Exercice 2021

Délégation de service public pour la Ville de LAVAL

Rapport au délégant

Délégant

Ville de LAVAL

Place du 11 novembre, CS 71 327 - 53013 LAVAL CEDEX

Délégataire

LEN – LAVAL ENERGIE NOUVELLE

Centrale Thermique, ZUP Saint Nicolas, 53000 LAVAL

Sommaire

Sommaire 2
Introduction au rapport d'activité 4
1. PRESENTATION GENERALE DE LA DELEGATION 5
1.1. L'objet de la Délégation 5
1.2. Les acteurs 5
1.3. Le périmètre de la Délégation 6
2. COMPTE RENDU TECHNIQUE 9
2.1. Travaux neuf 9
2.1.1. Travaux de premier établissement 9
2.1.2. Travaux de renouvellement et gros entretien (comparatif des dépenses) 9
2.1.3. Travaux de branchements, extensions particulières, nouveaux ouvrages et nouvelles installations 10
2.1.4. Mise à jour des plans de l'ensemble des installations 10
2.1.5. Inventaire des biens exploités dans le cadre de la DSP 10
2.2. Exploitation 11
2.2.1. Combustibles primaires et production de chaleur 11
2.2.2. Évolution des prix utilisés lors de l'exercice 2021 15
2.2.3. Pourcentage d'énergies renouvelables utilisées sur les dernières années 20
2.2.4. Ventes de chaleur et calcul des rendements 23
2.2.5. Liste des abonnés et puissance souscrite : Description et évolution des abonnements au 31 décembre 2021 24
2.2.6. Description des abonnés au service au 31 décembre 2021 24
2.2.7. Organisation du service 27
2.2.8. Évolution générale des ouvrages 27
2.2.9. Journal des pannes et des interventions 28
..... 29
2.2.10. Journal des allumages et des arrêts 29
2.2.11. Aspects sécurité 29
2.3. Missions sous-traitées 30
2.3.1. Rapports de visites réglementaires des organismes de contrôle agréés 30
2.3.2. Présentation des ressources en charges de l'exécution du contrat 30
2.3.3. Indicateurs de performance 30
2.3.4. Enquête de satisfaction 32
2.4. Environnement 33
2.4.1. ICPE : Contrôles, visites et mesures mises en place 33
2.4.2. Amélioration des performances et réduction des impacts environnementaux 33
2.4.3. Effluent, fumées, déchets 33

2.4.4. Consommations d'eau 33
2.4.5. Alertes à la pollution 34
2.4.6. Voisinage 34
2.4.7. Taxes liées à la pollution 34
3. COMPTE RENDU FINANCIER 35
3.1. Compte annuel de résultat de l'exploitation 35
3.2. Présentation des méthodes de calcul 35
3.3. Compte analytique 35
3.4. Rapport Commissaire Aux Comptes 36
3.5. Variations patrimoine immobilier 36
3.6. Évolutions techniques sur les conditions financières du service 36
3.7. Situations des biens et immobilisations nécessaires 36
3.8. Suivi du compte GER 36
3.9. Suivi du programme contractuel d'investissements en premier établissement 37
3.10. Autres dépenses de renouvellement 37
3.11. Travaux, prestations et fournitures confiés à des tiers 37
3.12. État des financements engagés et des conditions négociées 38
3.13. Redevances versées à la Collectivité 38
3.14. Inventaire des biens 38
3.15. Compte de suivi des quotas d'émissions de gaz à effet de serre 38
3.16. Plan détaillé des amortissements de caducité 39
3.17. Engagements à incidences financières 39
3.18. Contrats fournisseurs 39
3.19. Détail des provisions pour risques et charges 41
3.20. Principales modifications intervenues dans la présentation comptable et financière des opérations déléguées 41
3.21. Compte d'exploitation prévisionnel 41
3.22. Assurances 41
3.23. État des sinistres et des contentieux 41
3.24. État des impayés et des non-valeurs 41
3.25. Liasse fiscale 42
3.26. Impôts 42
4. PERSPECTIVES POUR L'ANNÉE 2022 42
5. ANNEXES 43

Préambule

Créé en 1998, Coriance est aujourd'hui un opérateur français indépendant au service de la transition énergétique qui s'est imposé comme un acteur global incontournable du secteur. La diversification de ses offres ainsi que son savoir-faire lui permettent de concevoir, exploiter, optimiser et faire progresser des réseaux de chaleur ou de froid de la production jusqu'à l'utilisation par ses clients.
Coriance dispose d'une expertise avérée dans le domaine des énergies renouvelables et de récupération. Plus de 65 % de ses réseaux sont alimentés par des énergies renouvelables (biomasse, géothermie et énergie de récupération) et plus de 80% de la chaleur est produite à partir de sources d'énergies vertueuses.

C'est dans ce cadre que LEN, filiale du groupe Coriance, est à votre service et vous présente son rapport d'activité pour l'année 2021.

Introduction au rapport d'activité

L'année 2021 est la quatrième année d'exploitation complète du réseau de chaleur de Laval dans sa dimension étendue, couvrant une grande partie de la ville et recourant en majorité à l'énergie de récupération.

Pour cette quatrième année d'exploitation complète, les objectifs ont été atteints et même dépassés avec une production d'énergie *via* les EnR&R de plus de 85%.

1. PRESENTATION GENERALE DE LA DELEGATION

1.1. L'objet de la Délégation

L'objet de cette délégation est la production et la distribution de chaleur. Le délégataire a donc notamment pour missions :

- La distribution et la fourniture de chaleur et d'eau chaude aux abonnés ;
- La gestion des relations contractuelles avec les abonnés et la perception des redevances ;
- L'exploitation, l'entretien, la maintenance et le renouvellement de l'ensemble des ouvrages délégués ;
- La recherche de nouveaux abonnés, la possibilité d'étendre les réseaux existants et la diversification des sources d'approvisionnement en énergie.

1.2. Les acteurs

Laval Energie Nouvelle, appelée **LEN**, est la société dédiée à l'exploitation du réseau de chaleur de Laval, dont la gestion lui a été confiée dans le cadre d'un contrat de délégation de service public depuis le 2 septembre 2014, pour 21 ans pour donner suite à **l'avenant 2 au contrat de DSP signé le 20 juin 2016**.

La société LEN est détenue par deux coactionnaires :

- CORIANCE, l'actionnaire majoritaire, opérateur énergétique indépendant spécialisé dans la gestion de réseaux de chaleur ;
- Séché Éco-Industries, un des leaders de la gestion et de la valorisation des déchets en France.

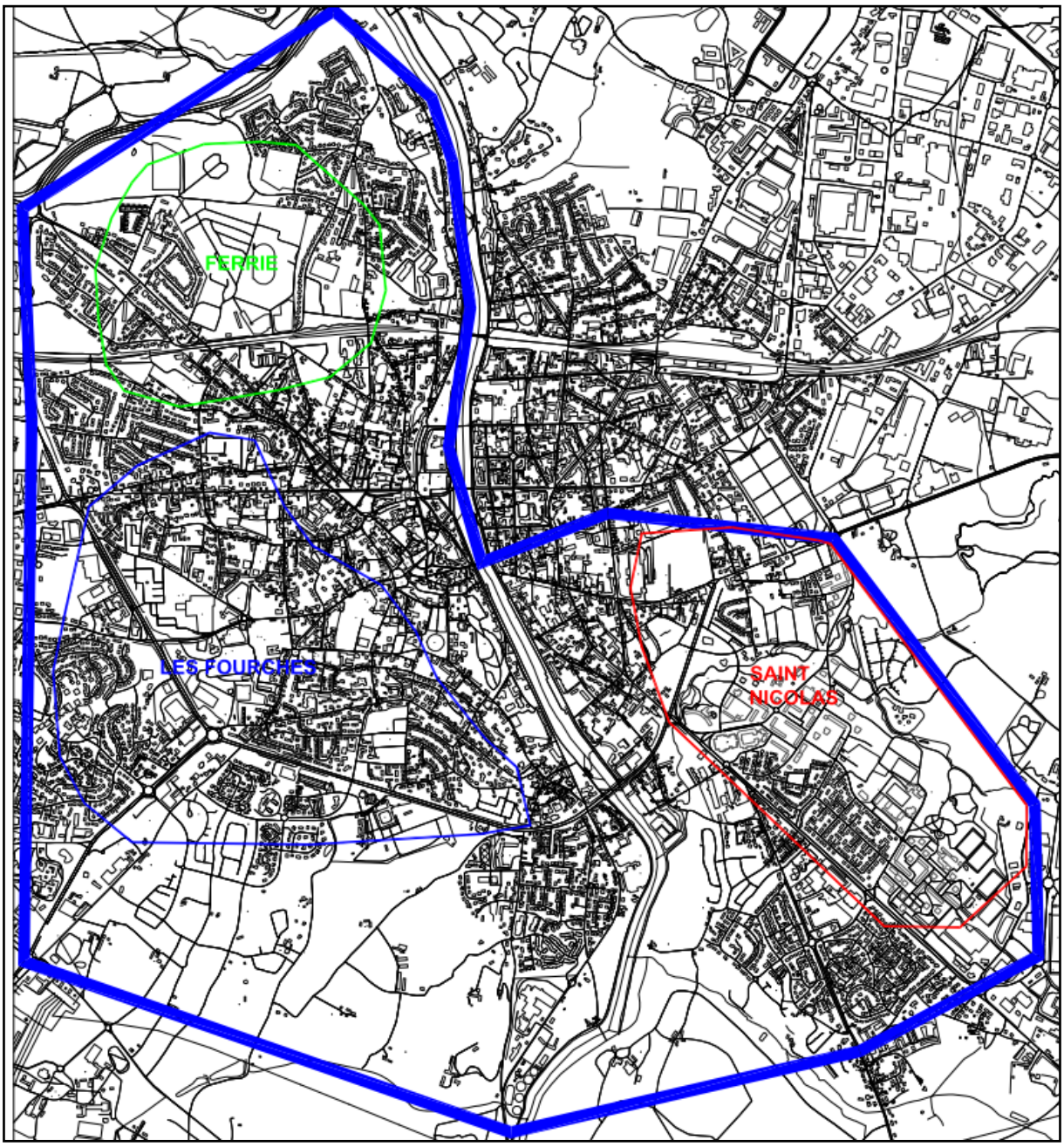
LEN sous-traite l'exploitation du réseau de chaleur à **DALKIA**.

La **Ville de Laval** intervient en tant qu'Autorité Délégante.

1.3. Le périmètre de la Délégation

Le périmètre confié à la société LEN englobe principalement trois quartiers : Ferrié, les Fourches et Saint-Nicolas.

Le périmètre de la délégation de service public (**Annexe 1** au Contrat de DSP).



Depuis septembre 2017, les 2 réseaux historiques ont été interconnectés et sont alimentés grâce à l'énergie de récupération provenant de l'installation de Séché Éco-Industrie située a Changé.

Le linéaire total du nouveau réseau interconnecté est de **18 593 ml**.

Le réseau dessert **76 sous-stations** pour un total de **33 421 kW** souscrits au 31 décembre 2021.

Les moyens de production de chaleur situés dans la centrale thermique Saint-Nicolas se composent :

- D'une chaudière gaz naturel/fioul domestique de 10 MW ;
- D'une chaudière gaz naturel/fioul domestique de 6,3 MW, qui en 2021 a remplacé l'ancienne chaudière de 6,9 MW ;
- D'une chaudière gaz naturel de 3,5 MW ;
- D'une centrale de cogénération gaz de 8,1 MW thermiques et 7,4 MW électriques.

Photographie de la chaufferie Saint-Nicolas

La chaufferie Ferrié est dotée :

- D'une chaudière gaz de 10MW ;
- De deux échangeurs permettant de récupérer (théoriquement) les 21 MW en provenance de Séché Éco-Industrie qui sont installés dans une sous-station d'échange accolée à la chaufferie Ferrié (photo ci-dessous).

Photographie de la chaufferie Ferrié après rénovation, avec à droite la sous-station d'échange

2. COMPTE RENDU TECHNIQUE

2.1. Travaux neuf

2.1.1. Travaux de premier établissement

Les travaux de premier établissement ont été terminés fin 2017.

2.1.2. Travaux de renouvellement et gros entretien (comparatif des dépenses)

La synthèse des travaux de Gros Entretien et Renouvellement entrepris par LEN courant 2021 est présentée ci-après :

EXERCICE	RECETTES ANNUELLES	RECETTES CUMULEES	DEPENSES	DEPENSES CUMULEES
2014	52 356,00	52 356,00	29 358,00	29 358,00
2015	158 457,00	210 813,00	41 249,00	70 607,00
2016	159 725,00	370 538,00	51 925,00	122 532,00
2017	173 684,00	544 222,00	145 305,00	267 837,00
2018	254 485,00	798 707,00	212 396,00	480 233,00
2019	260 169,00	1 058 876,00	125 365,27	605 598,27
2020	255 487,77	1 314 363,77	303 304,31	908 902,58
2021	258 287,75	1 572 651,52	775 862,91	1 684 765,49

EXERCICE	SOLDE ANNUEL	SOLDE CUMULE	TAUX LEGAL	SOLDE CUMULE AVEC INTERETS
2014	22 998,00	22 998,00	0,04%	23 007,20
2015	117 208,00	140 206,00	0,99%	141 603,33
2016	107 800,00	248 006,00	0,93%	251 722,78
2017	28 379,00	276 385,00	0,90%	282 622,70
2018	42 089,00	318 474,00	0,88%	327 569,16
2019	134 803,73	453 277,73	0,87%	466 395,53
2020	-47 816,54	405 461,19	0,84%	422 095,06
2021	-517 575,16	-112 113,97	0,76%	-95 480,11

Tableau 1 - compte GER, montants en €HT

Le compte GER de LEN depuis le 1er septembre 2014 est présenté ci-après (en €HT). Les dépenses correspondent aux travaux de Gros Entretien et de Renouvellement listés ci-dessus, auxquels il faut ajouter les travaux réseau sur la Plaine d'Aventure et la nouvelle chaudière à la chaufferie Saint-Nicolas, et les recettes correspondent à la facturation du terme R23 (composante de la partie fixe R2 de la tarification).

On observe que le solde annuel a été très fortement négatif en 2021.

Les montants effectivement dépensés étaient demeurés inférieurs aux montants prévisionnels les années passées, mais la consistance importante des travaux réalisés en 2021 (poursuite des travaux réseau sur la Plaine d'Aventure pour la 2e année consécutive, mise en place d'une nouvelle chaudière à la chaufferie Saint-Nicolas) a conduit à une consommation totale du solde accumulé jusqu'ici. Le solde cumulé du compte devient négatif pour la première fois depuis le début du contrat.

Le taux d'intérêt légal utilisé dans le calcul des intérêts du solde cumulé du compte GER est défini chaque année au Journal Officiel. En cas de solde négatif du compte GER (cas de l'année 2021), il n'y a pas d'application du taux d'intérêt légal.

2.1.3. Travaux de branchements, extensions particulières, nouveaux ouvrages et nouvelles installations

En 2021, l'Hôtel de Police de Laval a été raccordé au réseau de chaleur.

L'EHPAD Jeanne Jugan et l'ilot A1 ont fait l'objet de travaux de raccordement (respectivement complets et partiels) et seront mis service durant l'année 2022. Ces deux nouveaux bâtiments n'ayant pas été mis en service durant l'année 2021, ils ne sont pas comptabilisés dans le linéaire de LEN au 31/12/2021.

En 2021 a été mis en service l'extension réseau desservant l'Espace Mayenne, réalisée l'année précédente.

2.1.4. Mise à jour des plans de l'ensemble des installations

Le plan réseau de LEN complet est disponible en **Annexe 1** du présent rapport.

2.1.5. Inventaire des biens exploités dans le cadre de la DSP

En **Annexe 2** est disponible un inventaire exhaustif des biens exploités dans le cadre de la DSP.

2.2. Exploitation

2.2.1. Combustibles primaires et production de chaleur

Chaufferie Saint-Nicolas

Le seul combustible utilisé par LEN à la chaufferie Saint-Nicolas en 2021 reste le gaz naturel, comme l'année passée. Le tableau figurant ci-après présente les quantités mensuellement consommées sur le site, et les quantités de chaleur produites.

La centrale de cogénération gaz (hors périmètre LEN) a fonctionné sur l'année 2021 pour la première fois depuis la prise du contrat, du fait d'appels d'EDF dans le cadre de son contrat d'obligation d'achat « C13 ». Elle a fonctionné 8 jours en novembre et 13 en décembre.

	KWh/m³	Nm3	Nm3	MWh sortie ch	MWh sortie cogé
MOIS	**POUVOIR CALORIFIQUE**	**GAZ GENERAL**	**GAZ COGE**	**GAZ CHAUDIERES**	**RECUPERATION CHALEUR COGE**
JANVIER	11,43	94 671	0	905	0
FEVRIER	11,43	85 866	0	821	0
MARS	11,38	66 028	0	629	0
AVRIL	11,51	16 809	0	162	0
MAI	11,49	951	0	9	0
JUIN	11,40	139	0	1	0
JUILLET	11,43	0	0	0	0
AOÛT	11,41	0	0	0	0
SEPTEMBRE	11,41	400	0	4	0
OCTOBRE	11,79	1 389	0	14	0
NOVEMBRE	11,95	7 016	199 778	70	846
DÉCEMBRE	11,60	5 061	541 923	49	1 555
TOTAL		278 330	741 701	2 665	2 401

Tableau 2 - combustibles et production chaufferie Saint-Nicolas

Chaufferie Ferrié

Le combustible majoritaire utilisé à la chaufferie Ferrié en 2021 est l'énergie de récupération, produite à Changé et livrée par Séché Eco Industries sur le site de Ferrié. Grâce à l'interconnexion des réseaux Saint-Nicolas et Ferrié effective à partir de septembre 2017, l'énergie de récupération permet l'alimentation de l'ensemble du réseau LEN.

	KWh/m³	Nm3	MWh sortie ch	MWh	m3	MWh sortie ch	MWh
MOIS	**POUVOIR CALORIFIQUE**	**GAZ GENERAL**	**GAZ CHAUDIERES**	**ENERGIE DE RECUPERATION**	**FIOUL**	**FIOUL**	**DEPART INTERCO**
JANVIER	11,43	67 820	649	8 599	0	0	8 284
FEVRIER	11,43	47 388	453	8 486	0	0	8 766
MARS	11,38	95 349	909	6 689	0	0	7 582
AVRIL	11,51	32 639	314	7 033	0	0	7 195
MAI	11,49	26 821	258	5 016	0	0	5 220
JUIN	11,40	17 195	164	2 384	0	0	2 457
JUILLET	11,43	1 920	18	2 287	0	0	2 211
AOÛT	11,41	461	4	2 179	0	0	2 076
SEPTEMBRE	11,41	4 522	43	2 206	0	0	2 179
OCTOBRE	11,79	1 268	13	4 289	0	0	4 095
NOVEMBRE	11,95	24 917	249	7 093	0	0	6 646
DÉCEMBRE	11,60	84 748	823	7 859	0	0	8 348
TOTAL		405 048	3 897	64 120	0	0	65 059

Tableau 3 - combustibles et production chaufferie Ferrié

Le gaz naturel utilisé sur le réseau Ferrié a servi d'appoint à l'énergie de récupération, en début d'année majoritairement puis sur la fin d'année 2021. Ceci est dû à plusieurs arrêts de l'approvisionnement depuis le site de Séché Eco Industries durant l'année, notamment :

- Janvier : 6 jours d'arrêt ;
- Février : 3,5 jours d'arrêt ;
- Mars : 2 x 4 jours de maintenance du four CSR suite à un problème technique ;
- Juin : arrêt technique annuel du 10 au 20 juin.

Chaufferies d'îlotage

Dans sa nouvelle configuration résultant des travaux de premier établissement réalisés en 2017, le réseau LEN comprend deux chaufferies permettant d'îloter des abonnés :

- La chaufferie du Centre Hospitalier ;
- La chaufferie des Fourches.

Ces installations sont mises à disposition de LEN par les abonnés. À noter que la chaufferie de la Maison d'Arrêt est également mise à disposition de LEN, mais pour des fins de secours uniquement.

Les consommations des chaufferies d'îlotage sont présentées dans le tableau figurant ci-après. La chaufferie du Centre hospitalier a fonctionné plus durant l'année 2021 par rapport à 2020. Ceci est dû à deux facteurs :

- Des arrêts Séché plus conséquents en début d'année
- Le fonctionnement de la cogénération fin d'année, générant des phénomènes hydrauliques transitoires et des fluctuations ponctuelles de température sur l'hôpital déclenchant les chaudières.

	MWh sortie ch	MWh sortie ch
MOIS	**GAZ HOPITAL**	**GAZ FOURCHES**
JANVIER	227	0
FEVRIER	319	63
MARS	164	0
AVRIL	33	0
MAI	15	0
JUIN	4	0
JUILLET	6	0
AOÛT	0	0
SEPTEMBRE	1	66
OCTOBRE	1	0
NOVEMBRE	141	0
DÉCEMBRE	249	0
TOTAL	1 160	129

Tableau 4 - combustibles et production chaufferies d'îlotage

La chaufferie des Fourches a quant à elle démarré du fait des arrêts Séché de début d'année et d'un essai de fonctionnement.

L'ensemble des données présentées dans les tableaux précédents sont agrégées dans le tableau qui suit, permettant d'établir une synthèse des énergies entrantes utilisées pour la production de chaleur. Ainsi, pour l'exercice 2021, 72 112 MWh ont été produits sur le réseau LEN (hors consommations gaz cogénération, cette dernière étant externe au contrat).

Le mix énergétique de LEN en 2021 a donc été couvert à **86,1% par l'énergie de récupération**, et à 13,9% par le gaz.

	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
MOIS	**GAZ CHAUFFERIE**	**GAZ ILOTAGE**	**ENERGIE DE RECUPERATION**	**RECUPERATION CHALEUR COGE**	**FIOUL**	**PRODUCTION TOTALE**
JANVIER	1 554	227	8 599	0	0	10 380
FEVRIER	1 274	382	8 486	0	0	10 142
MARS	1 538	164	6 689	0	0	8 391
AVRIL	476	33	7 033	0	74	7 616
MAI	267	15	5 016	0	66	5 364
JUIN	165	4	2 384	0	0	2 553
JUILLET	18	6	2 287	0	0	2 311
AOÛT	4	0	2 179	0	0	2 183
SEPTEMBRE	47	67	2 206	0	0	2 320
OCTOBRE	26	1	4 289	0	0	4 316
NOVEMBRE	319	141	7 093	846	0	8 399
DÉCEMBRE	872	249	7 859	1 555	0	10 535
TOTAL	6 562	1 289	64 120	2 401	140	74 513

Tableau 5 – Synthèse de la production réseau

Nota : la consommation fioul sur les mois d'avril et mai est liée à la chaudière mobile alimentant l'Espace Mayenne lors des travaux. Celle-ci n'est pas liée au bilan de production des chaufferies St-Nicolas et Ferrié.

2.2.2. Évolution des prix utilisés lors de l'exercice 2021

Le tarif du Service est décomposé en deux éléments (R1 et R2) représentant chacun une partie des prestations, à savoir :

- R1 : élément proportionnel représentant le coût de l'énergie réputée nécessaire pour assurer la fourniture d'un MWh (Méga Watt heure) de chaleur destinée au chauffage des locaux et au réchauffage de l'eau chaude sanitaire. Le terme R1 se décompose lui-même de la manière suivante :
    - R1 = 81,80% R1EnR + 18,20% R1gaz.
    - R1EnR : prix du MWh livré en poste de livraison produit à partir de l'EnR importée.
    - R1gaz : prix du MWh livré en poste de livraison produit à partir du gaz.
- R2 : élément représentatif des charges du Service (y compris impôts et taxes diverses) hors combustible et chaleur achetée. Le terme R2 se décompose lui-même de la manière suivante :
    - R2 = R21 + R22 + R23 + R24 + R25.
    - R21 : coût de l'énergie électrique utilisée mécaniquement pour assurer le fonctionnement des installations primaires.
    - R22 : coût des prestations de conduite, de petit et gros entretien nécessaire pour assurer le fonctionnement des installations primaires, y compris le coût de l'entretien des branchements et des compteurs primaires et les frais administratifs (redevances, taxe professionnelle, impôts, frais divers…).
    - R23 : coût du gros entretien et du renouvellement des installations.
    - R24 : charges financières liées au financement des investissements des travaux de premier établissement minorées des aides ou subventions mobilisables.
    - R25 : produits de l'activité (quotas de CO2, …).

Le prix du gaz a subi une hausse importante durant l'année 2021 amorcée après l'été. Cette augmentation, se reflétant dans le terme R1gaz étant liée aux principaux facteurs suivants :

- La reprise économique mondiale survenue après la crise sanitaire a augmenté la demande en ressources énergétiques, dont le gaz ;
- L'augmentation des prix des quotas d'émission de CO_2 en Europe a entrainé une hausse de la consommation de gaz pour la production d'électricité au détriment du charbon ;
- Enfin, au cours du premier semestre 2021 la consommation de gaz a été bien supérieure par rapport à la même période en 2020 (+15%), en raison d'un hiver particulièrement long. Les stocks européens de gaz n'ont depuis pas pu être totalement reconstitués durant l'été en raison de la forte demande mondiale.

Ainsi le R1gaz LEN se retrouve en nette augmentation par rapport à sa valeur initiale (+218,87%), et de +314,45% par rapport à la valeur de décembre 2020. L'indexation du R1gaz

découle des contrats d'approvisionnement gaz de LEN, aujourd'hui en prix variable (indice PEG).

L'énergie de récupération a quant à elle conservé un prix très stable entre décembre 2020 et décembre 2021 avec une évolution de +2,2%. Par rapport à sa valeur initiale R1 EnR0, l'évolution du tarif R1 EnR n'est que de +1,6 %, ce qui témoigne également de sa faible variation. Ce phénomène s'explique par la constitution du prix et de sa formule de variation prenant en compte une part fixe importante, et également par le caractère local de cette source d'énergie lui conférant une meilleure stabilité.

Le terme R2 est quant à lui stable sur l'année 2021, ainsi qu'on peut l'attendre de sa structuration. Ainsi, sur 12 mois glissants l'évolution du terme R2 est de +3,5%.

Les éléments cités ci-dessus figurent dans les tableaux suivants :

Tableau R1 :

	€HT / MWh	€HT / MWh	€HT / MWh
MOIS	**R1 GAZ**	**R1 ENR**	**R1**
VALEUR ORIGINE	60,01	29,49	35,04
JANVIER	55,65	29,72	34,44
FEVRIER	51,11	29,81	33,69
MARS	50,98	29,85	33,69
AVRIL	55,02	29,84	34,42
MAI	61,83	29,76	35,60
JUIN	67,21	29,78	36,59
JUILLET	78,18	29,81	38,61
AOÛT	89,80	29,79	40,71
SEPTEMBRE	115,71	29,83	45,46
OCTOBRE	148,31	29,96	51,50
NOVEMBRE	142,47	30,15	50,60
DÉCEMBRE	191,35	30,13	59,48

Tableau 6 – Valeur mensuelle des termes R1

Tableau R2 :

Le détail de l'évolution de ces prix, donnée dans les tableaux figurant ci-dessus, est illustré par le graphe présenté ci-dessous.

La décomposition du R2 est disponible ci-dessous :

	€HT / kW	€HT / kW	€HT / kW	€HT / kW	€HT / kW
MOIS	**R21**	**R22**	**R23**	**R24**	**R2**
VALEUR ORIGINE	3,58	32,84	7,22	17,42	61,06
JANVIER	5,11	35,57	7,72	17,42	65,82
FEVRIER	5,39	35,69	7,72	17,42	66,22
MARS	5,61	35,79	7,73	17,42	66,55
AVRIL	5,53	35,98	7,74	17,42	66,67
MAI	5,21	36,02	7,76	17,42	66,41
JUIN	4,51	36,05	7,78	17,42	65,76
JUILLET	4,51	36,08	7,79	17,42	65,80
AOÛT	4,10	36,37	7,80	17,42	65,69
SEPTEMBRE	4,16	36,49	7,82	17,42	65,89
OCTOBRE	4,14	36,62	7,82	17,42	66,01
NOVEMBRE	4,22	37,00	7,82	17,42	66,46
DÉCEMBRE	4,65	37,26	7,82	17,42	67,15

Tableau 7 - Valeur mensuelle des termes R2

	%	%	%	%	%
MOIS	**R21**	**R22**	**R23**	**R24**	**R2**
JANVIER	7,77%	54,04%	11,73%	26,47%	100,00%
FEVRIER	8,14%	53,89%	11,66%	26,31%	100,00%
MARS	8,43%	53,78%	11,62%	26,18%	100,00%
AVRIL	8,30%	53,96%	11,61%	26,13%	100,00%
MAI	7,84%	54,24%	11,69%	26,23%	100,00%
JUIN	6,86%	54,82%	11,83%	26,49%	100,00%
JUILLET	6,86%	54,83%	11,84%	26,47%	100,00%
AOÛT	6,24%	55,36%	11,88%	26,52%	100,00%
SEPTEMBRE	6,31%	55,38%	11,87%	26,44%	100,00%
OCTOBRE	6,27%	55,48%	11,85%	26,39%	100,00%
NOVEMBRE	6,35%	55,67%	11,77%	26,21%	100,00%
DÉCEMBRE	6,93%	55,48%	11,65%	25,94%	100,00%

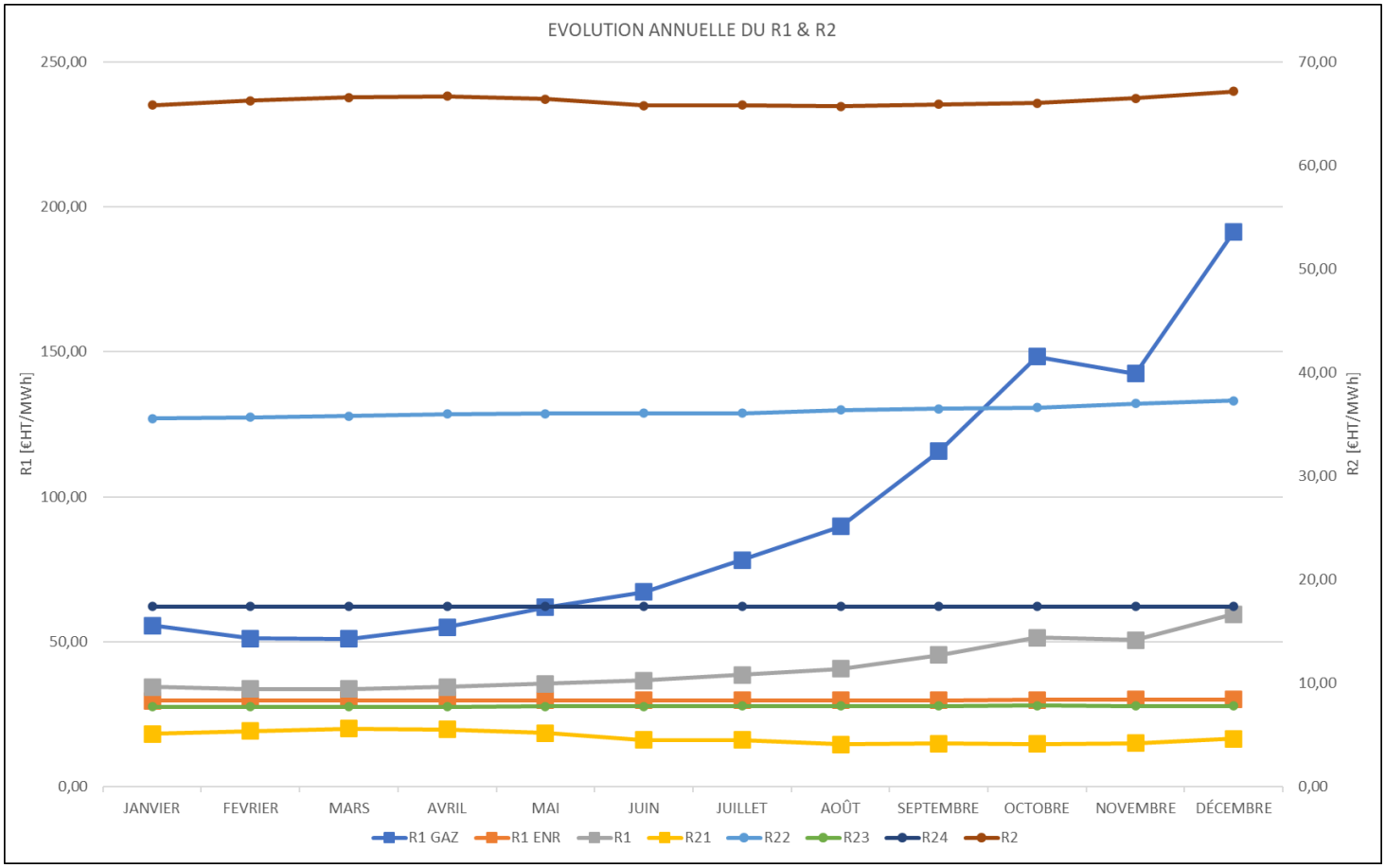
Tableau 8 – Répartition mensuelle des recettes R2

	€HT	€HT	€HT	€HT	€HT
MOIS	**R21**	**R22**	**R23**	**R24**	**R2**
JANVIER	13 951,37	97 050,84	21 063,75	47 530,47	179 596,43
FEVRIER	14 768,81	97 761,74	21 161,54	47 720,86	181 412,96
MARS	15 397,69	98 272,56	21 225,06	47 833,76	182 729,08
AVRIL	15 319,88	99 596,55	21 423,64	48 223,27	184 563,35
MAI	14 597,17	100 990,16	21 768,31	48 845,09	186 200,72
JUIN	12 385,98	98 985,97	21 357,70	47 833,77	180 563,42
JUILLET	12 528,38	100 118,53	21 615,38	48 341,91	182 604,20
AOÛT	11 370,89	100 923,28	21 655,89	48 341,89	182 291,95
SEPTEMBRE	11 542,39	101 270,45	21 696,13	48 341,90	182 850,88
OCTOBRE	11 508,75	101 807,39	21 751,81	48 425,70	183 493,65
NOVEMBRE	11 741,02	103 007,91	21 771,23	48 498,68	185 018,84
DÉCEMBRE	12 960,65	103 764,57	21 779,05	48 516,10	187 020,36

Tableau 9 - Décomposition mensuelle des recettes R2

La valeur du terme R1 se situe ainsi en très forte augmentation sur 12 mois glissants, avec une évolution de +82% par rapport à décembre 2020. L'effet est lié à des prix gaz dont la tendance est à l'augmentation depuis l'été 2021. Le terme R1 reste en nette hausse par rapport à sa valeur initiale R1,0 (+69,7%).

La valeur du terme R2 est restée relativement stable sur 12 mois glissants, avec une évolution de +3,5% par rapport à décembre 2020. Cette évolution est représentative de la tendance constatée par rapport à la valeur initiale R2,0, avec une évolution de +10% soit 1,2% par an, comparable à l'inflation.



Le récapitulatif des indices appliqués durant l'année 2021 et qui servent à la révision mensuelle des prix, conformément au contrat de DSP, est le suivant :

MOIS	ENR (INDICE R1 ENR)	IPF (PLAQ. C3-C5)	ICON (PLAQ. SCIERIE)	IREC (BROYATS SSD)	IT0 (INDICE SYNTH.)
VALEUR ORIGINE	25,00	50,10	43,50	49,60	127,97
JANVIER	25,17	50,70	42,20	49,50	133,15
FEVRIER	25,17	50,70	42,00	49,70	134,64
MARS	25,17	50,70	42,00	49,70	135,23
AVRIL	25,17	50,70	42,00	49,70	135,08
MAI	25,17	50,70	40,70	49,80	135,55
JUIN	25,17	50,70	40,70	49,80	135,86
JUILLET	25,18	50,70	40,70	49,80	136,34
AOÛT	25,18	50,70	41,10	49,20	136,16
SEPTEMBRE	25,18	50,70	41,10	49,20	136,87
OCTOBRE	25,18	50,70	41,10	49,20	139,10
NOVEMBRE	25,18	50,70	43,00	49,70	138,88
DÉCEMBRE	25,18	50,70	43,00	49,70	138,55

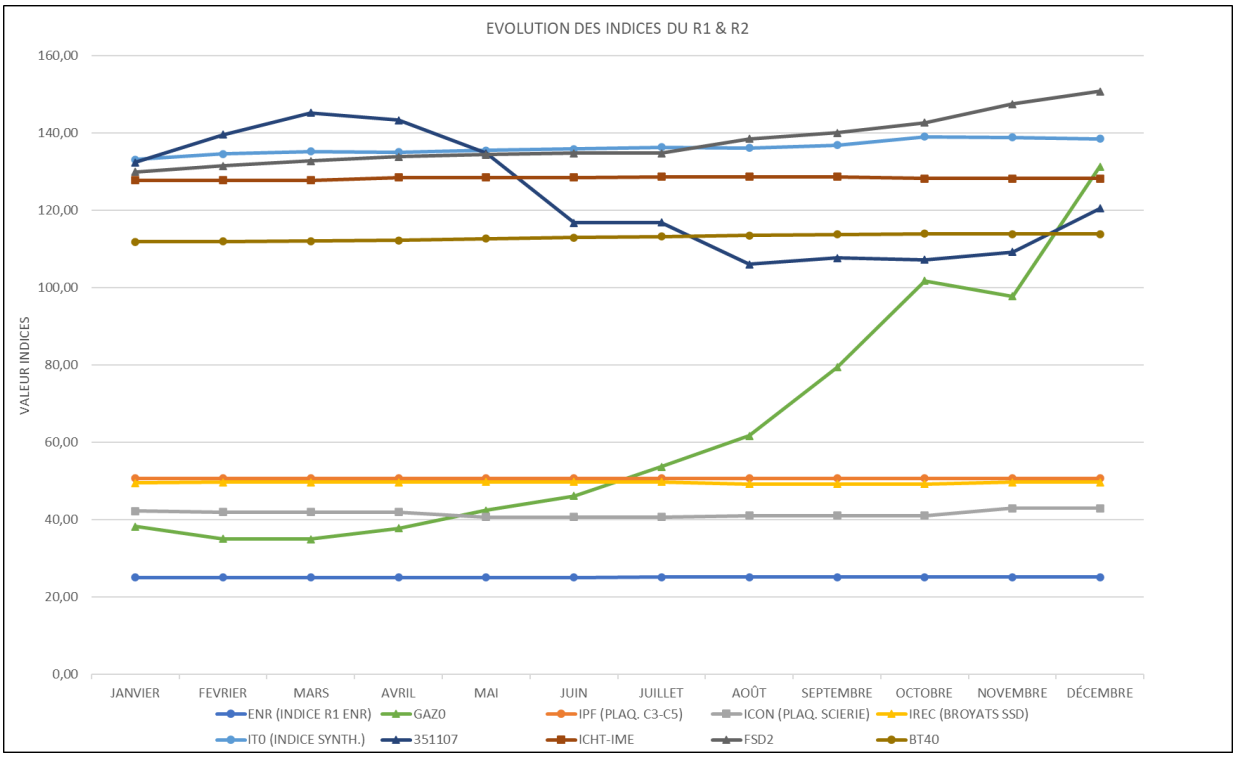
Tableau 11 – Récapitulatif des indices appliqués – 1/2

MOIS	GAZ0	351107	ICHT-IME	FSD2	BT40
VALEUR ORIGINE	41,20	92,70	111,50	125,80	103,80
JANVIER	38,21	132,40	127,80	130,00	111,90
FEVRIER	35,09	139,60	127,80	131,50	112,00
MARS	35,00	145,20	127,80	132,80	112,10
AVRIL	37,78	143,30	128,50	133,90	112,20
MAI	42,45	134,80	128,50	134,40	112,70
JUIN	46,15	116,80	128,50	134,80	113,00
JUILLET	53,67	116,90	128,70	134,80	113,20
AOÛT	61,66	106,10	128,70	138,50	113,50
SEPTEMBRE	79,44	107,70	128,70	140,10	113,80
OCTOBRE	101,82	107,20	128,20	142,70	114,00
NOVEMBRE	97,81	109,20	128,20	147,50	113,90
DÉCEMBRE	131,37	120,50	128,20	150,80	113,90

Tableau 10 – Récapitulatif des indices appliqués – 2/2

Tous ces paramètres évoluent mensuellement par le biais des formules composants les termes R1 et R2. Elles-mêmes sont composées d'indices faisant évoluer de manière croissante ou décroissante les prix.

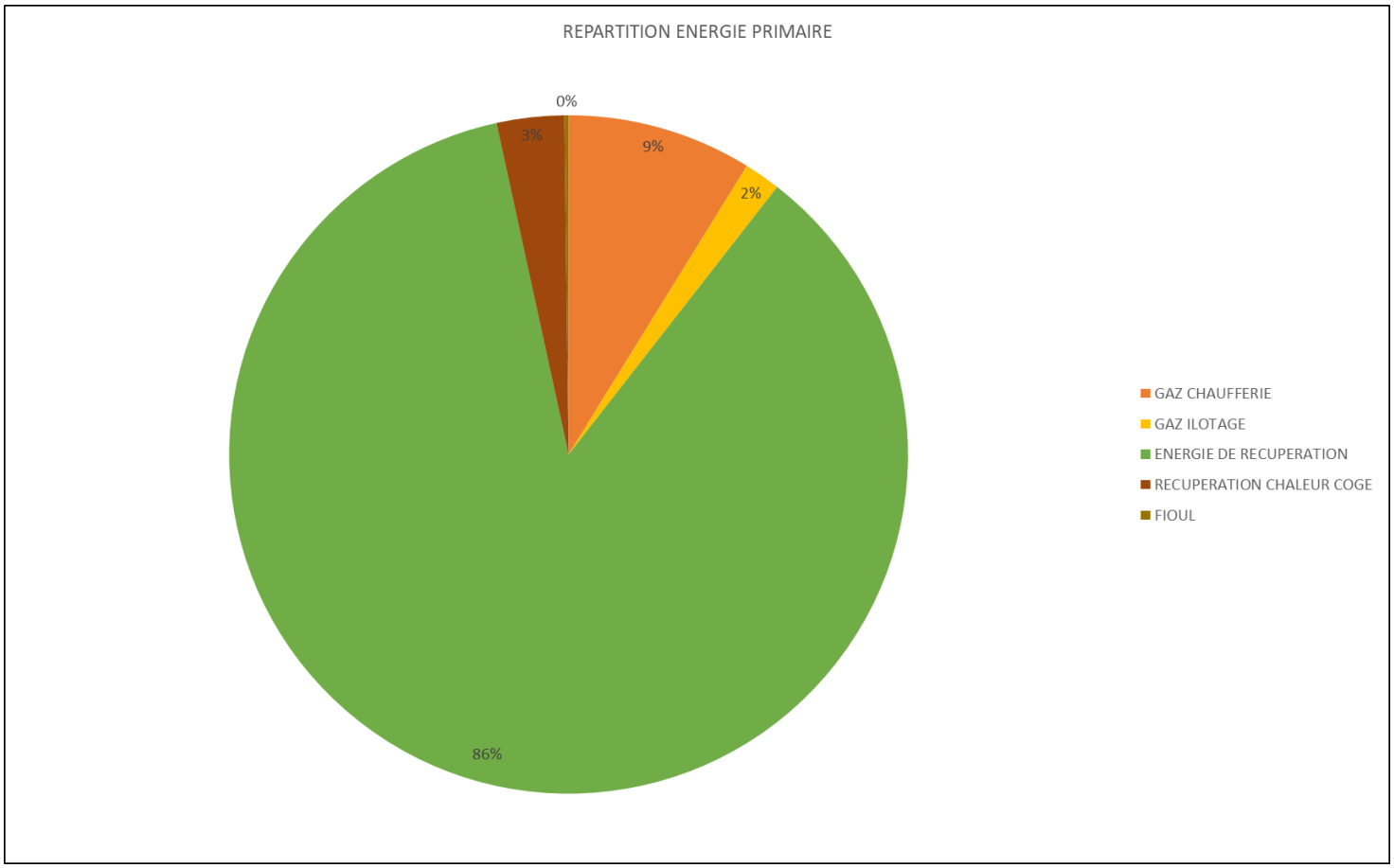
Veuillez-trouver ci-dessous l'évolution des différents indices :



2.2.3. Pourcentage d'énergies renouvelables utilisées sur les dernières années

L'année 2021 est la quatrième année complète utilisant l'énergie de récupération dans le mix du réseau LEN. Il s'agit donc du cinquième exercice (premier exercice – septembre 2017 / décembre 2017 & deuxième exercice – janvier 2018 / décembre 2018 & troisième exercice – janvier 2019 / décembre 2019, …) pour lequel la chaleur livrée aux abonnés n'est pas produite uniquement à partir d'énergies fossiles, comme c'était le cas jusqu'en 2017.

Les graphes figurant ci-après présentent la mixité énergétique du réseau LEN pour l'année 2021, basée sur les énergies entrantes.

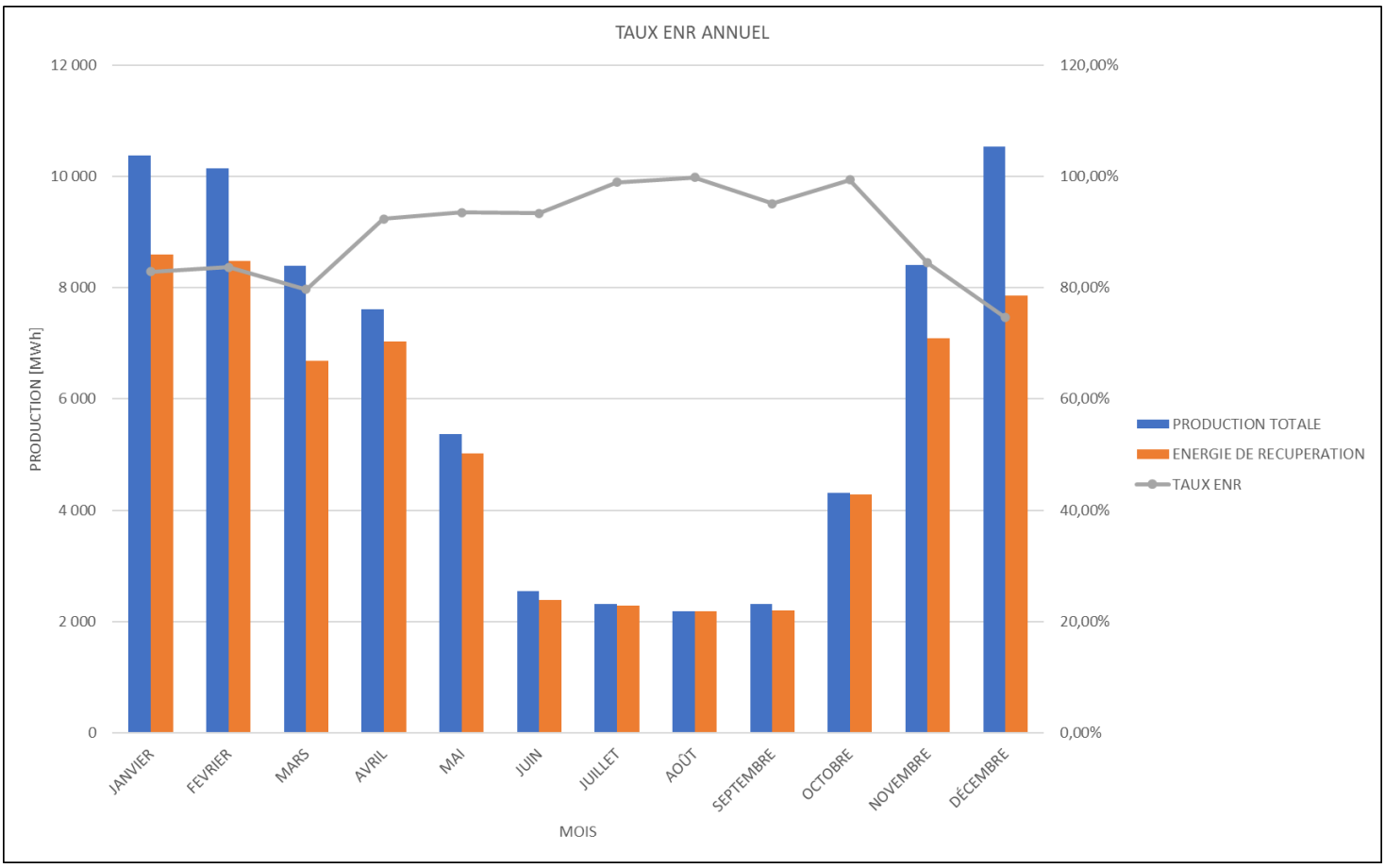


La consommation de gaz est supérieure à l'année dernière avec 10,5% en 2021 contre 5,7% en 2020.

Le mix énergétique d'un réseau de chaleur étant calculé sur les énergies injectées dans le réseau d'après le SNCU (Syndicat National du Chauffage Urbain), il convient de prendre en compte le bilan au départ des chaufferies Saint-Nicolas et Ferrié pour calculer celui du réseau LEN.

	Mwh	Mwh	%
MOIS	**PRODUCTION TOTALE**	**ENERGIE DE RECUPERATION**	**TAUX ENR**
JANVIER	10 380	8 599	82,84%
FEVRIER	10 142	8 486	83,67%
MARS	8 391	6 689	79,72%
AVRIL	7 616	7 033	92,34%
MAI	5 364	5 016	93,51%
JUIN	2 553	2 384	93,37%
JUILLET	2 311	2 287	98,95%
AOÛT	2 183	2 179	99,80%
SEPTEMBRE	2 320	2 206	95,07%
OCTOBRE	4 316	4 289	99,37%
NOVEMBRE	8 399	7 093	84,45%
DÉCEMBRE	10 535	7 859	74,60%
TOTAL	74 513	64 120	86,05%

Tableau 12 - Taux EnR mensuel et annuel



Ainsi, le taux d'énergie renouvelable et de récupération est de 86,05% sur l'année 2021 (voir le graphique ci-dessus), alors qu'il était de 94,29% en 2020. Cette évolution est à rapprocher d'une rigueur climatique plus forte en 2021 qu'en 2020 (+ 7,2%) occasionnant de plus importants compléments au gaz, ainsi qu'au fonctionnement de la cogénération sur le mois de novembre et décembre venant en partie se substituer à de la chaleur EnR.

2.2.4. Ventes de chaleur et calcul des rendements

Le tableau figurant ci-après récapitule les ventes mensuelles de chaleur pour les réseaux Saint-Nicolas et Ferrié. Les détails par sous-station sont disponibles en **Annexe 3**.

	Dju	MWh	MWh	MWh	MWh	%
MOIS	**RIGUEUR CLIMATIQUE**	**VENTES ST NICOLAS**	**VENTES FERRIE**	**VENTES DEVELOPP**	**VENTES TOTALES**	**RENDEMENT RESEAU**
JANVIER	377	4 416	467	5 008	9 891	95,29%
FEVRIER	344	3 764	377	4 720	8 861	87,37%
MARS	304	3 267	341	3 887	7 495	89,32%
AVRIL	283	2 904	350	3 392	6 646	87,26%
MAI	185	1 824	240	2 311	4 375	81,56%
JUIN	0	688	70	1 032	1 790	70,10%
JUILLET	0	556	65	730	1 351	58,45%
AOÛT	0	595	54	766	1 415	64,81%
SEPTEMBRE	0	558	66	730	1 354	58,35%
OCTOBRE	148	1 303	188	1 847	3 338	77,34%
NOVEMBRE	298	2 974	323	3 713	7 010	83,45%
DÉCEMBRE	369	3 993	687	4 897	9 577	90,90%
TOTAL	2 307	26 841	3 228	33 033	63 102	84,69%

Tableau 13 - Synthèse des ventes de chaleur

Les ventes de l'exercice atteignent 63 102 MWh, soit par rapport à 2020 : +16,22 %. Cette hausse est liée à la rigueur climatique plus forte sur 2021 que 2020 (2 307 DJU en 2021 contre 2 152 en 2020, soit +7,22%).

Ainsi, après une année 2020 marquée par la crise de la Covid-19, le niveau global de consommation du réseau apparait être en hausse, vraisemblablement au travers d'une reprise d'activité amorcée en 2021 pour certains abonnés (équipements,…).

En termes d'évolution, la comparaison des rendements de distribution entre 2021 et 2020 montre une amélioration de 1,4 % du rendement global LEN. Cette évolution s'explique notamment par la rigueur climatique plus forte qui a généré une hausse des ventes venant impacter le rendement. Les actions de renouvellement réseau sur le secteur Saint-Nicolas devraient également commencer à porter leurs fruits en limitant les pertes thermiques.

LEN s'est par ailleurs engagé dans une diminution des températures de retour réseau, en lien avec le fonctionnement des installations secondaires des abonnés. Ce travail vise à améliorer le rendement réseau en limitant les pertes énergétiques.

2.2.5. Liste des abonnés et puissance souscrite : Description et évolution des abonnements au 31 décembre 2021

Évolution des abonnements en 2021 :

Les bâtiments Hôtel de Police (24), l'extension de l'Hôtel Communautaire (52F) et l'Espace Mayenne (22) ont été mis en service courant 2021. Le raccordement de L'EHPAD Jeanne Jugan a eu lieu en 2021, pour une mise en service qui a aura lieu en 2022. L'ilot A1 sera raccordé au réseau de chaleur en 2022 avec une mise en service fin d'année 2022.

2.2.6. Description des abonnés au service au 31 décembre 2021

Les sous-stations raccordées au réseau de chaleur LEN sont identifiées dans le tableau figurant ci-après, les nouveaux abonnements listés au paragraphe précédent étant mis en évidence en couleur.

SST	PS	CLIENT
SST01 CH LAVAL	6 265	# CENTRE HOSPITALIER DE LAVAL
SST02 CLG PIERRE DUBOIS	169	# CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA MAYENNE
SST03 CLG JACQUES MONOD	187	# CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA MAYENNE
SST04 CLG ALAIN GERBAULT	143	# CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA MAYENNE
SST05 MONTMORENCY I	370	# CITYA LES REMPARTS
SST06 MAISON D'ARRET	392	# MAISON D'ARRET DE LAVAL
SST07 LE BEAUVAIS	770	# CITYA LES REMPARTS
SST08 FOURCHES	1 851	# MAYENNE HABITAT
SST09 FOURCHES SPECIAUX	355	# MAYENNE HABITAT
SST10 HLM DACTERIE	371	# MAYENNE HABITAT
SST10S MAYENNE HABITAT BAT B16, B17, B18, B19, T15	1 473	# MAYENNE HABITAT
SST11 PSR DACTERIE	106	# MAYENNE HABITAT
SST11BISS MAISON DES SERVICES PUBLICS ST NICOLAS	53	# VILLE DE LAVAL
SST11N MEDUANE HABITAT MORTIER A, B, C1, C2	1 324	# MEDUANE HABITAT
SST12 BIBLIOTHEQUE ET SALLE POLYVALENTE	461	# VILLE DE LAVAL
SST12BISS MAYENNE HABITAT TOURS A, B, C	1 300	# MAYENNE HABITAT
SST12F HOTEL COMMUNAUTAIRE	131	# AGGLOMERATION DE LAVAL
SST12S MAYENNE HABITAT BAT B24, B25	300	# MAYENNE HABITAT
SST13 GYMNASE ALAIN GERBAULT	131	# VILLE DE LAVAL
SST13F SALLE DE REUNION BAT 13	42	# VILLE DE LAVAL
SST13N MEDUANE HABITAT DAVOUT D1, D2, D3	1 017	# MEDUANE HABITAT
SST14 GS CHARLES PERRAULT	137	# VILLE DE LAVAL
SST14F BATIMENT 14	36	# VILLE DE LAVAL
SST15N BONAPARTE II BAT B5, B6, B7, B8, B9, B10	1 177	# PROCIVIS OUEST
SST16 LYCEE REAMUR BURON PRINCIPAL	474	# LYCEE REAMUR BURON
SST16F RESERVE DE MUSEE	38	# VILLE DE LAVAL
SST16N ALFRED JARRY	144	# VILLE DE LAVAL
SST17 LYCEE REAMUR BURON ATELIER	149	# LYCEE REAMUR BURON
SST17BIS LYCEE REAMUR BURON SST A&B	196	# LYCEE REAMUR BURON
SST18 LYCEE AMBROISE PARE PRINCIPAL	425	# LYCEE AMBROISE PARE
SST18N MEDUANE HABITAT PAVEMENT D, E, F	605	# MEDUANE HABITAT
SST19 LYCEE AMBROISE PARE REFECTOIRE	110	# LYCEE AMBROISE PARE
SST19N MEDUANE HABITAT PAVEMENT C, B26, B27, B28	1 210	# MEDUANE HABITAT

SST1F POLE EMPLOI	57	# POLE EMPLOI
SST1S MAYENNE HABITAT BAT T16, T17, T18	750	# MAYENNE HABITAT
SST20 BEAUREGARD	767	# CITYA LES REMPARTS
SST20N PISCINE	1 600	# AGGLOMERATION DE LAVAL
SST21 HAUT ROCHER	426	# SOGESIM
SST21N CENTRE SOCIO CULTUREL DAVOUT	22	# VILLE DE LAVAL
SST22 ESPACE MAYENNE	350	# CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA MAYENNE
SST22NPHARMACIE PHARMACIE	62	# PROCIVIS OUEST
SST22NDDASS DDASS	210	# CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA MAYENNE
SST22NBOUTIQUE BUREAUX ET BOUTIQUES	33	# PHARMACIE LAVAL MURAT
SST2F EPHAD FERRIE	280	# MEDUANE HABITAT
SST2N BONAPARTE I BAT T1, T2, T3	570	# PROCIVIS OUEST
SST2S GS JULES VERNE	222	# VILLE DE LAVAL
SST3F ILOT A2	50	COPROPRIETE R83 / BRETON ET JEANNEAU IMMOBILIE
SST3N BONAPARTE II BAT BA3, BA4, BA6, T4	784	# PROCIVIS OUEST
SST3S MAYENNE HABITAT BAT T12, T13, T14	700	# MAYENNE HABITAT
SST45F SATM ET LMA	109	# SOGESIM
SST46F LEGUMERIE 53	45	# VILLE DE LAVAL
SST4N BONAPARTE I BAT B2, B3, B4	616	# PROCIVIS OUEST
SST50F CCAS	96	# VILLE DE LAVAL
SST52F EXTENSION HOTEL COMMUNAUTAIRE	204	# AGGLOMERATION DE LAVAL
SST5BISN MULTI ACCUEIL TISTOU	90	# VILLE DE LAVAL
SST5N GS BADINTER I MURAT	115	# VILLE DE LAVAL
SST5S CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE	176	# CG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE
SST60F GENOUROB	16	# GENOUROB
SST63F GYMNASE	21	# VILLE DE LAVAL
SST67F MAISON DES ASSOSIATIONS	115	# VILLE DE LAVAL
SST68F FORMATIONS SANITAIRES ET SOCIALES	163	# GIP POLE REGIONAL FORMATIONS SANTE ET SOCIAL
SST69F ESPACES VERTS	12	# VILLE DE LAVAL
SST6BISS CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE RESTAURANT SCOLAIRE	119	# CG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE
SST6S CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE BAT 81	33	# CG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE
SST73F ACCUEIL BAT 73	18	# VILLE DE LAVAL
SST7BISS CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE EXTENSION CLASSES	34	# CG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE
SST7F ETAT MAJOR	12	# ETAT MAJOR
SST7S CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE GYMNASE ATELIERS	17	# CG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE
SST81F AVICENNE	209	# SCI AVICENNE
SST8BISN LA POSTE PTT	49	# SCI MARIN
SST8F LAVAL ECONOMIE EMPLOI	152	# AGGLOMERATION DE LAVAL
SST8N CITE ADMINISTRATIVE	568	# CITE ADMINISTRATIVE
SST8S MAYENNE HABITAT BAT B20, B21, B22, B23, B31	650	# MAYENNE HABITAT
SST9N GS BADINTER II BONAPARTE	67	# VILLE DE LAVAL
SST9S MAYENNE HABITAT BAT T19, T20, B29, B30, B32	800	# MAYENNE HABITAT
SST24 HOTEL DE POLICE	120	# SGAMI OUEST

Tableau 14 - liste des abonnés et puissance souscrite

Le tableau ci-après donne la répartition de la puissance souscrite par abonné. On observe que 12 abonnés disposent d'au moins deux points de livraison.

CLIENT	PS	NB SST PAR ABONNE
# AGGLOMERATION DE LAVAL	2 087	4
# CENTRE HOSPITALIER DE LAVAL	6 265	1
# CG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE	379	5
# CITE ADMINISTRATIVE	568	1
# CITYA LES REMPARTS	1 907	3
# CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA MAYENNE	1 059	5
# COPROPRIETE R83 / BRETON ET JEANNEAU IMMOBILIER	50	1
# ETAT MAJOR	12	1
# GENOUROB	16	1
# GIP POLE REGIONAL FORMATIONS SANTE ET SOCIAL	163	1
# LYCEE AMBROISE PARE	535	2
# LYCEE REAMUR BURON	819	3
# MAISON D'ARRET DE LAVAL	392	1
# MAYENNE HABITAT	8 656	11
# MEDUANE HABITAT	4 436	5
# PHARMACIE LAVAL MURAT	33	1
# POLE EMPLOI	57	1
# PROCIVIS OUEST	3 209	5
# SCI AVICENNE	209	1
# SCI MARIN	49	1
# SGAMI OUEST	120	1
# SOGESIM	535	2
# VILLE DE LAVAL	1 865	19

Tableau 15 - Puissance souscrite par abonné

La puissance souscrite a augmenté en 2021 pour passer de 32 747kW à 33 421kW. Cette augmentation est liée au raccordement de plusieurs bâtiments.

Les bâtiments Hôtel de Police, Extension Hôtel Communautaire et Espace Mayenne ont été mis en service courant 2021.

En termes de secteurs géographiques, les abonnés sont répartis de la façon suivante :

SECTEUR	NB
AUTRES SECTEURS	22
FERRIE	21
SAINT-NICOLAS	33

Tableau 16 - Puissance souscrite par secteur géographique

La liste des abonnées présentant la typologie, puissance, … est disponible en **Annexe 4.**

2.2.7. Organisation du service

LEN sous-traite l'exploitation des installations objets de la délégation de service public à la société Dalkia, pour la durée du contrat.

Les prestations confiées sont les suivantes :

- La fourniture de l'énergie électrique (P'1) ;
- La conduite, la maintenance et le dépannage 24h/24 et 7j/7 (P2) ;
- Les travaux de gros entretien et renouvellement (GER).

Et ce, pour l'ensemble des installations suivantes :

- Les chaufferies de Saint Nicolas, de Ferrié et les chaufferies d'abonnés mises à disposition du CLIENT nécessaires à la production de chaleur, à l'exclusion de la centrale de cogénération gaz de Saint Nicolas ;
- Les réseaux de transport et de distribution des fluides thermiques ;
- Les installations primaires en sous-stations y compris, le cas échéant, les préparateurs et ballons d'eau chaude sanitaire (ci-après « ECS ») ;
- Les installations et/ou ouvrages qui seront établis ou modifiés ultérieurement, notamment les extensions et les renforcements réalisés au cours du Contrat de DSP.

LEN assure un suivi très régulier du travail de son prestataire, notamment :

- Par un contact immédiat, lorsque l'activité opérationnelle le nécessite ;
- Par une réunion hebdomadaire d'une heure qui permet de traiter les sujets d'exploitation du quotidien ;
- Par l'analyse mensuelle des relevés de compteurs, ces données étant transmises à chaque fin de mois par le prestataire à LEN ;
- Lors des réunions semestrielles de bilan.

L'organigramme fourni en **Annexe 5** permet d'identifier les personnes qui font vivre ce contrat.

2.2.8. Évolution générale des ouvrages

Plusieurs clients ont été raccordés et mis en service pendant l'exercice :

- Extension de l'Hôtel Communautaire (52F)
- Espace Mayenne (22)
- Hôtel de Police (24)

Pour rappel, les travaux de raccordement d'Ilot A1 et l'EHPAD Jeanne Jugan ont été au moins partiellement réalisés en 2021. La mise en service allant intervenir en 2022, ils ne sont pas pris en compte dans ce bilan.

Il y a donc trois nouveaux postes de livraison et le linéaire de réseau atteint 18 593 ml en 2021.

En termes de renouvellement des ouvrages, deux opérations sont à relever :

- Renouvellement de la chaudière gaz/fioul n3 de la chaufferie Saint-Nicolas ;
- Travaux réseau réalisés sur la Plaine d'aventure (260 ml DN 200).

2.2.9. Journal des pannes et des interventions

Pendant l'exercice, 249 demandes d'intervention ont été dénombrées (contre 318 en 2020) :

- 98 demandes liées à des doublons de demandes ou des interventions déjà effectuées ;
- 97 demandes « autres » (alarmes,…) ;
- 22 demandes ne nécessitant pas d'intervention ;
- 16 demandes avec intervention pour dysfonctionnement électrique ;
- 16 demandes diverses : intervention sur la régulation ou réglages, manque d'eau ou fuite, dysfonctionnement hydraulique,…

Sur l'année 2021 on dénombre 4 interruptions du service :

- La coupure du 19/03 correspond à une fuite réseau ;
- La coupure du 22/10 correspond à une fuite réseau ;
- L'arrêt du 16/09 est un arrêt pour maintenance programmée :
    - Maintenance des cellules électriques
    - Travaux hydrauliques en chaufferie
    - Travaux hydrauliques réseau
- L'arrêt du 28/09 correspond au remplacement du nouveau tronçon sur la Plaine d'aventure.

Veuillez trouver ci-dessous les tableaux reprenant les différents arrêts du réseau et précisant le nombre d'heures d'arrêt et les sous-stations impactées.

DATE / CLIENT IMPACTE	NB	UNITE
19/03/2021	11	h
SST7S CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE GYMNASE ATELIERS	17	kW
SST7BISS CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE EXTENSION CLASSES	34	kW
SST04 CLG ALAIN GERBAULT	143	kW
SST13 GYMNASE ALAIN GERBAULT	131	kW

Tableau 17 - Impact coupure du 19/03/21

DATE / CLIENT IMPACTE	NB	UNITE
16/09/2021	16	h
TOUS LES ABONNES HORS ILOTAGES	32 951	kW

Tableau 18 - Impact coupure du 19/09/21

DATE / CLIENT IMPACTE	NB	UNITE
28/09/2021	13	h
SST7S CLG ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE GYMNASE ATELIERS	17	kW
SST13 GYMNASE ALAIN GERBAULT	131	kW
SST18N MEDUANE HABITAT PAVEMENT D, E, F	605	kW
SST19N MEDUANE HABITAT PAVEMENT C, B26, B27, B28	1 210	kW
SST21N CENTRE SOCIO CULTUREL DAVOUT	22	kW

Tableau 19 - Impact coupure du 28/09/21

DATE / CLIENT IMPACTE	NB	UNITE
22/10/2021	16	h
SST7F ETAT MAJOR	12	kW
SST1F POLE EMPLOI	57	kW
SST8F LAVAL ECONOMIE EMPLOI	152	kW
SST12F HOTEL COMMUNAUTAIRE	131	kW
SST52F EXTENSION HOTEL COMMUNAUTAIRE	204	kW
SST50F CCAS	96	kW
SST45F SATM ET LMA	109	kW
SST73F ACCUEIL BAT 73	18	kW
SST67F MAISON DES ASSOSIATIONS	115	kW
SST81F AVICENNE	209	kW
SST68F FORMATIONS SANITAIRES ET SOCIALES	163	kW
SST14F BATIMENT 14	36	kW
SST13F SALLE DE REUNION BAT 13	42	kW
SST63F GYMNASE	21	kW
SST69F ESPACES VERTS	12	kW
SST16F RESERVE DE MUSEE	38	kW
SST60F GENOUROB	16	kW
SST2F EPHAD FERRIE	280	kW
SST46F LEGUMERIE 53	45	kW

Tableau 20 - Impact coupure du 22/10/21

2.2.10. Journal des allumages et des arrêts

Le journal des allumages et des arrêts est présenté en **Annexe 6** à ce rapport.

2.2.11. Aspects sécurité

En 2021, aucun accident n'a été à déplorer pour l'exploitation du réseau de chauffage urbain. En termes de sensibilisation et information, 36 causeries sécurité ont été effectuées par le Responsable d'Exploitation.

2.3. Missions sous-traitées

Comme indiqué au paragraphe 2.2.7, LEN sous-traite l'exploitation de la DSP à Dalkia. Pour rappel, les prestations confiées sont les suivantes :

- La fourniture de l'énergie électrique (P'1) ;
- La conduite, la maintenance et le dépannage 24h/24 et 7j/7 (P2) ;
- Les travaux de gros entretien et renouvellement (GER).

2.3.1. Rapports de visites réglementaires des organismes de contrôle agréés

Le tableau de bord permettant le suivi des contrôles réglementaires est présenté en **Annexe 8a**.

Les rapports de ces contrôles réglementaires sont disponibles en **Annexe 8b**.

L'ensemble des rapports sont conformes. Seul le rapport foudre pour la chaufferie Saint-Nicolas présentait une non-conformité restant à lever, mais sans empêcher l'organisme de contrôle de prononcer la conformité de l'installation dans son ensemble.

2.3.2. Présentation des ressources en charges de l'exécution du contrat

Comme précédemment évoqué, l'organigramme fourni en **Annexe 5** présente les ressources allouées par LEN et son sous-traitant d'Exploitation DALKIA pour la bonne réalisation du contrat.

2.3.3. Indicateurs de performance

L'Institut de la Gestion Déléguée (IGD) a mis en place, en collaboration avec plusieurs acteurs du secteur du chauffage urbain, une série d'indicateurs dont les objectifs annoncés sont :

- La mesure des performances énergétiques et environnementale des réseaux ;
- Une clarification de la facturation ;
- Une amélioration du niveau d'information des usagers, abonnés et autorités publiques.

Les indicateurs de performance pour le réseau LEN sont donnés ci-après :

CODE	NOM	UNITE	2019	2020	2021
1.2-M1	TAUX D'INTERRUPTION PONDERE DU SERVICE	%	0,00%	0,08%	0,20%
1.2-C1	TAUX D'INTERRUPTION SUR SERVICE LOCAL	%	0,00%	4,11%	0,64%
1.4-M1	PUISSANCE SOUSCRITE AU KM	MW/km	1,96	1,86	1,81
1.4-C1	DEVELOPPEMENT	%	-0,49%	-5,16%	2,06%
2.1-M1	BOUQUET ENERGETIQUE	% de gaz	11,60%	5,68%	10,54%
2.1-M1	BOUQUET ENERGETIQUE	% de cogé	0,00%	0,03%	3,22%
2.1-M1	BOUQUET ENERGETIQUE	% de fioul	0,00%	0,00%	0,19%
2.1-M1	BOUQUET ENERGETIQUE	% EnR&R	88,39%	94,29%	86,05%
2.1-M2	EMISSION DE DIOXYDE DE CARBONE	kg/kWh	0,02	0,02	0,04
2.2-M1	FACTEUR DE RESSOURCE PRIMAIRE	%	32,25%	13,17%	19,20%
2.2-M2	CONSOMMATION D'EAU SUR RESEAU	litres/MWh livré	66,52	33,17	60,79
2.3-M1	COUT DES SINISTRES	€/€de CA	0	0	0
2.3-C1	FREQUENCE ET GRAVITE DES ACCIDENTS DE TRAVAIL	« Ratio »	TF = 0TG = 0	TF = 0TG = 0	TF = 0TG = 0
3.1-M1	RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS	%	5,69%	14,10%	35,28%
4.1-M1	PRIX MOYEN DU MWh	€TTC/MWh	73,87	75,07	80,39
4.1-C1	POIDS DE LA PART PROPORTIONNELLE AUX CONSOMMATIONS	%	46,52%	44,33%	54,26%
4.2-C1	RECLAMATIONS	Nombre	0	2	0
4.3-C1	REUNION AVEC LES REPRENTANTS DES USAGERS	Nombre	0	0	1
4.4-M1	ACTIONS ET INITIATIVES ENGAGEES PAR L'OPERATEUR	Nombre	0	0	0
6.1-C1	INFORMATION DES CITOYENS	Nombre	2	1	1

Tableau 21 - Indicateurs de performance IGD

Commentaires :

1.2-C1 – Taux d'interruption pondéré du Service : voir 2.2.9

6.1-C1 – Information des Citoyens : Semaine Européenne du Développement Durable

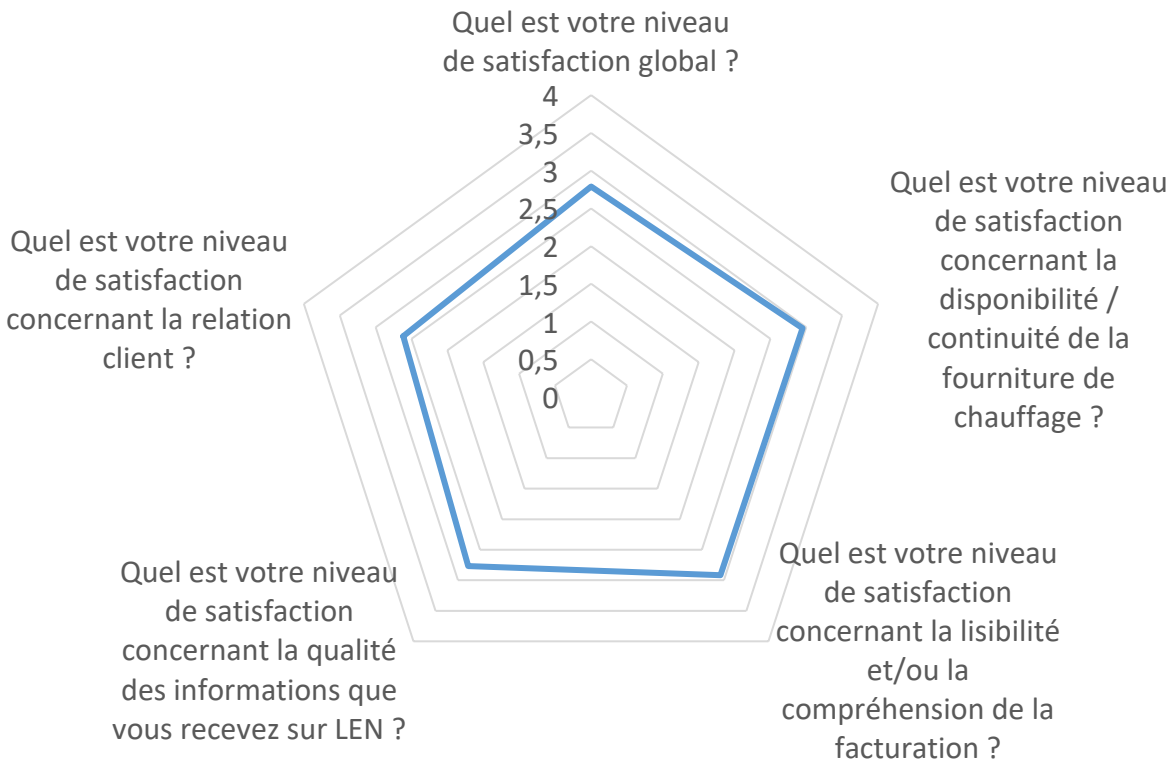
2.3.4. Enquête de satisfaction

Une enquête de satisfaction a été lancée le 12 mars 2022 au sujet de l'année 2021 avec une clôture réalisée le 8 juillet 2022.

Le taux de retour est de 9 réponses sur 23 gestionnaires interrogés, représentant 48% de la puissance souscrite totale de LEN. A ces 9 réponses s'ajoutent 10 réponses non comptabilisables en termes de puissance souscrite car sans information sur le nom de la sous-station.

La note globale de satisfaction obtenue par LEN est de 7,1 /10. L'ensemble des réponses sont disponibles en **Annexe 7a**.

Le formulaire de l'enquête de satisfaction est disponible en **Annexe 7b**, la liste des questions en lien avec le graphique y est présentée.



2.4. Environnement

2.4.1. ICPE : Contrôles, visites et mesures mises en place

En 2021, il a été réalisé une visite de la part de la DREAL sur le site de Saint-Nicolas, dans le cadre du suivi des observations réalisées par la DREAL lors d'une précédente visite en 2020.

Cette visite a permis de valider les réponses apportées par LEN, et de compléter certains points ; notamment :

- Confirmation de la conformité des cuves fioul par la fourniture du rapport d'inspection APAVE datant de 2015 ;
- Confirmation de la conformité de la zone de dépotage fioul suite à des travaux de nettoyage et de remise en état d'un capotage ;
- Echanges autour d'une demande de LEN d'adapter l'arrêté préfectoral dans la mesure où les chaudières de Saint-Nicolas sont éligibles au cadre des installations fonctionnant moins de 500 heures par an.

2.4.2. Amélioration des performances et réduction des impacts environnementaux

2021 est la quatrième année complète d'exploitation du réseau LEN avec l'énergie de récupération. Ce troisième exercice complet a permis d'atteindre un taux EnR&R de 86,05%, supérieure à l'objectif fixé de 81,8%. Ce dépassement du taux contractuel est directement lié au fait que le développement du service n'a pas encore atteint son niveau nominal contractuel.

Le projet peut donc être considéré comme une réussite et un modèle d'économie circulaire.

2.4.3. Effluent, fumées, déchets

Les normes relatives aux effluents et aux fumées ont été respectées pour les chaufferies LEN en 2021. Les rapports de contrôles effectués sont disponibles en **Annexe 8.**

2.4.4. Consommations d'eau

En 2021, les consommations d'eau d'appoint réseau ont été de 3 836 m3. Le niveau de consommation est en nette augmentation par rapport à l'année passée (voir point 2.3.3), du fait d'une recrudescence des fuites.

LEN surveille en continu le débit de fuite du réseau, afin d'intervenir le plus rapidement possible pour repérer puis réparer les fuites déclarées. Par ailleurs, les travaux réalisés sur le secteur Plaine d'aventure doivent permettre à terme de limiter ces consommations d'eau.

2.4.5. Alertes à la pollution

En 2021, aucune alerte à la pollution n'a été émise pour LEN.

2.4.6. Voisinage

En 2021, aucune plainte n'a été déposée par les riverains.

2.4.7. Taxes liées à la pollution

En 2021, le montant des taxes parafiscales acquittées au titre de la pollution s'élève à **271€.**

3. COMPTE RENDU FINANCIER

3.1. Compte annuel de résultat de l'exploitation

Le compte de résultat, le détail du compte 604 ainsi que celui du calcul des charges financières sont disponibles en **Annexe 9a b et c**.

Les produits d'exploitation sont de **5 580 749,03** €, et les charges d'exploitation de **4 797 865,70 €**, soit un résultat d'exploitation de **782 883,33 €**.

Le résultat financier est de **- 434 000,00 €** (charges financières), et le résultat exceptionnel de **223 500,02 €** (subventions d'investissement).

Le résultat net de l'année 2021 pour LEN est de **572 383,35 €**.

3.2. Présentation des méthodes de calcul

Les méthodes et les éléments de calcul économique sont présentés en **Annexe 10** dans la plaquette financière.

3.3. Compte analytique

La répartition des produits par catégorie d'abonnés est donnée dans le tableau suivant :

CATEGORIES ABONNES	R1 2020	R1 2021	R2 2020	R2 2021
ETABLISSEMENTS PRIVES (COMMERCES, BUREAUX, …)	19 345,66	37 594,95	34 924,06	37 208,90
ETABLISSEMENTS PUBLICS AUTRES (PRISONS, PISCINES, …)	653 551,26	981 524,60	710 414,73	742 129,78
ETABLISSEMENTS PUBLICS SCOLAIRES	136 511,19	225 600,80	170 569,86	173 978,08
LOGEMENTS PRIVES	294 656,91	433 751,97	420 458,61	379 931,63
LOGEMENTS SOCIAUX	608 449,67	930 408,78	814 577,09	865 097,45

Tableau 23 - Produits d'exploitation par catégorie d'abonnés, en €HT

CATEGORIES ABONNES	R1 2020	R1 2021	R2 2020	R2 2021
ETABLISSEMENTS PRIVES (COMMERCES, BUREAUX, …)	1,13%	1,44%	1,62%	1,69%
ETABLISSEMENTS PUBLICS AUTRES (PRISONS, PISCINES, …)	38,16%	37,62%	33,03%	33,76%
ETABLISSEMENTS PUBLICS SCOLAIRES	7,97%	8,65%	7,93%	7,91%
LOGEMENTS PRIVES	17,21%	16,63%	19,55%	17,28%
LOGEMENTS SOCIAUX	35,53%	35,66%	37,87%	39,35%

Tableau 22 - Répartition des produits d'exploitation par catégorie d'abonnés, en %

La répartition des produits est globalement la même que l'année dernière. On observe une légère baisse de la part R2 des logements privés suite à la révision des puissances souscrites de Bonaparte I et II. Ainsi, la part des autres catégories remonte en proportion.

Comme l'année dernière, on remarque que la moitié des ventes correspond à du logement (privé et social).

La quantité de chaleur (part variable R1) vendue sur le réseau LEN est de **63 102 MWh** pour l'année 2021. Le chiffre d'affaires relatif à ces ventes est de **2 608 881,10 € HT**.

La part fixe du tarif (abonnement R2) est facturée mensuellement à hauteur de 1/12eme de la puissance souscrite figurant sur la police d'abonnement. En 2021, les ventes de R2 ont généré **2 199 241,26 € HT** de recettes. L'évolution des indices R1 et R2 est également présentée au §2.2.2.

3.4. Rapport Commissaire Aux Comptes

Le rapport du Commissaire Aux Comptes est disponible en **Annexe 10.**

3.5. Variations patrimoine immobilier

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.6. Évolutions techniques sur les conditions financières du service

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.7. Situations des biens et immobilisations nécessaires

Les immobilisations pour l'année 2021 s'élèvent à **15 955 420 €** en valeur brute, et **12 306 461 €** en valeur nette après amortissements et provisions.

3.8. Suivi du compte GER

Les dépenses correspondent aux travaux de gros entretien et de renouvellement du réseau (voir paragraphe 2.1.2). Les recettes correspondent à la facturation du terme R23, qui est une composante de la partie fixe R2 du prix de la chaleur.

Le montant total des dépenses GER pour l'année 2021 s'établit à **775 862,91€ HT**, tandis que les recettes perçues via le terme R23 se montent à **258 287,75 € HT**. Ainsi, le solde GER pour 2021 est négatif, avec un déficit de **- 517 575,16 € HT**.

Depuis le début du contrat, le montant de dépenses cumulées est de **1 684 765,49 €HT**, et le montant de recettes cumulées de **1 572 651,52 € HT**. Le solde cumulé net se situe ainsi à **– 112 113,97 € HT**, et le solde cumulé avec intérêts à - **95 480,11 € HT**.

Le compte GER 2021 est disponible en **Annexe 11**.

Les facture P3 2021 sont disponibles en **Annexe 12**.

A noter que dans le cadre des dépenses affectées au compte GER pour 2021, il convient de prendre en compte le renouvellement de la chaudière n3 de la chaufferie Saint-Nicolas ainsi que les travaux réseau réalisés sur la Plaine d'aventure. Ces opérations apparaissent en investissement et figurent dans les amortissements de LEN pour des montants respectifs de 394 013,79 €HT et 247 148,76 €HT.

3.9. Suivi du programme contractuel d'investissements en premier établissement

Le détail des dépenses liées aux travaux de 1er établissement est disponible ci-après :

POSTES	FACTURES REGLEES
TOTAL CENTRALES PRODUCTIONS (A)	1 893
TOTAL TRANSPORT - RESEAUX (B)	9 154
TOTAL DISTRIBUTION SST ©	1 985
TOTAL TRAVAUX HORS PRESTATION INTELLECTUELLES (A+B+C) (1)	13 032
TOTAL PRESTATIONS INTELLECTUELLES (2)	257
TOTAL FRAIS ANNEXES (3)	61
TOTAL INVESTISSEMENT (1+2+3)	13 350

Tableau 24 - Dépenses liées aux travaux de 1er établissement

3.10. Autres dépenses de renouvellement

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.11. Travaux, prestations et fournitures confiés à des tiers

Cf. paragraphe 3.18.

3.12. État des financements engagés et des conditions négociées

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.13. Redevances versées à la Collectivité

Pour l'année 2021, les redevances versées à la Ville de Laval s'élèvent à **103 320,15 €**.

Le calcul détaillé des redevances 2021 dues à la collectivité est disponible en **Annexe 13**.

3.14. Inventaire des biens

Cf. paragraphe 2.1.5

3.15. Compte de suivi des quotas d'émissions de gaz à effet de serre

Le suivi des quotas d'émission des gaz à effet de serre pour l'installation de Saint-Nicolas est présenté ci-après :

EXERCICE	2019	2020
Au titre des émissions de l'année	2 018	2 019
Solde en début d'exercice (en tonne CO2)	0	-831
Crédits - allocations gratuites reçues sur le compte du Registre (en tonne CO2)	643	510
Solde avant achat de quotas CO2	643	-321
Crédits - achat de quotas CO2 (en tonnes CO2)	0	0
Solde avant restitution des émissions	643	-321
Débits (émissions réelles en tonne CO2 à restituer)	1 474	696
Solde après restitution annuelle	-831	-1 017

EXERCICE	2021	2022
Au titre des émissions de l'année	2 020	2 021
Solde en début d'exercice (en tonne CO2)	-1 017	654
Crédits - allocations gratuites reçues sur le compte du Registre (en tonne CO2)	101	98
Solde avant achat de quotas CO2	-916	752
Crédits - achat de quotas CO2 (en tonnes CO2)	1 928	1 490
Solde avant restitution des émissions	1 012	2 242
Débits (émissions réelles en tonne CO2 à restituer)	358	2 144
Solde après restitution annuelle	654	98

Tableau 25 - Compte de suivi des quotas de CO2

Ce suivi tient compte de la rectification de l'allocation gratuite de 2019 qui a été réalisée en 2021 au titre des émissions de 2020 (chiffres en rouge), ainsi qu'indiqué dans le rapport annuel 2020.

Le compte CO_2 présenté prend également en compte les nouvelles allocations gratuites de quotas publiées au JO n°297 du 22/12/2021 :

	2021	2022	2023	2024	2025	Période
t CO2	101	98	96	93	91	479

Tableau 26 – Allocations gratuites de quotas de LEN pour la période 2021-2025

Le compte CO_2 présenté dans ce tableau est positif pour l'exercice 2021, avec un excédent de 654 t CO2.

Le solde du compte sera de 98 tonnes pour l'exercice 2022 au titre des émissions de 2021, ce qui correspond au montant des allocations gratuites (ces dernières n'étant pas encore versées à la date de restitution). Les achats de quotas ont ainsi couvert l'intégralité des émissions, en complément du solde de l'exercice précédent.

Concernant les émissions elles-mêmes, il est à noter une forte augmentation du fait du fonctionnement de la cogénération fin 2021 (compte tenu des appels d'EDF). Les émissions se répartissent ainsi :

- Chaufferie : 575 tCO2
- Cogénération : 1569 tCO2

Seules les émissions de la chaufferie seront prises en compte dans l'établissement du R25 CO2. Les émissions de la cogénération seront in fine supportées par le cogénérateur.

3.16. Plan détaillé des amortissements de caducité

Le tableau des amortissements est disponible en **Annexe 14**.

3.17. Engagements à incidences financières

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.18. Contrats fournisseurs

Dans le cadre de la délégation de service public qui lui a été confiés par la Ville de Laval, LEN a contractualisé avec différents fournisseurs : DALKIA pour l'exploitation du réseau et l'assistance commerciale, COGESTAR 2 pour la gestion de la cogénération et l'achat de chaleur, CORENE pour la fourniture de gaz et CORIANCE pour l'assistance de gestion et d'administration, et enfin SECHE ECO INDUSTRIE pour la fourniture de chaleur.

Les dépenses liées à ces contrats sont détaillées ci-après.

a) Exploitation du réseau de chaleur

En application du contrat établi avec Dalkia, la sous-traitance des opérations d'exploitation à un prestataire extérieur fait l'objet d'une facturation mensuelle à hauteur de 1/12eme du montant forfaitaire annuel.

En 2021, les prestations de P1' (fourniture d'électricité) ont été de **154 660,12 €** et les prestations de P2 (conduite, maintenance et dépannage) ont donné lieu à une facturation de **309 129,03 €**.

Les factures P1' et P2 2021 sont disponibles en **Annexe 15.**

b) Gestion de la centrale de cogénération de Saint-Nicolas

Le site de Saint-Nicolas est équipé d'une centrale de cogénération fonctionnant au gaz naturel. Située dans un local distinct de la chaufferie, l'installation est constituée de 4 moteurs pour une puissance totale de 7,4 MW électriques et 8,1 MW thermiques.

L'exploitation complète de l'installation, qui inclut sa rénovation en 2015, la maintenance, l'achat de gaz, la production d'électricité et la fourniture à LEN de la chaleur cogénérée, est assurée par la société COGESTAR 2, qui bénéficie d'un contrat d'obligation d'achat d'électricité auprès d'EDF.

Cette situation fait l'objet d'un contrat entre LEN et COGESTAR 2 (Annexe 17 au Contrat de DSP) qui prévoit une redevance annuelle de 250 000 € versée à LEN.

c) Fourniture d'énergie primaire

Le contrat d'achat de gaz pour LEN a été passé avec CORENE.
Sur l'année 2021, la part fixe d'achat de gaz s'est élevée à **56 095,68 €** et la part proportionnelle à **383 282,59 €** ; soit un total de **439 378,27 €** (hors TICGN).

Les factures gaz CORENE 2021 sont disponibles en **Annexe 16.**

Le contrat d'achat de chaleur (eau chaude) pour LEN a été passé avec SECHE ECO INDUSTRIE.

Les factures de chaleur SECHE 2021 sont disponibles en **Annexe 17.**

Les factures de chaleur fournie par la cogénération COGESTAR 2021 sont disponibles en **Annexe 18**.

d) Assistance de gestion et d'administration

La société CORIANCE intervient au profit de LEN pour les prestations suivantes :

a) Assistance juridique et fiscale,
b) Assistance administrative, comptable et de trésorerie,
c) Secrétariat courant,
d) Conseil et assistance au management,
e) Assistance commerciale.

L'ensemble de ces prestations fait l'objet d'un contrat unique entre LEN et CORIANCE, dont le montant pour l'année 2021 est de **312 470,48 €**.

Les factures d'assistance de gestion et d'administration sont disponibles en **Annexe 19**.

3.19. Détail des provisions pour risques et charges

Sur l'exercice 2021, la dotation pour provisions au renouvellement se monte à **3 832 606,48€.**

3.20. Principales modifications intervenues dans la présentation comptable et financière des opérations déléguées

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.21. Compte d'exploitation prévisionnel

Le Compte d'exploitation prévisionnel (CEP) est disponible en **Annexe 9a**.

3.22. Assurances

Les attestations d'assurance actualisées ainsi que l'avis d'échéance sont disponibles en **Annexe 20**.

3.23. État des sinistres et des contentieux

Sans objet en 2021.

3.24. État des impayés et des non-valeurs

Cette partie est sans objet pour l'année 2021.

3.25. Liasse fiscale

La liasse fiscale est présentée en **Annexe 10**.

3.26. Impôts

Les avis d'impositions sont disponibles en **Annexe 21**.

4. PERSPECTIVES POUR L'ANNÉE 2022

L'année 2022 devrait permettre à LEN de continuer son développement, dans un contexte de hausse des prix des énergies favorable aux réseaux de chaleur renouvelable mais impactant néanmoins les factures des abonnés. Un objectif essentiel demeurera l'atteinte du meilleur taux de couverture par l'énergie de récupération.

LEN devrait poursuivre le renouvellement de réseau dans les années à venir. Le calendrier prendra en compte les contraintes d'aménagement, l'état et l'âge des équipements.

De plus, LEN poursuit ses efforts en faveur du développement du service, que ce soit sur une zone d'aménagement comme le quartier Ferrié ou sur le tissu urbain existant.

5. ANNEXES

Annexe 1 - Plan du Réseau
Annexe 2 - Inventaire des installations déléguées
Annexe 3 - Rapports abonnés 2021
Annexe 4 - Liste des abonnés
Annexe 5 - Organigramme 2021
Annexe 6 - Journal des allumages et arrêts 2021
Annexe 7a - Résultats enquête de satisfaction
Annexe 7b – Formulaire de l'enquête de satisfaction
Annexe 8a - Tableau de bord des contrôles réglementaires
Annexe 8b - Rapports contrôles réglementaires
Annexe 9a - Compte de résultats d'exploitation 2021
Annexe 9b - Détail 604 2021
Annexe 9c - Calcul des charges financières 2021
Annexe 10 - Plaquette des comptes annuels - Liasse fiscale
Annexe 11 - Compte GER 2021
Annexe 12 - Factures P3 2021
Annexe 13 - Calcul de la redevance pour la collectivité 2021
Annexe 14 - Amortissements
Annexe 15 - Factures P1' et P2 2021
Annexe 16 - Factures Gaz CORENE 2021
Annexe 17 - Facture SECHE 2021
Annexe 18 - Factures COGESTAR 2021
Annexe 19 - Contrat & Factures de Gestion et d'Assistance - LEN - CORIANCE
Annexe 20 - Assurance et l'Avis d'Échéance 2021
Annexe 21 - Avis d'impositions 2021

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur
053-215301300-20220926-S514-TUEC-4-DE
Accusé certifié exécutoire
Réception par le préfet : 30/09/2022
Mis en ligne le 30/09/2022