



Nos réf. : BDI/TCA/V/24/706

Les ULIS

Ville des Ulis, terre de talents



COPROPRIÉTÉS



BAILLEURS SOCIAUX



COLLECTIVITÉS



TERTIAIRE

CONTRÔLE D'EXPLOITATION DU CHAUFFAGE URBAIN

RAPPORT ANNUEL – EXERCICE 2023

Installations exploitées par DALKIA - ENERLIS

VERSAILLES

NANTES

TOURS

RENNES

LYON

BORDEAUX



Maitre d'ouvrage

Marie des Ulis
Direction des services techniques



Monsieur Paul DA SILVA
pdasilva@lesulis.fr

Monsieur Alexandre BARBE
abarbe@lesulis.fr

Exploitant

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



Monsieur Nicolas WYREBSKI
nicolas.wyrebski@dalkia.fr

Monsieur Victor KIC
victor.kic@dalkia.fr

Conseil

Energie et Service
64 avenue de Paris
78 000 VERSAILLES



Monsieur Thibault CARGNEL
thibault.cargnel@energieetservice.fr

Monsieur Benoit DIGUE
benoit.digue@energieetservice.fr

Version	Date	Rédigé par	Commentaire
1	26/06/2024	Benoit DIGUE	En attente de la part d'ENERLIS du détail et certificats d'achats des tonnes de CO2



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	12
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	26
7. TRAVAUX – EVOLUTION GENERALE DES OUVRAGES	30
7.1. Travaux de premier établissement.....	30
7.2. Travaux de branchements et d'extension	30
7.3. Récapitulatif des principaux travaux P3 réalisés sur l'année 2023	31
7.4. Bilan du compte de renouvellement P3	33
7.5. Prévisions des travaux pour 2023 au titre du P3	34
8. BILAN DES QUOTAS DE CO ₂ (GES)	34
8.1. Plans Nationaux d'Allocation des Quotas de CO ₂	34
8.2. A partir de 2021 : PNAQ4	35
8.3. Bilan économique de l'achat CO ₂ 2023 – nouveau terme R2q	36
8.4. Evolution du prix de la tonne CO ₂ – 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 2023 – 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	51
9.9. Analyse de la facturation d'une résidence type	52



9.10. Prévision d'évolution des prix pour 2023	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	58
10.4. Commentaires.....	60
11. VISITES TECHNIQUES DES SOUS-STATIONS.....	62
12. ANNEXES.....	63



1. PREAMBULE

Le présent rapport concerne l'exercice 2023 qui s'étend du 1^{er} 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_e.

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^{er} 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^{er} 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^{er} juillet 2013.

1^{er} 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_{Les Ulis}
 - 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
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 ») 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 _e
Une turbine à gaz LM6000 de 120 MWPCI couplée à un alternateur (installation à l'arrêt, mise sous « cocon ») La turbine LM 6000 a été démantelée en 2019 conformément à l'avenant n°5	45 MW _e

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



5. BILAN ENERGETIQUE

5.1. Chiffres caractéristiques

Le tableau ci-dessous présente les différentes consommations d'énergie enregistrées sur 2022 et 2021 :

	2022	2023	Evolution
Consommation d'énergie			
Gaz naturel sous chaudières (MWh _{utile})	6 232	10 742	72,4%
Fioul lourd (MWh _{utile})			
Fioul domestique (MWh _{utile})			
Chaleur Cogé (MWh _{utile})	35 506	40 515	14,1%
Chaleur UIOM (MWh _{utile})	73 839	70 946	-3,9%
Chaleur biomasse (MWh _{utile})	19 044	10 401	-45,4%
Total	134 621	132 604	-1,5%
Utilisation d'énergie			
Energie Chauffage+ECS (MWh sous-station)	115 483	113 470	-1,7%
<i>ECS (m³)</i>	<i>319 054</i>	<i>305 143</i>	-4,4%
<i>Chaleur estimée pour le chauffage seul (MWh)</i>	<i>80 387</i>	<i>79 904</i>	-0,6%
Ventes à UIOM (MWh)			
Total	115 483	113 470	-1,7%
<u>Rendement global "centrale+réseau"</u>	85,8%	85,6%	-0,2%
Rigueur de l'hiver			
DJU réels saison de chauffe	1 872	2 033	8,6%
Puissances souscrites			
Chauffage + ECS (kW)	74 665,00	0,00	-100,0%
Cogénération			
Consommation gaz (MWh PCI)	78 049	80 284	
Vente électrique (MWh _e)	23 863	27 010	
Récupération thermique (MWh _u)	35 506	40 515	
Rendement cogénération	76,1%	50,5%	-33,7%
Chaleur évacuée par aéro (MWh)			



5.2. Commentaires

Nota : Les commentaires font référence au tableau du chapitre 2.1 ; Les pourcentages d'évolution annoncés comparent l'année 2023 à 2022.

- ⇒ La chaleur consommée par les abonnés est similaire à 2022 (-1,7%), et ce malgré une rigueur météo en moyenne plus importante (+8,6%). Cette évolution s'expliquerait en partie par le cumul des efforts de sobriété énergétique (meilleure gestion des températures moyennes d'ambiance) ainsi que la baisse des consommations ECS (-7%).
- ⇒ L'énergie entrante consommée au niveau de la centrale a donc connu une évolution du même ordre : -1,5%.
- ⇒ La production de chaleur issue de la biomasse a connu la plus forte baisse : -45,4% soit -8 643 MWhpci par rapport à 2022. Pour rappel, en raison de son mode d'exploitation qui ne permet pas des arrêts démarrages successifs (forte inertie, modulation limitée), la biomasse a besoin d'un appel de puissance minimum du réseau et donc d'une rigueur météo suffisante pour être démarrée. Ainsi avec une rigueur météorologique insuffisante sur les derniers mois de l'année 2023, le démarrage n'a pas pu être opérée en complément de la base de chaleur valorisée depuis la cogénération (contrat EDF OA sur les mois d'hiver) ainsi que l'objectif d'enlèvement de chaleur auprès du SIOM (70 000 MWhth).
- ⇒ La chaleur valorisée depuis la cogénération (contrat d'Obligation d'Achat durant les mois de novembre à mars) a évolué de +14,1%. Cela est dû à une période de fonctionnement réduite en 2022. Pour rappel : « *en réaction aux fortes instabilités des cours du gaz et au conflit russo-ukrainien, la cogénération, qui produit de la chaleur et de l'électricité depuis le gaz naturel, a été arrêtée entre le 10/03/2022 et le 21/03/2022 : plafonnement des tarifs de revente d'électricité* ». Du point de vue thermique, la cogénération a contribué à hauteur de 31% aux besoins de chaleur du réseau.
- ⇒ Le seuil minimal d'enlèvement de chaleur de l'UIOM fixé à 70 000 MWhth est atteint : 70 946 MWhth en 2023.
- ⇒ Les chaudières gaz ont davantage fonctionnées (+72,4%, +4 510 MWhth), en particulier en fin d'année 2023 pour compenser notamment le non-démarrage de la biomasse : rigueur météorologique faible en particulier sur le second trimestre.



5.3. Historique de la consommation d'ECS

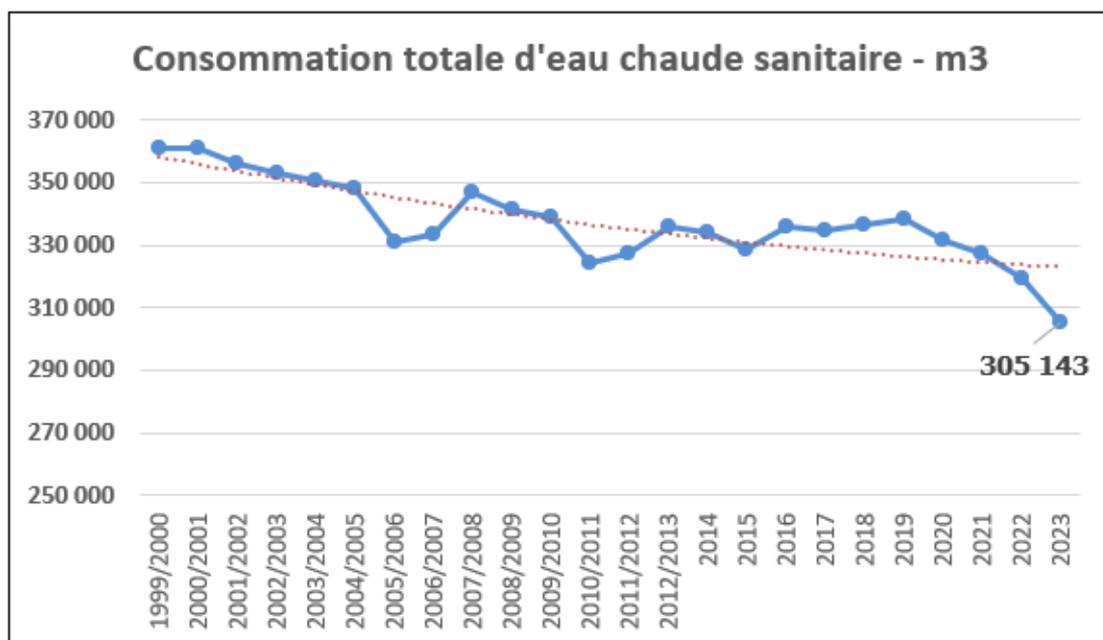
Exercice	Consommation annuelle (m ³)	Evolution annuelle
1999/2000	360 846	-
2000/2001	361 014	0,0%
2001/2002	356 134	-1,4%
2002/2003	353 139	-0,8%
2003/2004	350 807	-0,7%
2004/2005	347 813	-0,9%
2005/2006	330 738	-4,9%
2006/2007	333 428	0,8%
2007/2008	347 070	4,1%
2008/2009	341 482	-1,6%
2009/2010	339 056	-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%
2022	319 054	-2,6%
2023	305 143	-4,4%

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 (-15%).

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.



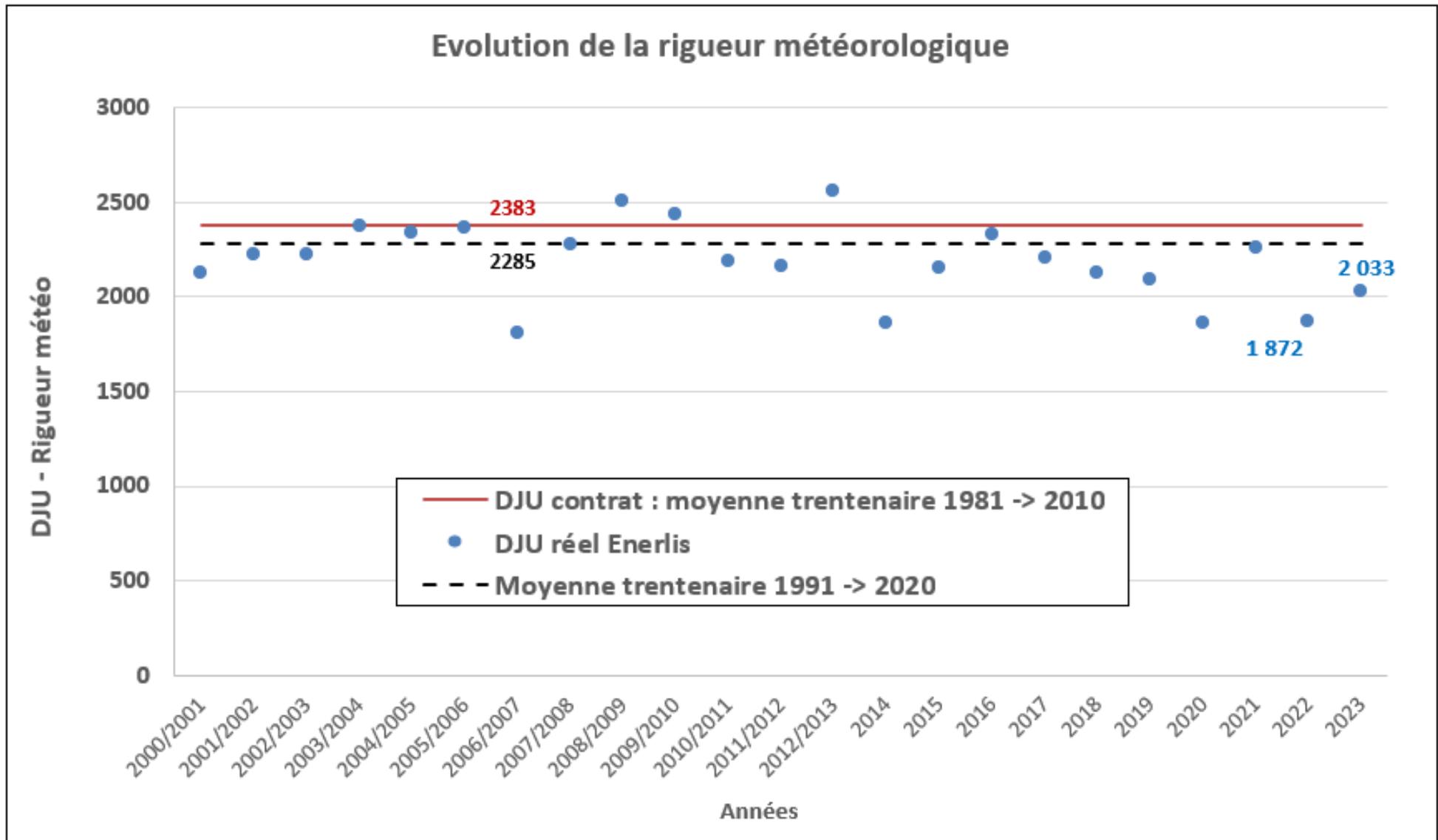
5.4. Historique de la rigueur météorologique

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%
2021	239	2 263	21,47%
2022	216	1 872	-17,28%
2023	203	2 033	8,60%

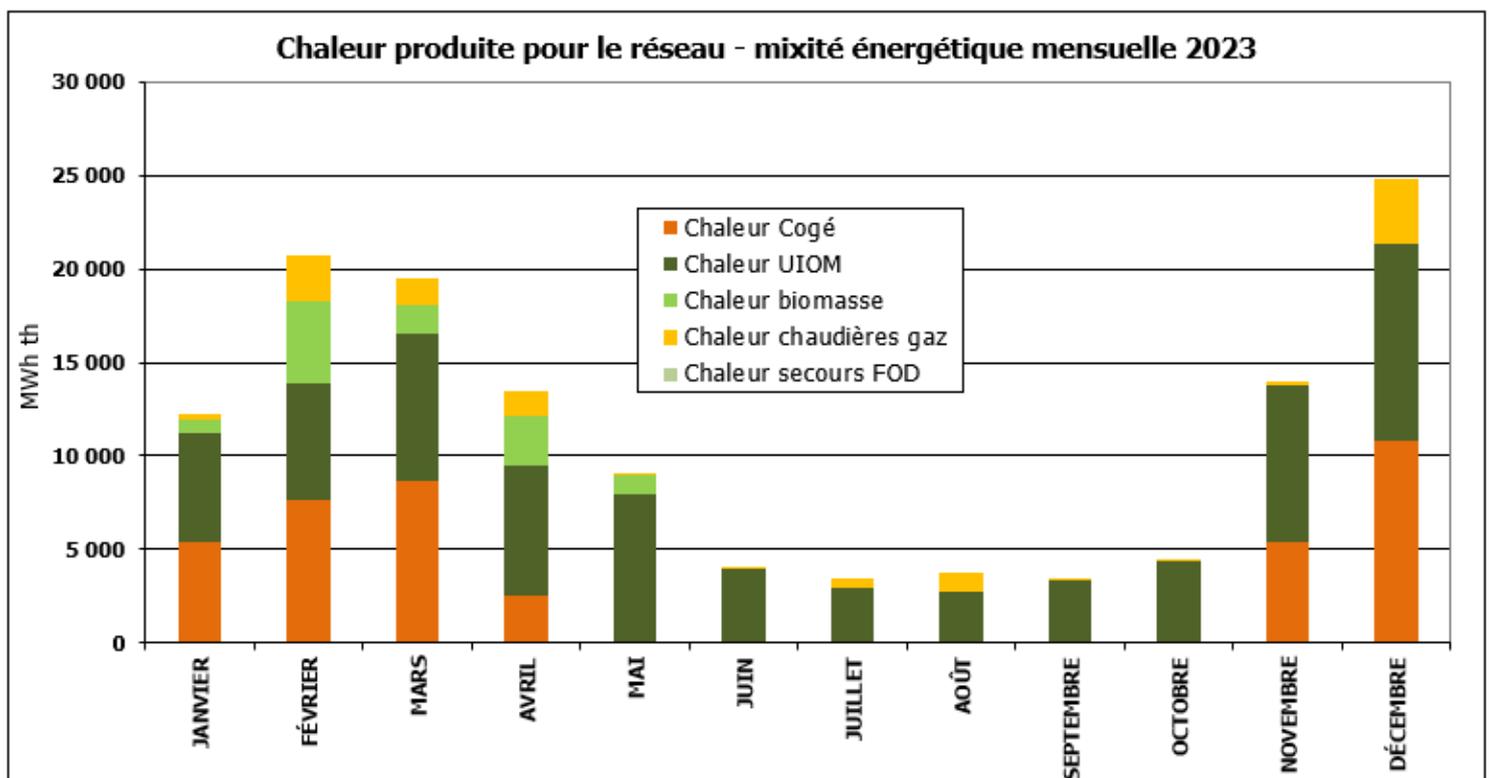
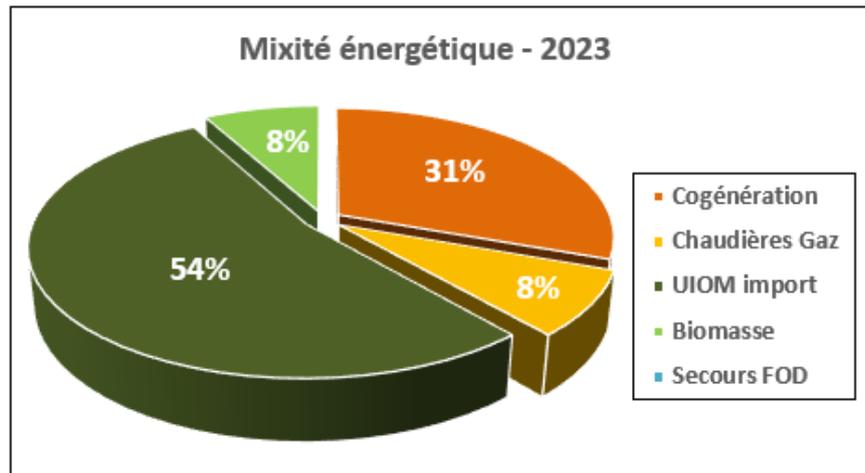
- ⇒ La période de chauffe a été plus courte qu'en 2022 (203 jours en moyenne contre 223 l'année précédente) mais plus rigoureuse (2 033 DJU contre 1 872 en 2022).
- ⇒ Comparé à la moyenne trentenaire 1981 à 2010 (2383 DJU) l'année 2023 a été bien plus chaude de +15% degrés jours.
- ⇒ La courbe de la 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 2023 sont les suivantes :



Observations :

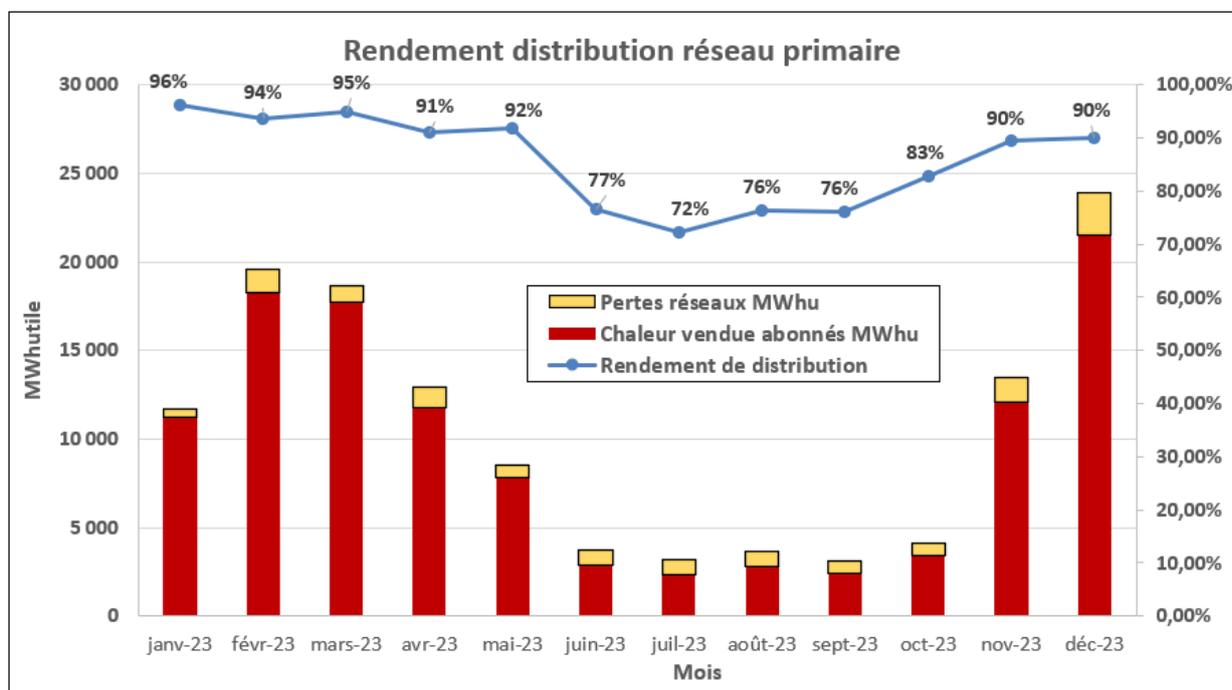
- L'UIOM à couvert plus de la moitié des besoins de chaleur du réseau (54%). Un tiers a été fourni par la cogénération. La biomasse et les chaudières se partagent le reste avec une part nulle pour le fioul.
- Le taux d'EnR&R 2023 est de 61,35 %. Cette baisse du taux d'EnR&R s'explique par :
 - La faible rigueur météo sur le dernier trimestre 2023 qui n'a pas permis le démarrage de la biomasse.



- Un taux de couverture gaz, notamment depuis la cogénération, plus élevé qu'en 2022. Pour rappel en 2022 l'hiver électrique, période de novembre à mars durant laquelle l'outil de cogénération fonctionnait selon les termes du contrat d'obligation d'achat EDF OA, a été plus court avec un arrêt dès mi-mars en raison du conflit russo-ukrainien et de la flambée des prix du gaz.

5.6. Rendement du réseau de chaleur

2023	Chaleur Sortie Centrale MWhu	Pertes réseaux MWhu	Chaleur vendue abonnés MWhu	Rendement réseau
janv-23	11 666	450	11 216	96,14%
févr-23	19 555	1 259	18 296	93,56%
mars-23	18 661	962	17 699	94,84%
avr-23	12 927	1 170	11 757	90,95%
mai-23	8 551	702	7 849	91,79%
juin-23	3 748	877	2 871	76,60%
juil-23	3 222	896	2 326	72,19%
août-23	3 613	853	2 760	76,39%
sept-23	3 134	751	2 383	76,04%
oct-23	4 131	712	3 419	82,76%
nov-23	13 476	1 400	12 076	89,61%
déc-23	23 885	2 352	21 533	90,15%
Total	126 569	12 384	114 185	90,22%





	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Energie produite sortie de la centrale (MWh)	156 455	154 194	148 134	137 327	152 711	128 955	126 569
Energie vendue aux abonnés (MWh)	139 550	135 319	134 710	124 269	139 032	115 483	114 185
Rendement réseau %	89,2%	87,8%	90,9%	90,5%	91,0%	89,6%	90,2%

Remarques :

- Le rendement du réseau évolue de manière cohérente selon les quantités de chaleur transportées et consommées; ces dernières étant elles-mêmes liées à la rigueur climatique.
- Le rendement annuel du réseau de 90,2 % est similaire à celui de 2022 (89,6%).



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 privatif.
- ⇒ **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 m³
- ⇒ 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 m² 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 2023 a été de 6,81 MWh par équivalent logement soit 8,11 MWh rapportés en DJU trentenaire. Sur les sept dernières années les résultats sont les suivants :

	Consommation chauffage par logement [MWh/lgt]	DJU Réels	DJU Trentenaire	Consommation par logement en DJU trentenaire [MWh/lgt]
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
2022	6,91	1 872	2 383	8,80
2023	6,85	2 033	2 383	8,03

La consommation moyenne des bâtiments d'habitation est en baisse en 2023 par rapport à 2022 (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). Cet indicateur est le plus performant depuis le début de la nouvelle DSP.

Les bâtiments les plus consommateurs par équivalent logement en 2023 sont :

- Sous-station D4 et D5: Le Barceleau
- Sous-stations D5 : LE BOIS DU ROI
- Sous-stations D3 : LE BOIS DU ROI

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 ?

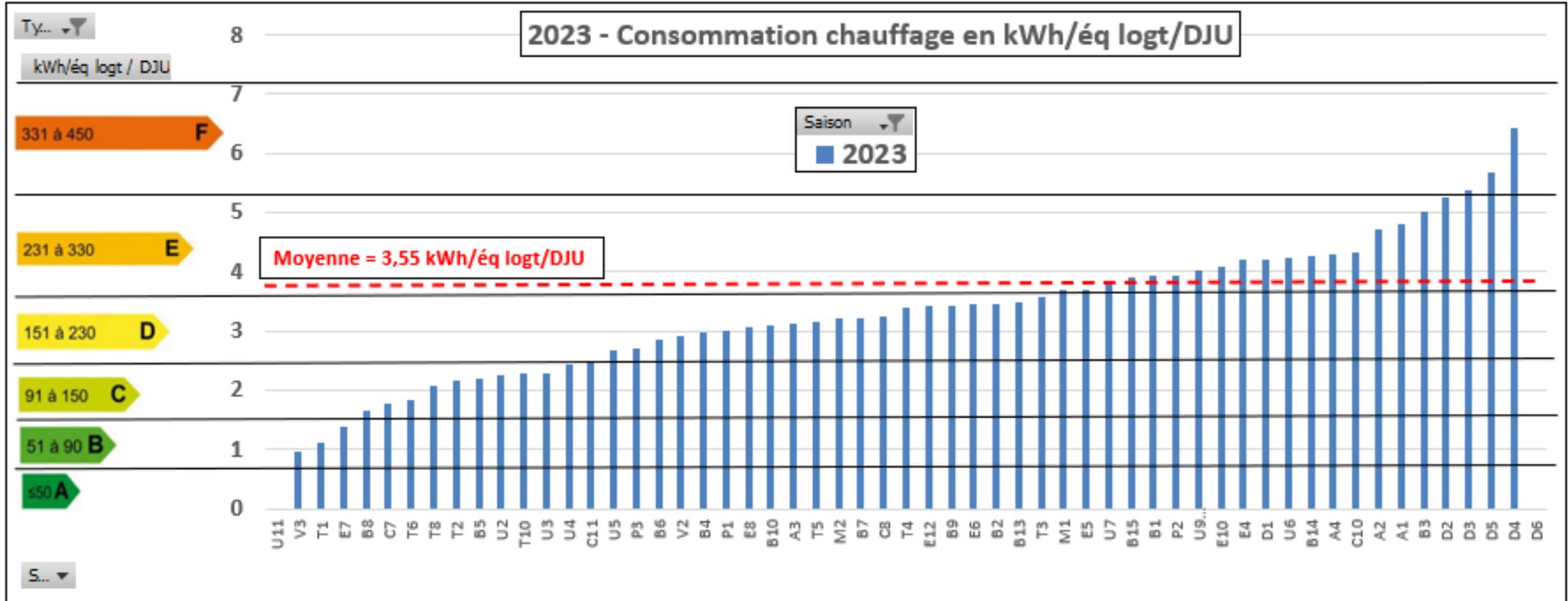


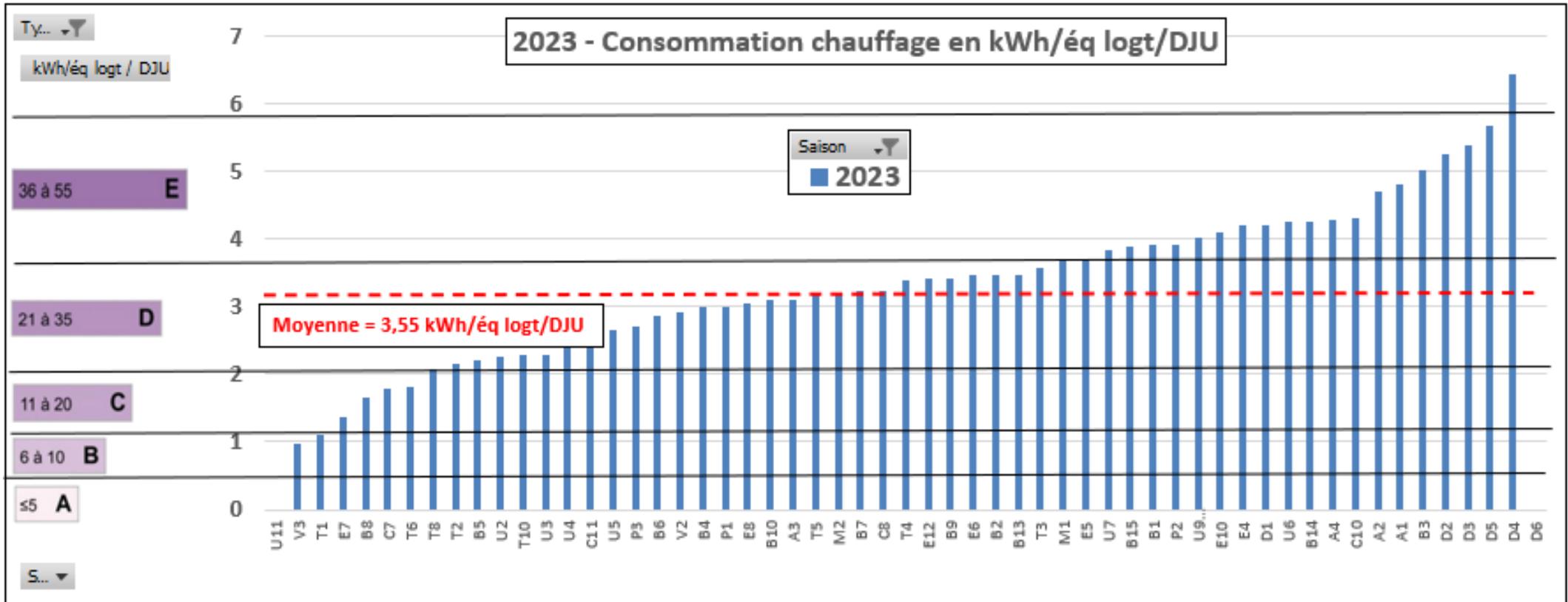
Nous nous permettons de rappeler que selon l'article R 131-20 du Code de la Construction et de l'Habitation (décret 79-907 du 22 octobre 1979), les limites supérieures de température de chauffage sont fixées en moyenne à 19°C pour l'ensemble des pièces d'un logement.

Les bâtiments les moins consommateurs sont (hors inoccupation) :

- T1 LES AVELINES
- E7 LE MAS LAURENT (la consommation d'ECS reste à vérifier)
- V3 Dordogne/Guyenne (également le cas en 2017 et 2019)

Les graphiques pour 2023 sont suivis ci-dessous des tableaux et des données chiffrées. Nous avons également représenté l'étiquette DPE estimative équivalente en termes de consommation et émission de Gaz à Effet de Serres, pour le chauffage.





**BATIMENTS D'HABITATION- CONSOMMATION 2023**

Sst Nom	Type	Nbre logts	Surface m ²	S moy/ logt m ²	Nbre éq logt	P souscrit chauffage	Puissance souscrite ECS	Total PS	Conso (MWh)	Conso ECS (m ³)	DJU	kWh/éq logt / DJU
A1 - Les Amonts	H	136	9 520	70	136	961	82	1 043	1510	1521	2 051	4,81
A2 - Les Amonts	H	80	6 309	79	90	500	106	606	1014	1 743	1 937	4,71
A3 - Les Amonts	H	107	7 490	70	107	732	127	859	1148	4 573	1 937	3,11
A4 - Les Amonts	H	162	11 340	70	162	1 277	208	1 485	1985	5 796	1 937	4,29
B1 - Les Hautes Plair	H	148	10 804	73	154	946	184	1 130	1904	5 841	2 083	3,92
B2 - Les Hautes Plair	H	128	9 344	73	133	894	153	1 047	1422	4 494	2 004	3,47
B3 - Les Hautes Plair	H	102	7 446	73	106	736	134	870	1458	3 878	1 937	5,01
B4 - Les Hautes Berg	H	266	18 620	70	266	1 194	278	1 472	2563	8 252	2 083	2,99
B5 - Les Houlettes	H	330	22 440	68	321	1 252	374	1 626	2557	10 083	2 051	2,20
B6 - Les Hautes Berg	H	105	7 140	68	102	411	118	529	948	3 194	2 051	2,85
B7 - Les Tours d'aut	H	187	14 025	75	200	835	211	1 046	1971	5 873	2 051	3,22
B8 - Nivose 1-2 Frim	H	71	4 970	70	71	300	82	382	778	4 547	2 083	0,83
B8 - Brumaire 1-2-3	H	82	5 740	70	82	342	94	436	778		2 083	0,83
B9 - Tour Equinoxe	H	74	5 328	72	76	360	69	429	770	2 140	2 051	3,42
B10 - Les Houlettes	H	133	8 645	65	124	694	136	830	1172	3 393	2 083	3,11
B13 - Tournemire	H	399	31 720	79	453	2 018	425	2 443	4433	10 923	2 051	3,48
B14 - Terrain Aurore	H	45	3 392	75	48	250	0	250	424		2 051	4,27
B15 - Îlot F+G+H Os	H	167	11 278	68	161	719	0	719	1286		2 051	3,89
C7 - La Mare Thomas	H	131	9 414	72	134	483	132	615	1033	4 888	2 070	1,78
C8 - Marignan	H	160	8 981	56	128	345	245	590	1119	2 243	2 099	3,24
C10 - Les Champs La	H	133	8 645	65	124	705	118	823	1415	2 827	2 070	4,32
C11 - Arlequin	H	36	4 314	120	62	206	45	251	517	1 814	2 056	2,51
D1 - Le Bois du Roi	H	193	13 432	70	192	1 411	183	1 594	2583	8 194	2 080	4,21
D2 - Le Bois du Roi	H	116	7 912	68	113	806	96	902	1395	1 775	2 019	5,26
D3 - Le Bois du Roi	H	213	15 380	72	220	1 491	201	1 692	2976	4 287	2 115	5,39
D4 - Le Barceleau	H	218	15 522	71	222	1 394	268	1 662	2782	170	1 937	6,43
D5 - Le Barceleau	H	162	11 534	71	165	894	229	1 123	1844	284	1 937	5,68
D6 - Le Barceleau	H	203	14 454	71	206	1 277	295	1 572	#N/A	100	1 937	#N/A
E4 - Le Jardin des Ly	H	169	12 168	72	174	729	136	865	1802	2 741	2 051	4,21
E5 - Le Jardin des Ly	H	156	11 232	72	160	745	118	863	1534	2 867	2 051	3,70
E6 - Le Jardin des Ly	H	179	13 425	75	192	1 075	130	1 205	1775	3 740	2 051	3,47
E7 - Le Mas Laurent	H	96	8 160	85	117	556	88	644	2318	4 139	2 051	0,46
E7 - Le Mas Laurent	H	24	2 040	85	29	145	23	168		0	2 051	0,46
E7 - Le Mas Laurent	H	61	5 185	85	74	361	58	419		0	2 051	0,46
E8 - Les Pendants de	H	86	4 248	49	61	366	65	431	614	2 128	2 051	3,05
E10 - Domaine des U	H	82	6 560	80	94	348	0	348	623		1 624	4,09
E12 - Mont Ventoux	H	237	16 840	71	241	985	297	1 282	2352	6 075	2 051	3,41
M1 - Les Millepertuis	H	192	13 577	71	194	878	224	1 102	2060	5 184	2 079	3,69
M2 - Les Millepertuis	H	299	21 285	71	304	1 427	344	1 771	2988	8 752	2 079	3,20
P1 - Les Pampres	H	40	3 452	86	49	256	47	303	408	1 238	1 843	2,99
P2 - La Treille	H	198	15 246	77	218	1 159	197	1 356	2238	4 183	2 079	3,93
P3 - Les Vignes de Bu	H	240	21 120	88	302	1 465	171	1 636	2188	4 529	2 065	2,71
T1 - Les Avelines	H	244	17 188	70	246	1 136	393	1 529	1640	10 084	1 937	1,12
T2 - Les Avelines	H	198	12 276	62	175	952	282	1 234	1436	6 405	1 937	2,15
T3 - Berry / Morvan	H	66	4 290	65	61	264	313	577	598	1 361	2 051	3,57
T4 - La Daunière	H	367	24 197	66	346	1 879	439	2 318	3739	12 075	2 051	3,40
T5 - Le Bosquet	H	238	16 660	70	238	1 370	401	1 771	2818	11 561	2 051	3,17
T6 - Le Bosquet	H	268	26 810	100	383	1 139	236	1 375	2169	6 705	2 051	1,82
T8 - Les Thomas - Sc	H	325	3 250	10	46	398	266	664	971	7 039	2 051	2,07
T10 - Les Fraisiers	H	70	4 198	60	60	350	73	423	467	1 841	1 937	2,28
U2 - La Chataigneraie	H	193	14 475	75	207	911	282	1 193	1923	8 695	2 070	2,26
U3 - Chanteraine	H	192	16 070	84	230	1 105	253	1 358	1918	7 759	2 031	2,28
U4 - Chanteraine	H	174	14 564	84	208	968	217	1 185	1845	7 429	2 031	2,43
U5 - Courdimanche Id	H	176	13 904	79	199	1 041	237	1 278	1900	7 265	2 083	2,66
U6 - Courdimanche C	H	154	10 780	70	154	920	166	1 086	1832	4 245	2 086	4,25
U7 - Courdimanche Id	H	92	5 796	63	83	568	110	678	999	3 152	2 051	3,84
U9U10 - Les Bathes	H	213	14 697	69	210	1 385	270	1 655	2637	8 644	2 001	4,01
U11 - FPA AREPA	H	75	2 625	35	38	252	36	288	0		2 099	0,00
V2 - Vaucouleur	H	172	12 040	70	172	1 135	138	1 273	1507	4 108	2 099	2,92
V3 - Dordogne/Guyer	H	158	11 060	70	158	607	177	784	1235	8 389	2 051	0,96



Sst Nom	2022	2023
B2 - Les Hautes Plaines	0%	-34%
B10 - Les Houlettes	8%	-26%
B14 - Terrain Aurore	5%	-22%
C7 - La Mare Thomas	-15%	-21%
V2 - Vaucouleur	-20%	-20%
A2 - Les Amonts	-101%	-19%
E6 - Le Jardin des Lys	4%	-19%
B9 - Tour Equinoxe	5%	-18%
T1 - Les Avelines	-37%	-18%
U2 - La Chataigneraie	2%	-17%
P2 - La Treille	9%	-17%
U4 - Chanteraine	14%	-16%
E5 - Le Jardin des Lys	-3%	-16%
E8 - Les Pendants de Villeziers	7%	-16%
A3 - Les Amonts	-18%	-15%
E7 - Le Mas Laurent unité 3	-67%	-15%
E7 - Le Mas Laurent unité 1	-67%	-15%
E7 - Le Mas Laurent unité 2	-67%	-15%
P3 - Les Vignes de Bures	-8%	-14%
B8 - Brumaire 1-2-3 Frimaire 1	-6%	-14%
B8 - Nivose 1-2 Frimaire 2-3	-6%	-14%
B5 - Les Houlettes	25%	-14%
D2 - Le Bois du Roi	-1%	-14%
B15 - Ilôt F+G+H Osica	6%	-13%
C11 - Arlequin	-12%	-12%
C8 - Marignan	6%	-12%
B7 - Les Tours d'automne	4%	-12%
M2 - Les Millepertuis		-11%
B6 - Les Hautes Bergères	-19%	-10%
U5 - Courdimanche locatif	-17%	-9%
B1 - Les Hautes Plaines	-37%	-9%
E4 - Le Jardin des Lys	3%	-9%
T6 - Le Bosquet	-6%	-8%
E12 - Mont Ventoux	-7%	-8%
B13 - Tournemire	-3%	-8%
D3 - Le Bois du Roi	-1%	-7%
C10 - Les Champs Lasniers	-31%	-6%
U6 - Courdimanche Coproprié	-10%	-6%
T5 - Le Bosquet	-6%	-6%
D1 - Le Bois du Roi	8%	-6%
A1 - Les Amonts	-8%	-6%
P1 - Les Pampres	-9%	-4%
M1 - Les Millepertuis	-12%	-2%
U3 - Chanteraine	-5%	-2%
B3 - Les Hautes Plaines	-5%	-1%
B4 - Les Hautes Bergères	-3%	0%
T10 - Les Fraisiers	-18%	3%
A4 - Les Amonts	609%	6%
U9U10 - Les Bathes		6%
T4 - La Daunière	-16%	11%
T3 - Berry / Morvan - Ilot K1 K	4%	11%
D5 - Le Barceleau	22%	22%
T8 - Les Thomas - Sonacotra	-47%	25%
E10 - Domaine des Ulis	8%	38%
T2 - Les Avelines	-27%	40%
D4 - Le Barceleau	1%	47%



Evolution des consommations chauffage des bâtiments d'habitation :

- ⇒ Le tableau de la page précédente présente l'évolution des consommations de 2023 par rapport à l'année précédente. 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 4 sous-stations : B2, B10, B14, C7.

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 4 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 : $\text{volume ECS} \times \text{quantité d'énergie théorique pour réchauffer un m}^3 \text{ d'eau}$. 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...).

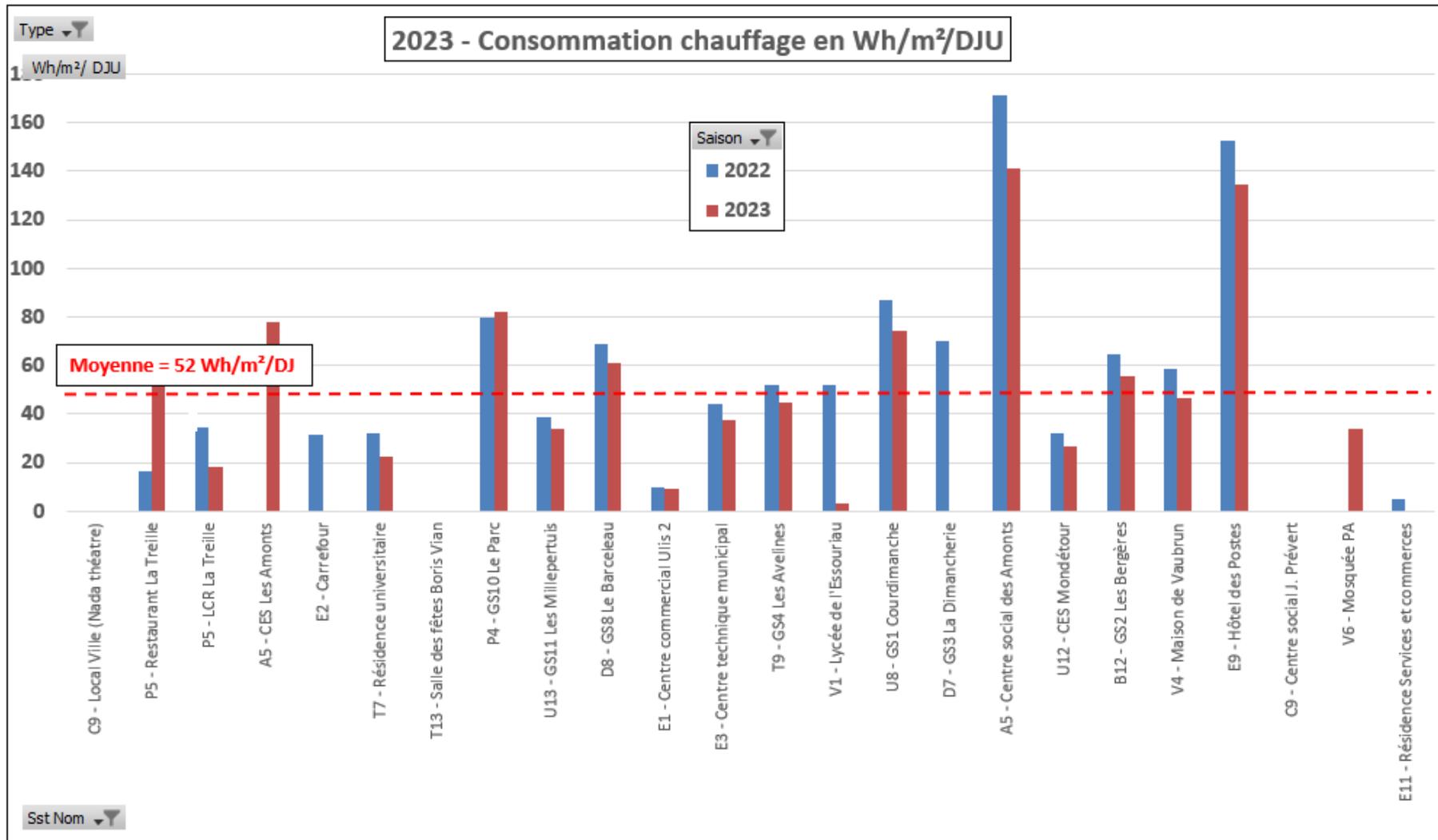


6.4. Consommations de chauffage et d'ECS des bâtiments administratifs et commerciaux

- ⇒ Nous avons établi pour chacune des sous-stations dont nous disposons de la surface chauffée, le ratio kWh /m² DJU. En marge de la comparaison des sous-stations entre elles, ce ratio permet notamment de suivre l'évolution des consommations par m² 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 2022 et 2023.

Evolution des consommations chauffage/m²/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 ²	Nbre éq logt	P souscrit chauffage	Total PS	Conso (MWh)	Conso ECS (m ³)
A2 - Centre Commercial des Amonts	709	10	0	0	1014	3 428
A5 - Centre social des Amonts	3 776	54	429	441	1094	2
A5 - CES Les Amonts	6 873	98	231	231	1094	0
A6 - Harmonie	6 873	98	231	231	307	1 224
B12 - GS2 Les Bergères	8 044	115	603	603	967	365
B12 - Cuisine centrale	500	7	45	58	0	0
C9 - Centre Commercial centre ville	940	13		0	1387	3 107
C9 - Alpha 128		0	150	150	1387	
C9 - CPAM		0	57	57	1387	
C9 - Centre culturel Jean XXIII		0	53	53	1387	
C9 - Centre social J. Prévert	940	13	104	104	1387	
C9 - Local Ville (Nada théâtre)	1 720	25	32	32	1387	
D7 - GS3 La Dimancherie	4 718	67	386	398	#N/A	143
D8 - GS8 Le Barceau	2 693	38	172	172	338	
E1 - Centre commercial Ulis 2	27 415	392	1 000	1 000	751	2 488
E2 - Carrefour	24 585	351	958	1 048	0	4 114
E2 - Autosur		0	13	13	0	
E2 - Providange		0	39	39	0	
E2 - Service Automobile Carrefour		0	120	120	0	
E3 - Centre technique municipal	5 548	79	382	382	427	
E9 - Hôtel des Postes	500	7	73	73	140	
E11 - Résidence Services et commerces	6 882	98	301	370	788	8 813
M1 - Les Millepertuis - LCR		0	26	26	2060	5 184
P4 - GS10 Le Parc	1 514	22	145	145	254	
P5 - Centre commercial La treille		0	74	74	16	
P5 - LCR La Treille	416	6	37	37	16	
P5 - Restaurant La Treille	128	2	11	11	16	
T7 - Résidence universitaire	4 800	69	177	268	494	2 503
T9 - GS4 Les Avelines	4 782	68	257	269	496	496
T11 - GS7 Le Bosquet	4 349	62	284	292	434	148
T12 - Mairie et Médiathèque	4 617	66	447	447	611	
T13 - Boutiques - la dalle	639	9	62	62	295	
T13 - Atelier municipal - Imprimerie	140	2	6	6	0	
T13 - Sanitaires publics Donjon	90	1	10	10	0	
T13 - Salle des fêtes Boris Vian	2 090	30	161	161	0	
T13 - Association Cité Club - Radazik		0	8	8	0	
U1 - Centre Commercial Courdimanche		0	154	154	477	
U1 - Centre social Courdimanche		0	176	176	477	
U8 - GS1 Courdimanche	6 322	90	663	672	1001	364
U12 - CES Mondétour	11 021	157	425	430	637	130
U13 - GS11 Les Millepertuis	4 057	58	248	248	280	
V1 - Lycée de l'Essouriau	17 116	245	1 187	1 187	117	



LES ULIS – ENERLIS 2023

0	1 557	22	244	244	117	
V4 - Maison de Vaubrun	2 225	32	126	144	278	563
V5 - Centre Nautique	6 600	94	865	865	1917	0
V6 - Mosquée PA	1 885	27	100	100	139	79



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 termes 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 2023

Les principaux travaux réalisés, d'un point de vue financier, au titre du P3 en 2022 ont été :

Libelle des travaux	Montant HT
CHAUFFERIE	
Fourniture de pièces de rechange biomasse	6 177,36 €
Matériels de remplacement pour la chaudière biomasse	5 979,73 €
Remplacement extincteurs et BAES	11 855,47 €
Remplacement du ventilo-convecteur bureau MOP réseau	1 154,50 €
Centrale - Réparation de la baie d'analyse SERES	1 446,42 €
Remplacement des 3 palpeurs du portail enerlis	2 653,42 €
Remplacement du capteur trémie biomasse	3 360,18 €
Remplacement du variateur local transfo	1 058,84 €
Entretien de la pompe réseau enerlis n°3	29 525,10 €
Chaudière bois - Entretien de la pompe + pompe éco	12 752,40 €
Mise en place d'une vanne DN80 tube décharge bâche	6 780,53 €
Maintenance chaudière Biomasse	15 491,10 €
Sonde de température foyer + connecteurs	2 444,43 €
Remplacement de deux dômes de désenfumage HS bâtiment chaufferie	1 947,12 €
Biomasse - Suppression puis réfection du réfractaire zone clapet	10 538,18 €
Turbine T70 Solar Turbines - Remplacement batterie du 48V	1 242,70 €
Mise en conformité de la protection foudre du site enerlis	31 020,00 €
Extinction automatique par gaz du local TGBT + étanchéité du local	77 157,88 €
Travaux réfractaire chaudière biomasse	11 759,36 €
	234 344,71 €



RESEAU	
Entretien de plusieurs échangeurs primaire HP	24 414,60 €
Remplacement compteur thermique primaire sous-station A5	2 042,97 €
Pinochage T5 ET T11	2 791,80 €
Remplacement des épingles sous-stations M2 T5 T11	73 783,13 €
Réparation antenne principale avenue de Saintonge devant sous-station A4	26 634,13 €
Réfection d'une manchette réseau HP en sousstation	4 172,22 €
Réparation réseau croisement Avenue de Bourgogne et rue du Jura	54 472,70 €
Réparation fuite réseau HP antenne U13	34 706,80 €
Remplacement d'une vanne sur le réseau HP	5 995,97 €
Réparation fuite entenne E01	37 640,84 €
Réparation vidange fosse a vanne N°33	55 267,24 €
Remplacement de l'épingle échageur HP U13	22 189,72 €
Remplacement pompe de charge sur préparateur ECS	301,83 €
Entretien et désinfection de plusieurs ballons ECS	17 757,40 €
Remplacement vannes de sécurité et régulation	6 572,13 €
Pinochage de l'épingle sous-station A2	1 943,28 €
Sous-station C10 - Remplacement de la production d'eau chaude sanitaire	11 781,22 €
Remplacement de la production ECS sous-station B9	17 636,14 €
Remplacement moteur et vanne 3 voies sous-station E11	999,59 €
Réparation fuite rue des Champs Lasniers	32 862,15 €
Réparation antenne U12	61 398,58 €
Réparation FV86	3 264,30 €
Remplacement des 2 production ECS	31 188,66 €
Remplacement du régulateur sur l'armoire enerlis	2 794,09 €
	532 611,48 €

766 956,18 €



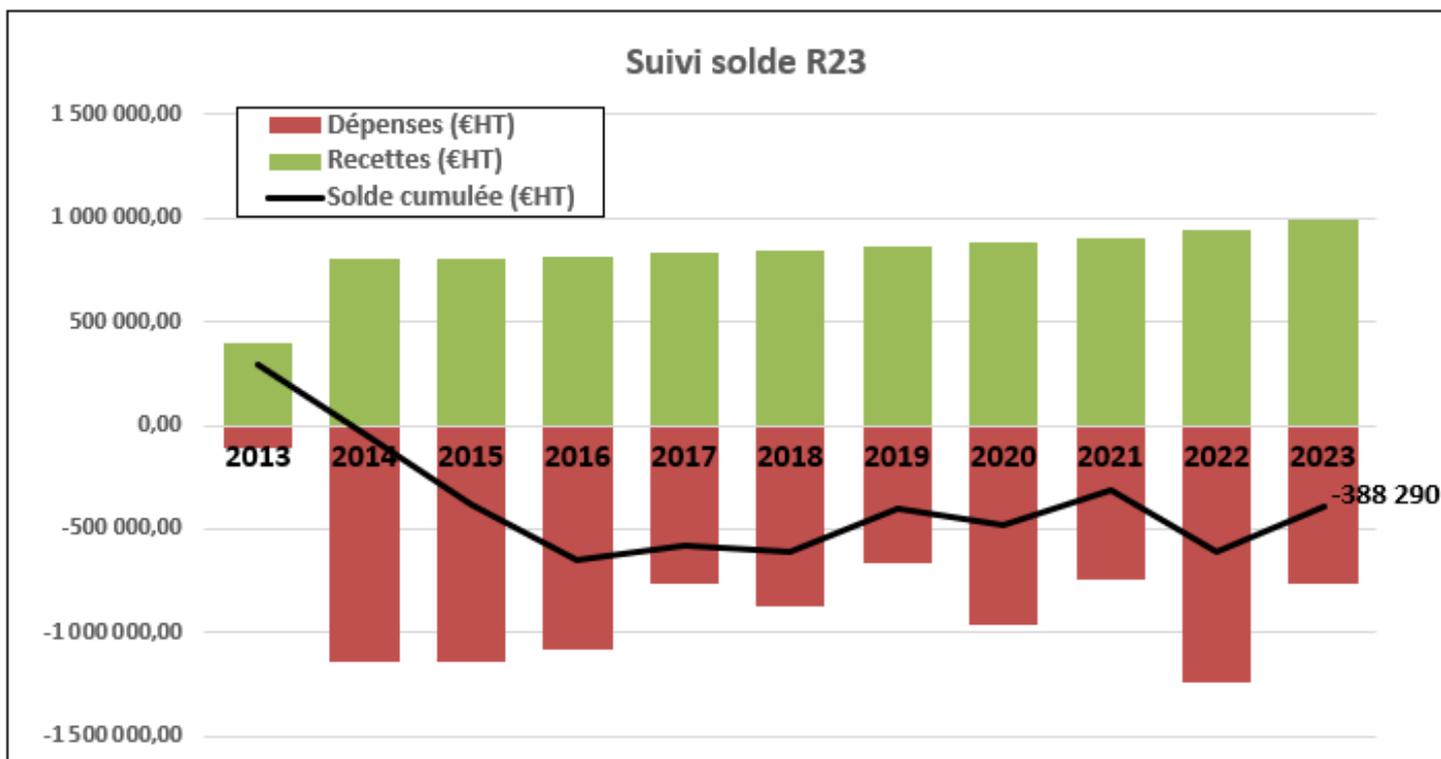
7.4. Bilan du compte de renouvellement P3

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	-316 875,81
2022	941 841,40	1 236 217,23	-294 375,83	-611 251,64
2023	989 917,87	766 956,18	222 961,69	-388 289,95

Dépenses équivalente pour un solde à l'équilibre en 2035,
en % de recette annuelle restante

97%

Suivi solde R23





Observations :

- L'exercice 2013 correspond à une demi-année. La DSP ayant débuté au 1^{er} 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€. De 2017 à 2021, les dépenses annuelles travaux ont été en moyenne, inférieures aux recettes, soit un solde de -316 k€ à fin 2021. Le montant des travaux R23 2022 (1 236 k€) est le plus important depuis le début du contrat notamment en raison d'un grand nombre de fuites réseaux. Le solde cumulé à fin 2022 est ainsi de - 611 k€.
- Pour un solde à l'équilibre à l'horizon de la fin de la DSP en 2035, l'équivalent de reste à dépenser travaux est d'environ 97% de la recette R23.

7.5. Prévisions des travaux pour 2023 au titre du P3

Les travaux prévus sont les suivants :

- Centrale :
 - Contrôle décennale chaudière 2
 - Révision pompe Centrale
 - Remplacement de la baie d'analyse biomasse
 - Sécurisation du local TGBT
- Sous-stations :
 - Remplacement de production ECS : U9, A1, B1, E11
 - Remplacement de l'épingle échangeur HP/BP sur la E13

8. BILAN DES QUOTAS DE CO₂ (GES)

8.1. Plans Nationaux d'Allocation des Quotas de CO₂

Les Plans Nationaux d'Allocation des Quotas de CO₂ (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 CO₂ (allocation de quotas CO₂) 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 CO₂ qu'ils n'auront pas su économiser.

En effet, l'exploitant doit déclarer chaque année la quantité de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 - tCO ₂ eq	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total cumulé
Stock début	28 066	669	16 464	24 855	28 388	29 030	27 126	22 532	4 723	0	0	
Allocation annuelle PNAQ [tCO ₂ eq]	34 736	31 086	27 538	24 104	20 777	17 558	14 442	0	2 931	2 855	2 344	185 559
Emission annuelle [tCO ₂ eq]	-62 133	-15 291	-19 147	-20 571	-20 135	-19 462	-19 036	-17 809	-18 799	-15 664	-18 579	-335 805
Solde annuel - Alloc/Emission	-27 397	15 795	8 391	3 533	642	-1 904	-4 594	-17 809	-15 868	-12 809	-16 235	-122 180
Ventes réalisées									11 145	12 809	16 235	0
Achats réalisés												122 180
Solde cumulé avec stock [tCO₂eq]	669	16 464	24 855	28 388	29 030	27 126	22 532	4 723	0	0	0	-

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 2022 (passage du PNAQ3 au PNAQ4 en 2021 + révision des allocations par la DRIEE), le montant annuel des allocations CO2 est passé de 14 442 tCO2 en 2019 à 2 855 tCO2 en 2022 pour une émission de 15 664 tCO2.

Le solde CO2 2023 est ainsi en négatif de **-16 235 tCO2**. Ces quantités ont ainsi été achetées 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 2023 – nouveau terme R2q

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

ATTENTE RETOUR ENERLIS

2022	janv.-22	févr.-22	mars-22	avr.-22	mai-22	juin-22	juil.-22	août-22	sept.-22	oct.-22	nov.-22	déc.-22	Total cumulé
Emissions [tCO2eq]	3 689	3 242	1 207	198	1	1	273	2	129	33	3 162	3 726	15 664
Allocations [tCO2eq]	672	591	220	36	0	0	50	0	24	6	576	679	2 855
Utilisation Stock [tCO2eq]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achat mensuel [tCO2eq]	3 016	2 651	987	162	1	1	223	2	106	27	2 586	3 047	12 809
Indice EUA Dec n [€HT/tCO2eq]	84,59	91,18	75,02	81,22	85,78	84,14	81,71	87,74	70,40	70,49	76,26	87,02	83,87
Achat mensuel [€HT]	255 148	###	74 017	13 168	48	98	18 246	142	7 444	1 906	197 186	265 168	1 074 327

Au global, **16 235** tonnes de CO2 ont dû être achetées sur 2023 pour un montant total de **1 343 284 €**.

Sur 2023, le prix moyen du complément CO2 acheté est ainsi de 82,74 €/tCO2eq, contre 83,87 €/tCO2eq en 2022 et 59,38 €/tCO2eq en 2021.

Le tableau ci-dessous établit la nouvelle valeur du R2q qui sera appliquée sur 2024.

SUIVI ECONOMIQUE - €HT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total cumulé
Indice EUA Dec n moyen [€HT/tCO2eq]	0	0	0	0	0	0	0	0	59,38	83,87	82,74	0
Achat avenant n°6 [tCO2eq]	0	0	0	0	0	0	0	0	11 145	12 809	16 235	0
Achat avenant n°6 [€HT]	0	0	0	0	0	0	0	0	661 844	1 074 344	1 343 284	10 458 680
Frais de gestion 0,5% [€HT]	0	1 250	6 456	3 514	3 515	4 684	3 421	5 007	3 309	5 372	6 716	80 140
Débours annuels	0	-1 250	-6 456	-3 514	-3 515	-4 684	-3 421	-5 007	-665 154	-1 079 715	-1 350 000	-10 538 820
Débours cumulés	0	-1 250	-7 706	-11 220	-14 735	-19 419	-22 840	-27 847	-693 001	-1 772 716	-3 122 716	-
R2q pour N+1 [€HT/kW]									8,97	14,46	18,08	
R2q réel appliqué à N+1 [€HT/kW]									8,97	8,97	8,97	
Puissance souscrite totale [kW]			72 836	73 029	73 582	73 411	73 419	73 722	74 167	74 665	74 665	
Recette R2Q annuelle	0	1 250	6 456	3 514	3 515	4 684	3 421	5 007	3 309	674 991	676 461	10 536 102
Recette R2Q cumulée	0	1 250	7 706	11 220	14 735	19 419	22 840	27 847	31 156	706 148	1 382 609	-
Solde Cumulé Recettes - Débours	0	0	0	0	0	0	0	0	-661 844	-1 066 568	-1 740 107	-

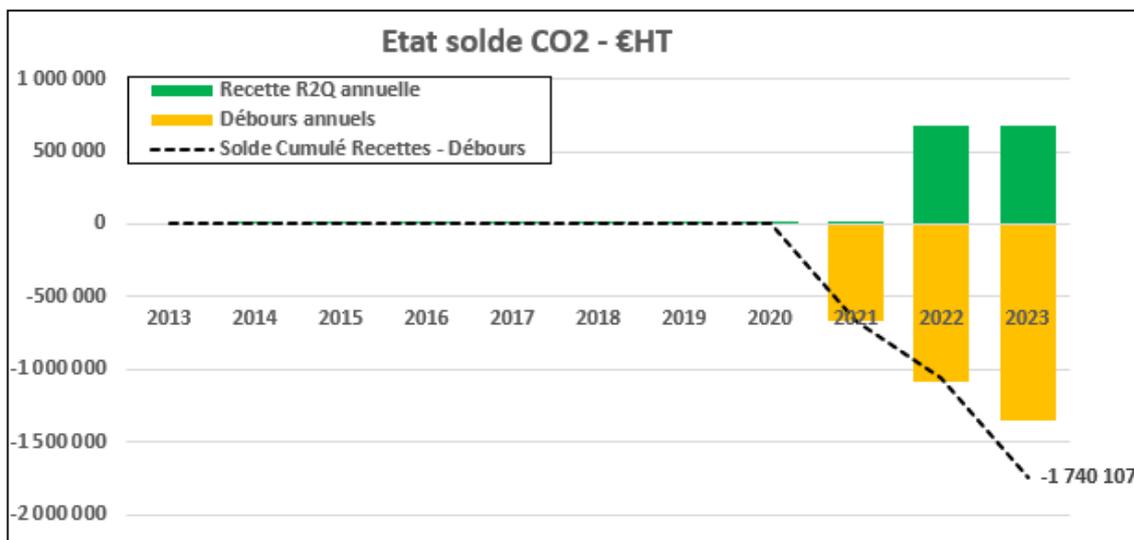
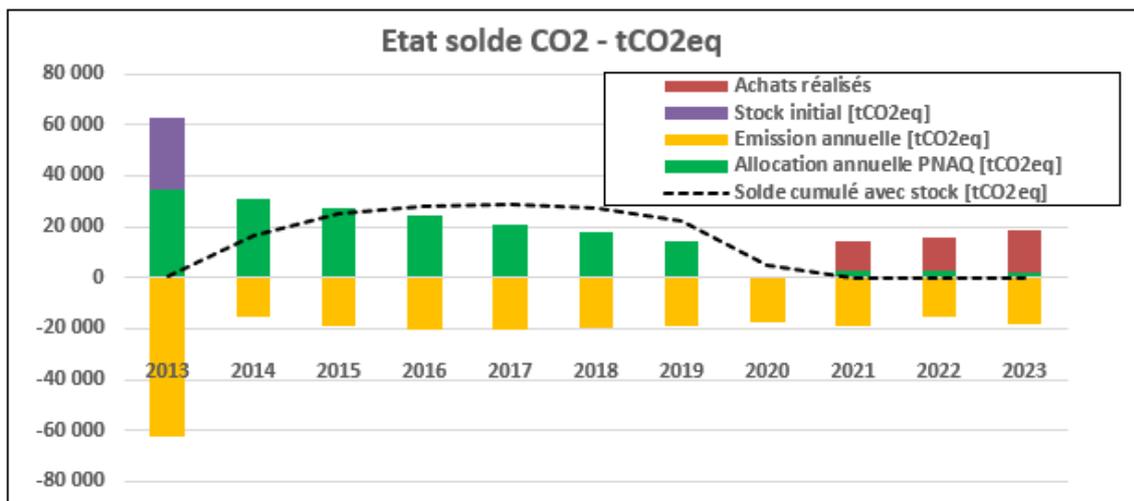
La redevance annuelle R2q réellement appliquée en 2023 était de 8,97 €HT/kW.



Le R2q 2024 sera de 11,10 €/kW sur le premier semestre et 18,12 à partir du second semestre.

La mise en place de la redevance R2q a démarré en 2022, pour compenser les émissions de l'année N-1. Il y a donc un décalage d'un an entre les achats effectifs de compléments CO2 sur les marchés, et la redevance perçue auprès des abonnés. A fin 2023 le solde CO2 cumulé est de - 1 740 107 €. l'objectif final est d'avoir un solde CO2 nul en fin de contrat.

Ci-dessous la synthèse graphiques du suivi du compte CO2 :



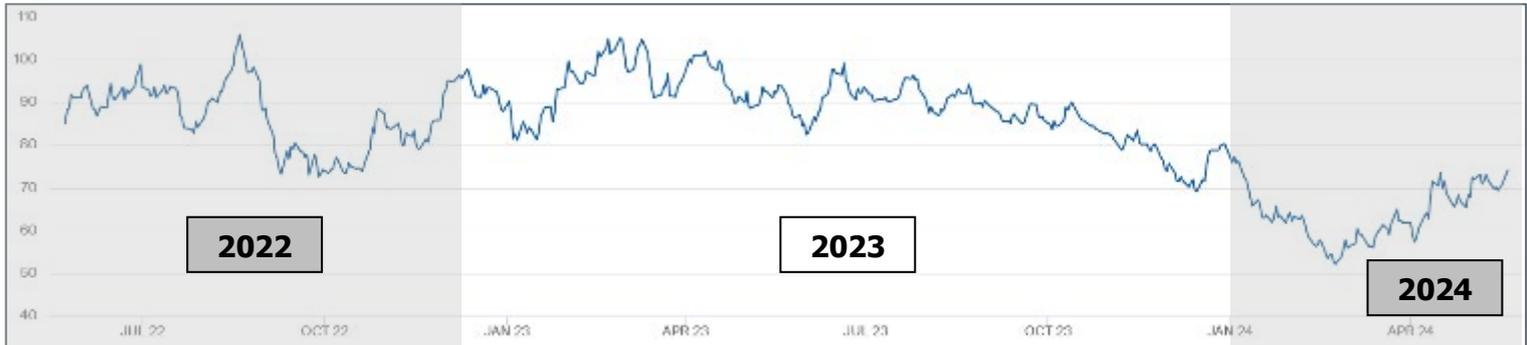
Rappel :

- Dans le rapport 2020, il avait été considéré l'allocation habituellement définie dans l'arrêté du 24 janvier 2014 et modifiée par arrêté du 1^{er} 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 89 €/tCO2 à début mai 2023. Depuis les cours subissent une légère baisse jusqu'à mars 2024 à partir de quand une tendance haussière est constatée :





9. BILAN FINANCIER

9.1. Rappel des paramètres tarifaires

STRUCTURE TARIFAIRE		
R1 (€/MWh)		Facturation de l'énergie consommée par les abonnées (mesurée aux compteurs des sous-stations)
R2 (€/kW)	R2.1	Electricité consommée pour le fonctionnement de la centrale
	R2.2	Conduite et entretien des installations
	R2.3	Gros Entretien et Renouvellement des installations
	R2.4	Remboursement des investissements – (Travaux de premier établissement)
	R2.4_{Les Ulis}	Remboursement des investissements – Tube Liaison SIOM
	R2.6	Subventions liées aux investissements
	R2q	Gestion des quotas de CO2



Valeurs de base au 1^{er} 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
R1 TOTAL	41,33		37,65	
	€ 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	
R2 TOTAL	32,400		39,980	

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
R2.1 (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
R2 TOTAL	48,577	59,806	48,577	59,947



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 :

R1U₀ = 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

IT₀ = 219,4

IPE = prix à la production des produits énergétiques

IPE₀ = 140,8

ICHT-IME = Coût horaire du travail

ICHT-IME₀ = 108,4

⇒ La formule de révision du r1G et r1T :

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

Avec :

R1G₀ = 43,56 € HT/Mwhu (mars 2012)

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

G₀ = 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 :

$$R2 = R2.1 + R2.2 + R2.3 + R2.4 + R2.6 + R2q$$

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-IME₀ = 108,4

BT40 = Coût travaux de chauffage du bâtiment

BT40₀ = 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

⇒ Le terme Réq est révisé chaque années en fonction du solde CO2 mensuel constaté (équilibre des émissions CO2 – les allocation gratuites) et des prix de la tCO2eq (voir détail du calcul dans le chapitre 8.3) :



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 2019 à 2023 :

Evolution des prix	2019		2020		2021		2022		2023		% d'évolution
	HT/MWh	% pondération									
R1U (UIOM)	36,82	53,3%	36,83	56,2%	38,50	53,6%	42,74	54,9%	46,26	53,5%	8,2%
R1R (Energies renouvelables)	37,46	12,1%	36,20	8,3%	38,86	13,3%	47,97	14,2%	54,05	8,0%	12,7%
R1G + R1T (Gaz naturel)	36,32	34,2%	26,86	35,5%	78,70	33,1%	161,78	31,0%	93,80	38,7%	-42,0%
R1F (Fioul domestique)	103,89	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1BG (Biogaz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R1 GLOBAL Pondéré	36,94		33,24		51,85		80,38		65,33		-18,72%
36,942775											
R2.1 (Energie électrique)	2,812	-	3,03	-	3,18	-	3,75	-	6,11	-	17,9%
R2.2 (Conduite, petits entretiens)	29,39	-	29,76	-	30,49	-	32,29	-	33,68	-	5,9%
R2.3 (Gros entretien)	11,77	-	12	-	12,22	-	12,61	-	13,26	-	3,2%
R2.4 (Financement)	13,234	-	13,234	-	13,17	-	13,234	-	13,234	-	0,0%
R2.4 (ULIS)	9,327	-	9,33	-	9,28	-	9,33	-	9,33	-	0,0%
R2.6 (Subventions)	-1,86	-	-1,86	-	-1,85	-	-1,85	-	-1,86	-	0,6%
R2q (Quotas de CO2)							8,97	-	8,97	-	-
R2 Global	64,67		65,49		66,49		78,33		82,73		5,61%

Nota :

- Ces coûts n'intègrent pas les différents montants du bouclier tarifaire qui est versé « individuellement » à chaque abonné. Pour mémoire, le montant total du bouclier tarifaire versé à l'échelle du réseau et couvrant la période de janvier à juin 2023 est de 53 055 €.
- Le terme R2q, initialement prévu dans la convention de DSP, a été fixé à 8,97 €/kWh sur une année complète afin de prendre en compte le complément d'achats CO2 à faire sur les marchés : voir détail dans l'article 8.3.



9.4. Facturation réelle des postes en 2023 – 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 2023.

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

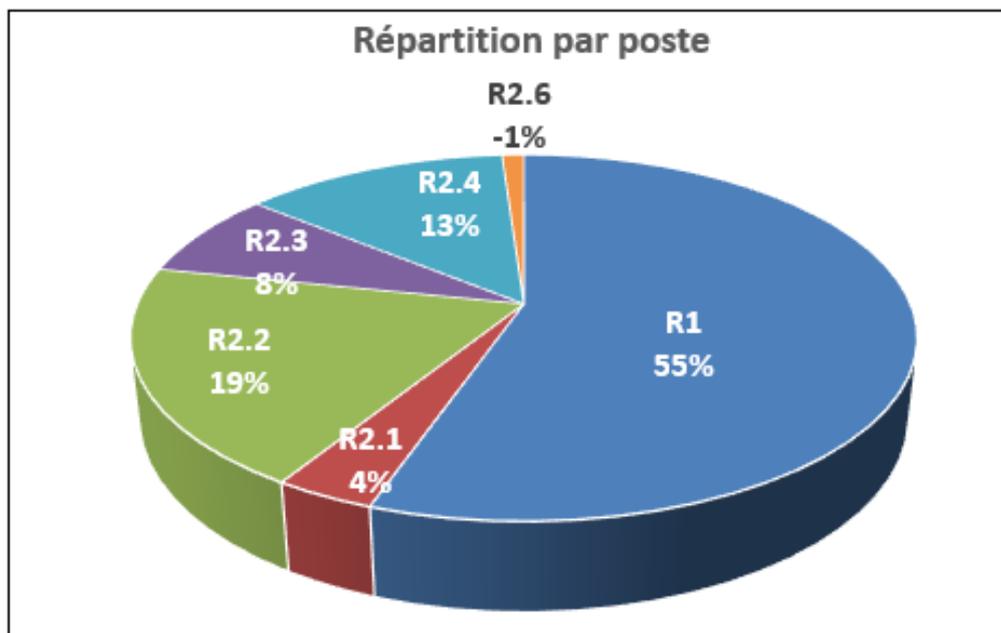
	2022		2023		Evolution N-1
	€TTC	Répartition %	€TTC	Répartition %	
R1	9 572 629 €	60,85%	7 557 424 €	53,71%	-21,1%
R2.1	295 127 €	1,88%	481 416 €	3,42%	63,1%
R2.2	2 543 618 €	16,17%	2 651 702 €	18,84%	4,2%
R2.3	993 642 €	6,32%	1 044 363 €	7,42%	5,1%
R2.4	1 769 951 €	11,25%	1 779 403 €	12,64%	0,5%
R2.6	-145 822 €	-0,93%	-145 822 €	-1,04%	0,0%
R2q	701 766 €	4,46%	703 608 €	5,00%	0,3%
Totaux	15 730 911 €	-	14 072 094 €	-	-10,5%

Observations :

- Le poste R1 intègre la remise liée à la cogénération (- 464 473 €TTC pour 2023, soit -3,42 €TTC/MWhth vendus en sous-station),
- Rappel du précédent rapport : « depuis 2021, la part R1 (58,78%) 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. ». La baisse des cours du gaz en cours d'année 2023 a créé un rééquilibrage entre les termes R1/R2 à hauteur d'environ 50/50.
- La baisse du poste R1 est la conséquence d'une baisse cumulée des consommations de chaleur (malgré une légère augmentation de la rigueur météo) et du prix du gaz.
- Les postes R2.1 R2.2 et R2.3 ont également subi une augmentation sensible entre +63,1% pour le poste de fourniture d'électricité R21 et +4,2%.
- Les postes R2.4, R2.6 (non révisable) ont évolué légèrement en fonction de la fluctuation du nombre total de kW souscrits.
- Le terme R2q correspond à une valeur annuelle de valeur de 8,97 €HT/kWs afin de prendre en compte les compléments d'achat CO2 sur les marchés non couverts par les allocations gratuites en diminution depuis le PNAQ4 en 2021.
- Au global, l'ensemble R1+R2 €TTC a diminué de -11% par rapport à 2022.



Répartition des postes :

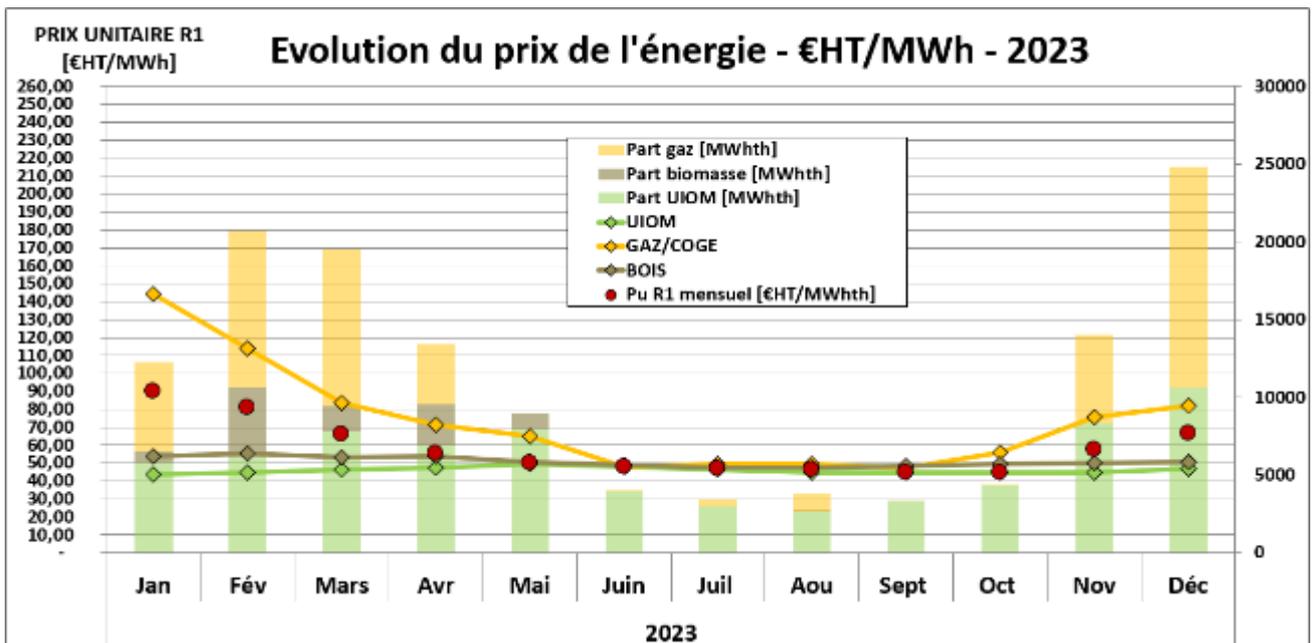
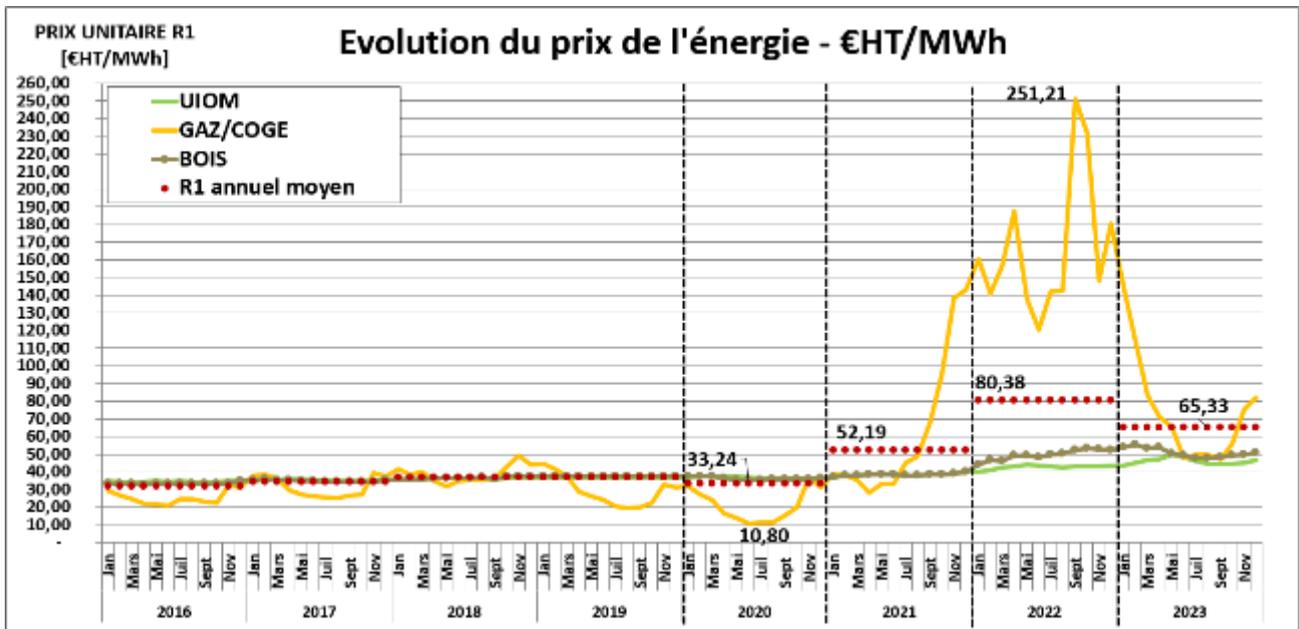
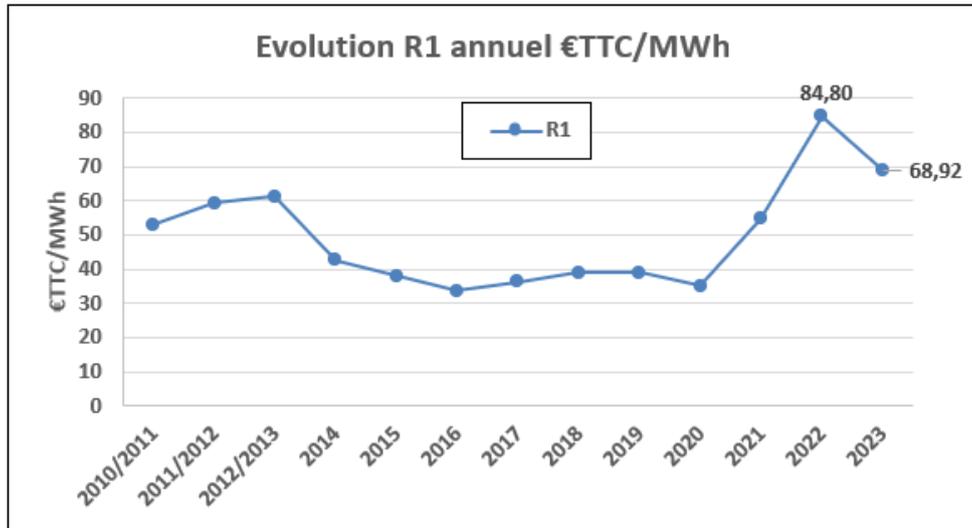


9.5. Historique de l'évolution du coût unitaire R1 du MWh

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
2010/2011	44,22	52,89	15,70%
2011/2012	49,58	59,3	12,10%
2012/2013	51,13	61,15	3,10%
2014	40,46	42,68	-30,20%
2015	36,08	38,06	-10,80%
2016	31,8	33,55	-14,70%
2017	34,29	36,18	8,70%
2018	37,00	39,04	6,30%
2019	36,94	38,97	-0,16%
2020	33,24	35,07	-10,02%
2021	51,85	54,71	56,00%
2022	80,38	84,80	55,02%
2023	65,33	68,92	-18,72%



**Observation :**

Après une très forte baisse en 2014 (1^{er} 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.

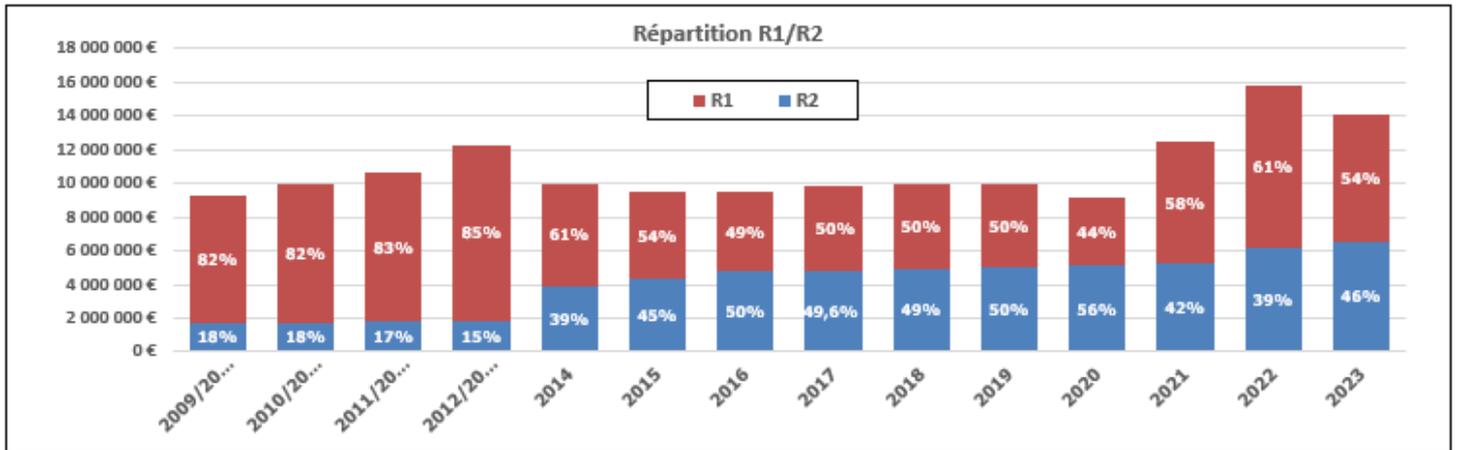
Avec la reprise économique mi 2021, les fortes tensions offre/demande sur les marchés gaz couplées au conflit russo-ukrainien ont conduit à une dérive haussière du prix du gaz naturel. Le terme unitaire R1 moyen 2021 est ainsi en augmentation de +56% par rapport à 2020 et +55% pour 2022.

Sur 2023, les fondamentaux des marchés de gaz (paramètres guidant l'équilibre offre/demande) ont été favorables à une baisse moyenne de prix par rapport à 2022, conduisant à une baisse globale sur le prix unitaire R1 de -19%.

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 €	9 215 323 €	82%	18%
2010/2011	8 163 534 €	1 759 107 €	9 922 641 €	82%	18%
2011/2012	8 779 283 €	1 824 037 €	10 603 320 €	83%	17%
2012/2013	10 449 478 €	1 838 331 €	12 287 809 €	85%	15%
2014	6 137 245 €	3 853 895 €	9 991 139 €	61%	39%
2015	5 202 683 €	4 300 229 €	9 502 912 €	54%	45%
2016	4 724 385 €	4 769 010 €	9 493 395 €	49%	50%
2017	4 926 316	4 850 183	9 776 499	50%	49,6%
2018	5 072 606	4 929 964	10 002 570	50%	49%
2019	4 912 073	5 009 592	9 921 665	50%	50%
2020	4 004 755	5 094 266	9 099 021	44%	56%
2021	7 230 687	5 202 755	12 433 442	58%	42%
2022	9 572 629	6 158 282	15 730 911	61%	39%
2023	7 557 424	6 514 670	14 072 094	54%	46%
Evolution entre les 2 dernières saisons	-21,05%	5,79%	-10,54%		



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.

Depuis la stabilisation des cours du gaz en cours d'année 2023, on assiste à un rééquilibrage des montants R1/R2.

9.7. Evolution du coût du MWh R1+R2

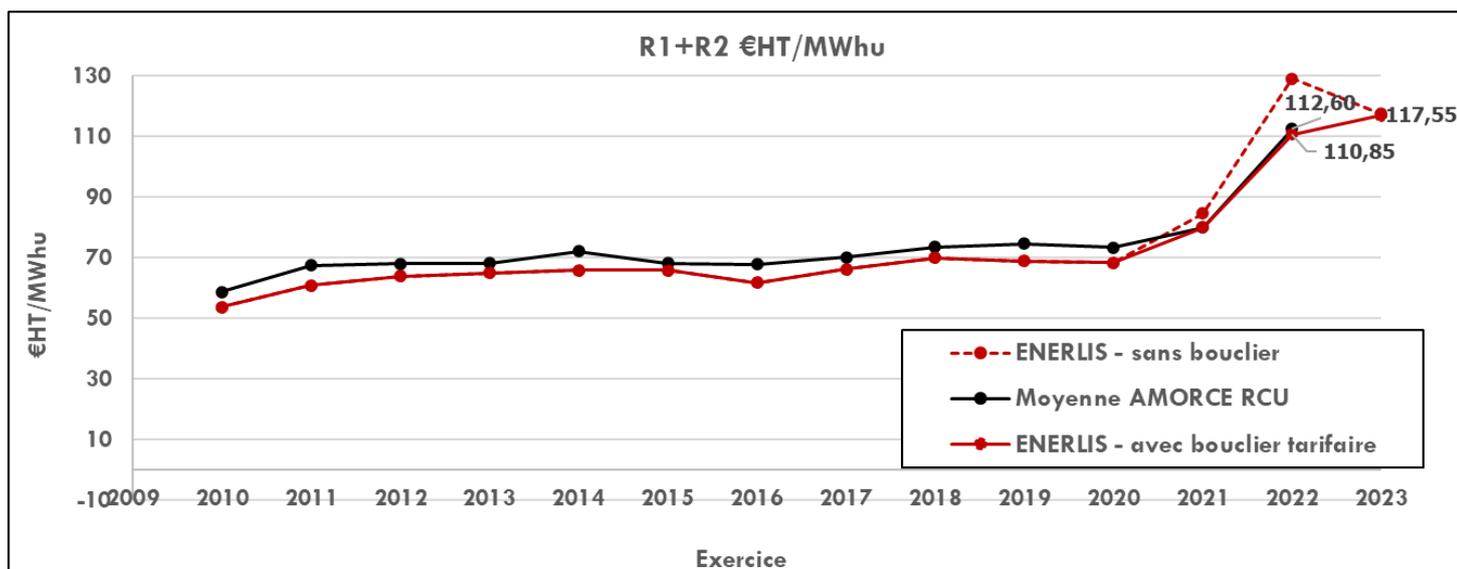
Le coût unitaire R1+R2 du MWh est un indicateur significatif de la performance économique du coût de chaleur délivrée par un réseau de chauffage urbain.

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 953 réseaux de chaleur 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	ENERLIS - sans bouclier	ENERLIS - AVEC BTG
2010	58,80	53,78	53,78
2011	67,50	60,86	60,86
2012	68,10	63,98	63,98
2013	68,30	65,08	65,08
2014	72,20	65,86	65,86
2015	68,30	65,90	65,90
2016	67,90	61,80	61,80
2017	70,30	66,36	66,36
2018	73,70	70,06	70,06
2019	74,60	68,92	68,92
2020	73,50	68,51	68,51
2021	80,00	84,77	80,12
2022	112,60	129,12	110,85
2023	-	117,55	117,06



Observations

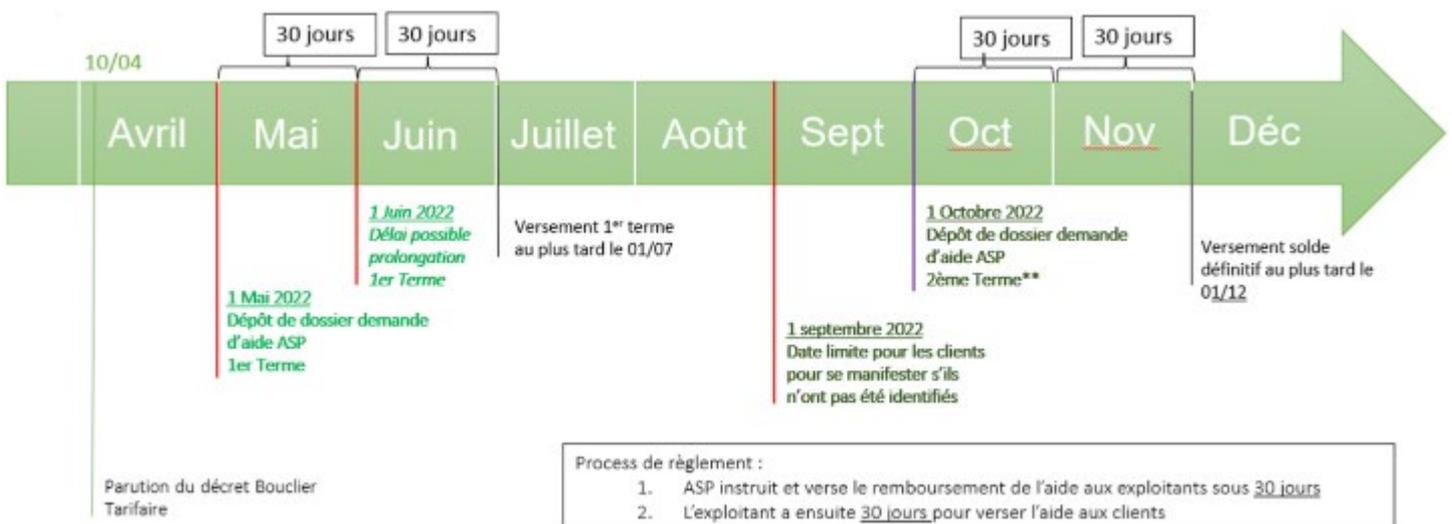
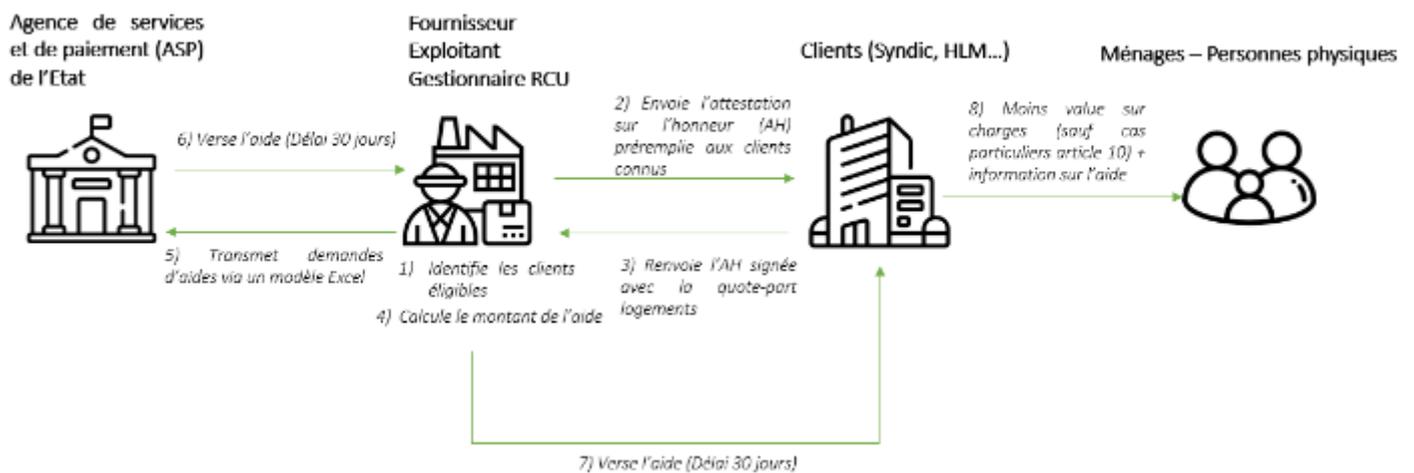
- Le prix 2022 de la chaleur du réseau des ULIS sont très proches du prix moyen de la chaleur des réseaux en France. La hausse de ces 2 valeurs s'explique essentiellement par 2 phénomènes :
 - le profil de consommation présentant des consommations gaz importantes sur les mois hivernaux et lorsque les prix du gaz étaient très élevés en 2022 : fonctionnement de la cogénération selon contrat C13.
 - Une répercussion du complément d'achat des volume CO2 émis et non compensés par les allocations gratuites du PNAQ4 : 8,97 €HT/kWs en moyenne sur l'année 2022.
- Selon la dernière enquête (2022), le réseau ENERLIS avec bouclier tarifaire était très proche de la moyenne des réseaux de chaleur Français (110,85 VS 112,60).
- Les résultats 2023 de l'étude AMORCE ne seront connus qu'en début d'année 2025.

9.8. Bouclier tarifaire

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

ENERLIS a informé individuellement chaque abonné afin qu'il lui retourne une attestation sur l'honneur d'ayant droit.

Le mécanisme d'aide a été le suivant :



Sur l'année 2022, le montant total du bouclier tarifaire de la période de novembre 2021 à juin 2022 a été de **1 564 855,19 €HT**.

Le montant couvrant la période juillet à décembre 2022, et qui sera versé en mai 2023, sera de de **1 255 479,21 €HT**.

Sur le premier semestre 2023, le montant total du bouclier tarifaire a été de **-53 054 €HT**.

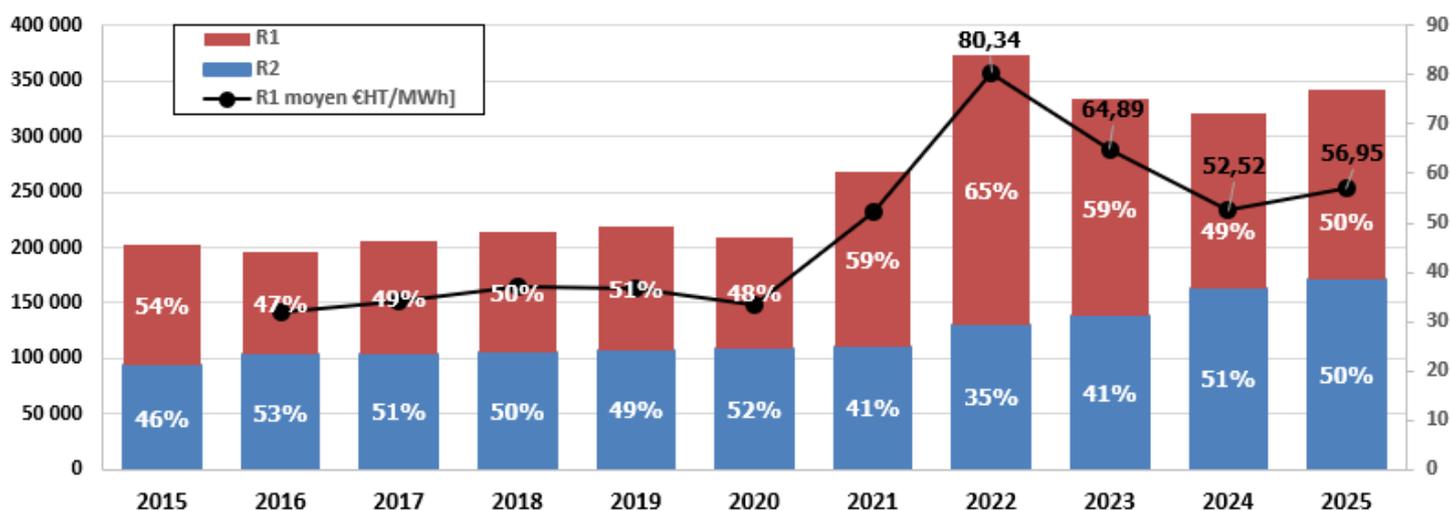


9.9. Analyse de la facturation d'une résidence type

Les tableaux ci-dessous indiquent à consommation identique, la facture qui a été payée par une résidence type de 200 logements de 2014 et 2024, hors bouclier tarifaire :

			ENERLIS										
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
MWh	2860	R1	108 643	92 845	100 965	107 365	111 207	100 231	157 105	242 424	195 781	158 461	171 834
Ps	1580	R2	93 589	103 515	104 644	106 171	107 803	109 172	110 836	130 576	137 905	162 848	170 990
Total €TTC			202 231	196 360	205 609	213 536	219 010	209 403	267 941	373 000	333 686	321 309	342 825

Facture annuelle pour une copropriété de 200 logements - €TTC



Portée par la baisse 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 2023 de -36 k€TTC pour 2024 et +13 k€TTC pour 2025.

En considérant une part chauffage dans le R1 de 50% 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 11k€TTC pour 2024 et 2025.

Pour cette même résidence type, nous estimons le bouclier tarifaire 2022 à environ 54 k€TTC, soit environ -14,5% sur la facture annuelle R1+R2.

9.10. Prévision d'évolution des prix pour 2023

⇒ Evolution du poste R1

Après la très forte hausse en septembre/octobre 2021, les indicateurs futurs (source Powernext) sur le début de l'année 2023 prévoyait une baisse et une stabilisation à des niveaux moindres mais tout de même soutenus, aux alentours de 60 €/MWhpcs. Le prix moyen du gaz sur 2023 a été finalement d'environ 50 €/HT/MWhpcs. Selon les informations connues au moment de la rédaction de ce bilan, les valeurs 2024 devraient être inférieure au tarif gaz 2023.



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&R, il devrait donc s'établir autour de 65% en 2024.

Au regard de ces éléments, la prévision d'évolution de la dépense globale R1 des abonnés est évaluée à environ -20% par rapport à 2023.

⇒ Evolution du poste R2.

On peut envisager une stabilisation du poste électricité R2.1 par rapport à 2023.

Les postes R2.2 et R2.3 devraient suivre une augmentation de l'ordre de 3/4%.

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

Comme évoqué dans le chapitre relatif aux émissions et quotas de CO2, le terme R2q 2023 sera équivalent à 14,46 €HT/kWs.

Au regard de ces éléments, la prévision d'évolution de la dépense globale R2 des abonnés est évaluée à +18% pour l'année 2023 par rapport à 2022.

⇒ Evolution du R1 + R2

En cumulé, on peut envisager une stabilisation, voire une baisse du R1+R2 2024 par rapport à 2023, si les baisses du prix du gaz se confirment.



10. CONTRÔLE DU COMPTE DE RESULTAT FINANCIER

10.1. Compte de Résultat Financier

Le compte de résultat financier de l'exercice 2023 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 = 2023	N-1 = 2022	Var N / N-1
PRODUITS			
PRODUITS D'EXPLOITATION			
Montant net du chiffre d'affaires	18 278 146	21 359 656	-3 081 511
dont R1	7 594 215	9 540 274	
Remise cogé	-430 780	-423 080	
Pénalités			
R2.1	456 318	279 741	
R2.2	2 513 461	2 411 012	
R2.3	989 918	941 841	
R2q	1 349 941	1 079 699	
R2.4 Voir "produits financiers"			
Ventes d'électricité	5 783 222	7 312 801	
Travaux / ventes de marchandises	21 850	217 368	
Autres (Refacturation de charges)	0	0	
Production stockée et immobilisée	0	-60 665	60 665
Stockée	0	-60 665	
Immobilisée	0	0	
Reprises sur amortissements et provisions	794 446	1 087 072	-292 626
dont Reprise provision GT	794 446	1 087 072	
dont Transfert de charges d'exploitation	0	0	
Autres produits	3 665	0	3 665
dont Etat de frais sinistres	3 665	0	
PRODUITS FINANCIERS	1 580 321	1 572 100	8 220
dont Redevance branchement (R2.4 - R2.4 Ulis - R2.6)	1 547 679	1 539 459	
Autres (Étalement des droits de raccordements)	32 641	32 641	
PRODUITS EXCEPTIONNELS	74 040	15 539	58 501
dont Reprise provision sinistre	0	0	
Autres (Opération de Gestion et intérêts moratoires)	74 040	15 539	
TOTAL PRODUITS	20 730 617	23 973 703	-3 243 085



CHARGES					
CHARGES D'EXPLOITATION					
Achats de marchandises			0	0	0
Achats de matières et fournitures			11 117 764	13 912 692	-2 794 928
dont	Chaleur SIOM		2 997 568	2 906 301	
	Chaleur biomasse		434 705	658 602	
	Combustible gaz pour chaudières		738 258	916 281	
	Combustible gaz pour installation de cogénération TAURUS		5 594 159	8 349 393	
	Combustible gaz pour installation de cogénération LM6000		0	0	
	Combustible secours				
	Energie autre > fuel		0	0	
	Fournitures		0	0	
	Fournitures Travaux Externes		3 133	2 416	
	Autres : Boni mali sur stock				
	Achat de quota et Frais de Gestion CO ²		1 349 941	1 079 699	
	Immobilisations		0	0	
dont	Fournitures		0	0	
Variation stock - matières premières et approvisionnement			0	0	0
Autres achats, charges de personnel et services extérieurs			3 746 122	4 111 510	-365 388
dont	Electricité		690 199	326 042	
	Sinistres Services Extérieur		0	0	
	Entretien sous-traité		206 311	228 187	
	Entretien sous-traité > Travaux externes		14 524	120 532	
	Cendres		9 378	13 949	
	Eau		50 580	93 867	
	Produits de traitement d'eau		28 778	8 007	
	Sous-traitant traitement d'eau et divers		12 580	14 476	
	Petit outillage et diverses fournitures		84 653	119 943	
	Contrôles réglementaires		64 912	35 226	
	Entretien compteurs		0	122	
	Entretien télésurveillance		-5 457	10 406	
	<u>Travaux GER</u>		766 956	1 236 217	
dont	Sous-traitance & Fournitures		766 956	1 236 217	
	<u>Immobilisations</u>		0	0	
dont	sous-traitance		0	0	
	Fournitures ent petit équipement		0	0	
	Maîtrise d'ouvrage déléguée		0	0	
	Travaux de mise en conformité				
	Assurances		207 392	210 106	
	Frais généraux		61 591	85 893	
	<u>Honoraires et Etudes</u>		23 371	25 442	
dont	Immobilisations		0	0	
	autres		23 371	25 442	
	Frais de main d'œuvre opérationnelle (hors charges de structure et hors marge, compris frais de transport et de déplacement)		760 707	716 235	
	Charges indirectes plafonnées à 3% du CA révisées selon le terme r2.2		769 647	866 861	
	> 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 réglementaire et technique, informatique				
	> dont frais service facturation, contentieux, règlement des factures, gestion comptes GER et conformités				
	> dont autres				



Impôts, taxes et versements assimilés	117 713	120 909	-3 197
dont Sur rémunération	13 885	14 671	
Taxe IFR sur LM 6000	0	0	
Charges de personnel	0	0	0
dont Salaires et traitements	0	0	
Charges sociales	0	0	
Dotations aux amortissements et dépréciations	442 322	442 322	0
dont Immos corporelles	442 322	442 322	
Dotations aux provisions d'exploitation	623 677	970 764	-347 087
dont Provision GT	623 677	970 764	
dont Provision risques divers	0	0	
dont Provision sur stocks	0	0	
Autres charges	1 059 355	1 044 670	14 685
dont Redevance concédant	1 058 609	1 043 958	
Autres	746	712	
CHARGES FINANCIERES	850 509	854 175	-3 666
dont Dotations aux amortissements, dépréciations et provisions PRCI	503 497	503 497	
Intérêts et charges assimilés	347 012	350 678	
Autres			
CHARGES EXCEPTIONNELLES	0	0	0
dont	0	0	
TOTAL CHARGES	17 957 462	21 457 043	-3 499 581
RESULTAT AVANT IMPOTS ET PARTICIPATION	2 773 155	2 516 660	256 496

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 (7 594 215 €)
- Ventes d'électricité (5 783 222 €)
- Travaux/ventes de marchandises (21 850 €)
- Autres (Refacturation charge) (0 €)
- Production stockée et immobilisée (0 €)
- Reprise sur provision Amortissement et provisions (1 087 072 €),
- 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.

Seul le terme R2q semble en décalage avec la réalité de la facturation 2023. Sur la base d'un prix unitaire constaté dans la facturation de 8,97 €/kW et d'une puissance souscrite totale de 74 665 kW, le montant de la recette serait de 669 745 € contre 1 349 941 dans le CRF transmis. La transmission des certificats d'achats de CO2 (à transmettre par ENERLIS) permettra d'affiner l'analyse et comprendre les éventuels déport d'un exercice sur l'autre.

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 (5 783 222 €HT)

Malgré une période de fonctionnement plus importante qu'en 2022 (en 2022, et en raison du conflit Russo-Ukrainien, le mécanisme de soutien des prix de revente d'électricité avait incité à arrêter « prématurément » les cogénérations courant mars), le montant total des reventes électriques sont inférieures à 2022. Cela s'explique essentiellement par des prix de revente de l'électricité en Obligation d'Achat, inférieurs à 2022, en raison d'une indexation de ces prix de revente, sur les prix de marché gaz : la baisse des prix du gaz a ainsi réduit les achats de combustible et dans le même temps la recette de revente électrique. Corrigées de la durée de fonctionnement, les quantités d'électricité produites sont quant à elles similaires d'une année à l'autre.

La revente d'électricité donne lieu à 6 factures ENERLIS de vente d'électricité à EDF et une facture de prime d'EP pour un montant total de 5 783 222 €HT.

Travaux/ventes de marchandises (217 368 €)

Cette ligne est passée de 217 368 € en 2022, à 0€ en 2023.

Autres (RCFA) (0 €)

Rien à signaler.

Production stockée et immobilisée (0 €)

Ce poste se décompose en deux sous-postes :

- La production stockée – 0 €) : le stock final à fin 2023 est identique 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 2023, que ce soit sur les produits ou les charges.

Reprise sur provision Garantie Totale (794 446 €)

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 2023.

Produits Financiers

Les produits financiers correspondent à la « redevance branchement » pour un montant de 1 547 679 €. Cette dernière est elle-même la somme des redevances suivantes R2.4, R2.4_{Les Ulis} et R2.6.

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

Produits Exceptionnels (74 040 €)

A préciser par ENERLIS.



10.3. Contrôle des charges

Charges d'exploitation

Au global, après avoir fortement augmenté entre 2021 et 2022, passant de 16 256 925€ à 20 602 868 € en 2022, ces dernières sont désormais de 17 106 953 pour 2023.

Les charges d'exploitation sont constituées des postes suivants :

- Achats de matières premières et fournitures (chaleur, combustible, fournitures) (11 117 764 €)
- Variation de stock (0 €)
- Autres achats, charges de personnel et services extérieurs (3 746 122 €)
- Impôts, taxes et versements assimilés (117 713€)
- Charges de personnel (0 €)
- Dotations aux amortissements et dépréciations (442 322 €)
- Dotations aux provisions d'exploitation (623 677€)
- Autres charges (1 059 355 €)

Achats de matières premières et fournitures (chaleur, combustible, fournitures) (11 117 764 € ; -20% par rapport à 2022)

Achat Chaleur du SIOM :

L'achat de chaleur au SIOM fait l'objet d'une facturation mensuelle dont le montant annuel est de 2 997 568 €HT soit +3% par rapport à 2022 : baisse du volume de chaleur valorisée depuis le SIOM (-3GWh, soit -4%), compensée par la révision tarifaire indiciaire (indices INSEE) d'environ +8%.

Achat Biomasse :

En 2023, la chaufferie s'est approvisionnée à hauteur de 3 518 tonnes de bois sur 160 livraisons (2022 : 276 livraisons pour 7 224 tonnes de bois) pour un montant annuel de 434 705 €HT, soit -34% par rapport à 2024. Cela s'explique par une couverture moins importante de la biomasse dans le mix énergétique et ce, en raison d'une rigueur météorologique moins importante par rapport à 2022 sur la seconde partie de l'année. Les indices de révision du prix de la tonne de bois livrée on quant à eux augmenté d'environ +13% (+23% entre 2021 et 2022).

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 738 258 €HT pour les chaudières (soit -34% en raison de la baisse des prix du gaz sur l'exercice) et 5 594 159 €HT (soit -33% pour la cogénération de 8 MW).

Fournitures (0€)

Fournitures Travaux externes (3 133 €)

Frais de gestion de CO₂ (1 349 941 €) (à transmettre par ENERLIS)

Fournitures relatives au compte GER (0 €)

Autres achats, charges de personnel et services extérieurs (3746 122 € ; -9 % par rapport à 2022)

Ce poste se décompose comme suit :

Electricité	=>	690 199 €
Sinistres Services Extérieur	=>	0 €
Entretien sous-traité	=>	206 311 €
Entretien sous-traité – travaux	=>	14 524 €



Eau	=>	50 580 €
Cendres	=>	9 378 €
Produits de traitements d'eau	=>	8 007 €
Sous-traitant traitement d'eau	=>	12 580 €
Petit outillage/ fournitures diverses	=>	119 943 €
Contrôles réglementaires	=>	84 653 €
Entretien compteurs	=>	0 €
Entretien télésurveillance	=>	- 5 457 €
Travaux GER	=>	766 956 €
Immobilisations	=>	0 €
Assurances, frais généraux	=>	207 392 €
Autres	=>	23 371 €
Main d'œuvre opérationnelle	=>	760 707 €
Charges indirectes	=>	769 647 €

Commentaires :

La facture d'électricité de la centrale est en forte augmentation par rapport à 2022 (+112%, pour rappel : +53 % en 2022 par rapport à 2021).

La facture d'eau de la centrale a fortement diminué en 2023 (- 46%) lié à un volume d'appoint d'eau pour les fuites, bien plus faible qu'en 2022.

Malgré cette situation, la facture des produits de traitement d'eau a augmenté (+20 771€, soit+259%).

Le poste « sinistres services Extérieur » est toujours nul (0 €).

Le poste « contrôles réglementaires » a augmenté de +84%. 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 dépenses des sous-traitance et de fourniture sont cette année de 7 66 956 € contre 1 236 217 l'année précédente.

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 hausse sensible par rapport à 2022 (+6%, pour rappel, -3% entre 2022 et 2021).

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 : 769 647 €.

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

Impôts, taxes et versements assimilés (117 713 € ; +82% par rapport à 2021)

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 (442 322 € ; +0% par rapport à 2022)

Ce poste correspond aux amortissements dont la majeure partie est liée la chaufferie Biomasse (mise en service au 1^{er} décembre 2015).

Dotations aux provisions d'exploitation (623 677 € ; -36% par rapport à 2022)

Ce poste se décompose comme suit :

- 623 677 € de provision liée à la Garantie Totale,
- 0 € de provision pour risques divers
- 0 € de provisions sur stocks

Autres charges (1 059 355 € ; +1% par rapport à 2022)

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 (850 509 € ; +0% par rapport à 2022)

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 1^{er} décembre 2015)

Intérêts et charges assimilés (347 012 €)

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 2023 avant impôts et participation est un gain de 2 773 155 € (contre 2 516 660 € en 2022).

Les principales variations 2023 observées par rapport à l'exercice 2022 sont les suivantes:



Produit : - 3 243 k€

- Montant du chiffre d'affaires – **3 082k€** : baisse des prix du gaz et des reventes électriques.
- Gestion des intérêts Moratoires : + 58 k€
- Reprise sur amortissements et provisions - **292 k€** : baisse des dépenses R23 (fuites primaires notamment).

Charge : -3 500 k€

- Achat de matière et fourniture : - **2 795 k€**
- Autres achats, charge personnel et services extérieurs : - **365 k€**
- Dotation aux provisions d'exploitation -**347 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 2023, Energie et Service a visité l'ensemble des sous-stations au Nord de l'avenue du Berry et de l'avenue de Bourgogne.



12. ANNEXES

Annexe 1 : Listing des abonnés au 31/12/2022



ANNEXE 1

LISTING DES ABONNES AU 31/12/2023



Sst	Nom
⊖ A1	Les Amonts
⊖ A2	Centre Commercial des Amonts
⊖ A3	Les Amonts
⊖ A4	Les Amonts
⊖ A5	Centre social des Amonts CES Les Amonts
⊖ A6	Harmonie
⊖ B1	Les Hautes Plaines
⊖ B10	Les Houlettes
⊖ B12	Cuisine centrale GS2 Les Bergères
⊖ B13	Tournemire
⊖ B14	Terrain Aurore
⊖ B15	Îlot F+G+H Osica
⊖ B2	Les Hautes Plaines
⊖ B3	Les Hautes Plaines
⊖ B4	Les Hautes Bergères
⊖ B5	Les Houlettes
⊖ B6	Les Hautes Bergères
⊖ B7	Les Tours d'automne
⊖ B8	Brumaire 1-2-3 Frimaire 1 Nivose 1-2 Frimaire 2-3
⊖ B9	Tour Equinoxe
⊖ C10	Les Champs Lasniers
⊖ C11	Arlequin
⊖ C7	La Mare Thomas
⊖ C8	Marignan
⊖ C9	Alpha 128 Centre Commercial centre vil Centre culturel Jean XXIII Centre social J. Prévert CPAM Local Ville (Nada théâtre)
⊖ D1	Le Bois du Roi
⊖ D2	Le Bois du Roi
⊖ D3	Le Bois du Roi
⊖ D4	Le Barceleau
⊖ D5	Le Barceleau
⊖ D6	Le Barceleau
⊖ D7	GS3 La Dimancherie
⊖ D8	GS8 Le Barceleau
⊖ E1	Centre commercial Ulis 2
⊖ E10	Domaine des Ulis
⊖ E11	Résidence Services et commerces
⊖ E12	Mont Ventoux
⊖ E13	TERRAIN DU GARD
⊖ E2	Autosur Carrefour Providange Service Automobile Carrefour
⊖ E3	Centre technique municipal
⊖ E4	Le Jardin des Lys
⊖ E5	Le Jardin des Lys
⊖ E6	Le Jardin des Lys

Sst	Nom
⊖ E7	Le Mas Laurent unité 1 Le Mas Laurent unité 2 Le Mas Laurent unité 3
⊖ E8	Les Pendants de Villeziers
⊖ E9	Hôtel des Postes
⊖ M1	Les Millepertuis Les Millepertuis - LCR
⊖ M2	Les Millepertuis
⊖ P1	Les Pampres
⊖ P2	La Treille
⊖ P3	Les Vignes de Bures
⊖ P4	GS10 Le Parc
⊖ P5	Centre commercial La treille LCR La Treille Restaurant La Treille
⊖ T1	Les Avelines
⊖ T10	Les Fraisiers
⊖ T11	GS7 Le Bosquet
⊖ T12	Mairie et Médiathèque
⊖ T13	Association Cité Club - Radaz Atelier municipal - Imprimerie Boutiques - la dalle Salle des fêtes Boris Vian Sanitaires publics Donjon
⊖ T2	Les Avelines
⊖ T3	Berry / Morvan - Ilot K1 K2 K3
⊖ T4	La Daunière
⊖ T5	Le Bosquet
⊖ T6	Le Bosquet
⊖ T7	Résidence universitaire
⊖ T8	Les Thomas - Sonacotra
⊖ T9	GS4 Les Avelines
⊖ U1	Centre Commercial Courdimanche Centre social Courdimanche
⊖ U11	FPA AREPA
⊖ U12	CES Mondétour
⊖ U13	GS11 Les Millepertuis
⊖ U2	La Chataigneraie
⊖ U3	Chanteraine
⊖ U4	Chanteraine
⊖ U5	Courdimanche locatif
⊖ U6	Courdimanche Copropriété
⊖ U7	Courdimanche locatif
⊖ U8	GS1 Courdimanche
⊖ U9U10	Les Bathes
⊖ V1	COSEC de l'Essouriau Lycée de l'Essouriau
⊖ V2	Vaucouleur
⊖ V3	Dordogne/Guyenne
⊖ V4	Maison de Vaubrun
⊖ V5	Centre Nautique
⊖ V6	Mosquée PA