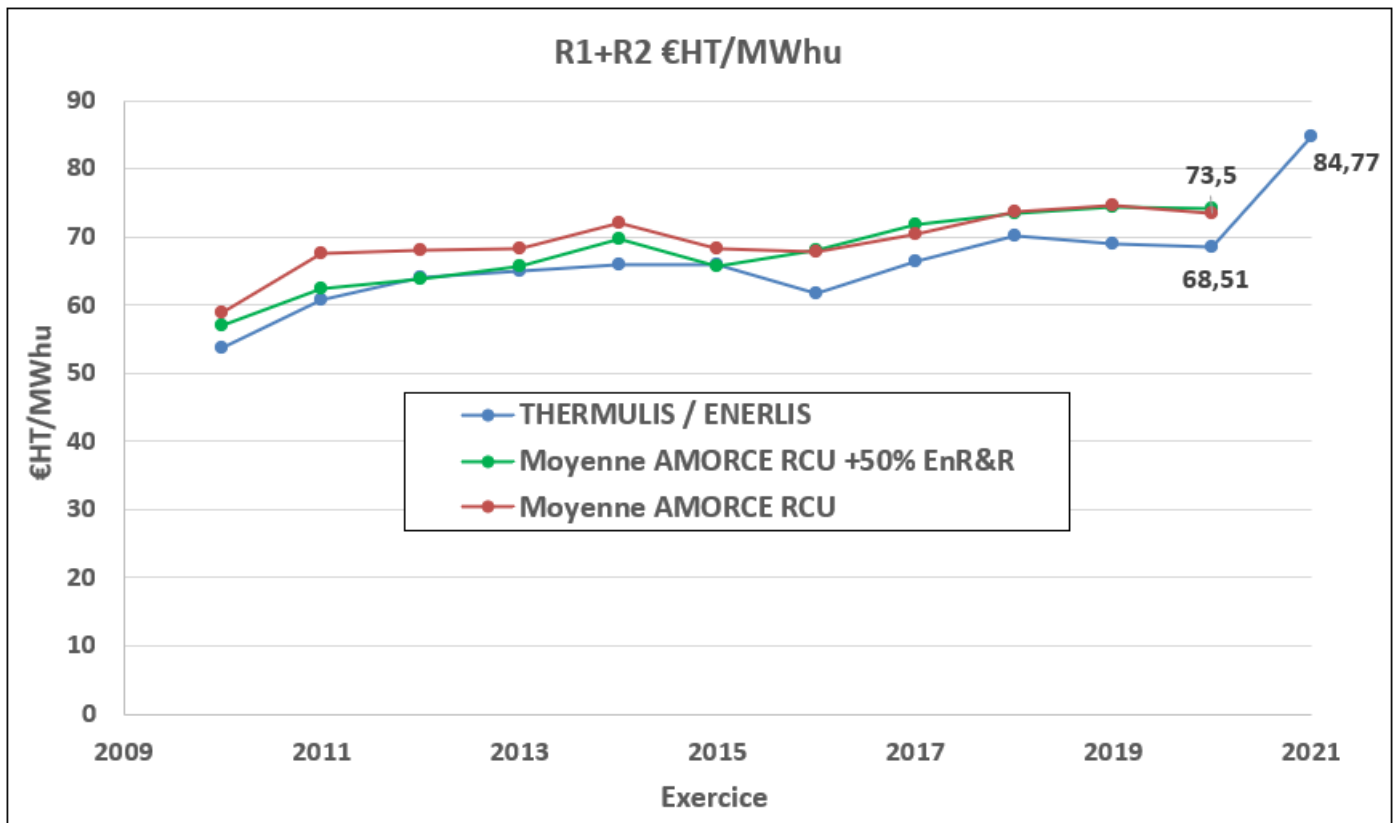
**9.7. Evolution du coût du MWh R1+R2**

Le coût unitaire R1+R2 du MWh est un indicateur significatif de la performance économique du coût de chaleur délivrée par un réseau de chauffage urbain.

Un historique de ce coût pour le réseau des Ulis est présenté ci-dessous, avec une comparaison par rapport aux coûts moyens des réseaux français (AMORCE).

Le coût du MWh selon le référentiel AMORCE correspond à une moyenne des prix constatés sur 561 réseaux de chauffage urbain en France. Un coût spécifique est également déterminé pour les réseaux à plus de 50% d'ENR, comme celui des Ulis.

Année	Moyenne AMORCE RCU	Moyenne AMORCE RCU +50% EnR&R	THERMULIS / ENERLIS
2010	58,8	56,9	53,78
2011	67,5	62,3	60,86
2012	68,1	63,9	63,98
2013	68,3	65,6	65,08
2014	72	69,7	65,86
2015	68,3	65,6	65,9
2016	67,9	68	61,8
2017	70,3	71,7	66,36
2018	73,7	73,5	70,06
2019	74,6	74,3	68,92
2020	73,5	74,1	68,51
<b>2021</b>			<b>84,77</b>



### Observations

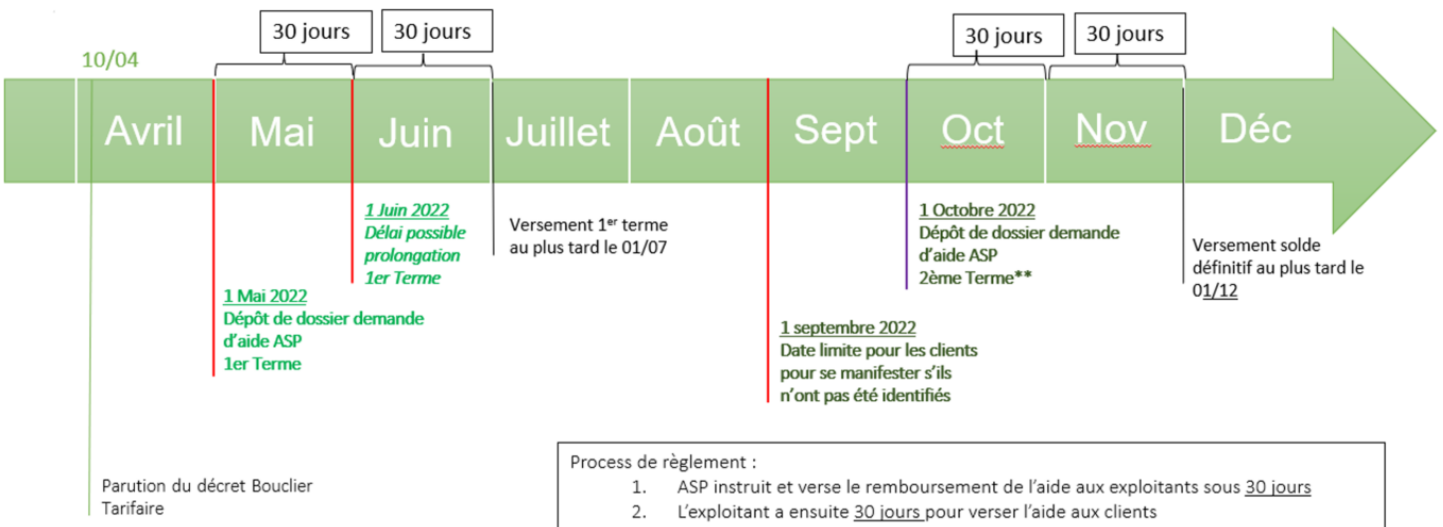
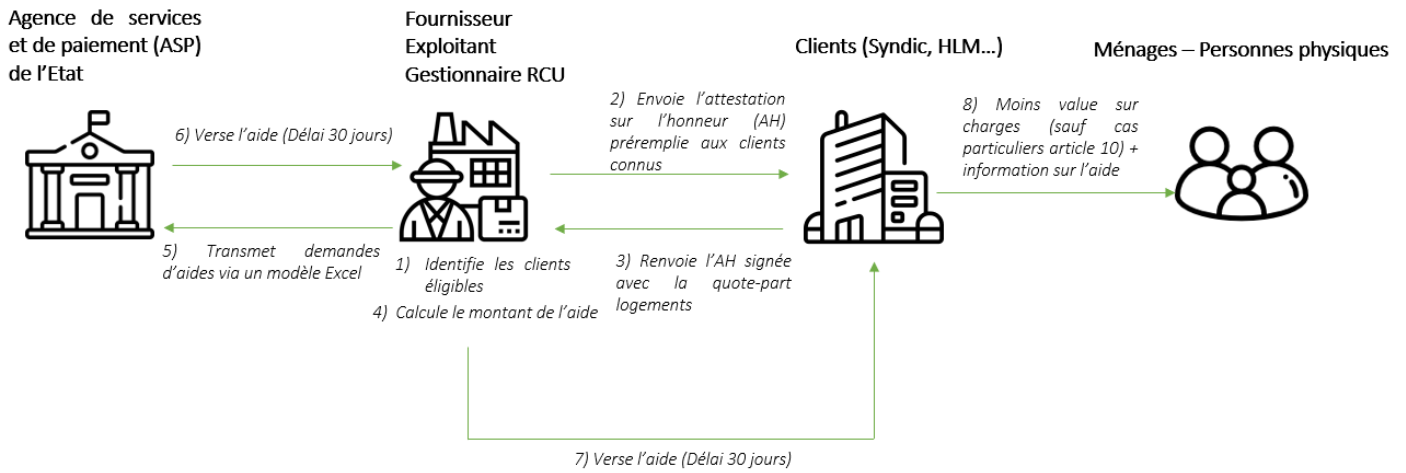
- Depuis 2015, le prix de la chaleur R1+R2 livrée en sous-station des abonnés est en moyenne inférieur de -7% par rapport à la moyenne des autres réseaux : -8% en 2020.
- Les résultats 2021 de l'étude AMORCE ne seront connus qu'en début d'année 2023.

### 9.8. Bouclier tarifaire

En réponse à la forte augmentation des prix du gaz, l'exécutif a prévu de mettre en place un dispositif dit de « Bouclier tarifaire » au bénéfice des logements qui y seraient éligible. La gestion de la mise en œuvre de ce dispositif a été confié aux fournisseurs de chaleur.

ENERLIS a informé individuellement chaque abonné qui doit lui retourner une attestation sur l'honneur.

Le mécanisme d'aide est le suivant :



Les abonnés qui ne se sont pas manifesté ont jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre 2022 pour transmettre leur attestation sur l'honneur.



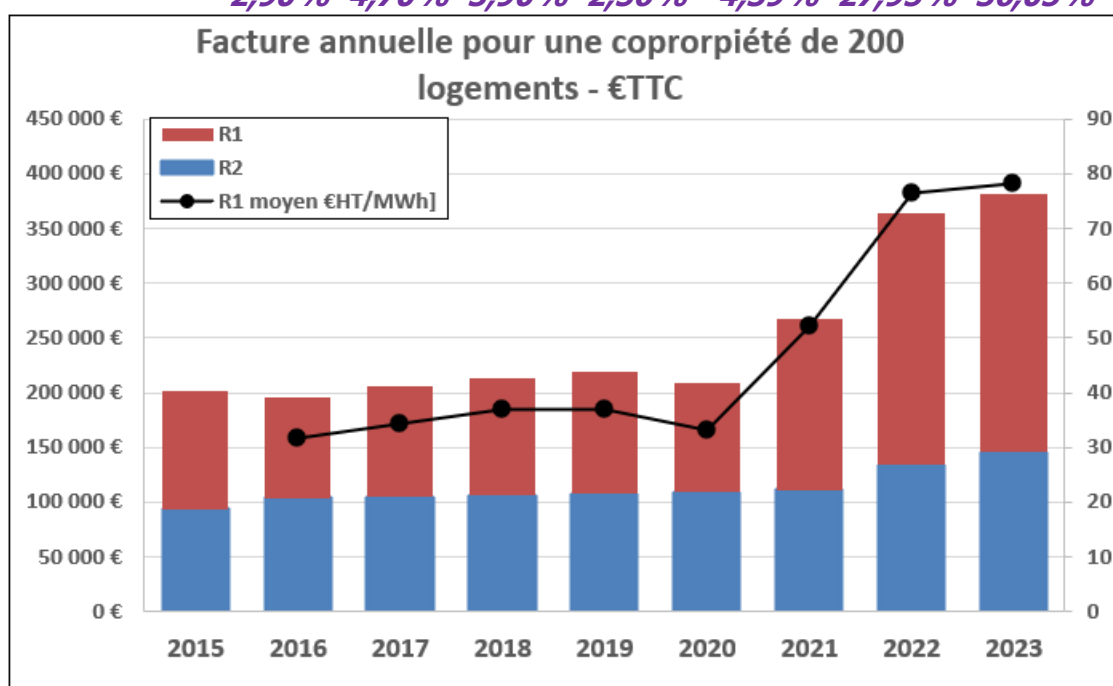
### 9.9. Analyse de la facturation d'une résidence type

Les tableaux ci-dessous indiquent à consommation identique, la facture qui a été payée par une résidence type de 200 logements de 2014 et 2023 :

			ENERLIS								
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MWh	2860	R1	108 643	92 845 €	100 965	107 365	111 207	100 231	157 105	230 981	235 681

Ps	1580	R2	93 589 €	103 515	104 644	106 171	107 803	109 172	110 836	133 546	145 832
<b>Total €TTC</b>			<b>202 231</b>	<b>196 360</b>	<b>205 609</b>	<b>213 536</b>	<b>219 010</b>	<b>209 403</b>	<b>267 941</b>	<b>364 527</b>	<b>381 513</b>

*-2,90% 4,70% 3,90% 2,56% -4,39% 27,95% 36,05% 4,66%*



Portée par l'augmentation du prix du gaz ainsi que les coûts liés aux émissions CO2 (baisse des allocations + hausse du prix de la tonne CO2), nous estimons que la facture type d'une résidence de 200 logements évoluera par rapport à 2021 de +97 k€TTC pour 2022 et + 114 k€TTC pour 2023.

En considérant une part chauffage dans le R1 de 60% ainsi qu'un gain de 7% de la consommation chauffage par degré d'ambiance, la baisse d'1 degré celsius induirait une économie annuelle d'environ 10k€TTC pour 2022 et 2023.

### 9.10. Prévision d'évolution des prix pour 2022

⇒ Evolution du poste R1

Le gaz naturel a connu une très forte hausse depuis septembre/octobre 2021. Les indicateurs futurs (source Powernext) sur le début de l'année 2022 prévoient une stabilisation à des niveaux élevés. Le prix moyen du gaz sur 2022 devrait ainsi être, selon les informations connues au moment de la rédaction de ce bilan, maintenu à ses hauts niveaux déjà constatés sur la fin 2021.



Parallèlement, le coût de la chaleur du SIOM (R1U) et le prix du bois (R1R) ont connu une augmentation sensible portée par la hausse généralisée du prix des énergies et de l'inflation.

ENERLIS ne prévoit pas d'augmentation du pourcentage d'ENR, il devrait donc s'établir autour de 65% comme en 2021.

Enfin, après une année 2021 particulièrement vigoureuse, nous prévoyons une stabilisation de la rigueur météo en 2022.

Au regard de ces éléments, la prévision d'évolution de la dépense globale R1 des abonnés est évaluée à environ +47% par rapport à 2021.

⇒ Evolution du poste R2.

On peut envisager une augmentation possible de 5% du poste électricité R2.1 par rapport à 2021.

Les postes R2.2 et R2.3 devraient rester relativement stables.

Les postes R2.4, R2.4Les Ulis et R2.6 sont non révisables.

Comme évoqué dans le chapitre relatif aux émissions et quotas de CO<sub>2</sub>, le terme R2q 2022 sera introduit à une valeur de 8,97 €HT/kW.

Au regard de ces éléments, la prévision d'évolution de la dépense globale R2 des abonnés est évaluée à +20% pour l'année 2022 par rapport à 2021.

⇒ Evolution du R1 + R2

La répartition entre R1 et R2 est sensiblement modifiée en raison de l'évolution du prix du gaz pour atteindre environ 60/40 2022.

Aussi, on peut envisager une hausse du R1+R2 de l'ordre de +36% en 2022 par rapport à 2021.



## 10. CONTRÔLE DU COMPTE DE RESULTAT FINANCIER

### 10.1. Compte de Résultat Financier

Le compte de résultat financier de l'exercice 2021 a été transmis par ENERLIS en annexe de son rapport d'exploitation annuel.

Ce compte a fait l'objet d'un contrôle et d'une analyse présentés ci-après, sur la base de la liasse fiscale transmise par ENERLIS, et autres justificatifs et explications demandés à ENERLIS.

Une synthèse du Compte de Résultat Financier est présentée ci-dessous. La version détaillée remise par ENERLIS est jointe en annexe 2 du présent rapport.

ANNEE	N = 2021	N-1 = 2020	Var N / N-1
<b>PRODUITS</b>			
<b>PRODUITS D'EXPLOITATION</b>			
Montant net du chiffre d'affaires	16 559 708	10 273 374	6 286 333
dont R1	7 255 532	4 183 811	
Remise cogé	-401 800	-387 835	
Pénalités			
R2.1	235 776	223 522	
R2.2	2 261 538	2 194 028	
R2.3	906 302	884 680	
R2q	665 181		
R2.4 Voir "produits financiers"			
Ventes d'électricité	5 531 480	3 175 168	
Travaux / ventes de marchandises	105 698	0	
Autres (Refacturation de charges)	0	0	
<b>Production stockée et immobilisée</b>	<b>-8 167</b>	<b>68 832</b>	<b>-76 998</b>
Stockée	-8 167	68 832	
Immobilisée	0	0	
<b>Reprises sur amortissements et provisions</b>	<b>1 438 549</b>	<b>598 367</b>	<b>840 182</b>
dont Reprise provision GT	1 438 549	598 367	
dont Tranfert de charges d'exploitation	0	0	
<b>Autres produits</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
dont Etat de frais sinistres	0	0	
<b>PRODUITS FINANCIERS</b>	<b>1 556 517</b>	<b>1 549 859</b>	<b>6 658</b>
dont Redevance branchement (R2.4 - R2.4 Ulis - R2.6)	1 527 915	1 526 612	
Autres (Etalement des droits de raccordements)	28 602	23 247	
<b>PRODUITS EXCEPTIONNELS</b>	<b>4 275</b>	<b>9 165</b>	<b>-4 889</b>
dont Reprise provision sinistre	0	0	
Autres (Opération de Gestion et intérêts moratoires)	4 275	9 165	
<b>TOTAL PRODUITS</b>	<b>19 550 882</b>	<b>12 499 596</b>	<b>7 051 286</b>



<b>CHARGES</b>				
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>				
<b>Achats de marchandises</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Achats de matières et fournitures</b>		<b>9 836 438</b>	<b>4 948 522</b>	<b>4 887 916</b>
dont	Chaleur SIOM	3 013 317	2 719 037	
	Chaleur biomasse	605 033	385 984	
	Combustible gaz pour chaudières	596 574	187 350	
	Combustible gaz pour installation de cogénération TAURUS	4 934 419	1 639 740	
	Combustible gaz pour installation de cogénération LM6000	0	0	
	Combustible secours			
	Energie autre > fuel	0	0	
	Fournitures	0	0	
	Fournitures Travaux Externes	21 913	11 403	
	Autres : Boni mali sur stock			
	Achat de quota et Frais de Gestion CO <sup>2</sup>	665 181	5 007	
	Immobilisations		0	0
dont	Fournitures	0	0	
<b>Variation stock - matières premières et approvisionnement</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Autres achats, charges de personnel et services extérieurs</b>		<b>3 594 819</b>	<b>3 227 040</b>	<b>367 779</b>
dont	Electricité	212 567	295 065	
	Sinistres Services Extérieur	525	0	
	Entretien sous-traité	651 234	236 235	
	Entretien sous-traité > Travaux externes	47 324	51 371	
	Cendres	21 948	13 093	
	Eau	85 205	61 033	
	Produits de traitement d'eau	39 258	25 637	
	Sous-traitant traitement d'eau et divers	6 611	13 621	
	Petit outillage et diverses fournitures	82 130	140 599	
	Contrôles règlementaires	60 600	73 731	
	Entretien compteurs	12 518	292	
	Entretien télésurveillance	17 520	13 803	
	<u>Travaux GER</u>	674 656	837 687	
dont	Sous-traitance & Fournitures	674 656	837 687	
	<u>Immobilisations</u>			
dont	sous-traitance	0	0	0
	Fournitures ent petit équipement	0	0	
	Maîtrise d'ouvrage déléguée	0	0	
	Travaux de mise en conformité			
	Assurances	187 324	148 367	
	Frais généraux	77 523	88 421	
	<u>Honoraires et Etudes</u>	26 991	15 628	
dont	Immobilisations	0	0	
	autres	26 991	15 628	
	Frais de main d'œuvre opérationnelle (hors charges de structure et hors marge, compris frais de transport et de déplacement)	739 128	811 525	
	Charges indirectes plafonnées à 3% du CA révisées selon le terme r2.2	<b>651 757</b>	<b>400 932</b>	
	> dont frais de main d'œuvre liée à l'encadrement du personnel			
	> dont frais de siège			
	> dont frais d'agence			
	> dont frais commerciaux, secrétariat, gestion juridique, veille règlementaire et technique, informatique			
	> dont frais service facturation, contentieux, règlement des factures, gestion comptes GER et conformités			
	> dont autres			
<b>Impôts, taxes et versements assimilés</b>		<b>66 603</b>	<b>143 786</b>	<b>-77 182</b>
dont	Sur rémunération	19 086	21 675	
	Taxe IFR sur LM 6000	0	0	



<b>Charges de personnel</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
dont Salaires et traitements				
Charges sociales	0	0		
<b>Dotations aux amortissements et dépréciations</b>		<b>411 901</b>	<b>406 554</b>	<b>5 347</b>
dont Immos corporelles	411 901	406 554		
<b>Dotations aux provisions d'exploitation</b>		<b>1 335 032</b>	<b>578 522</b>	<b>756 510</b>
dont Provision GT	1 335 032	538 532		
dont Provision risques divers	0	39 990		
dont Provision sur stocks	0	0		
<b>Autres charges</b>		<b>1 020 722</b>	<b>968 864</b>	<b>51 858</b>
dont Redevance concédant	1 020 023	968 163		
Autres	699	701		
<b>CHARGES FINANCIERES</b>		<b>870 215</b>	<b>905 606</b>	<b>-35 391</b>
dont Dotations aux amortissements, dépréciations et provisions PRCI	503 497	503 497		
Intérêts et charges assimilés	366 718	402 109		
Autres				
<b>CHARGES EXCEPTIONNELLES</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
dont	0	0		
<b>TOTAL CHARGES</b>		<b>17 135 729</b>	<b>11 178 894</b>	<b>5 956 835</b>
<b>RESULTAT AVANT IMPOTS ET PARTICIPATION</b>		<b>2 415 153</b>	<b>1 320 702</b>	<b>1 094 451</b>

## 10.2. Contrôle des produits

### Produits d'exploitation

Les produits d'exploitation sont représentés par les postes suivants :

- Ventes R1, Remise cogé, R2.1, R2.2, R2.3 (10 257 348 €)
- Ventes d'électricité (5 531 480 €)
- Travaux/ventes de marchandises (105 698 €)
- Autres (Refacturation charge) (0 €)
- Production stockée et immobilisée (- 8 167 €)
- Reprise sur provision Amortissement et provisions (1 438 549 €),
- Etat de frais sinistres (0 €)

L'ensemble des montants composants le R2.1, R2.2, R2.3 sont conformes à ceux du tableau de synthèse des ventes transmis par ENERLIS.

Pour mémoire, les bases de facturation font l'objet d'une validation au fil de l'émission des factures par ENERGIE ET SERVICE.

### Vente d'électricité (5 531 480 €HT)

La cogénération de 7 MW a fonctionné de janvier à mars puis de novembre à décembre 2021, donnant lieu à 6 factures ENERLIS de vente d'électricité à EDF + la facture de prime d'EP pour un montant total de 5 531 480 €HT.



Travaux/ventes de marchandises (105 698 €)

A préciser par ENERLIS

Autres (RCFA) (0 €)

Rien à signaler.

Production stockée et immobilisée (- 8 167 €)

Ce poste se décompose en deux sous-postes :

- La production stockée – 8 167 €) : le stock final à fin 2021 est supérieur au stock initial en début d'exercice (réalisation de travaux, etc...).
- La production immobilisée (0 €).
- Le compte de production immobilisée enregistre le coût des travaux qu'ENERLIS a réalisé pour elle-même. Cette valeur est de 0€ en 2021, que ce soit sur les produits ou les charges.

Reprise sur provision Garantie Totale (1 438 549 €)

Il s'agit d'une reprise de l'exercice sur les provisions relatives à la Garantie Totale.

Etat de frais sinistres (0€)

Pas de sinistre sur 2021.

Produits Financiers

Les produits financiers correspondent à la « redevance branchement » pour un montant de 1 527 915 €. Cette dernière est elle-même la somme des redevances suivantes R2.4, R2.4<sub>Les Ulis</sub> et R2.6.

Ces montants sont conformes à ceux du tableau de synthèse des ventes transmis par ENERLIS.

Produits Exceptionnels (4 275 €)

Ce poste est en net diminution par rapport à 2018 (1 119 381 €) et s'explique principalement par la vente de la turbine LM 6000 en 2018 (chapitre 8).

### **10.3. Contrôle des charges**

Charges d'exploitation

Au global, les charges d'exploitation ont augmenté fortement entre 2020 (10 273 288€) et 2021 (16 265 515 €).

Les charges d'exploitation sont constituées des postes suivants :

- Achats de matières premières et fournitures (chaleur, combustible, fournitures) (9 836 438€)
- Variation de stock (0 €)
- Autres achats, charges de personnel et services extérieurs (3 594 819 €)
- Impôts, taxes et versements assimilés (66 603€)
- Charges de personnel (0 €)
- Dotations aux amortissements et dépréciations (411 901 €)
- Dotations aux provisions d'exploitation ( 1 335 032 €)
- Autres charges (1 020 722 €)

Achats de matières premières et fournitures (chaleur, combustible, fournitures) (9 836 438 € ; +99% par rapport à 2020)



### Achat Chaleur du SIOM

L'achat de chaleur au SIOM fait l'objet d'une facturation mensuelle dont le montant annuel est de 3 013 317 €HT soit +11% par rapport à 2020 : révision à la hausse des indices INSEE pour la chaleur SIOM combinée à la hausse des consommations (rigueur météo plus importante).

### Achat Biomasse

En 2021, la chaufferie s'est approvisionnée à hauteur de 8 196 tonnes de bois sur 318 livraisons (2020 : 188 livraisons pour 4 885 tonnes de bois) pour un montant annuel de 605 033 €HT, soit +57% par rapport à 2019. Cela s'explique par des besoins de bois particulièrement faible en 2020 par rapport à 2021, année durant laquelle la rigueur météo suffisante a permis de laisser plus de place à la production biomasse.

### Achat gaz

La facturation de gaz de SVD17 fait l'objet d'une facturation mensuelle, contrôlée et utilisée pour déterminer le prix de la mixité réelle de chaque mois. Le montant annuel est de 596 574 €HT pour les chaudières (soit +218% en raison des prix du gaz en forte hausse sur l'exercice) et 4 934 419 €HT (soit +200% pour la cogénération de 8 MW).

### Fournitures (0€)

Fournitures Travaux externes (21 913 €)

Frais de gestion de CO<sub>2</sub> (665 181 €)

Fournitures relatives au compte GER (92 976 €)

### Autres achats, charges de personnel et services extérieurs (3 594 819 € ; +11 % par rapport à 2020)

Ce poste se décompose comme suit :

Electricité	=>	212 567 €
Sinistres Services Extérieur	=>	525 €
Entretien sous-traité	=>	651 234 €
Entretien sous-traité – travaux	=>	47 324 €
Eau	=>	85 205 €
Produits de traitements d'eau	=>	39 258 €
Sous-traitant traitement d'eau	=>	6 611 €
Petit outillage/ fournitures diverses	=>	82 130 €
Contrôles réglementaires	=>	60 600 €
Entretien compteurs	=>	12 518 €
Travaux GER	=>	674 656 €
Immobilisations	=>	0 €
Assurances, frais généraux	=>	264 847 €
Autres	=>	26 991 €
Main d'œuvre opérationnelle	=>	739 128 €
Charges indirectes	=>	651 757 €

### Commentaires :

La facture d'électricité de la centrale est inférieure à 2020 (-28 %).

La facture d'eau de la centrale a augmenté en 2021 (+40%) lié à un volume d'appoint d'eau pour les fuites, plus important.



Cette situation a également un impact sur la facture des produits de traitement d'eau, (+53%).

Le poste « sinistres services Extérieur » est quant à lui resté quasi nul (525 €).

Le poste « contrôles réglementaires » a diminué -18%. Notamment en raison de la périodicité de certains contrôles réglementaires (biennaux, quinquennaux, etc...).

Les travaux GER font l'objet d'un contrôle spécifique à travers le compte « recettes/dépenses ».

Les immobilisations sont neutralisées par la production immobilisée.

Le poste « Assurances » correspond aux diverses assurances décennales, dommages, de transports et d'études.

La main d'œuvre opérationnelle est en baisse sensible par rapport à 2020 (-9%).

Les charges indirectes correspondent au frais d'encadrement, d'agence et de siège. Leur montant est égal au plafond contractuel de 3% du CA (hors R2.4) annuel révisé selon le R2.2, soit : 651 757 €.

Le CA pris en compte pour le calcul correspond à la somme des redevances R1 et R2 auxquelles s'ajoutent les ventes d'électricité (détail à fournir par ENERLIS).

#### Impôts, taxes et versements assimilés (66 603 € ; +54% par rapport à 2020)

Ce poste intègre notamment les versements aux organismes de formation professionnelle continue, les taxes professionnelles, foncières, sur véhicules de société.

#### Dotations aux amortissements et dépréciations (411 901 € ; +1,3% par rapport à 2020)

Ce poste correspond aux amortissements dont la majeure partie est liée la chaufferie Biomasse (mise en service au 1<sup>er</sup> décembre 2015).

#### Dotations aux provisions d'exploitation (1 335 032 € ; +131% par rapport à 2020)

Ce poste se décompose comme suit :

- 1 335 032 € de provision liée à la Garantie Totale,
- 0 € de provision pour risques divers
- 0 € de provisions sur stocks

#### Autres charges (1 020 722 € ; 5,3% par rapport à 2020)

Ce poste correspond avant tout aux redevances versées à la Ville ; celles-ci se décomposent de la manière suivante :

- Redevance annuelle due à la COLLECTIVITE par le DELEGATAIRE pour occupation du domaine public (article 58 de la convention de DSP),
- Redevance annuelle due à la COLLECTIVITE par le DELEGATAIRE pour frais d'administration, de gestion et de contrôle (article 59.1 de la convention de DSP),
- Redevance annuelle due à la COLLECTIVITE par le DELEGATAIRE pour frais de médiation, communication, assistance et conseil aux abonnés (article 59.2 de la convention de DSP),
- Redevance relative au financement des travaux de la liaison avec le SIOM (R2.4 Les Ulis).



Charges financières (870 215 € ; -3,9% par rapport à 2020)

Les charges d'exploitation sont constituées des postes suivants :

- Dotations aux amortissements, dépréciations et provisions (503 497 €)

Il s'agit des amortissements relatifs aux investissements liés à la chaufferie Biomasse (mise en service au 1er décembre 2015)

Intérêts et charges assimilés (366 718 €)

Il s'agit d'intérêts de compte courant.

Charges exceptionnelles (0 €)

Ce poste se décompose de dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions.

#### **10.4. Commentaires**

Chaque terme du Compte de Résultat Financier (CRF) a fait l'objet d'une vérification par nos soins, soit par l'application des formules contractuelles, soit par rapprochement avec les documents transmis durant l'exercice, ou encore par contrôle sur pièces (notamment factures et liasse fiscale).

Le Compte de Résultat Financier a également fait l'objet d'un contrôle d'un commissaire aux comptes.

**Le résultat 2021 avant impôts et participation est un gain de 2 415 153 € (contre 1 320 702 € en 2020).**

Les principales variations 2021 observées par rapport à l'exercice 2020 sont les suivantes:

**Produit : + 7 051 k€**

- Montant du chiffre d'affaires **+ 6 286 k€**
- Production stockée et immobilisée : -76 k€
- Reprise sur amortissements et provisions **+840 k€**

**Charge : + 5 956 k€**

- Achat de matière et fourniture : **+ 4 888 k€**
- Autres achats, charge personnel et services extérieurs : **+ 368 k€**
- Dotation aux provisions d'exploitation **+ 756 k€**



## **11. VISITES TECHNIQUES DES SOUS-STATIONS**

Dans le cadre de notre mission de contrôles technique et financier du chauffage urbain de la Ville des ULIS, Energie et Service procède aux visites techniques des sous-stations et de la centrale de production.

L'objectif principal de ces visites est de vérifier la qualité de l'entretien, l'état des équipements, l'évolution des installations depuis la précédente visite ainsi que le respect des températures contractuelles, ou encore la bonne exécution des contrôles réglementaires.

Pour les sous-stations, les matériels concernés sont les installations déléguées (réseau primaire et productions d'eau chaude sanitaire).

Pour l'exercice 2021, Energie et Service a visité l'ensemble des sous-stations au Nord de l'avenue du Berry et de l'avenue de Bourgogne (soit la moitié des sous-stations du réseau, rapport de visite « CRV - 20211006 - V 21 2511 »).



**12. ANNEXES**

Annexe 1 : Listing des abonnés au 31/12/2021



**ANNEXE 1**

**LISTING DES ABONNES AU 31/12/2021**



N°	Nom Sous Station	PS (kW)		PRIMAIRE
		Chauffage	ECS	
A1	Les Amonts	961	82	ACM GESTION - 33 bis rue de Chartres - Bâtiment A - 91400 GOMETZ LA VILLE
A2	Les Amonts	500	106	OSICA - 102 avenue de France - 75646 PARIS
A2 Bis	CAP Horizon	93	157	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
A3	Les Amonts	732	127	OSICA - 102 avenue de France - 75646 PARIS
A4	Les Amonts	1277	208	OSICA - 102 avenue de France - 75646 PARIS
A5	CES des Amonts	231		Collège Aimé Césaire - 11 rue de Vendée - 91940 LES ULIS
A5	MPT des Amonts	429	12	Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
A6	Harmonie	181	169	BOUYGUES IMMOBILIER 207 avenue de la Division Leclerc 92294 CHÂTENAY- MALABRY Cedex
B1	Les Hautes Plaines	946	184	LOGIREP - 127 rue Gambetta - 92154 SURESNES
B2	Les Hautes Plaines	894	153	LOGIREP - 127 rue Gambetta - 92154 SURESNES
B3	Les Hautes Plaines	736	134	GEXIO - 2 allée Eugène Mouchot - 91131 RIS ORANGIS cedex
B4	Les Hautes Bergères	1194	278	Jean Rompteaux - 62 avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS





B5	Les Hautes Bergères	1252	374	Jean Rompteaux - 62 avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS
B6	Les Hautes Bergères	411	118	Jean Rompteaux - 62 avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS
B7	Les Tours d'Automne	835	211	IN'LI Direction Régionale Ouest - 18 bis rue de Villiers - 92594 LEVALLOIS PERRET Cedex
B8	Les Cyclades / Les Calendes Brumaire 1,2 & 3 Frimaire 1	341,85	93,861	LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
B8	Les Cyclades / Les Calendes Nivose 1 & 2 Frimaire 2 & 3	299,15	82,139	IN'LI Direction Régionale Ouest - 18 bis rue de Villiers - 92594 LEVALLOIS PERRET Cedex
B9	Tour Equinoxe	360	69	ACM GESTION - 33 bis rue de Chartres - Bâtiment A - 91400 GOMETZ LA VILLE
B10	Les Houlettes	694	136	Jean Rompteaux - 62 avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS
B12	Cuisine Centrale	57,51		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
B12	Groupe scolaire Des Bergères	603,49		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
B13	Tournemire	2018	425	AFUL TOURNEMIRE LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
B14	Terrain Aurore	250		LOGIREP - 127 rue Gambetta - 92154 SURESNES
B15	Résidence Sologne - Ilot F	285		ACM GESTION - 33 bis rue de Chartres - Bâtiment A - 91400 GOMETZ LA VILLE
	Résidence Sologne - Ilot G	199		
	Résidence Sologne - Ilot H	235		



C7	La Mare Thomas - Les Champs Lasniers	483	132	IMMOBILIERE 3F - DTG CELL ENERGIE AG ESSONNE TSA 21385 75621 PARIS CEDEX 13
C8	OpenBay	100,65	45,85	FONCIA GIEP - 28 rue de la Paroisse - 78000 VERSAILLES
C8	Orée de Chevreuse	101,32	46,15	
C8	Jardins d'Hortésie	147	153	
C9	SDC Tour Alpha	511		FONCIA COLBERT 13 AVENUE LEBRUN 92160 ANTONY
	Association Diocésaine Evry Corbeil Essonne (Centre Culturel Jean XXIII)	102		
	Commune des Ulis (Centre culturel Jacques Prévert et locaux ex CPAM)	57		
	Immeuble ilot J1 ZAC Cœur de ville	259		
	Immeuble ilot J1 ZAC Cœur de ville	242		
C10	Les Champs Lasniers	705	118	EGIM - 7 rue Mariotte - 75017 PARIS
C11	Arlequin	206	45	SERGIC 6 Allée des Champs Elisées 91000 EVRY
D1	Le Bois du Roi	735,131	95,343	FRABAT - 34 rue Carnot - 91300 MASSY
		675,869	87,657	



D2	Le Bois du Roi	509	61	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
		297	35	
D3	Le Bois du Roi	229,61	30,96	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
		285,53	38,5	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
		408,53	55,08	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
		541,23	72,96	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
		26,1	3,5	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
D4	Le Barceleau	1394	268	TOIT ET JOIE - 82 rue Blomet - 75731 PARIS Cedex 15
D5	Le Barceleau	894	229	
D6	Le Barceleau	1277	295	
D7	Groupe Scolaire La Dimancherie	386	12	Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
D8	Groupe Scolaire Du Barceleau	172		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis



E1	Centre Commercial Ulis 2	575		ESPACE EXPANSION - Union des syndicats de Copropriété - Centre Commercial Régional Ulis 2 - 91940 Les Ulis
E2	PROVIDANGE	39		CORDOBAG Centre Auto - 11 allée du Moulin Berger - BP 70162 - 69136 ECULLY Cedex
E2	Le service auto	120		FEUT VERTC SA - 11 allée du Moulin Berger - BP 70162 - 69136 ECULLY Cedex
E2	Carrefour Ulis 2	958	90	Centre Commercial Ulis 2 - BP69 - 91942 Les Ulis Cedex
E3	C.T.M.	382		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
E4	Le Jardin des Lys	729	136	SDC UNION JARDIN DES LYS C/O AMJ IMMOBILIER 49 Route de Chartres 91440 BURES SUR Yvette
E5	Le Jardin des Lys	745	118	
E6	Le Jardin des Lys	1075	130	
E7	Le Mas Laurent - Unité 1 - 96 logt	556	88	Cabinet ABP 7 ROND POINT PASTEUR 91330 YERRES
	Le Mas Laurent - Unité 2 - 24 logt	144	23	
	Le Mas Laurent - Unité 3 - 61 logt	362	58	
E8	Pendants de Villeziers	366	65	IMMOBILIERE 3F - DTG CELL ENERGIE AG ESSONNE TSA 21385 75621 PARIS CEDEX 13
E9	Hôtel des Postes	73		CIPOSTE - 27 boulevard du colombier - CS 40201 - 35002 rennes Cedex



E10	Domaine Des Ulis	348		AMJ IMMOBILIER - Agence de Bures - 49 route de Chartres - 91400 BURES SUR YVETTE
E11	Residulis - Park & Suite	301	69	SYGESTIM - 7 rue du Mail - 38500 VOIRON
E12	Mont Ventoux	985	297	GENIEZ 1 AVENUE JOSEPH KESSEL BP438 78055 MONTIGNY LE BRETONNEUX - ST QUENTIN EN YVELINES CEDEX
E13	Terrain du Gard	70	140	ASL WINDOR ACM GESTION - 33 bis rue de Chartres - Bâtiment A - 91400 GOMETZ LA VILLE
		64	126	
		75	149	
		63	125	
		37	74	
M1	Les Millepertuis	878	224	ASL LES MILLEPERTUIS LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
M2	Les Millepertuis	1427	344	ASL LES MILLEPERTUIS LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
P1	Les Pampres	256	47	ACM GESTION - 33 bis rue de Chartres - Bâtiment A - 91400 GOMETZ LA VILLE
P2	La Treille	1159	197	SDC LA TREILLE LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
P3	Les Vignes de Bures	1465	171	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
P4	Groupe Scolaire Du Parc	145		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis



P5	Centre Commercial la Treille	74		GTF - 50 rue Chateaudun - 75009 PARIS
P5	LCR La Treille	37		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
P5	Le Restaurant La Treille	11		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
T1	Les Avelines	1136	393	CDC HABITAT SOCIAL - 33 Avenue Pierres Mendès France 75013 PARIS
T2	Les Avelines	952	282	CDC HABITAT SOCIAL - 33 Avenue Pierres Mendès France 75013 PARIS
T3	K1	112	140	FONCIA VAL D'ESSONNE 22 RUE GRAL LECLERC 91100 CORBEIL ESSONNES
	K2/K3	152	173	
T4	La Daunière	727	177	IMMOBILIERE 3F - DTG CELL ENERGIE AG ESSONNE TSA 21385 75621 PARIS CEDEX 13
		1152	262	
T5	Le Bosquet	1370	401	IMMOBILIERE 3F - DTG CELL ENERGIE AG ESSONNE TSA 21385 75621 PARIS CEDEX 13
T6	Le Bosquet	1139	236	IMMOBILIERE 3F - DTG CELL ENERGIE AG ESSONNE TSA 21385 75621 PARIS CEDEX 13
T7	Résidence Universitaire	177	91	C.R.O.U.S. DE VERSAILLES - Résidence Universitaire - 15 le Bosquet - 91940 Les Ulis
T8	Foyer Adoma Les Thomas	398	266	ADOMA - 42 rue Cambronne - 75740 PARIS Cedex 15
T9	Groupe Scolaire Les Avelines	257	12	Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
T10	Les Fraisiers	350	73	OSICA - 102 avenue de France - 75646 PARIS Cedex 13



T11	Groupe Scolaire Le Bosquet	284	8	Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
T12	Mairie Médiathèque	447		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
T13	Esplanade de la république	247		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
U1	SDC les Boutiques+crèche	330		Sundic Benevole en copérative
U2	La Chataigneraie	911	282	SOFILOGIS - 1 Square Chaptal 92309 LEVALLOIS PERRET
U3	Résidence Chantereine	1105	253	RESIDENCE YVELINES ESSONNES 145/147 Rue Yves le Coz 78011 Versailles Cedex
U4	Chantereine	968	217	
U5	Courdimanche Locatif	1041	237	IN'LI Direction Régionale Ouest - 18 bis rue de Villiers - 92594 LEVALLOIS PERRET Cedex
U6	Courdimanche Copropriété	920	166	SDC COURDIMANCHE LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
U7	Courdimanche Locatif	568	110	IN'LI Direction Régionale Ouest - 18 bis rue de Villiers - 92594 LEVALLOIS PERRET Cedex
U8	Groupe Scolaire de Courdimanche + Gymnase	663	9	Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
U9	Les Bathes	587	97	R.I.V.P. - 13 avenue de la Porte d'Italie - TSA 61371 - 75621 PARIS Cedex 13
U10	Les Bathes	798	173	



U11	AREPA	150		AREPAVIE - 8 Rouget de l'Isle 92130 ISSY LES MOULINEAUX
U12	C.E.S. Mondétour	425	5	COLLEGE MONDETOUR - 4 rue des Lorrains - 91940 Les Ulis
U13	Groupe Scolaire Des Millepertuis	248		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
V1	Le COSEC de L'Essouriau	244		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
V1	Lycée de L'Essouriau	1187		Conseil Régional d'IDF - Direction de la construction et de la maintenance - Unité Lycée - Service Energies - 24 avenue du Général Bertrand - 75007 PARIS
V2	Vaucouleur	1135	138	SDC VAUCOULEUR LOISELET & DAIGREMONT - 3 rue Charles de Gaulles - 91400 ORSAY
V3	Dordogne / Guyenne	607	177	FONCIA IMMOBILIAS - 15 avenue Lebrun - 92160 ANTHONY
V4	Maison de Vaubrun	126	18	ADAPEI de l'Essonne - Maison de Vaubrun - Rue d'armagnac - 91940 LES ULIS
V5	Piscine des Ulis	865		Mairie des Ulis - Rue du Morvan - 91940 Les Ulis
V6	Mosquée	100	0	ASSOCIATION EL ANDALOUS - 6 rue des Fraisiers - Chez M. AOUINTI - 91940 LES ULIS