



EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS
DU BUREAU COMMUNAUTAIRE
SEANCE DU 19 NOVEMBRE 2024

**DELIBERATION N° DEL-2024/566 : MARCHÉ DE CONCEPTION, RÉALISATION, EXPLOITATION ET
MAINTENANCE DU RESEAU DE CHALEUR DU GRAND PARC A BONDOUFLE - SYNTHÈSE
D'EXPLOITATION 2023**

Le bureau de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart, régulièrement convoqué, s'est réuni le 19 novembre 2024 à 19 h 00, 9 allée de la Citoyenneté à Lieusaint (77567), salle du conseil communautaire, sous la Présidence de Michel BISSON, Président.

Etaient présents :

Commune de Ris-Orangis :

M. Serge MERCIECA.

Commune d'Évry-Courcouronnes :

Mme Danielle VALERO, M. Alban BAKARY, M. Pierre PROT.

Commune de Corbeil-Essonnes :

Mme Claire JUBIN.

Commune de Savigny-le-Temple :

M. Christian BOUDA.

Commune de Grigny :

M. Jacky BORTOLI.

Commune de Combs-la-Ville :

M. Gilles-Edouard ALAPETITE.

Commune de Lieusaint :

M. Michel BISSON, Mme Valérie LENGARD.

Commune de Cesson :

M. Olivier CHAPLET.

Commune de Bondoufle :

M. Jean HARTZ.

Commune de Lisses :

M. Jean-Marc MORIN.



Commune de Vert-Saint-Denis :

M. Éric BAREILLE.

Commune de Saint-Germain-lès-Corbeil :

M. Yann PÉTEL.

Commune de Soisy-sur-Seine :

M. Jean-Baptiste ROUSSEAU.

Commune de Nandy :

M. René RÉTHORÉ.

Commune de Villabé :

M. Karl DIRAT.

Commune d'Étiolles :

Mme Amalia DURIEZ.

Commune de Réau :

M. Alain AUZET.

Commune de Morsang-sur-Seine :

M. Olivier PERRIN.

Absents représentés :

Commune d'Évry-Courcouronnes :

M. Stéphane BEAUDET a donné pouvoir à M. Michel BISSON

M. Medhy ZEGHOUF a donné pouvoir à Mme Danielle VALERO.

Commune de Savigny-le-Temple :

Mme Marie-Line PICHERY a donné pouvoir à M. Christian BOUDA.

Commune de Ris-Orangis :

M. Stéphane RAFFALLI a donné pouvoir à M. Serge MERCIECA.

Commune de Moissy-Cramayel :

Mme Line MAGNE a donné pouvoir à Mme Amalia DURIEZ

M. Julien BÉRAUD a donné pouvoir à M. Olivier CHAPLET.

Absents excusés :

Commune de Corbeil-Essonnes :

M. Bruno PIRIOU, Mme Martine SOAVI.

Commune de Grigny :

M. Philippe RIO, Mme Fatima OGBI.



Commune de Combs-la-Ville :

Mme Monique LAFFORGUE.

Commune de Saint-Pierre-du-Perray :

M. Dominique VÉROTS.

Commune de Saintry-sur-Seine :

M. Patrick RAUSCHER.

Commune du Coudray-Montceaux :

Mme Aurélie GROS.

Commune de Tigery :

M. Germain DUPONT.

Le secrétaire de séance : Gilles-Edouard ALAPETITE

Nombre de membres en exercice ; 36

Nombre de membres présents ou représentés : 27

Vu le code général des collectivités territoriales et notamment ses articles L. 1411-3 et L. 5211-10 ;

Vu le code de la commande publique et notamment son article L. 1121-3 ;

Vu l'arrêté interpréfectoral n° 2015-PREF.DGCL/955 du 15 décembre 2015 portant création d'un EPCI à fiscalité propre issu de la fusion de la communauté d'agglomération Évry Centre Essonne, de la communauté d'agglomération Seine Essonne, de la communauté d'agglomération de Sénart, de la communauté d'agglomération de Sénart en Essonne avec extension à la commune de Grigny ;

Vu l'arrêté interpréfectoral n° 2018-PREF.DGCL/249 du 5 juin 2018 portant approbation des statuts de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart ;

Vu les statuts de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart ;

Vu la délibération n° DEL-2017/525 du Conseil communautaire en date du 19 décembre 2017 portant sur la définition de l'intérêt communautaire de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud ;

Vu la délibération n° DEL-2023/335 du Conseil communautaire en date du 19 décembre 2023 portant modification de la définition de l'intérêt communautaire en application des articles L. 5211-41-3 et L. 5216-5 du code général des collectivités territoriales ;

Vu le marché de conception, de réalisation, d'exploitation et de maintenance (CREM) de la chaufferie centralisée et du réseau de chaleur du quartier du Grand Parc de Bondoufle attribué à ENGIE et notifié le 12 juillet 2017 ;



Vu le constat de fin de travaux partiels signé le 16 décembre 2019 actant la mise en service de la chaufferie centralisée du réseau de chaleur et ainsi le début de l'exploitation et maintenance de celle-ci ;

Vu l'avenant n°1 du marché CREM notifié le 9 juillet 2020 ;

Vu l'avenant n°2 du marché CREM notifié le 23 janvier 2021 ;

Vu l'avenant n°3 du marché CREM notifié le 4 juin 2024 ;

Vu la synthèse technique et financière de l'exploitation du réseau de chaleur du Grand Parc à Bondoufle de l'exercice 2023 ci-annexée ;

Considérant la présentation de la synthèse des données techniques et financières de l'exploitation de ses réseaux de chaleur dont celui du quartier du Grand Parc à Bondoufle ;

Vu la délibération n° DEL-2024/190 du Conseil communautaire en date du 25 juin 2024 portant modification de la délégation d'attributions du Conseil communautaire au Bureau communautaire, au Président et au Vice-président chargé de la commande publique, en application de l'article L. 5211-10 du Code général des collectivités territoriales ;

Sur proposition du Président,

Le bureau de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonnes-Sénart,

Après en avoir délibéré, à l'unanimité,

PREND ACTE de la synthèse, ci-annexée, d'exploitation du réseau de chaleur du quartier du Grand Parc à Bondoufle présentée au titre de l'exercice 2023.

PRECISE que cette synthèse sera transmise aux communes membres de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonnes-Sénart pour affichage et sera mise à la disposition du public.

DIT que la présente délibération sera transmise à la préfète du département de l'Essonne.

Votes :

NPPV : 0

Abstentions : 0

Suffrages exprimés : 27

Majorité absolue : 15

Votes Pour : 27

Votes Contre : 0


Michel BISSON
Président

Transmis en Préfecture le 05 DEC. 2024
Affiché/Publié le 26 NOV. 2024



La présente décision peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa notification et/ou sa publication, d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif compétent ou d'un recours gracieux auprès de la communauté d'agglomération, étant précisé que celle-ci dispose alors d'un délai de deux mois pour répondre. Un silence de deux mois vaut alors décision implicite d'acceptation, sauf exceptions prévues aux articles L.231-4 et suivants du code des relations entre le public et l'administration et par les décrets d'application de ces textes. La décision ainsi prise, qu'elle soit expresse ou implicite, pourra elle-même être déférée au tribunal administratif dans un délai deux mois. La saisine du tribunal peut s'effectuer par voie dématérialisée par l'application Télérecours citoyens, accessible à partir du site www.telerecours.fr.

Note de Synthèse n° 39

SÉANCE DU BUREAU COMMUNAUTAIRE EN DATE DU 19 NOVEMBRE 2024

OBJET : MARCHÉ DE CONCEPTION, REALISATION, EXPLOITATION ET MAINTENANCE DU RESEAU DE CHALEUR DU GRAND PARC A BONDOUFLE - SYNTHESE D'EXPLOITATION 2023

L'exploitation du réseau de chaleur du quartier du Grand Parc à Bondoufle a été confiée à la société Engie dans le cadre d'un marché de conception, de réalisation, d'exploitation et de maintenance (CREM), notifié le 12 juillet 2017. La date initiale de la fin de ce contrat est le 12 juillet 2024. L'exploitation de la chaufferie centrale et du réseau a débuté le 16 décembre 2019 après la signature du constat de fin de travaux partiels.

En 2024, un avenant n°3 au marché a été signé pour intégrer des prestations devenues indispensables. Cet avenant prévoit une prolongation d'un an afin de garantir la continuité de l'exploitation des infrastructures, étant donné le temps nécessaire pour finaliser un audit technique du réseau et ainsi définir précisément les besoins du futur marché en prenant en compte l'évolution de la zone d'aménagement du Grand Parc.

Cet avenant fixe les conditions financières de cette année supplémentaire et comprend également la réalisation de travaux spécifiques de renouvellement, changement de matériel pour optimiser le fonctionnement de la chaufferie pour donner suite aux premières conclusions de l'audit technique.

Les données techniques et financières présentées dans la synthèse ci-annexée portent sur l'exercice 2023. Les chiffres clés de cet exercice sont les suivants :

- Fin 2023, le réseau desservait 23 sous-stations, pour une puissance totale souscrite de 5 112 kW, soit une augmentation de 23 % par rapport à 2022. Le développement de la ZAC du Grand Parc continue de soutenir cette croissance, bien que des retards de livraison des lots freinent la montée en puissance du réseau.
- La consommation dans la chaufferie centrale a été répartie comme suit : 7 001 MWh PCI pour les chaudières bois et 2 688 MWh PCI pour le gaz, totalisant 9 689 MWh. Les ventes de chaleur se sont élevées à 7 439 MWh, marquant une hausse de 17 % par rapport à 2022, attribuable à l'augmentation du nombre d'abonnés.
- Le taux d'Énergies Renouvelables et de Récupération (EnR&R) du réseau est passé de 86,3 % en 2022 à 73,4 % en 2023, en raison de l'utilisation accrue des équipements à gaz. Les pannes répétées des chaudières biomasse, causées par des problèmes sur le transporteur de bois, ont entraîné des interruptions importantes de service. Malgré cela, le taux restant supérieur à 50 % permet aux abonnés de continuer à bénéficier d'une TVA réduite à 5,5 % sur l'ensemble de leur facture énergétique.
- En 2023, l'utilisation de ce réseau a permis d'éviter l'émission de 1 470 tonnes de CO2 par rapport à une solution au gaz conventionnel.



- Le tarif de l'énergie pour 2023 s'est établi à 110,7 € HT/MWh, soit 116,78 € TTC/MWh, représentant une hausse de 6,5 % par rapport à 2022. Ce prix devrait baisser en 2024 avec la baisse du prix du gaz.
- Le bouclier tarifaire s'est prolongé en 2023 et a permis une économie totale estimée à 849,92 € sur l'ensemble du réseau, ce qui représente moins d'un euro par MWh sur le prix moyen du réseau. En comparaison, en 2022, le bouclier tarifaire représentait une économie de 55 294,57 € pour les abonnés du réseau.

Il est proposé en conséquence au Bureau communautaire de se prononcer comme suit :

- Prendre acte de la synthèse d'exploitation, ci-annexée, relative au marché de conception, de réalisation, d'exploitation et de maintenance du réseau de chaleur du quartier du Grand Parc à Bondoufle, comprenant les volets techniques et financiers, et présentée au titre de l'exercice 2023.

Je vous remercie de bien vouloir en délibérer.

Fiche Synthèse réseau de chaleur de Bondoufle

Exercice 2023

I. Indicateurs

Nom indicateur	2021	2022	2023
Puissance total abonnés (kW)	3 520	4 136	5 112
Consommation abonnés (MWh utiles)	6 634	6 359	7 439
Rigueur climatique (DJU)	2 454	2 095	2 059
Densité du réseau (MWh/ml)	3,38	2,38	2,78
Taux EnR&R (%)	73,4	86,3	73.4
Contenu en CO2 prenant en compte les auxiliaires du réseau (kg/kWh)	0,089	0,055	0,067
Prix moyen du MWh (€TTC/MWh)	96,72	106,78	116,78
Prix moyen du MWh (€TTC/MWh) avec prise en compte du bouclier tarifaire	-	89,60	-
Rendement chaudières gaz (%)	91	91	84*
Rendement chaudières bois (%)	81	86,8	85
Rendement de distribution (%)	92	90	91

*Donnée non fiabilisée



II. Evènements marquants

- En 2023, **un avenant n°3** au marché a été signé afin de prendre en compte les prestations devenues indispensables. Il prévoit une prolongation d'un an, garantissant la continuité de l'exploitation des infrastructures, compte tenu du délai nécessaire pour définir les besoins du prochain marché d'exploitation. Le marché est ainsi prolongé jusqu'au **11 juillet 2025**, une prolongation justifiée par la nécessité de réaliser un audit technique du réseau, permettant de définir avec précision les exigences du prochain contrat d'exploitation.
- Des investissements supplémentaires ont été réalisés pour améliorer les infrastructures, notamment sur les transporteurs de bois, les chaînes d'entraînement, ainsi que sur les passerelles d'accès aux convoyeurs et aux façades des chaudières biomasse, renforçant la fiabilité et l'accessibilité des installations.
- L'année 2023 a également été marquée par une augmentation significative de la consommation de gaz, qui a doublé par rapport à 2022. Cette hausse est directement liée aux dysfonctionnements des chaudières biomasse, dont les pannes répétées et prolongées causées par des problèmes sur le transporteur de bois ont entraîné plusieurs arrêts de production, affectant ainsi la production de chaleur renouvelable. Cela a également impacté le rendement des chaudières gaz même si la donnée 2023 n'est pas totalement fiable en raison de dysfonctionnements sur les relevés compteurs.
- Le tarif de l'énergie en 2023 s'est établi à **110,7 €HT/MWh**, soit **116,78 €TTC/MWh**, marquant une hausse de **6,5%** par rapport à 2022. Cette évolution s'explique en grande partie par la rigueur climatique faible et la fin du bouclier tarifaire. En effet, le coût unitaire a augmenté en moyenne mais le montant totale de la facture annuelle payés par les abonnés est resté stable.
- Le taux d'Énergies Renouvelables et de Récupération (EnR&R) du réseau est passé de 86,3 % en 2022 à **73,4 %** en 2023, en raison de l'utilisation accrue des équipements fonctionnant au gaz. Néanmoins, ce taux, supérieur à 50%, permet toujours aux abonnés de bénéficier d'une TVA réduite à 5,5% sur l'ensemble de leur facture énergétique.
- En 2023, le recours à ce réseau a permis d'éviter l'émission **de 1 470 tCO2** par rapport à une solution de référence utilisant du gaz moins vertueux. Malgré des objectifs de performance environnementale partiellement atteints en raison des problèmes techniques, des plans d'amélioration ont été définis pour l'année 2024 afin de renforcer ces performances.
- Le montant total du bouclier tarifaire pour 2023 a été estimé à **849,92 €** sur l'ensemble du réseau, avec un prix moyen de la chaleur fixé à 116,67 €TTC/MWh.
- Enfin, trois nouvelles sous-stations (E3 Est, C1 Ouest et C3) ont été raccordées et mises en service. L'extension du réseau pour intégrer ces nouvelles infrastructures a permis d'optimiser la distribution de chaleur et d'augmenter la densité énergétique du réseau, qui est passée à **2,78 MWh/ml** en 2023, contre 2,66 MWh/ml en 2022.



RAPPORT ANNUEL TECHNIQUE

Chauffage Urbain de Bondoufle

- Exercice 2023 -



SOMMAIRE

INFORMATIONS CONTRACTUELLES.....	3
1. CONTRAT.....	3
2. VOS INTERLOCUTEURS.....	3
PREAMBULE.....	1
INTRODUCTION	2
1 – COMPTE-RENDU TECHNIQUE.....	4
1-1 DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS AFFECTEES AU SERVICE A FIN 2021	4
<i>1-1-1 MOYENS DE PRODUCTION.....</i>	<i>4</i>
<i>1-1-2 RESEAUX.....</i>	<i>4</i>
<i>1-1-3 SOUS-STATIONS</i>	<i>4</i>
1-2 TRAVAUX NEUFS - TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT EFFECTUES SUR L'EXERCICE 2021	6
1-2 EXPLOITATION – FAITS MARQUANTS SUR L'EXERCICE 2023	6
1-4 EXPLOITATION – MAINTENANCE SPECIFIQUE.....	10
1-5 EXPLOITATION – GROS ENTRETIEN ET RENOUVELLEMENT	10
1-6 EXPLOITATION - CONTROLES REGLEMENTAIRES.....	10
1-7 EXPLOITATION - BILAN ENERGETIQUE	11
<i>1-7-1 Caractéristiques de l'exercice 2023.....</i>	<i>11</i>
<i>1-7-2 Quantité de Chaleur Vendue (mesure compteurs de chaleur sous-station).....</i>	<i>12</i>
<i>1-7-3 Quantité de Combustibles et Fluides Consommés.....</i>	<i>13</i>
<i>1-7-4 Taux EnR – Mix énergétique – Rendements.....</i>	<i>16</i>
1-8 HYGIENE, SECURITE, ACCIDENTS	18
LISTE DES ANNEXES.....	20

INFORMATIONS CONTRACTUELLES

1. CONTRAT

Numéro contrat : 5401259	Nom : Bondoufle
Nom du client signataire :	Grand Paris Sud
Adresse client signataire :	500 Place des Champs Elysées BP 62 - 91 054 EVRY Courcouronnes Cedex
Adresse Chaufferie principale	4 rue de Grand Noyer, 91070 Bondoufle
Agence en charge du contrat :	ENGIE Solutions - Business Line Travaux et Services Publics 4 rue de l'Eclipse, CERGY (95)

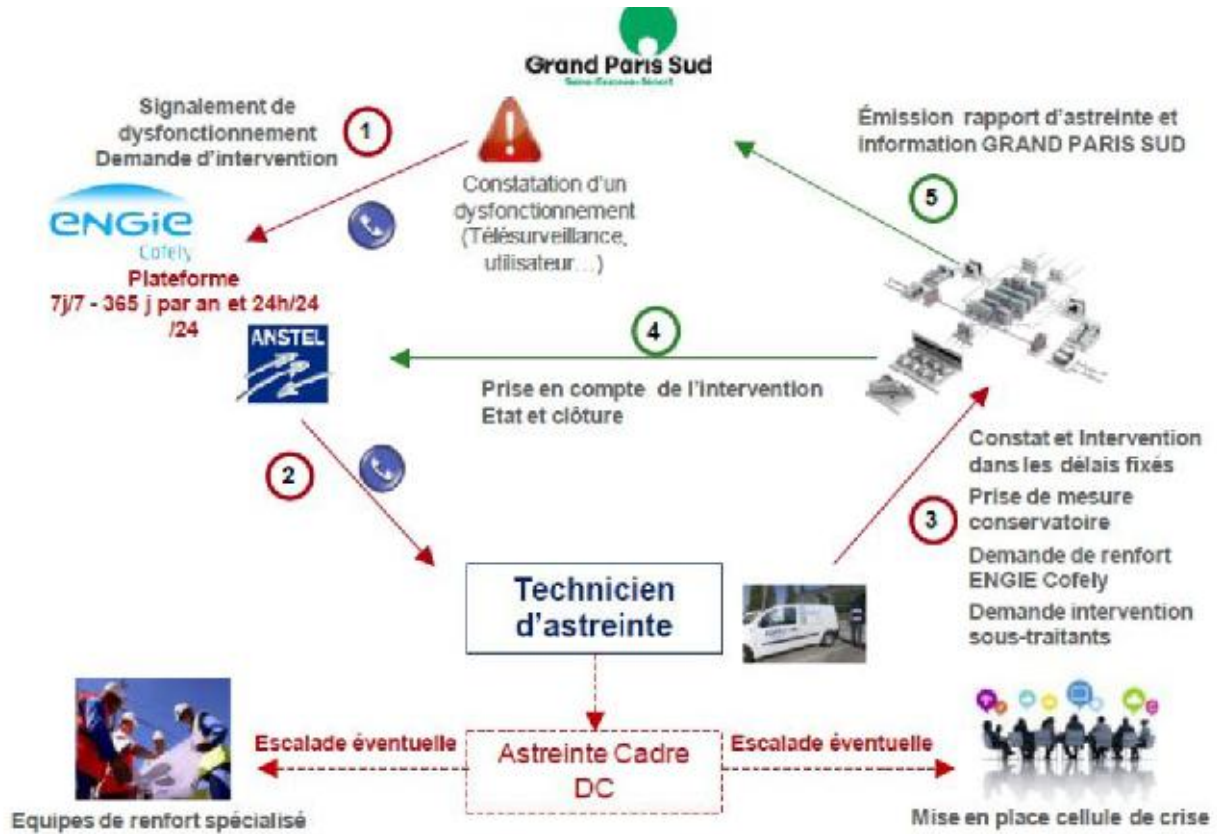
2. VOS INTERLOCUTEURS

EXPLOITATION ENGIE SOLUTIONS

DIRECTEUR GENERAL	M. Alexandre LAFOURCADE alexandre.lafourcade@engie.com
RESPONSABLE DE DEPARTEMENT	M. Stéphane BENAYAD stephane.benayad@engie.com
RESPONSABLE D'EQUIPE	M. Guillaume RUFFIE sondos.fares@engie.com
RESPONSABLE DE SITE	M. Sylvain RICARD sylvain.ricard@engie.com
GESTIONNAIRE DE CONTRAT	M. Benjamin PERROUD benjamin.perroud@engie.com

DEPANNAGES

☎ 0811 20 20 22 (24h/24 - 7j/7)



PREAMBULE

En ayant recours à plusieurs marchés, l'agglomération Grand Paris Sud a réalisé des travaux pour doter la ville de Bondoufle d'un nouvel outil vertueux à l'échelle du quartier du Grand Parc : un réseau de chaleur alimenté à plus de 80% par de la biomasse.

Actuellement, le marché de CREM du réseau de chaleur du Grand Parc à Bondoufle, attribué à ENGIE Solutions, a pour objet de confier une prestation globale portant sur :

- La conception et la réalisation de la chaufferie centrale du réseau de chaleur du quartier du Grand Parc ;
- Le raccordement de la nouvelle chaufferie au réseau de chaleur de la tranche B (réalisé indépendamment du présent marché) ;
- La conception et la réalisation d'antennes complémentaires et le raccordement des abonnés sur le réseau de chaleur pour alimenter en chaleur plusieurs îlots sur différentes tranches ;
- La mise en service, l'exploitation et la maintenance de la chaufferie et de l'intégralité du réseau de chaleur jusqu'aux brides aval des échangeurs de chaleur installés en sous-stations ;
- La signature des polices d'abonnement, la gestion commerciale des usagers, la facturation et la perception des recettes pour le compte de la Communauté d'agglomération.

Le projet urbain de la ZAC Grand Parc à Bondoufle, aménagé par Grand Paris Aménagement, consiste à créer sur une surface de 48 hectares un nouveau quartier durable, comprenant plus de 1 500 logements, des équipements et un nouveau grand parc qui se fond dans les espaces publics.

L'ensemble des bâtiments de la tranche B, les bâtiments de la tranche C et une partie des bâtiments de la tranche D de la ZAC du Grand Parc sont raccordés au réseau de chaleur alimenté depuis la chaufferie centrale. Les travaux de cette chaufferie centrale ont débuté en mars 2018 et se sont achevés en juin 2020.

Les travaux de déploiement de ce réseau de chaleur vont se poursuivre au fur et à mesure de la réalisation de l'opération d'aménagement, permettant d'alimenter à terme près de 200 000m² de bâtiments de logement et d'activité.

- Le réseau de la tranche D a été créé à l'été 2021 en corrélation avec la réalisation des voiries de la zone d'aménagement.

Les derniers bâtiments de la tranche D vont être raccordés en 2024.

INTRODUCTION

Le présent document a été établi par ENGIE Solutions, pour présenter à Grand Paris Sud le rapport d'exploitation de service pour la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2023.

ENGIE assure l'exploitation de la production et de la distribution d'énergie calorifique, dans le cadre du contrat signé avec Grand Paris Sud le 2 mai 2017, notifié le 12/07/2017.

Le marché de CREM a fait l'objet de 2 avenants signés en 2020 et 2021 :

- 26 Juin 2020, avenant 1 notifié le 09/07/2020 : ajuster les prestations relatives aux tuyauteries, fixer des nouveaux prix et intégrer des prestations supplémentaires aux prix forfaitaires du marché
- Avenant 2, Notifié le 23/01/2021 : fixer les nouveaux tarifs travaux sous-station, d'ajuster les prestations relatives aux travaux de la chaufferie tranche optionnelle lié à une évolution réglementaire, modifier les bordereaux de prix unitaire de la phase exploitation, engagements relatifs aux performances environnementales et engagements techniques

Les éléments d'information relatifs aux contrôles techniques auxquels est soumis Grand Paris Sud sont réunis dans le présent rapport.

Ce rapport annuel se réfère donc :

- Aux dispositions contractuelles du Marché

Le professionnalisme de l'ensemble des équipes d'ENGIE, associé à l'utilisation d'outils d'exploitation éprouvés et performants, ont permis de prodiguer un service de qualité aux Abonnés du réseau de chaleur.



1

COMPTE RENDU TECHNIQUE

1 – COMPTE-RENDU TECHNIQUE

1-1 DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS AFFECTEES AU SERVICE A FIN 2021

1-1-1 MOYENS DE PRODUCTION

La Centrale de chauffage urbain de Bondoufle est située 4 rue de Grand Noyer.

La production de chaleur est assurée par :

- 2 chaudières biomasse « plaquettes » COMPTE-R respectivement de 0.8 MW et de 0,920 MW
- 2 chaudières gaz VIESSMANN de 1.3 MW
- 1 chaudière gaz VIESSMANN de 1,950 MW

Les chaudières gaz sont équipées de brûleurs WEISHAUP.

La seconde chaudière biomasse et la 3^{ème} chaudière gaz ont été mis en service au courant de l'année 2021.

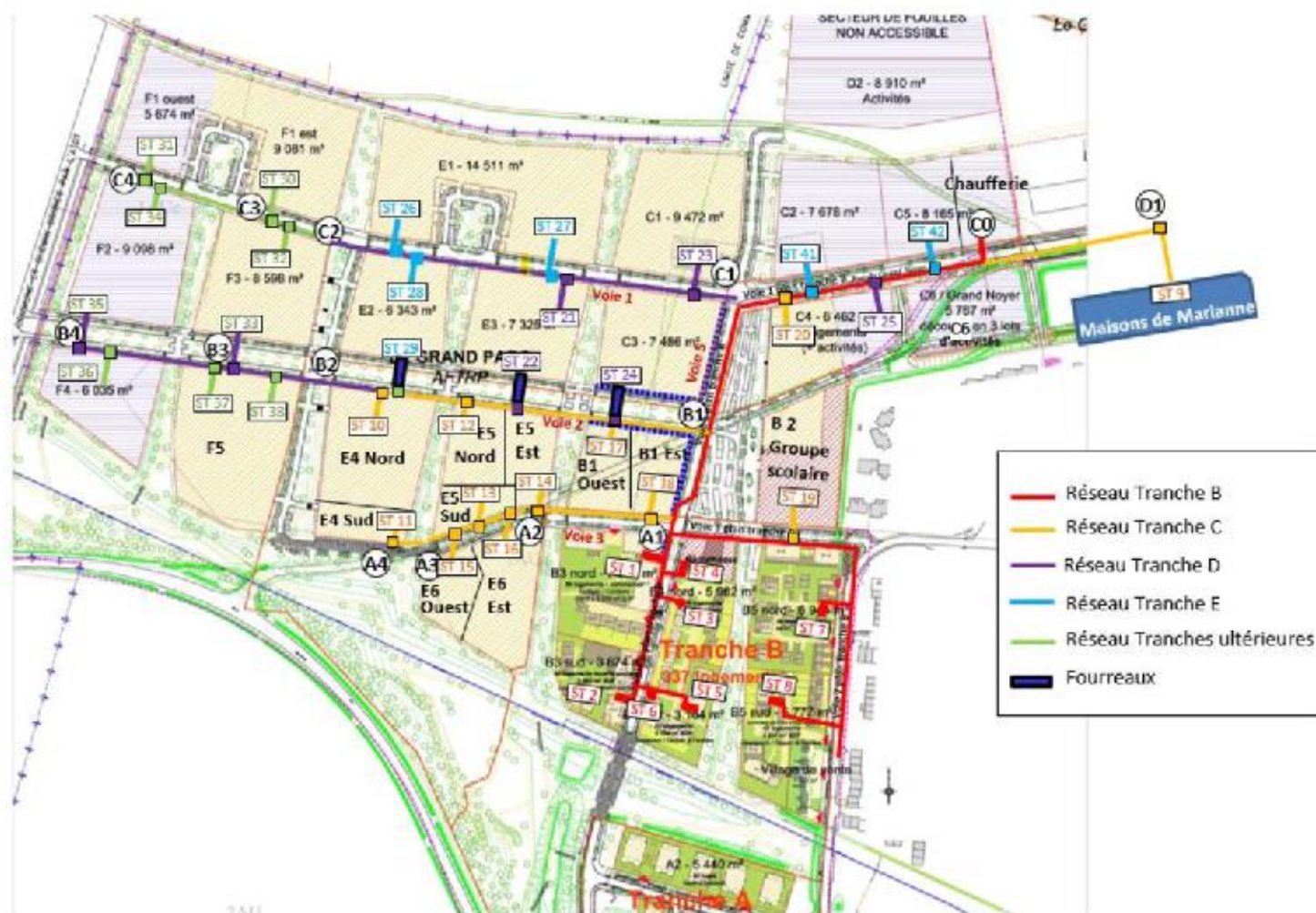
1-1-2 RESEAUX

Le fluide caloporteur est distribué via un réseau basse pression et basse température, d'une longueur environ 2660 mètres linéaires, qui dessert 24 sous-stations à ce jour. Le plan du réseau figure sur la page suivante.

Le détail du plan du réseau figurent sous forme de différentes planches à l'annexe 0.

1-1-3 SOUS-STATIONS

Les sous-stations alimentées par le réseau sont composées d'échangeurs primaires permettant la séparation entre le réseau primaire (réseau de chaleur) et le réseau secondaire (distribution). Ces échangeurs permettent de fournir l'énergie thermique nécessaire au chauffage des bâtiments et au réchauffage de l'eau chaude sanitaire. Le schéma de principe d'une Sous-station figure en annexe A.



1-2 TRAVAUX NEUFS - Travaux de premier établissement effectués sur l'exercice 2023

3 nouvelles sous-stations ont été raccordées et mise en service en 2023 :

- E3 Est
- C1 Ouest
- C3

Le tableau récapitulatif des abonnés et des puissances souscrites figurent en annexe B.

1-2 EXPLOITATION – Faits marquants sur l'exercice 2023

Sur l'exercice 2023, il n'y a pas eu d'arrêt programmé ou de panne générale du réseau entraînant une interruption de la distribution de chaleur.

Le détail des faits marquants de l'année 2023 est transmis à Grand Paris Sud de façon mensuelle, dans le cadre de notre reporting d'exploitation. La synthèse des faits marquants est présentée dans le tableau suivant.

Disponibilité des installations de production sur l'année :

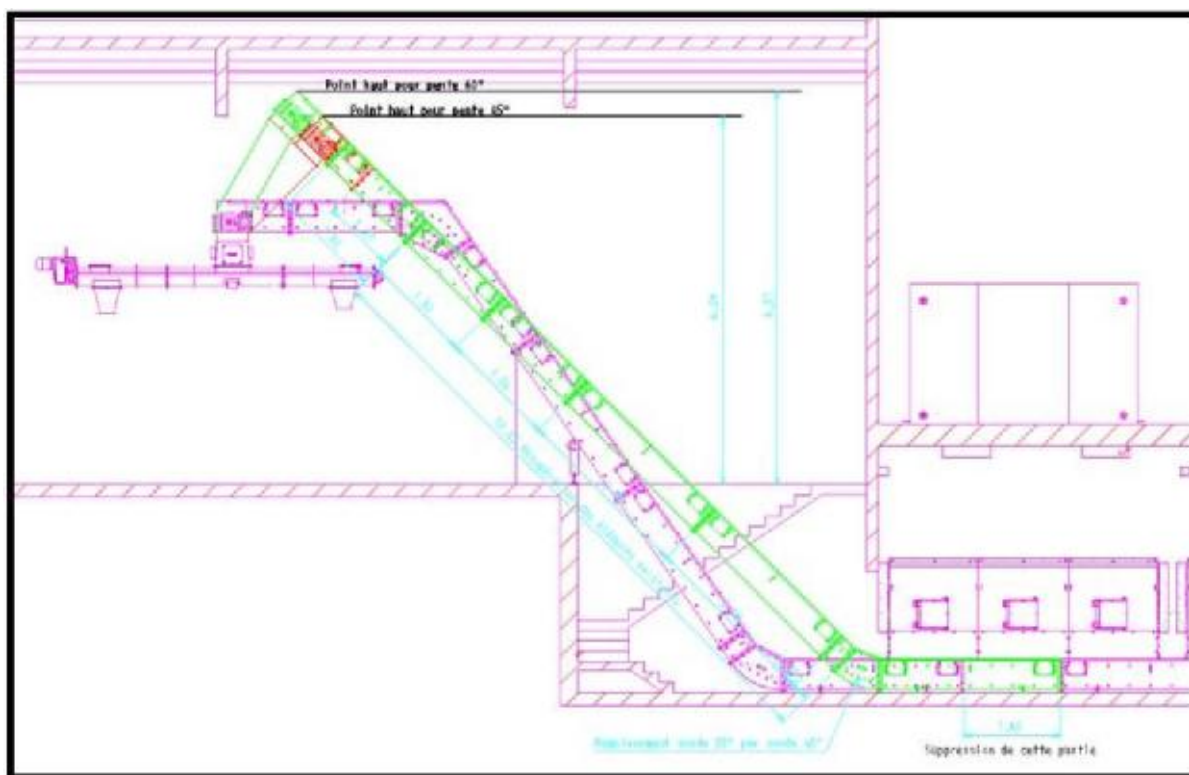
- Chaudières gaz n°1, 2 et 3 : 100 % de disponibilité (*contractuellement 98%*)
- Chaudière biomasse n°1 : 3779 h d'indisponibilité, soit 57 % de disponibilité (*contractuellement 96%*)
- Chaudière biomasse n°2 : 2572 h d'indisponibilité, soit 71 % de disponibilité (*contractuellement 96%*)

On peut constater un taux de disponibilité très bas, en particulier pour la chaudière 1. Il faut savoir que la chaudière 1 a été mise à l'arrêt cet été, nous avons utilisé la 2, ramonage moins fréquent et meilleur rendement constaté.

De plus, nous avons subi en 2023 un grand nombre de pannes sur le transporteur bois.

Afin d'améliorer sa fiabilité le constructeur COMPTE-R par son expérience sur des sujets similaires nous recommande de remplacer et modifier techniquement le transporteur bois.

Ci-dessous le schéma d'implantation du nouveau transporteur. Nous remarquons la suppression d'un des deux coudes à 55°C par un seul et unique coude à 45°C. Cela limite la pente du convoyeur, diminue la charge du convoyeur et les fortes contraintes mécanique de la chaîne, ainsi que l'usure des guides du transporteur.



DATE	LIEUX	Temps arrêt Equipement (Heures)	Commentaire
01/01/2023	Chaufferie biomasse 1	34h24	Chaufferie biomasse en défaut à 2h36 (bourrage vis transfert). Remise en service après débouillage le 02/01/2023 à 13h.
	Chaufferie biomasse 2		
02/01/2023	Chaufferie biomasse 1	0h56	Chaudière en défaut température eau basse à 18h05 (cellule occultée en permanence par accumulation de bois dans trémie). Remise en service à 19h01.
10/01/2023	Chaufferie biomasse 1	17j + 5h	Chaufferie biomasse à l'arrêt sur défaut "Manque combustible" (vis navette cassée), depuis le 10/01/2023 à 12h10. Réparation et remise en service chaudières biomasse le 27/01/2023 à 18h.
	Chaufferie biomasse 2		
06/02/2023	Chaufferie biomasse 1	14h40	Arrêt chaufferie bois par manque combustible à 1h20. Remise en service à 16h.
	Chaufferie biomasse 2		
13/02/2023	Chaufferie biomasse 1	11h15	Arrêt chaufferie bois par manque combustible à 0h45. Silo 1 vide mais présence de bois dans silo 2. Nettoyage cellule remplissage transporteur bois. Remise en service à 100% des 2 chaudières à 12h.
	Chaufferie biomasse 2		
23/02/2023	Chaufferie biomasse 1	8h	Arrêt chaudières bois à 8h pour ramonage. Remise en service à 16h.
	Chaufferie biomasse 2		
20/03/2023	Chaufferie biomasse 1	17h	Arrêt chaudière bois 1 à 19h10 pour ramonage. Remise en service en automatique le 21/03/2023 à 12h.
26/03/2023	Chaufferie biomasse 1	2h	Arrêt chaudières bois à 20h15 sur défaut "Manque combustible". Silo 1 vide. Cellule remplissage transporteur silo 2 occultée. Nettoyage et remise en service à 22h15.
	Chaufferie biomasse 2		
27/03/2023	Chaufferie biomasse 2	1h30	Défaut "Niveau bas trémie" chaudière bois 2. Réarmement et contrôle fonctionnement.
11/04/2023	Chaufferie biomasse 2	17h30	Arrêt chaudière bois 2 à 19h pour ramonage. Remise en service le 12/04/2023 à 12h30.
20/04/2023	Chaufferie biomasse 1	8h15	Arrêt chaudière bois pour ramonage. Remise en service à 16h.
15/05/2023	Chaufferie biomasse 1	16j + 20h	Arrêt chaudière à 18h pour ramonage le 16/05. En attente arrêt chauffage pour remise en service (chaudière bois 2 suffisante). Remise en service le 01/06 à 12h.
17/05/2023	Chaufferie biomasse 2	9j + 16h	Chaudière à l'arrêt à 2h sur casse chaîne transporteur bois. Remise en service le 26/05/2023 à 18h.
01/06/2023	Chaufferie biomasse 2	19j + 23h	Arrêt chaudière bois 2 à 12h (chaudière bois 1 suffisante). Remise en service le 21/06/2023 à 11h pour continuation de service (arrêt chaudière bois 1 pour ramonage).
21/06/2023	Chaufferie biomasse 1	68j + 20h	Arrêt à 14h pour ramonage. Ramonage le 22/06/2023. Remise en service le 29/08/2023 à

			10h.
20/07/2023	Chaufferie biomasse 2	7h10	Arrêt sur défaut rotation extracteur fumées (disjoncté) à 2h25. Remise en service à 9h35.
28/07/2023	Chaufferie biomasse 2	6j	Arrêt chaudières à 17h pour ramonage et maintenance annuel. Remise en service le 02/08/2023 à 17h.
29/08/2023	Chaufferie biomasse 2	-	Arrêt chaudière bois à 14h. Ramonage le 30/08/2023.
29/09/2023	Chaufferie biomasse 1	48j + 2h	Arrêt chaufferie bois à 7h20 sur défaut transporteur bois (cornière arrachée + motoréducteur hors service). Remise en service chaudières bois le 16/11/2023 à 10h.
	Chaufferie biomasse 2		
16/11/2023	Chaufferie biomasse 2	13h	Chaudière en défaut à 19h45. Remise en service le 17/11/2023 à 8h45.
24/11/2023	Chaufferie biomasse 1	11h	Chaufferie biomasse à l'arrêt sur défaut "Disjonction transporteur bois" à 6h50. Remise en service définitive à 17h45.
	Chaufferie biomasse 2		
29/11/2023	Chaufferie biomasse 1	10h	Chaudières à l'arrêt sur défaut "Manque combustible" à 2h. Remise en service définitive à 12h.
	Chaufferie biomasse 2		
30/11/2023	Chaufferie biomasse 1	1h	Chaudières à l'arrêt sur défaut "Manque combustible" à 20h. Remise en service définitive à 21h.
	Chaufferie biomasse 2		
01/12/2023	Chaufferie biomasse 1	10h	Chaudières à l'arrêt sur défaut "Manque combustible" à 0h. Remise en service définitive à 10h.
	Chaufferie biomasse 2		
04/12/2023	Chaufferie biomasse 1	1j + 3h30	Arrêt chaudière à 12h pour ramonage. Remise en service le 05/12/2023 à 15h30.
07/12/2023	Chaufferie biomasse 2	7h	Arrêt chaudière à 9h pour ramonage. Remise en service à 16h.
10/12/2023	Chaufferie biomasse 1	13h	Chaudières bois à l'arrêt à 21h sur manque combustible. Remise en service le 11/12 à 10h.
	Chaufferie biomasse 2		

1-4 EXPLOITATION – Maintenance Spécifique

Une maintenance spécifique a été réalisée sur les équipements sensibles :

- Maintenance chaudière biomasse « plaquette » et de ses différents équipements par le constructeur Compte-R

Les rapports d'interventions figurent respectivement en annexe C.

1-5 EXPLOITATION – Gros Entretien et Renouvellement

Les travaux GER sur l'exercice 2023 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Le détail des montants de ce chantier figure dans l'annexe 8 du CR financier exercice 2023.

Date	Descriptifs travaux
13/09/2022	Stock et Remplacement de différentes pièces sur les chaudières bois
24/10/2022	Diagnostic et remise en ordre de fonctionnement du programme de l'automate TREND
26/09/2022	Remplacement des manches filtre des électrofiltres des chaudières biomasse
21/12/2022	Remplacement du servomoteur de la vanne deux voies de l'échangeur chauffage
27/01/2023	Remplacement du palier de la vis navette
11/01/2023	Remplacement de la vis navette
06/04/2023	Remplacement pressostat compresseur 1
28/04/2023	Remplacement membranes électrovannes ramonage chaudières biomasse
15/02/2023	Remplacement ventilateur armoire électrique chaudière biomasse n°2
16/05/2023	Réparation du transporteur bois
19/05/2023	Complément pour la réparation urgente du transporteur bois
26/05/2023	Remplacement et étalonnage sonde pH
31/05/2023	Complément 2 pour la réparation urgente du transporteur bois
19/06/2023	Remplacement actionneur pneumatique FAM chaudière biomasse n°1
16/08/2023	Remplacement du bloc d'alimentation d'un compteur d'énergie chauffage
17/08/2023	Remplacement du servomoteur de la vanne deux voies de l'échangeur ECS
23/08/2023	Remplacement de la poulie du convoyeur de cendres de la chaudière biomasse n°2

1-6 EXPLOITATION – Contrôles Réglementaires

L'exploitation des installations, appartenant au périmètre Engie, se fait dans le plus strict respect de la réglementation, et en particulier celui des contrôles

règlementaires obligatoires.

Ils sont effectués par des organismes agréés à des fréquences imposées par la réglementation applicable (fonction du type d'équipement et de sa criticité en matière de sécurité tant des biens et des personnes, qu'environnementale).

Les contrôles techniques effectués en 2023 sont résumés ci-dessous, et les rapports correspondants sont joints en annexes 1 à 11.

DATE	TYPE DE CONTROLE	ORGANISME	N° annexe
05/2023	Contrôle du dispositif de protection contre la foudre	ENTREPRISE RENARD	1
06/2023	Contrôle portails automatique	SLTE	2
07/2023	Ramonage annuel installation	CTP Environnement	3
06/2023	Contrôle des disconnecteurs	ENGIE COFELY	4
12/2023	Contrôle des extincteurs	DESAUTEL	5
12/2023	Contrôle Alimentation secours (BAES)	DESAUTEL	6
06/2023	Contrôle système désenfumage	DESAUTEL	7
08/2023	Contrôle détection gaz	BE ATEX	8
11/2023	Contrôle des compteurs d'énergie	SENSUS/KAMSTRUP	9
12/2023	Contrôle des installations électriques	BUREAU VERITAS	10
12/2023	Thermographie armoires électrique	BUREAU VERITAS	11
11/2023	Contrôle des rejets atmosphériques	BUREAU VERITAS	12
11/2023	Efficacité énergétique	BUREAU VERITAS	13

1-7 EXPLOITATION - Bilan Energétique

1-7-1 Caractéristiques de l'exercice 2023

La rigueur climatique a été de 2059 Degrés Jours réels sur l'année 2023, pour la période s'étendant du 1^{er} janvier 2023 au 31 décembre 2023. L'année 2023 a été moins rigoureuse que l'année 2022.

Les DJR sont relatifs à la station météo ORLY AEROPORT et sont extraits de la base METEO France.

2020	2021	2022	2023
------	------	------	------

DJR - Base 18	2035,05	2334	2482	2059
MWh consommés	3281,2	6634,6	6359	7439
Taux ENR %	63,3	73,4	86,3	73,4
Ratio Consommation chauffage annuelle / DJU	0,92MWh ut/DJU	1,48 MWh ut/ DJU	1,25 MWh ut / DJU	1,82 MWh ut / DJU

1-7-2 Quantité de Chaleur Vendue (mesure compteurs de chaleur sous-station)

Les ventes de chaleurs ont représenté, sur l'exercice 2023, 7439 MWh utiles, réparties comme suit :

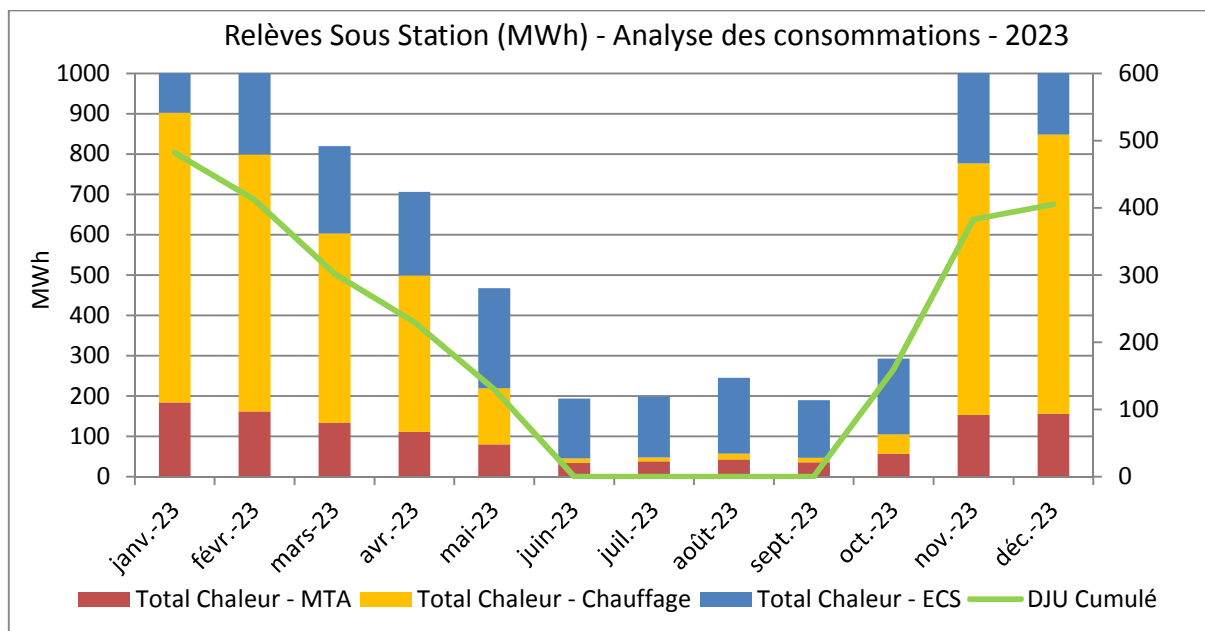
		Chaleur vendue
Chauffage	MWh ut	3761
ECS	MWh ut	2490
MTA	MWh ut	1188
TOTAL	MWh ut	7439

Les quantités de chaleur livrées au réseau sont stables, voire en légères augmentation sur la période de 2023 par rapport aux quantités livrées sur la période de 2022. A cause du raccordement de nouvelles sous-stations.

Le détail de l'énergie vendue à chaque Abonné figure en annexe D.

1-7-3 Quantité de Combustibles et Fluides Consommés

Le graphique ci-dessous indique la répartition mensuelle des consommations de chaleur :

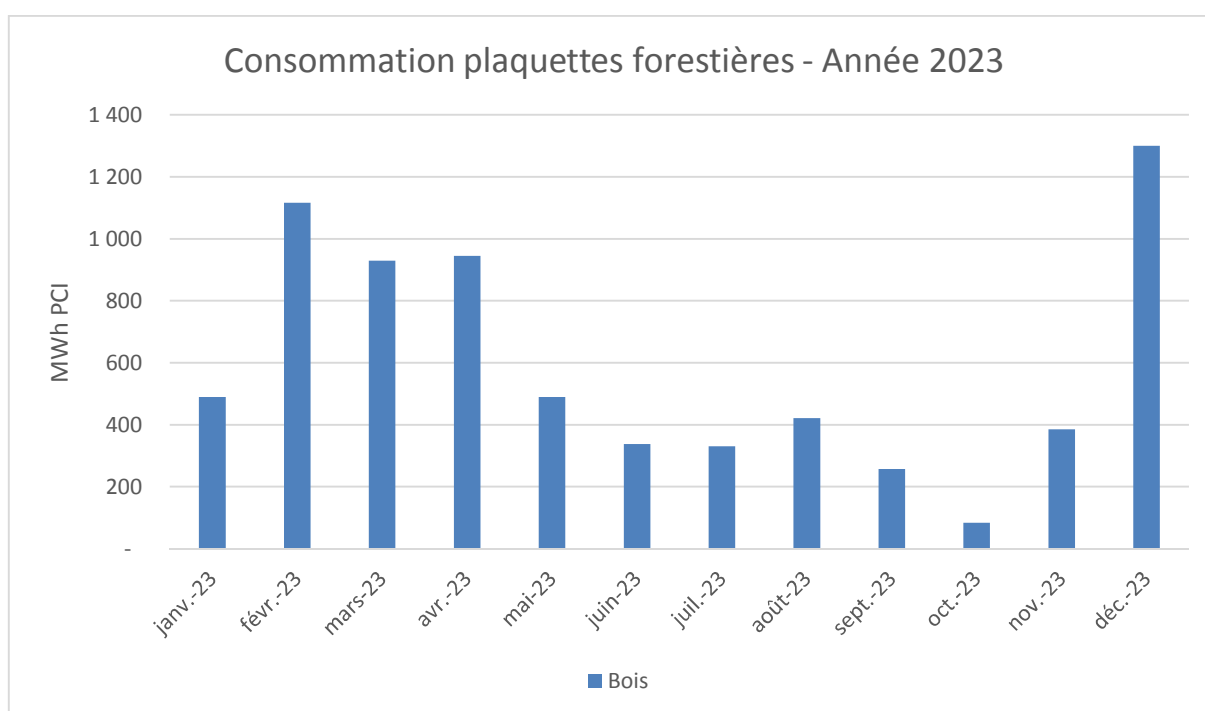


Les graphiques ci-dessous illustrent les consommations de bois, de gaz, électriques.

BIOMASSE

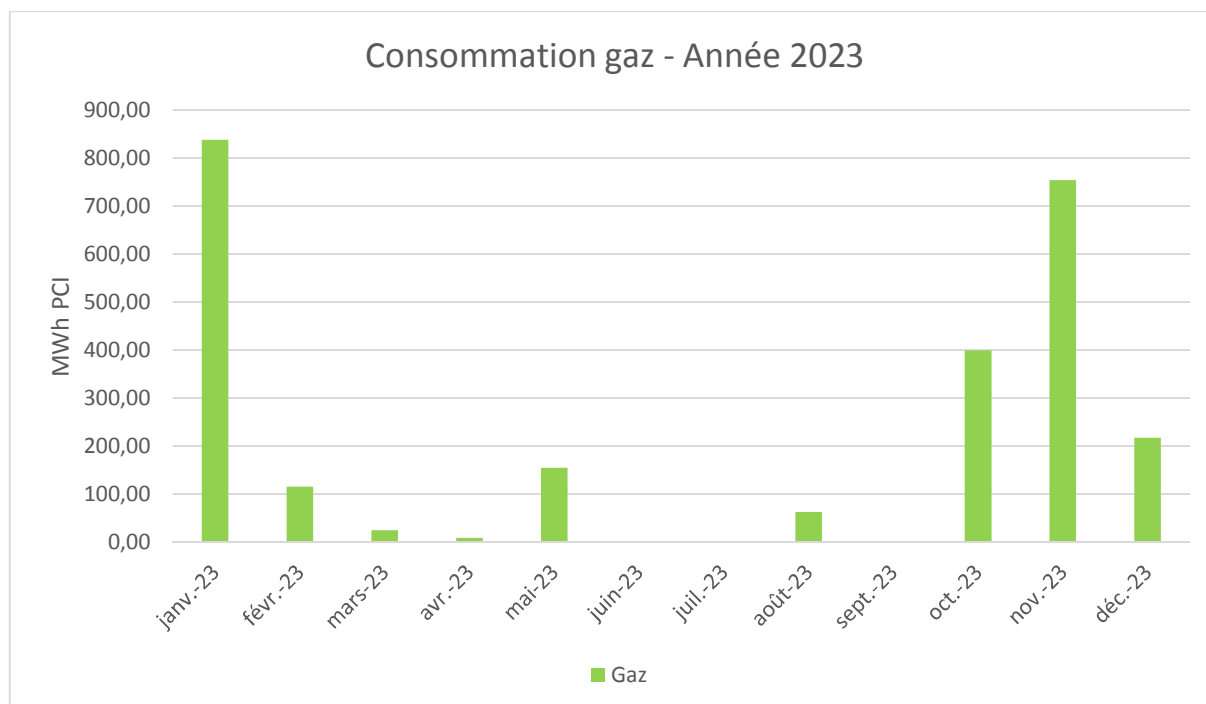
Il a été consommé 7083 MWh PCI de bois « plaquette » en 2023 sur la centrale.

La consommation de bois a diminué sur la période 2023



GAZ

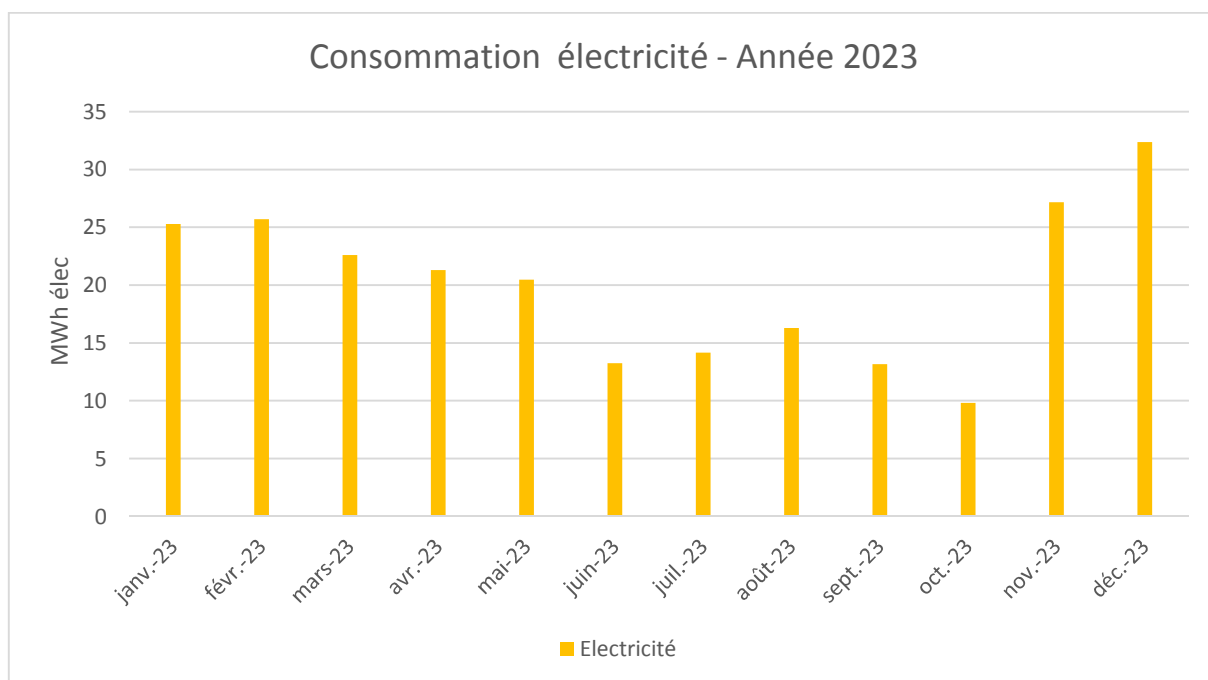
La consommation de Gaz Naturel sur la Centrale en 2023 est de 2576 MWh PCI.



La consommation de gaz a doublé par rapport à l'année 2022. Cette augmentation est dû à un dysfonctionnement important des chaudières biomasse. Les pointes de consommations du mois de janvier, mai et novembre s'expliquent par un dysfonctionnement technique causé par une défaillance de la vis de transfert et celle du transporteur bois.

ELECTRICITE

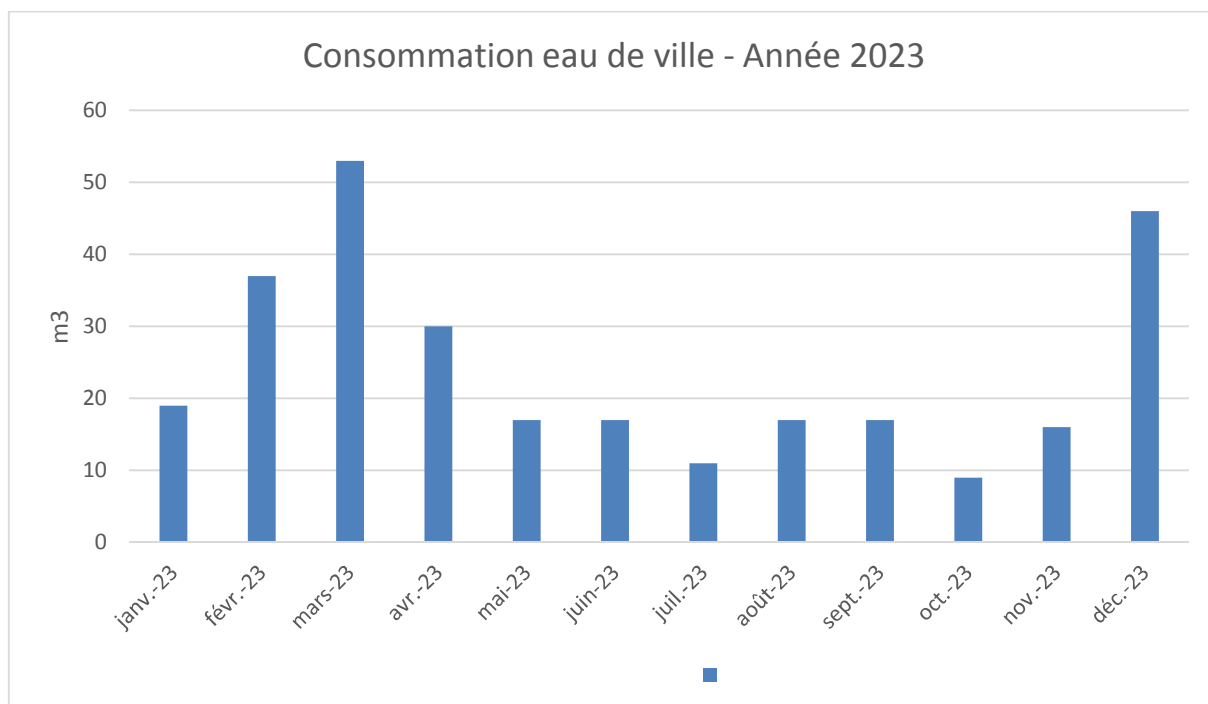
La Centrale a consommé 241 MWh d'électricité sur 2023, une consommation équivalente à l'année 2022.



EAU

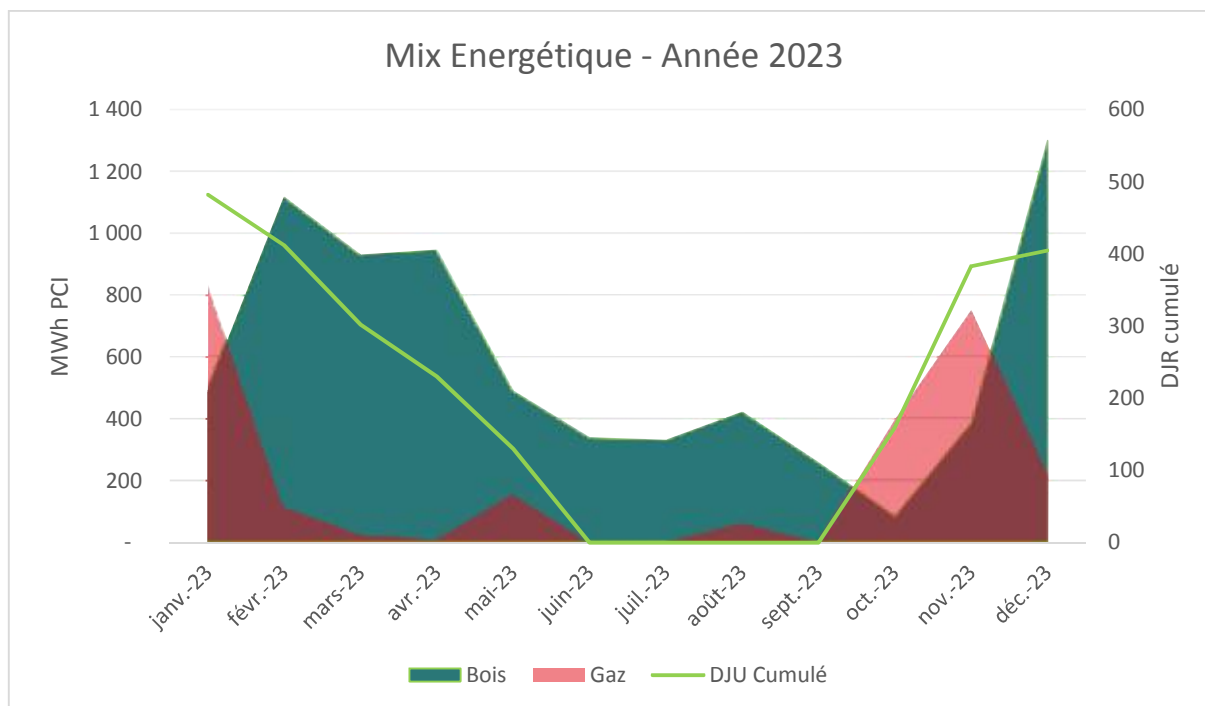
Sur 2023, la consommation en eau de la centrale a été de 289 m3

Il y a eu un dysfonctionnement avec la sonde PH. Nous avons injectés anormalement de l'eau brute dans les évacuations sur la période 2023. Son remplacement a eu lieu le 19 décembre 2023.



1-7-4 Taux EnR – Mix énergétique – Rendements

Mix ENERGETIQUE



Sur le graphe ci-dessus il est possible de voir le mixte énergétique qui ne représente pas une année «normale» dû à de nombreuses pannes. Nous pouvons tout de même constater qu'en période d'hiver les chaudières bois peuvent fournir la majorité de la chaleur au réseau (voir période février à avril). Les chaudières gaz assurent les appoints en cas de demande très forte en cas de de température extérieure très basse et sont un secours en cas d'arrêt des chaudières biomasse.

RENDEMENTS CENTRALE et TAUX ENR

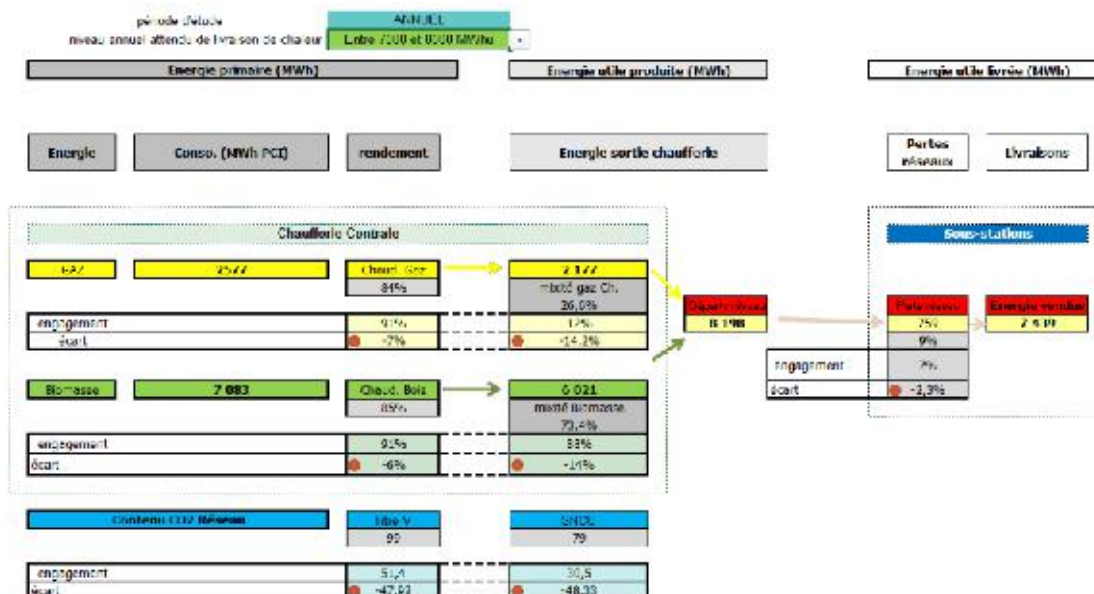
Le taux d'Énergie Renouvelable (ENR) du réseau de chaleur de Bondoufle pour l'exercice 2023 a baissé par rapport à l'exercice 2022, le taux d'ENR est de 73%.

Pour rappel, un taux d'EnR supérieur à 50 % permet aux Abonnés de bénéficier d'une TVA réduite à 5,5% sur le R1.

Les divers rendements et taux EnR sont détaillés dans le diagramme ci-dessous :

Source : Fichier Excel partagé GPS/Engie - Suivi mensuel Déc. 2023

Le réseau de chaleur de Bondoufle est constitué de 3 chaudières gaz et 2 chaudière biomasse, la 2ème chaudière biomasse été mise en service fin janvier 2021. De la production de chaleur par la biomasse par rapport à la production totale de la chaleur fournit au réseau résulte le taux EnR.



Les faits ayant impactés le taux d'EnR en 2023 sont les suivants :

- ✓ La casse de la vise de transfert du transporteur bois
- ✓ La casse de la chaîne du transporteur bois
- ✓ La casse du moteur réducteur du transporteur bois
- ✓ Arrêt des chaudières biomasse pour ramonage
- ✓ Arrêt technique annuel des chaudières biomasse pour réalisation des gros entretiens constructeur.
- ✓ Arrêt chaudières biomasse sur différents défauts « manque combustible »

Le réseau de chaleur de Bondoufle est en développement, plusieurs mises en service de sous-stations sont prévues en 2024 notamment la médiathèque et la E3 Ouest, permettant de pouvoir fournir une production de chaleur plus importante au réseau.

1-8 Hygiène, Sécurité, Accidents

Aucun accident du travail à déplorer sur le site. ENGIE est soucieuse de la sécurité de son personnel, de ses sous-traitants et de ses installations.

PANNEAU QSE ENGIE SOLUTIONS - HABITAT & COLLECTIVITES

RÉSULTATS SANTÉ & SÉCURITÉ DE L'ANNÉE 2023

Nombre d'ATAA 2023 6	Nombre de jours sans accident en 2023 121 jours	Nombre d'AT (AA-SA) 2024 6
Taux de Fréquence 1 Objectif < 4,00 7,57	Taux de Gravité 0,06	Taux de Fréquence 2 7,57
EMS réalisées Objectif = 472 329 70 % de l'objectif	Causeries réalisées Objectif = 398 340 85,42 % de l'objectif	SD remontées Objectif = 64 22 34,4 % de l'objectif



5 ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXES GENERALES :

ANNEXE 0 : Plan détaillé du réseau de chaleur de Bondoufle

ANNEXE A : Schéma de principe d'une sous-station

ANNEXE B : Tableau récapitulatif des abonnés et des puissances souscrites

ANNEXE C : Maintenance chaudière biomasse « plaquette » par le constructeur Compte-R

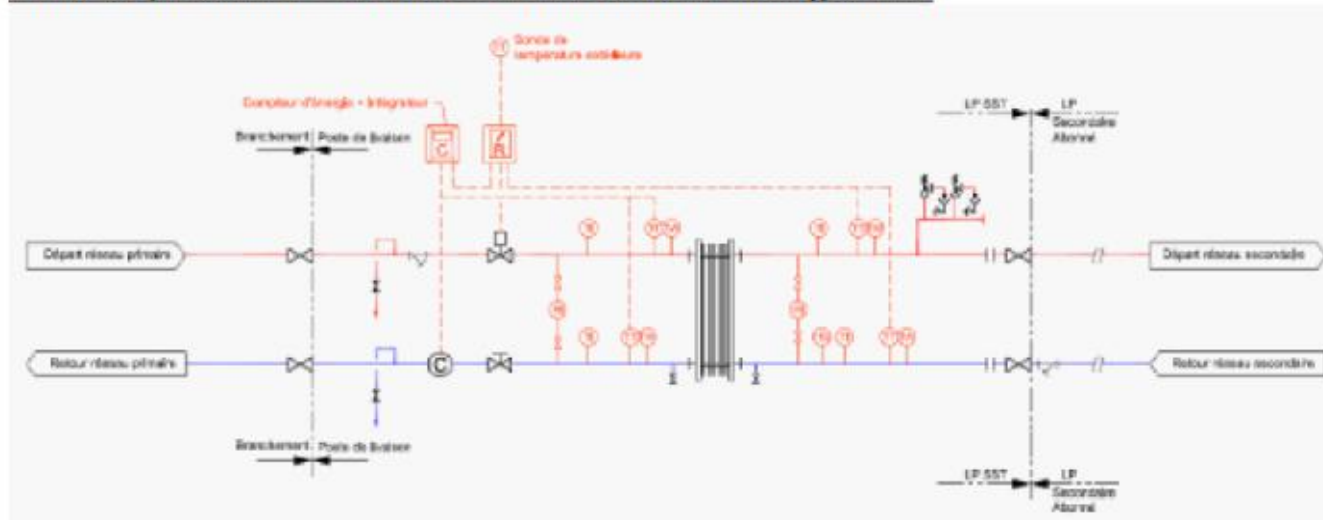
ANNEXE D : Détail de l'énergie vendue pour chaque abonné

ANNEXES REGLEMENTAIRES :

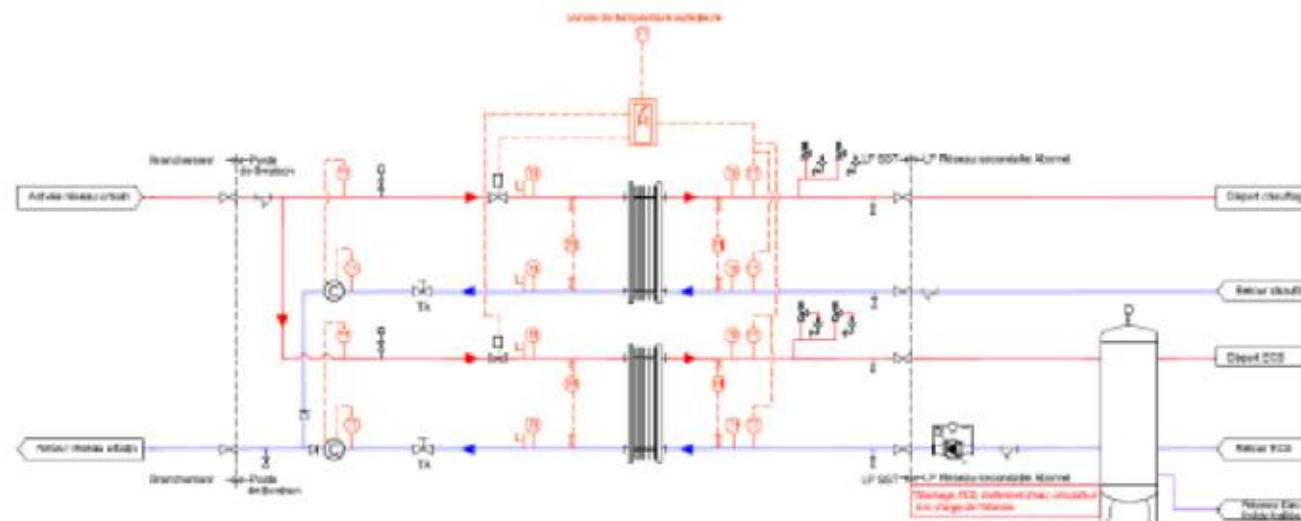
ANNEXE 1 A 13 - CONTROLES REGLEMENTAIRES - Exercice 2023

N° annexe	TYPE DE CONTROLE
1	Contrôle du dispositif de protection contre la foudre
2	Contrôle portails automatique
3	Ramonage annuel installation
4	Contrôle des disconnecteurs
5	Contrôle des extincteurs
6	Contrôle Alimentation secours (BAES)
7	Contrôle système désenfumage
8	Contrôle détection gaz
9	Contrôle des compteurs d'énergie
10	Contrôle des installations électriques
11	Thermographie armoires électrique
12	Rejets atmosphérique
13	Efficacité énergétique

Limite de prestations – cas d’une sous-station sans échangeur ECS :



Limite de prestations – cas d’une sous-station avec échangeur ECS :



ANNEXE A : Schéma de principe d’une sous-station

ANNEXE B : Tableau récapitulatif des abonnés et des puissances souscrites

Ilots	Adresse	Numéro de contrat	Nbr de logements	Abonnés	Puissance souscrite
SST 1 B3 NORD	7 rue Caroline RIER	5401259001	84	CITYA PROACT IMM	337
SST 2 B3 SUD	1-3 rue Caroline RIER	5401259002	40	1001 VIES HABITAT	158
SST 3 B4 NORD COLL.	12 rue Caroline Rier	5401259003	41	Antin Résidence	210
SST 4 B4 NORD	4/6/8 rue Caroline RIER	5401259004	26	Foncia Immobilière de la GARE	200
SST 5 B4 SUD A	2 rue Caroline RIER	5401259005	31	CITYA 3 VALLEES	150
SST 6 B4 SUD B	2 BIS rue Caroline RIER	5401259006	20	Antin Résidence	95
SST 7 B5 NORD	34 rue des Trois Parts	5401259007	61	Agence Autoroute du Sud	339
SST 8 B5 SUD	Les cottages du Parc 12/12A/12B rue des Trois Parts	5401259008	40	Foncia Immobilière de la GARE	197
SST 9 - MAISON DE MARIANNE	1 rue du Grand Noyer	5401259009	116	ESSONNE HABITAT	410
SST 10 E4 NORD	17/17 BIS/19 rue Josette POIRSON	5401259010	110	CITYA 3 VALLEES	310
SST 11 E4 SUD	16/18/20 rue Madeleine Perrinot	5401259011	35	Logie-Rep	139
SST 12 E5 NORD	13 rue Josette POIRSON	5401259012	45	CITYA IMMOBILIER EVRY	202
SST 14 E5 EST	8/9/11 rue Madeleine PERRINOT	5401259014	45	CITYA IMMOBILIER EVRY	184
SST 16 E6 EST	9/11/13 rue Madeleine Perrinot	5401259016	72	SDC PARK VIEW c/o CBT CITYA	309
SST 41A C4 ouest	Rue Josette Poirson	5401259020	70	Immobilière 3F	270
SST 17 B1 Ouest	5/7 Rue Josette Poirson	5401259017	75	SDC Style home C/O Pichet immobilier service Paris	193
SST 13 E5 Sud	Rue Madeleine Perrinot	5401259013	15	BONDOUFLE Florilège	
SST 18 B1 Est	Rue Caroline Rier	5401259018	60	Foncia Immobilière de la GARE	180
SST 15 E6 Ouest	Rue Madeleine Perrinot	5401259015	15	IMMOBILIERE 3F	36
SST 41B C4 Est	Rue Josette Poirson	5401259039	31	IMMOBILIERE 3F	125
SST 19 B2	Rue Madeleine Perrinot	5401259019	Etablissement scolaire / dojo	VILLE DE BONDOUFLE	265
SST 49 E3 Est	Rue du grand Noyer	5401259049	31	IMMOBILIERE 3F	115
SST 35 C1 (Ouest)	8 rue du Grand Noyer	5401259035	94	SCCV ATLAND BONDOUFLE GRAND PARC	336

