



## **DELEGATION DE SERVICE PUBLIC POUR LA CREATION**

### **D'UN RESEAU DE GEOTHERMIE**

## **GESTION ET EXPLOITATION DES RESEAUX DE PRODUCTION, DE DISTRIBUTION ET DE LIVRAISON D'ENERGIE CALORIFIQUE SUR LE TERRITOIRE**

### **DES COMMUNES DE GRIGNY ET VIRY-CHATILLON**

### **Compte Rendu Annuel d'Activités Technique**

### **Exercice 2022**



Le présent Compte Rendu Annuel d'Activité a été établi par la Société Publique Locale S.E.E.R pour exposer au SIPPAREC représentant les Villes de Grigny, Viry-Chatillon, Sainte-Geneviève des Bois et Fleury-Mérogis, le rapport de Délégation de Service Public pour la période du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022.

La S.E.E.R exerce la Délégation du Service Public de chauffage urbain dans le cadre de la Convention de Délégation de Service Public conclue avec le SIPPAREC en date du 5 janvier 2015.

Les éléments d'informations relatifs aux contrôles techniques et financiers auxquels est soumis le délégataire de service public sont réunis dans le présent rapport.

Ce rapport annuel se réfère donc :

- Aux dispositions contractuelles de la Convention de Délégation de Service Public,
- A la législation relative à la protection de l'environnement propre aux chaufferies supérieures de 20 MW, soit la « chaufferie centrale » située avenue de la Première armée française Rhin Danube à Grigny, de la chaufferie d'appoint et secours du Centre Pénitentiaire « MAFM » à Fleury-Mérogis et aux chaufferies d'appoint et secours nommées « Les Erables 1 » à Viry-Chatillon et « Saint-Hubert » à Sainte-Geneviève des Bois de puissance inférieure à 20MW.
- Les deux chaufferies supérieures à 2 MW sont assujetties à une déclaration d'exploiter contrôlée par la DRIEE qui impose des contrôles réglementaires.





### ***Le mot de la Directrice***

Une seconde année placée sous le signe de la crise sanitaire post-COVID 19, accentuée par le contexte géopolitique international, conséquences de la guerre en Ukraine avec des répercussions financières exorbitantes sur le prix du gaz qui est parvenu à des plafonds jamais atteints tout comme ceux de l'électricité.

Dans ce contexte l'Equipe et les prestataires de services qui l'accompagnent se sont efforcés de tout mettre en œuvre pour que le projet d'extension se poursuive dans les meilleures conditions :

Au cours de cette cinquième année d'exploitation, aucun incident technique majeur ou accident de travail à signaler, une année encore de satisfaction pour tous nos abonnés sans aucune rupture d'énergie.

L'année écoulée s'est également caractérisée par la poursuite des échanges et négociations :

- avec la Direction Pénitentiaire pour le raccordement du Centre Jeunes Détenus, du Centre de Formation et Sécurité et du Centre de Formation Continue de Fleury-Mérogis envisagé pour février 2022,
- avec ENGIE et la Ville de Saint-Michel sur Orge pour permettre à l'ensemble de la ville de bénéficier de la géothermie au tarif identique à celui pratiqué par la SPL tout en conservant l'exploitation à ENGIE, actuel exploitant et propriétaire des réseaux,
- par la poursuite des démarches et études pour poursuivre l'extension du réseau et le raccordement de nouveaux prospects,
- Le lancement des travaux de forage du nouveau doublet GGR4 / GGR5 à drains subhorizontaux.

Mais l'année 2022 aura été consacrée à la recherche de financements pour mener le projet d'extension. C'est ainsi qu'après l'accord de la Banque des Territoires pour l'octroi d'un prêt de 21M€, 4 banques commerciales – ARKEA – BANQUE POSTALE – CAISSE EPARGNE et CREDIT COOPERATIF – ont été sollicitées pour un montant de 19 M€, sur une durée de 20 ans.

Le Département de l'Essonne ainsi que le SIPPAREC ont été sollicités pour accorder des garanties d'emprunt, respectivement 60 % et 20%, les banques exigeant une garantie totale de 80% avec l'obligation de recourir à un agent de sureté.

Par ailleurs, la S.E.E.R a mobilisé un crédit-relais de 14 M€, sur une période de 3 ans pour préfinancer les subventions ADEME et Région.

## L'année 2022 c'est aussi :

- Le Conseil Administration s'est réuni 4 fois, les 28 janvier, 8 avril, 13 juin, 11 octobre.
- Les Assemblées Générales tenues les 8 avril, 13 juin.
- Les Comités d'Engagements tenus les 5 mars et 11 mai,
- Comité des usagers : Pas de réunion en 2022. À la suite de l'entrée au capital de deux nouvelles villes, la composition du comité a dû être actualisée.
- Commission d'Appel d'Offres tenues les 29 mars, 9 mai.
- Contrôle analogue : Des séances de travail régulières se tiennent entre la SEER et les services des deux collectivités locales. Une attention toute régulière est apportée à une information partenariale régulière.  
A noter l'examen du compte rendu d'activités 2021 de la SEER lors des Conseils municipaux de :
  - Viry Chatillon : 29/09/2022
  - Grigny : 13/03/2023
  - Sainte Geneviève des Bois : 13/12/2022
  - Fleury Mérogis : 26/09/2022

Pour le SIPPAREC, le Compte rendu d'activités 2021 de la SEER a été approuvé lors du Comité syndical du 13/10/2022.

- Participations à de nombreuses réunions de travail tant avec les différentes collectivités locales, les prestataires, entreprises, ainsi que l'actionnaire majoritaire et les institutionnels.
- Dans le cadre de ses fonctions au sein de la Fédération des EPL, la Directrice Générale a participé tout au long de l'année aux réunions du Conseil d'Administration, ainsi qu'au CA de l'association des Directeurs des EPL, permettant de recueillir toutes les informations sur ce secteur d'activités, mais également à 3 CA de l'ADPL et 2 CA de Valophis où elle est administratrice.
- Une continuité dans l'accompagnement des syndicats de la Copropriété Grigny 2 en coordination avec les services de la Ville de Grigny et l'EPFIF dans l'évolution juridique de gestion (transferts de compétences prévus dans le cadre de l'OIN ORCOD) et également sur les aspects financiers de règlements de factures d'énergies.
- *Voir annexe 4.1 – Administratif Institutionnel*

Envoyé en préfecture le 22/12/2023

Reçu en préfecture le 22/12/2023

Publié le



ID : 091-219102860-20231218-DEL\_2023\_136-DE

## SOMMAIRE

<b><u>1</u></b>	<b><u>Compte rendu technique</u></b> .....	<b>6</b>
1.1	<u>Au titre des travaux</u> .....	6
1.2	<u>Au titre de l'exploitation</u> .....	22
1.3	<u>Au titre de la qualité de service</u> .....	48
	 <b><u>Annexes</u></b> .....	
4.1	<i>Administratif Institutionnel</i>	
4.2	<i>Synthèse facture et suivi mensuel</i>	
4.3	<i>Facturation SEER</i>	
4.4	Numéro d'astreinte	
4.5	Journal d'interventions	
4.6	Police d'Abonnements	
4.7	Contrôles réglementaires	
4.8	Compte-rendu d'Exploitation	
4.9	Marchés et Bon de Commandes	
4.10	Révision de Prix	
4.11	Faits marquants	
4.12	Liasse comptable 2021	
4.13	Plan gros entretien et renouvellement	
4.14	Plan d'affaires	
4.15	Inventaire	
4.16	Assurance	
4.17	Communication	

# 1 Compte rendu technique

## 1.1 Au titre des travaux

### ✓ Travaux du 1er établissement,

L'exploitation du réseau par la SEER a débuté le 1 octobre 2017, la boucle géothermale a été mise en service le 20 décembre 2017. Le réseau alimente en chauffage et Eau Chaude Sanitaire 12 000 équivalents logements sur les villes de Grigny, Viry-Chatillon et Ris-Orangis.

Les installations sont composées de :

- **1 Centrale de production géothermique** d'une puissance thermique de 14 MW,



Figure 1 : Vue satellite de la chaufferie Grigny II

- **1 Chaufferie principale centralisée**
  - ✓ Chaudière n°1 : mixte gaz/fioul 9,8 MW th
  - ✓ Chaudière n°2 : mixte gaz/fioul 16,4 MW th
  - ✓ Chaudière n° 3 : mixte gaz 16,4 MW th
  - ✓ Cuve fioul d'une capacité de 120 m<sup>3</sup>

## ➤ 2 Chaufferies d'appoint secours

- ✓ Chaufferie Les Erables 1 ,
- ✓ Chaufferie Buisson Borgne : cette chaufferie n'étant pas utilisée depuis sa prise en exploitation en 2017, le contrat gaz a été clos. Dans le cadre des extensions futures sur les Coteaux de l'Orge, il sera étudié la nécessité ou non de conserver cette chaufferie.

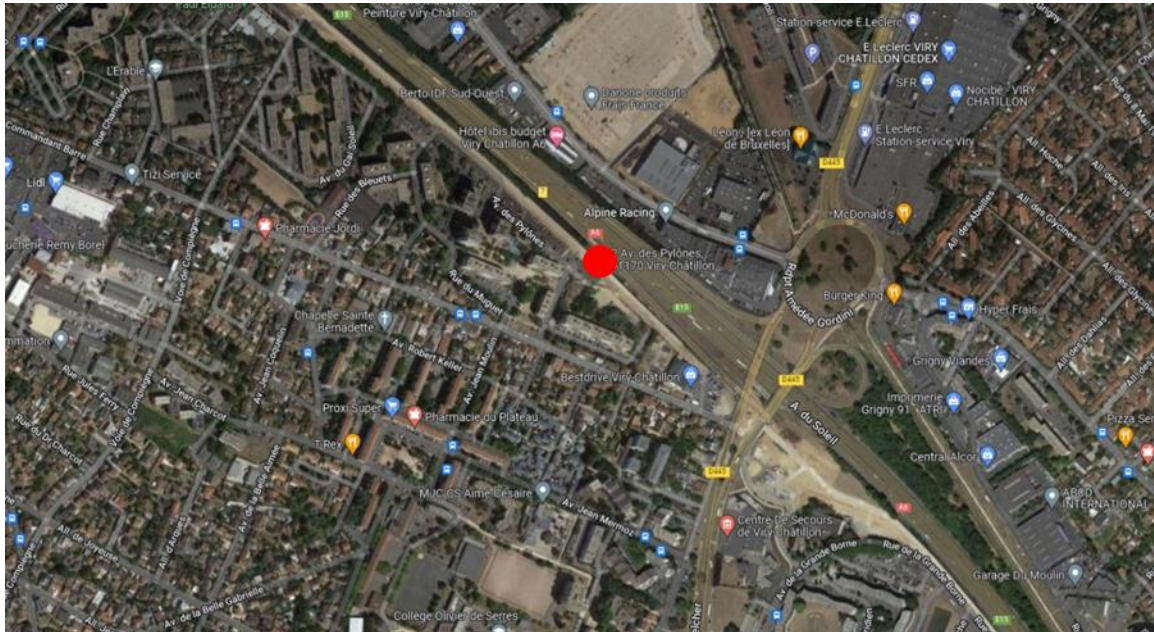


Figure 2 : Vue satellite de la chaufferie d'appoint/secours Les Érables 1

Production	Adresses	Abonnés
<b>Centrale géothermique</b>	Rue de la première armée Rhin Danube 91350 Grigny	SEER
<b>Chaufferie Grigny II</b>	Rue de la première armée Rhin Danube 91350 Grigny	SEER
<b>Chaufferie Erable 1</b> (appoint et secours)	2 Avenue des pylônes 91 170 Viry-Chatillon	13F
<b>Chaufferie Buisson Borgne</b> (secours)	6 Allée Georges Sand 91 170 Viry-Chatillon	13F

Désignation	Puissance Thermique	Combustible
Centrale Géothermique	14 MW	-
Chaufferie Grigny II	42,6 MW	GAZ / FOD (120m <sup>3</sup> )
Chaufferie Erable 1 (appoint et secours)	4,8 MW	GAZ
Chaufferie Buisson Borgne d'appoint, retirée en février 2021	3,6 MW	GAZ



✓ **Travaux de la 1<sup>ère</sup> extension,**

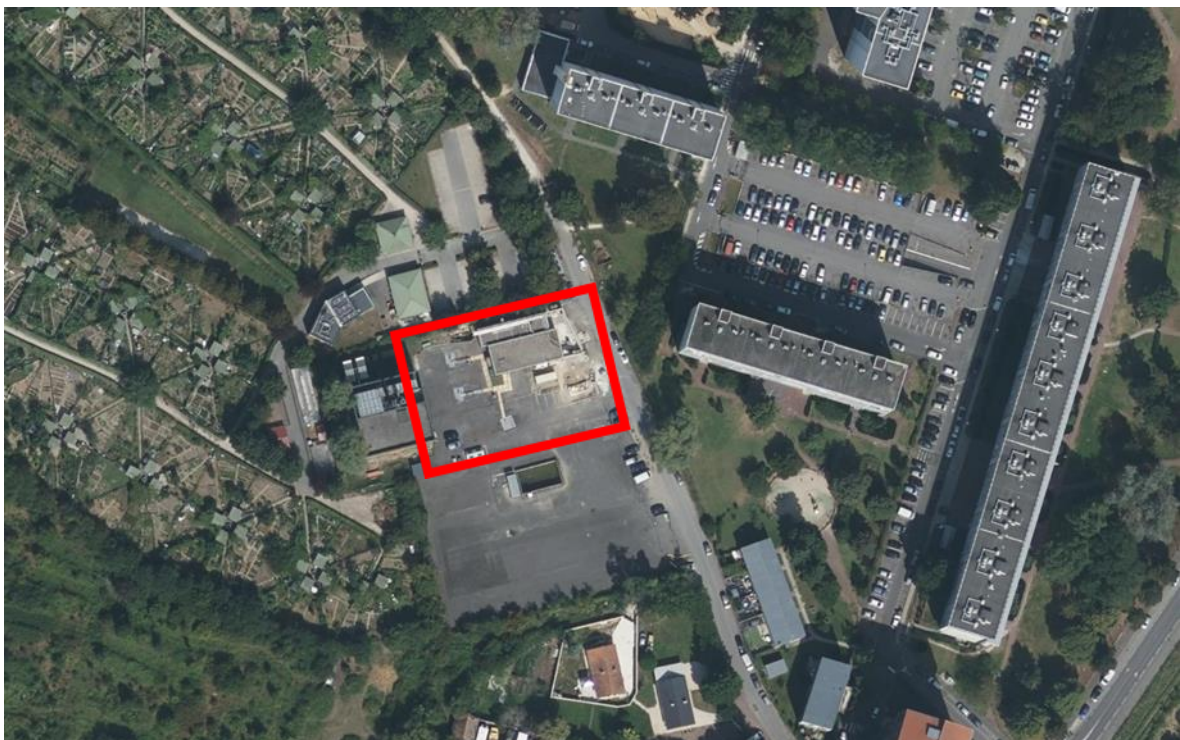
La SEER a débuté sa nouvelle phase de développement suite à l'obtention en avril 2021 d'une subvention du Fonds Chaleur - ADEME, Région IDF.

Extension de réseau sur les communes de Fleury-Mérogis et Sainte Geneviève des Bois, deux nouvelles collectivités entrées au capital de la société en 2020.

✓ Les installations sont composées de :

➤ **1 sous-station d'échange ENRIS**

✓ Centrale géothermique : 3,8 MW th



➤ **1 chaufferie d'appoint et secours MAH (Maison d'Arrêt des Hommes)**

- ✓ Chaudière n°1 : gaz 8,8 MW th
- ✓ Chaudière n°2 : gaz 8,8 MW th
- ✓ Chaudière n°3 : gaz 8,8 MW th
- ✓ Chaudière n°4 : gaz 8,8 MW th
- ✓ Chaudière n°5 : gaz 8,8 MW th
- ✓ Chaudière n°6 : mixte gaz/fioul 7,7 MW th



➤ **1 chaufferie d'appoint et secours Saint-Hubert**

- ✓ Chaudière n°1 : gaz/fioul 5,80 MW th
- ✓ Chaudière n°2 : gaz/fioul 5,80 MW th
- ✓ Chaudière n°3 : gaz/fioul 5,80 MW th

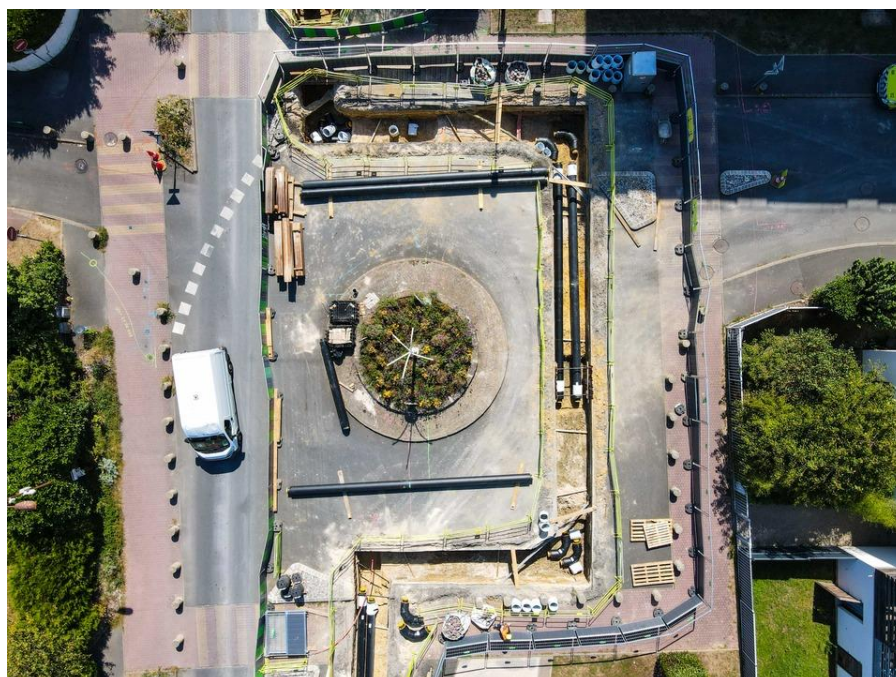
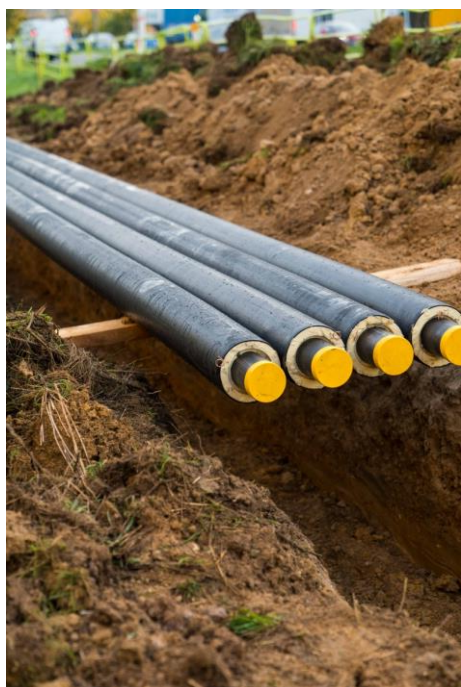


Production	Adresses	Abonnés
<b>Centrale géothermique ENRIS</b>	Chemin de Monthéry 91130 Ris-Orangis	ENRIS
<b>Chaufferie MAH</b> (appoint et secours)	Avenue des Peupliers 91700 Fleury-Mérogis	Ministère de la Justice
<b>Chaufferie Saint-Hubert</b> (appoint et secours)	Rue Karl Liebknecht 91 700 Sainte-Geneviève des Bois	ESSIA

Désignation	Puissance Thermique	Énergie
Centrale Géothermique ENRIS	3,8 MW	GÉOTHERMIE
MAH	51 MW	GAZ / FOD
Chaufferie Saint-Hubert	17,4 MW	GAZ / FOD

➤ **24 668 mètres de réseaux (Tubes A/R) :**

	Grigny	Viry-Chatillon	Fleury-Mérogis	Sainte Geneviève des Bois	Ris-Orangis	Total
Réseau privé GII avant 2017	4 795	ml	ml	ml	ml	ml
2017	6 113	2 998				9 111
2018	8 240	2 998				11 238
2019	9 422	2 998				12 420
2020	9 422	2 998				12 420
2021	9 831	3 039	3 190		1 293	17 353
2022	10 071	3 039	4 755	5 510	1 293	24 668
						0



➤ **Zone d'implantation du réseau au 31 décembre 2022**

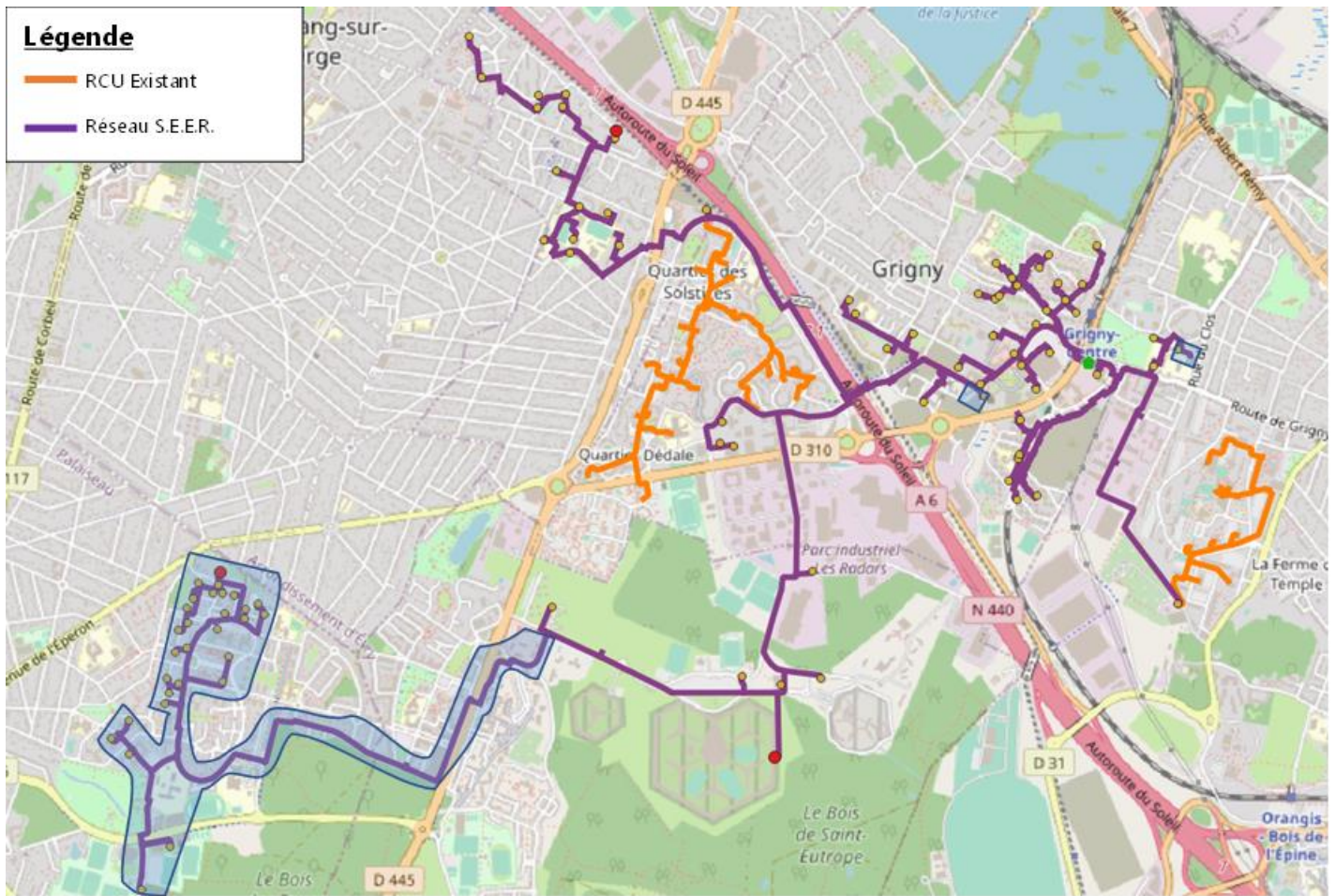
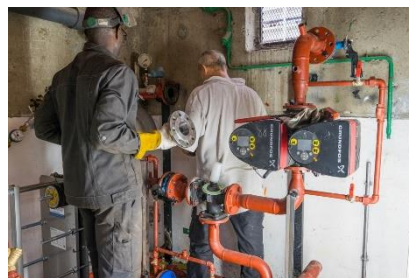


Figure 3 : Carte générale du réseau SEER

- **106 sous-stations de livraison** dont 27 implantées dans 14 chaufferies propriétés de la SEER (sur la Copropriété de Grigny II),



## Coordonnées des installations de livraison :

N° SST	Désignations	Mise en service 2022
SST 1	Ecole EMB4 Vlaminck & Lucie Aubrac	
SST 2	Ecole EMB2 Cendrillon & petit chaperon rouge	
SST 3	Ecole EPA4 Elsa triolet & Gérard Philippe	
SST 4	Eglise	
SST 5	LMJ	
SST 6	Collège Pablo Neruda	
SST 7	Athégienne St Exupéry	
SST 8	Centre commercial GII	
SST 9	Bureaux	
SST 10	Centre Sydney Bechet	
SST 11	Gymnase Haricot	
SST 12	Ecole EMB3 Chat botté & petit poucet	
SST 13	Ecole EPA3 Jean Perrin & Paul Langevin	
SST 14	ZAC Centre-Ville - Lot n°8 - Athégienne	
SST 15	I3F Lot n° 9 ZAC Centre-Ville	
SST 16	Mosquée de Grigny	
SST 17	Grande Borne OPEIVOY	
SST 18	Emmaüs Habitat	
SST 19	RPA	
SST 20	Maternelle Victor Hugo	
SST 21	GS Jule Vernes	
SST 22	Gymnase Jules Vernes	
SST 23	Maison de quartier J. Mermoz	
SST 24	I3F Buisson Borgne	
SST 25	I3F Erable 1 Principale	
SST 26	I3F Erable 1 Bâtiment ABC	
SST 27	GS Les Bleuets	
SST 28	Espace Salvator Allende	
SST 29	GS Les Erables	
SST 30	Grigny II Sous station A copro n°21	
SST 31	Grigny II Sous station B copro n° 24	
SST 32	Grigny II Sous station B copro n° 25	
SST 33	Grigny II Sous station C copro n°26	
SST 34	Grigny II Sous station C copro n°27	
SST 35	Grigny II Sous station D copro n° 28	
SST 36	Grigny II Sous station D copro n° 29	
SST 37	Grigny II Sous station N copro n° 48	
SST 38	Grigny II Sous station N copro n° 49	
SST 39	Grigny II Sous station E copro n° 30	
SST 40	Grigny II Sous station E copro n° 31	
SST 41	Grigny II Sous station F copro n°33	
SST 42	Grigny II Sous station GJ copro n° 41	

SST 43	Grigny II Sous station GJ copro n° 42	
SST 44	Grigny II Sous station KL copro n°43	
SST 45	Grigny II Sous station KL copro n°44	
SST 46	Grigny II Sous station KL copro n°45	
SST 47	Grigny II Sous station M copro n°46	
SST 48	Grigny II Sous station M copro n°47	
SST 49	Grigny II Sous station TU copro n°11	
SST 50	Grigny II Sous station TU copro n°12	
SST 51	Grigny II Sous station VW copro n°13	
SST 52	Grigny II Sous station VW copro n°14	
SST 53	Grigny II Sous station XY copro n°15	
SST 54	Grigny II Sous station XY copro n°16	
SST 55	Grigny II Sous station Nouvelle YZ copro n° 17	
SST 56	Grigny II Sous station Nouvelle YZ copro n° 18	
SST 57	Collège olivier De Serres	
SST 58	Collège Albert Camus (Principal)	
SST 59	Collège Albert Camus (Bâtiment C)	
SST 60	Les Erables 2	
SST 61	Collège Delaunay	
SST 62	Résidence de la Theuillerie	
SST 63	Ferme neuve	
SST 64	GS Dulcie September	
SST 65	Gymnase centre-ville	
SST 66	Résidence SDC Cœur de Grigny	
SST 67	Résidence Gai Soleil	
SST 68	Collège Jean Vilar	
SST 69	Demi-pension Jean Vilar	
SST 70	Gymnase Labyrinthe	
SST 71	Lot D6	
SST 72	Centre technique Territorial (CTT)	
SST 73	Chaufferie MAH Fleury	
SST 74	Centre religieux	
SST 75	Unité de vie	
SST 76	Logements centre pénitentiaire	
SST 77	Centre pénitentiaire de Fleury - Gymnase	sept-22
SST 78	US Saint Hubert - SST 13	oct-22
SST 79	US Saint Hubert - SST 15	oct-22
SST 80	US Saint Hubert - SST 16	oct-22
SST 81	US Saint Hubert - SST 17S	oct-22
SST 82	US Saint Hubert - SST 18S	oct-22
SST 83	US Saint Hubert - SST 19	oct-22
SST 84	US Saint Hubert - SST 20	oct-22
SST 85	US Saint Hubert - SST 21	oct-22
SST 86 et 87	US Saint Hubert - SST 22S1/22S2	oct-22
SST 88	US Saint Hubert - SST 23	oct-22

SST 89	US Saint Hubert - SST 24-1	oct-22
SST 90	US Saint Hubert - SST 24-2	oct-22
SST 91	US Saint Hubert - SST 1	oct-22
SST 92	US Saint Hubert - SST 2	oct-22
SST 93	US Saint Hubert - SST 3	oct-22
SST 94	US Saint Hubert - SST 4	oct-22
SST 95	US Saint Hubert - SST 5	oct-22
SST 96	US Saint Hubert - SST 6	oct-22
SST 97	US Saint Hubert - SST 7	oct-22
SST 98	US Saint Hubert - SST 9	oct-22
SST 99	US Saint Hubert - SST 10	oct-22
SST 100	US Saint Hubert - SST 12	oct-22
SST 101	US Saint Hubert - SST 8	oct-22
SST 102	US Saint Hubert - SST 11	oct-22
SST 103	US Saint Hubert - SST 17R	oct-22
SST 104	US Saint Hubert - SST 18R	oct-22
SST 105	US Saint Hubert - SST 22	oct-22
SST 106	US Saint Hubert - SST 25	oct-22

- *Voir annexe 4.6 – Police d'Abonnement*

#### ➤ **Caractéristiques techniques des installations de livraison**

Au 31 Décembre 2022, le réseau était composé de 106 points de livraison. La puissance totale installée en sous-station est de 90 425 kW chauffage et ECS

Au total, le réseau de chaleur de la S.E.E.R alimentait fin 2021 :

- ✓ 49 sous-stations « chauffage seul »
- ✓ 52 sous-stations « chauffage + ECS »
- ✓ 5 sous-primaire « mini-primaire »

- *Voir annexe 4.6.2 - Détail des puissances installées par site*

La répartition des abonnés par propriétaire est donnée ci-dessous :

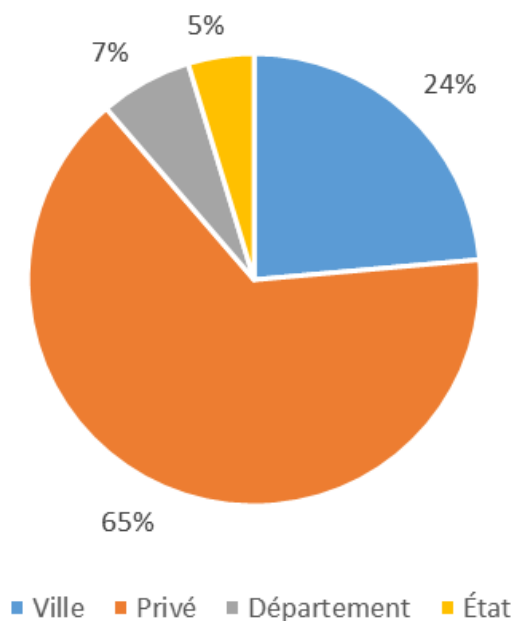


Figure : Répartition des abonnés par typologie

On remarque que la part « Privé » est la plus importante car cela intègre la copropriété de Grigny II (4965 logements), les copropriétés situées sur Viry-Châtillon (Les Erables, Buisson Borgne) ainsi que l'US Saint Hubert ayant une part significative dans la répartition des abonnés du réseau. Cependant cette part a évolué en 2022 grâce au raccordement de nombreux équipements publics sur la ville de Grigny et Sainte-Geneviève-des-Bois permettant d'obtenir un total de 24% sur le total des abonnés du réseau

La moitié de la puissance souscrite est basée à Grigny, comme indiqué sur le graphique ci-dessous, L'autre moitié est répartie entre les 4 communes, dont Viry-Châtillon et Fleury-Mérogis à hauteur de 40% ainsi que Sainte-Geneviève-des-Bois et Ris-Orangis qui prennent part pour les 10% restant :

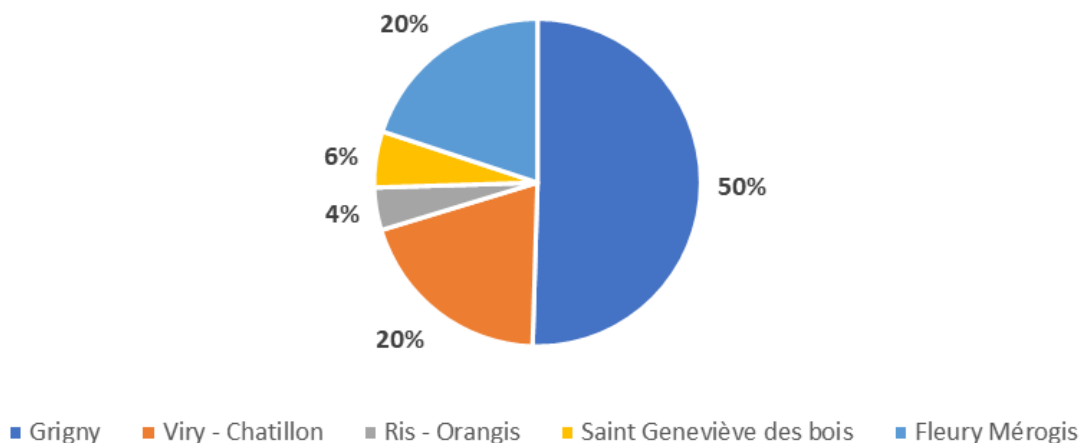
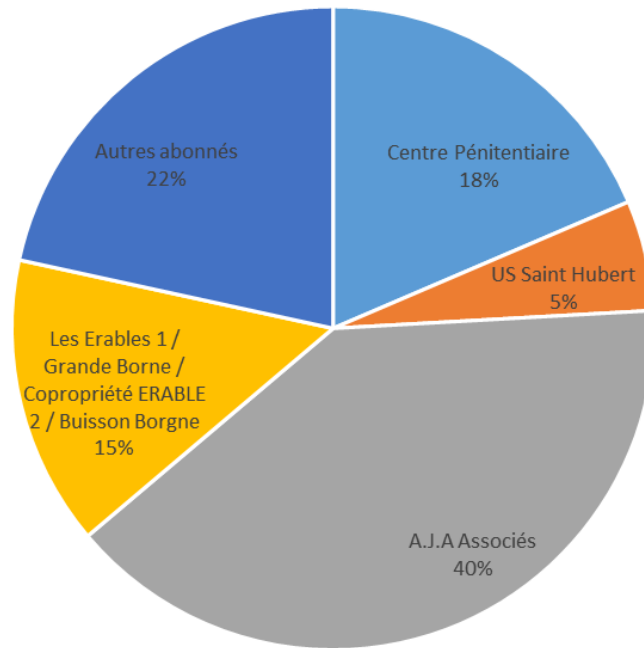


Figure : Répartition de la puissance souscrite totale par ville



Cette répartition est cohérente au vu des abonnés raccordés sur le réseau. En effet, les villes historiques (Grigny et Viry-Châtillon) comportent de nombreuses copropriétés dont Grigny II ayant un fort impact sur la puissance souscrite totale. La ville de Fleury-Mérogis, représente quant à elle, 20% de la puissance souscrite totale, notamment de par le raccordement du Centre Pénitentiaire à hauteur de 10 387 kW (chauffage + ECS).

Après ce constat, il convient d'illustrer l'impact des principaux abonnés du réseau sur la répartition de la puissance souscrite totale du réseau et l'impact de ceux-ci dans la répartition par ville.



Graphique 1 : Poids des principaux abonnés dans la puissance souscrite totale

Ville	Abonnés	PS TOTALE Abonné	PS TOTALE / Ville	Poids abonnés PS TOTALE / Ville
Fleury-Mérogis	Centre Pénitentiaire	10 387	11 152	93%
Sainte-Geneviève-des-Bois	US Saint Hubert	3 101	3 101	100%
Grigny	Grigny II (ex AJA)	22 215	28 237	79%
Viry-Châtillon	Les Erables 1 / Grande Borne / Copropriété ERABLE 2 / Buisson Borgne	8 157	11 090	74%

Tableau 1 : Poids des principaux abonnés de la puissance souscrite totale par ville

Le graphique et tableau ci-dessus illustrent que :

- 78% de la puissance souscrite totale est répartie entre 7 abonnés principaux ;
- ces abonnés représentent de 74% à 100% de la puissance souscrite totale par ville ;
- pour la ville de Sainte-Geneviève-des-Bois, l'abonné « US Saint Hubert » représente 100% de la puissance souscrite car il s'agit de l'unique abonné à fin 2022 raccordé sur le réseau S.E.E.R. A noter que cette puissance est uniquement liée au chauffage, l'ECS de l'abonné étant produite individuellement ;

- pour la ville de Grigny, on remarque le poids de la copropriété Grigny II, le restant étant dédié aux bâtiments communaux ;
- la Grande Borne, dont la fourniture de chaleur par le réseau n'est que sur une période restreinte participe à hauteur de 30% (3300 kW souscrit) de la puissance souscrite totale de la ville de Viry-Châtillon.

La répartition de la puissance souscrite chauffage et Eau Chaude Sanitaire par « propriétaire » est donnée ci-dessous :

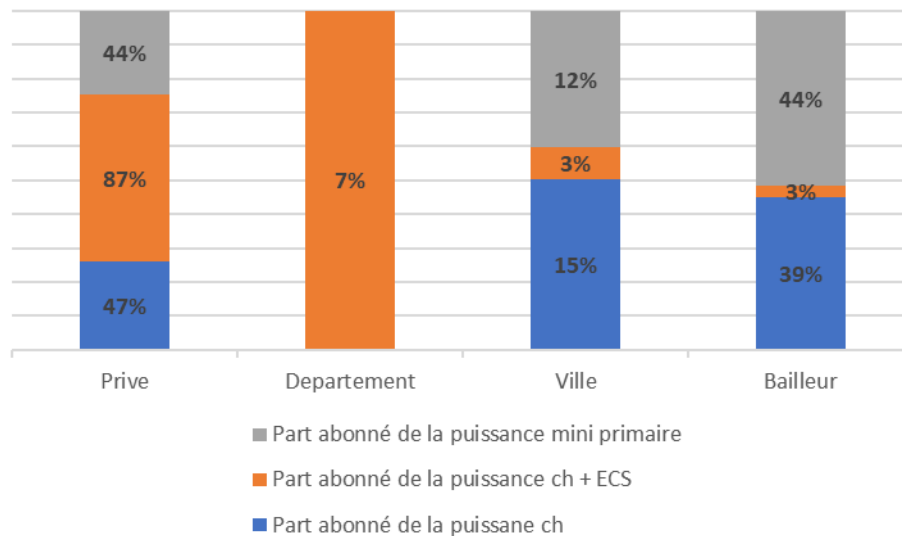
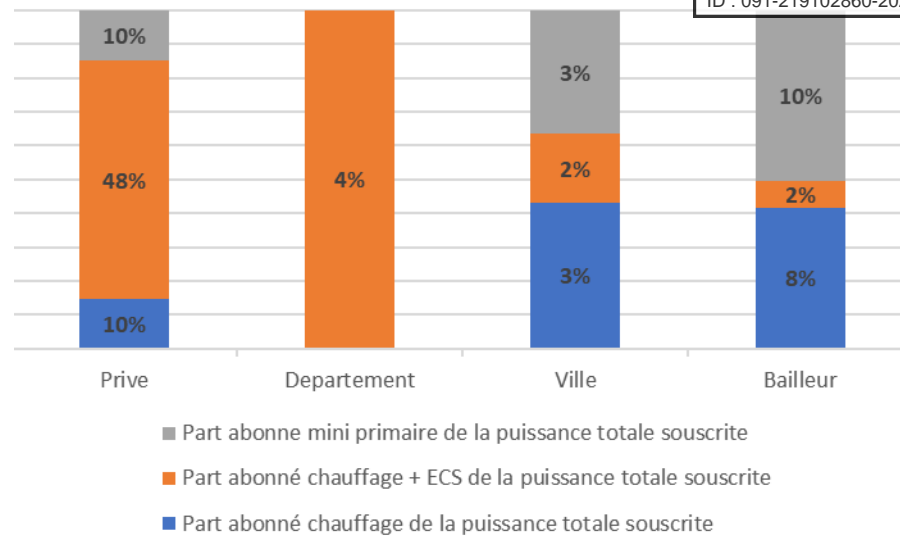


Figure 6 : Répartition par abonné de la puissance souscrite chauffage, ECS et mini primaire

Le graphique ci-dessus illustre :

- les abonnés « privé » représentent 87% de la puissance souscrite totale en chauffage et ECS du réseau de la S.E.E.R ;
- les abonnés « ville » et « Département » représentent une faible part des puissances souscrite chauffage et ECS, environ 10%. L'importance étant accentuée sur la puissance souscrite ECS ;
- les abonnés « bailleur » représentent 39% de la puissance souscrite chauffage totale du réseau S.E.E.R. Ce constat est notamment dû au raccordement de l'US Saint Hubert dont la fourniture est uniquement en chauffage.



#### Répartition par propriétaire de la puissance totale souscrite

Le graphique ci-dessus illustre :

- la faible part des abonnés « ville » et « Département » (<15%) dans la puissance souscrite totale du réseau ;
- l'importance du parc « privé » dans le total des puissances souscrite de par le raccordement de plusieurs copropriétés sur le réseau et la présence de grand ensemble immobilier (Grande Borne, Erable, Gai Soleil, Résidence Theuillerie...) ;
- 20% de la puissance souscrite totale est issue des bailleurs montrant l'importance de développer le réseau pour permettre l'alimentation des abonnés dans le besoin.

➤ Voir annexe 4.6.3 - La liste des abonnés avec répartition de la puissance souscrite

✓ **Faits marquants de l'année 2022**

Lors de l'introduction, il a été indiqué l'arrêt de la centrale d'appoint « Buisson Borgne » en fonctionnement appoint – secours, la chaufferie des Erables 1 étant utilisée comme appoint. Voici un schéma simplifié résumant le fonctionnement du réseau avec fonctionnement de la chaufferie du Centre Pénitentiaire et de Saint-Hubert :

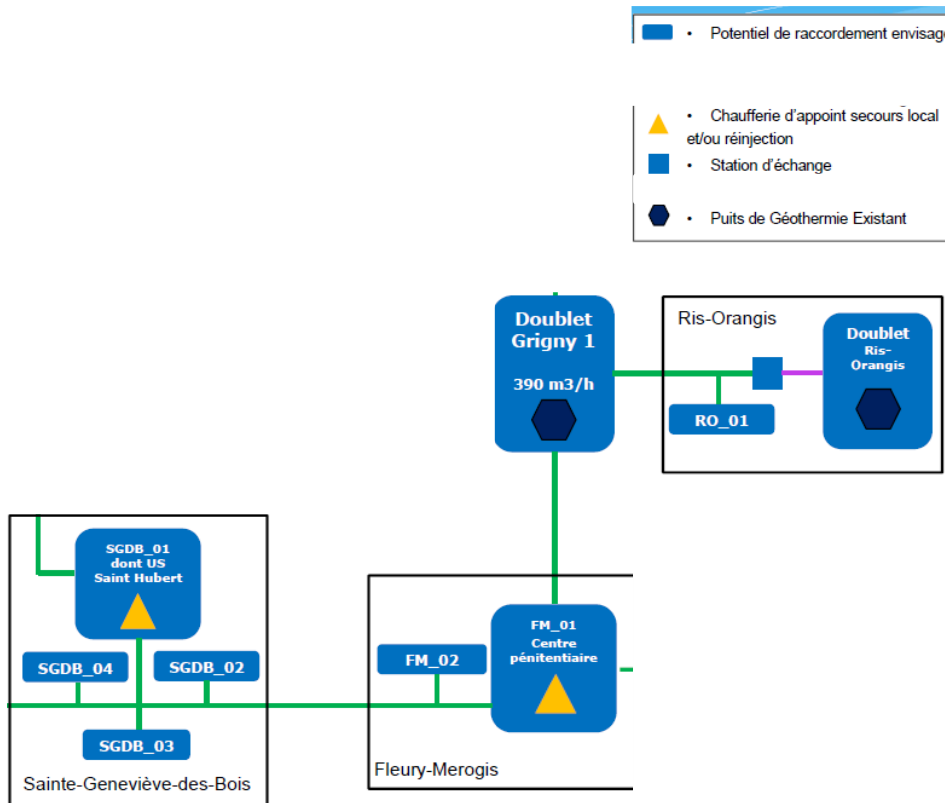


Schéma simplifié du réseau de la S.E.E.R

Sur l'exercice 2022, le réseau de la S.E.E.R s'est développé sur les communes de Fleury-Mérogis et Sainte-Geneviève-des-Bois pour alimenter la résidence Saint Hubert. La chaufferie gaz, initialement utilisée pour alimenter les logements a été intégrée au périmètre d'exploitation du RCCU pour permettre un appoint secours du réseau.

Les extensions du présent schéma (SGDB\_02/03 et 04) n'ont pas fait l'objet des travaux réalisés en 2022.

L'activation du puits GGR2, à partir d'octobre 2022, a permis d'augmenter la capacité de production géothermique de **100 m<sup>3</sup>/h**. De plus, la mise en place de l'enlèvement via la convention avec ENRIS à partir de juillet 2022, a permis de compléter le bouquet énergétique du réseau et ce malgré l'augmentation du nombre d'abonné pour maintenir le taux EnR supérieur à 50% permettant le taux de T.V.A réduite aux abonnés.

✓ **Evolution des contrats**

○ **Contrat de DSP**

Le contrat de Délégation de Service Public était initialement prévu pour la création d'un réseau de géothermie sur les territoires de Grigny Viry-Châtillon, avec comme objet la création d'un doublet de géothermie.

Cependant, depuis la mise en place de ce contrat, le réseau de chaleur s'est étendu sur diverses villes comme le montre les avenants présentés dans la suite du rapport, le réseau de Grigny Viry-Châtillon est donc devenu le réseau de la S.E.E.R.

Il s'est donc étendu sur :

- ✓ Fleury-Mérogis, avec le raccordement du Centre Pénitentiaire,
- ✓ Ris-Orangis avec le contrat d'échange de chaleur renouvelable conclu avec EnRis,
- ✓ Sainte-Geneviève-Des-Bois, avec le raccordement de la Résidence Saint-Hubert.

D'autres villes sont amenées à être reliées à ce même réseau prochainement :

- ✓ Saint-Michel-sur-Orge
- ✓ Morsang-sur-Orge
- ✓ Savigny-sur-Orge

○ **Avenant n°1**

Ce premier avenant, signé en date du 21 octobre 2019 fait l'objet du raccordement de 9 nouvelles sous-stations intégrées au contrat sur l'année 2019 :

Abonné	Site	Adresse	Ville	Nbre équivalents Logements	Puissance Souscrite Chauffage	Puissance Souscrite ECS
<b>OPIEVOY</b>	Grande Borne		Viry-Châtillon	3 900	3 500 kW	-
<b>C.D. 91</b>	Collège Olivier De Serres	20 av Olivier De Serres	Viry-Châtillon	62	350 kW	80 kW
<b>ASL Erable 2</b>	Copropriété Erable 2	Rue Bougainville	Viry-Châtillon	312	810 kW	432 kW
<b>Résidence Theuillerie</b>	Copropriété Theuillerie	Rue Theuillerie	Ris Orangis	300	975 kW	392 kW
<b>Ville de Grigny</b>	Ferme Neuve	1 rue Henry Roi-Tanguy	Grigny	41	129 kW	-
<b>Ville de Grigny</b>	GS Dulcie September	5 promenade du Canal	Grigny	49	156 kW	29 kW
<b>Ville de Grigny</b>	Gymnase Dulcie September	Promenade du Canal	Grigny	58	185 kW	24 kW

<b>C.D. 91</b>	Collège Sonia Delaunay	Chemin du Plessis	Grigny	106	302 kW	68 kW
<b>C.D. 91</b>	Collège Albert Camus	72 route de Grigny	Ris Orangis	62	156 kW	33 kW

Liste des abonnés intégrés au périmètre de l'avenant n°1

L'augmentation du périmètre a conclu à la modification des prestations P2 du contrat de ROUGNON initial. Le compte P2 du périmètre initial était de **943 794,43€** sur la première année et **854 787,98€** sur la seconde année. En application des prix au kW du marché initial pour les abonnés listés ci-dessus le montant total du compte P2 à la deuxième année est porté à **944 698,79€**.

○ **Avenant n°2**

L'avenant n°2 concerne 40 nouvelles sous-stations ajoutées au contrat (disponible en Annexe n° 8). A noter que cet avenant n'est pas encore signé et n'est pas encore effectif, les charges prendront effet courant 2022 selon la sous-station concernée.

Comme énoncé précédemment sur l'avenant 1, le montant total des charges P2 après avenant 1 est de **944 698,79€**. A cela, il faudra donc ajouter le montant total des charges P2 des 40 nouvelles stations de l'avenant n°2, soit **469 230,01€** pour un total de **1 413 928,80€** en fin d'année 2022.

Concernant les comptes P3, l'avenant n°2 implique une modification de la durée des prestations P3, avec initialement un total de **1 464 520,68€ HT** à répartir sur 8 années, vers ce même total à répartir sur 7 années car le marché a été réduit d'une année. Par conséquent, les redevances P3 base marché des 5<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> année seront augmentés d'un tiers des redevance de la 8<sup>ème</sup> année, selon le tableau ci-dessous :

Année	Saison	Montant P3 base marché
1 <sup>er</sup>	2017/2018	294 777,00 € HT
2 <sup>ème</sup>	2018/2019	167 106,24 € HT
3 <sup>ème</sup>	2019/2020	167 106,24 € HT
4 <sup>ème</sup>	2020/2021	167 106,24 € HT
5 <sup>ème</sup>	2021/2022	222 808,32 € HT
6 <sup>ème</sup>	2022/2023	222 808,32 € HT
7 <sup>ème</sup>	2023/2024	222 808,32 € HT
<b>Total</b>		<b>1 464 520,68 € HT</b>

Répartition des comptes P3 après application avenant n°2

○ **Avenant 3**

L'avenant n°3 au contrat d'exploitation concerne la réhabilitation du puit de production géothermique GGR2.

L'intégration du puits dans le système de production doit être faite dès concertation S.E.E.R/ROUGNON/SERMET, signature prévue en 2023.

○ **Contrat ENRIS**

Ce contrat a pour objet un accord d'échange de chaleur renouvelable entre EnRIS et la S.E.E.R. où EnRIS s'engage à fournir de la chaleur excédentaire, la S.E.E.R s'engage à acheter cette chaleur.

La date de démarrage prévisionnelle de la livraison a été proposée au cours de l'année 2021, plus précisément le 01/10/2021 avec une durée prévisionnelle de 22 ans. La quantité d'enlèvement est définie selon le tableau extrait de l'annexe n°1 de la convention.

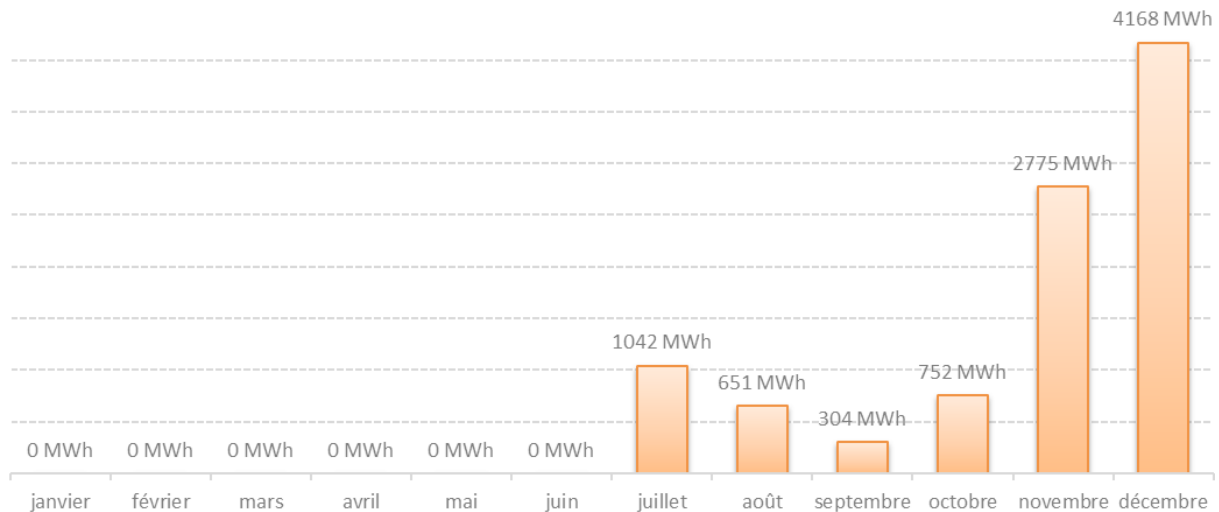
Année	Besoins de chaleur du réseau SEER, en MWh *	Quantité minimale d'enlèvement**	Taux EnR global du réseau de Ris-Orangis, en % ***
2021	12 174	10 957	67%
2022	33 749	30 374	70%
2023	33 749	30 374	70%
2024	33 749	30 374	70%
2025	37 869	33 522	78%
2026	37 247	33 522	88%
2027	37 247	33 522	88%
2028	37 247	33 522	88%
2029	37 247	33 522	88%
2030	37 247	33 522	88%
2031	37 247	33 522	88%
2032	37 247	33 522	88%
2033	37 247	33 522	88%
2034	37 247	33 522	88%
2035	37 247	33 522	88%
2036	37 247	33 522	88%
2037	37 247	33 522	88%
2038	37 247	33 522	88%
2039	37 247	33 522	88%
2040	37 247	33 522	88%
2041	37 247	33 522	88%
2042	37 247	33 522	88%
2043	22 347	20 112	88%

Selon la convention, le mix énergétique de la chaleur fournie par ENRIS à la S.E.E.R sera à minima de :

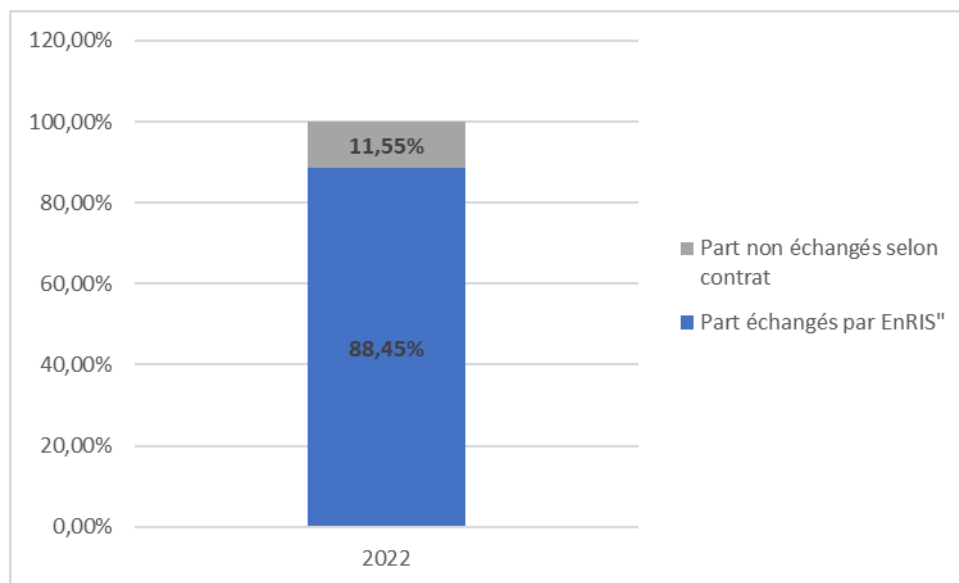
- **60 % EnR** de 2021 à mars 2025 (*Fonctionnement en mode géothermie + Cogénération*) ;
- **80 %EnR** de mars 2025 à août 2043 (*Fonctionnement en mode géothermie + PAC*).

Ce contrat permettra au final un apport d'environ **33 GWh** de chaleur pour le réseau de la S.E.E.R jusqu'en 2042, puis 20 GWh en 2043.

Les premiers MWh d'échange de chaleur entre les deux entités ont débuté courant 2022, avec un premier échange effectué durant le mois de Juillet 2022. De Juillet à Décembre 2022, un total de **9 692 MWh** de chaleur a été fourni par ENRIS, avec la répartition suivante par mois :



Graphique 2 : MWh échangés sur l'année 2022 avec la station d'échange ENRIS



Graphique : Part d'énergie enlevée par rapport à la convention

Pour l'année partielle 2021, la convention prévoyait un enlèvement à hauteur de **10 957 MWh**. Compte tenu du décalage de mise en service de la sous-station d'échange. Cette quantité minimale est à comparer avec l'enlèvement de 2022.

Bien que la sous station ait été mise en service qu'à partir de juillet, on peut voir que de 88% de l'énergie échangée selon la quantité minimale d'enlèvement a été fourni.

L'article 15 de la convention, définit les conditions des pénalités en cas de déficits d'enlèvement ou de fourniture survenus pour un exercice (du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre).



Celui-ci, précise notamment l'application des pénalités si le défaut de fourniture est imputable à ENRIS ou bien S.E.E.R. Compte tenu de la mise en service tardive des installations, il n'a pas été question de procéder à des pénalités pour l'année 2022.

- Voir annexe 4.11 – Faits marquants

✓ **Travaux de renouvellement effectués,**

Non concerné au titre de l'année 2022



✓ **Travaux de branchement et extensions particulières,**

Sur l'année 2022, il a été raccordé 30 nouvelles sous-stations :

Signature de la PA de l'US Saint-Hubert à Sainte-Geneviève des Bois

N° sous-station (selon relevé de conso)	Nom du site	Date de mise en service
SST 77	Centre pénitentiaire de Fleury – Gymnase	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 78	US Saint Hubert – SST 13	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 79	US Saint Hubert – SST 15	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 80	US Saint Hubert – SST 16	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 81	US Saint Hubert – SST 17S	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 82	US Saint Hubert – SST 18S	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022

SST 83	US Saint Hubert – SST 19	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 84	US Saint Hubert – SST 20	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 85	US Saint Hubert – SST 21	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 86	US Saint Hubert – SST 22S1	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 87	US Saint Hubert – SST 22S2	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 88	US Saint Hubert – SST 23	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 89	US Saint Hubert – SST 24-1	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 90	US Saint Hubert – SST 24-2	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 91	US Saint Hubert – SST 1	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 92	US Saint Hubert – SST 2	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 93	US Saint Hubert – SST 3	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 94	US Saint Hubert – SST 4	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 95	US Saint Hubert – SST 5	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 96	US Saint Hubert – SST 6	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 97	US Saint Hubert – SST 7	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 98	US Saint Hubert – SST 9	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 99	US Saint Hubert – SST 10	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 100	US Saint Hubert – SST 12	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 101	US Saint Hubert – SST 8	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 102	US Saint Hubert – SST 11	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022

SST 103	US Saint Hubert – SST 17R	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 104	US Saint Hubert – SST 18R	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 105	US Saint Hubert – SST 22	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022
SST 106	US Saint Hubert – SST 25	Au 3 <sup>eme</sup> trimestre 2022

Pour permettre le raccordement des 30 nouvelles sous-stations c'est au total 6,5 kilomètres d'extension de réseau qui a été mis en œuvre, suivant la répartition ci-dessous :

DN	Synthèse linéaire
300	1 323,07
250	3 061,44
125	186,55
100	188,39
80	565,12
65	684,01
50	650,24
	<b>6 658,82</b>

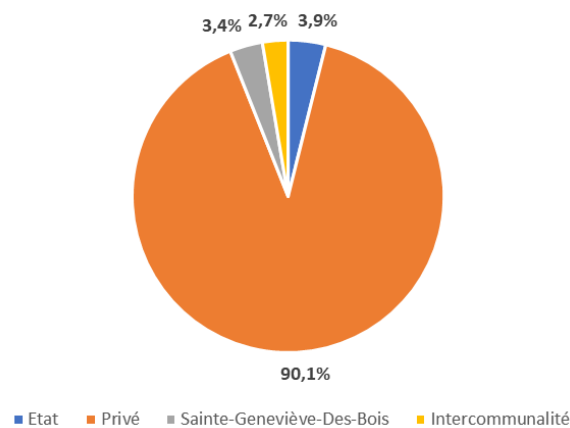


Figure : Typologie des nouveaux abonnés

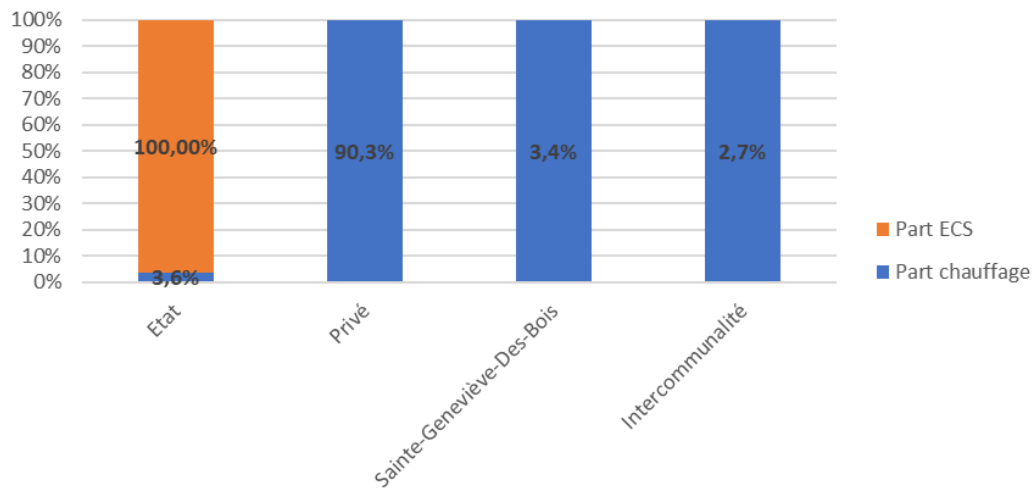


Figure : Répartition ECS et chauffage des nouveaux abonnés

Les graphiques ci-dessus montrent pour l'exercice 2022 que :

- 90% des nouveaux abonnés sont privés et notamment issus de l'US Saint Hubert ;
- sur le périmètre de développement, 90% des nouveaux abonnés sont consommateurs de chauffage uniquement (US Saint Hubert).

### Les dépenses réelles, les sommes facturées pour l'ensemble des travaux neufs

Valeurs brutes début d'exercice	Mouvements de l'exercice				Valeurs brutes au 31/12/2022
	Augmentations		Diminutions		
	Réévaluations	Acquisitions	Virt p.à p.	Cessions	

CORPORELLES	Terrains				
	Constructions sur sol propre				
	sur sol d'autrui				
	instal. agencement				
	Instal technique, matériel outillage industriels	27 599 738		22 181 733	49 781 471
	Instal., agencement, aménagement divers	17 728			17 728
	Matériel de transport				
	Matériel de bureau, mobilier	5 286			5 286
	Emballages récupérables et divers				
	Immobilisations corporelles en cours	8 436 958		23 013 039	22 181 733
Avances et acomptes					
<b>TOTAL IMMOBILISATIONS CORPORELLES</b>	<b>36 059 709</b>		<b>45 194 772</b>	<b>22 181 733</b>	<b>59 072 748</b>

➤ Voir annexe 4.0 - Finances



## 1.2 Au titre de l'exploitation

Le groupement ROUGNON - CORIANCE a donné pleine et entière satisfaction pour sa quatrième année d'exploitation dans la conduite et la maintenance des ouvrages sur les 8 ans du contrat.

✓ **Les quantités de combustible, de chaleur et d'électricité (achetées, produites, distribuées, vendues, état des stocks)**

Synthèse factures Gaz Naturgy :

- Chaufferie de Grigny II
- Chaufferie Les Erables 1 à Viry-Chatillon.
- ENRIS

Synthèse factures électricité EDF Entreprises :

- Chaufferie de Grigny II
- Sous-stations ce la Résidence Grigny II

➤ *Voir annexe 4.2 – Synthèse factures et suivi mensuel*

Grigny II		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
<b>Facture Gaz</b>	Consommation MWh	6 756,96	4 556,88	3 206,58	2 961,05	284,56	0,00	0,00	0,44	0,09	1,73	633,99	3 446,98	21 849,26
	Prix total HT	818 404,57 €	416 597,51 €	278 443,66 €	408 074,55 €	48 557,34 €	22 013,14 €	22 013,14 €	19 480,94 €	22 029,15 €	22 275,67 €	92 873,70 €	492 285,17 €	2 663 048,54 €
	Taxes TVA 5.5%	1 192,49 €	1 190,35 €	1 190,35 €	1 210,17 €	1 213,19 €	1 210,17 €	1 210,17 €	1 033,97 €	1 210,17 €	1 210,17 €	1 210,17 €	1 210,17 €	14 291,54 €
	Taxes TVA 20%	159 344,58 €	78 990,94 €	51 360,17 €	77 214,28 €	5 299,88 €	2,00 €	2,00 €	136,29 €	5,20 €	54,51 €	14 174,11 €	94 056,41 €	480 640,37 €
	<b>Total TTC</b>	<b>978 941,64 €</b>	<b>496 778,80 €</b>	<b>330 994,18 €</b>	<b>486 499,00 €</b>	<b>55 070,41 €</b>	<b>23 225,31 €</b>	<b>23 225,31 €</b>	<b>20 651,20 €</b>	<b>23 244,52 €</b>	<b>23 540,35 €</b>	<b>108 257,98 €</b>	<b>587 551,75 €</b>	<b>3 157 980,45 €</b>
														121,88 € HT /MWh
														144,53 € TTC/MWh
Grigny II		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
<b>Facture Elec</b>	Consommation KWh	488 883	439195	468 396	427 941	407 323	408 183	354 330	254 509	404 424	439 975	544 066,00 €		4 637 225,00 €
	<b>Total TTC</b>	<b>142469,05</b>	<b>116926,01</b>	<b>121 457,48 €</b>	<b>28 567,69 €</b>	<b>27 195,48 €</b>	<b>27 265,81 €</b>	<b>- 5 670,05 €</b>	<b>8 687,60 €</b>	<b>18 250,60 €</b>	<b>16 593,07 €</b>	<b>84 924,79 €</b>		<b>586 667,53 €</b>
														126,51 € TTC/MWh

**Production de la chaufferie principale :**

**Production des chaufferies appoint – secours :**

		janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	TOTAL
<b>GÉOTHERMIE GRIGNY II</b>														
<b>Géothermie GGR1</b>														
	(Conversion)													
Index début	m <sup>3</sup> Eau	9 608 136	9 898 216	10 099 389	10 317 836	10 530 019	10 730 289	10 935 422	11 126 492	11 278 684	11 485 183	11 680 638	11 854 497	
Index fin	m <sup>3</sup> Eau	9 988 216	10 099 389	10 317 836	10 530 019	10 730 289	10 935 422	11 126 492	11 278 684	11 485 183	11 680 638	11 854 497	12 038 838	
Volumé d'eau pompée	m <sup>3</sup> Eau	230 000	201 173	218 487	212 143	200 270	205 113	198 070	152 122	216 500	185 455	173 859	184 398	2 370 739
Débit moyen	m <sup>3</sup> /h	(306,22)	(299,36)	(293,67)	(294,64)	(269,18)	(284,91)	(256,81)	(204,47)	(300,79)	(249,27)	(241,47)	(247,85)	(270,61)
	(Conversion)													
Index début	MWh	270 551,0	279 734,0	287 412,0	294 813,0	301 335,0	304 689,0	307 554,0	310 194,0	312 474,0	316 256,0	319 929,0	324 766,0	
Index fin	MWh	279 734,0	287 412,0	294 813,0	301 335,0	304 689,0	307 554,0	310 194,0	312 474,0	316 256,0	319 929,0	324 766,0	331 147,0	
Production Chaleur	MWh	9 181,0	7 678,0	7 401,0	6 522,0	3 354,0	2 865,0	2 640,0	2 280,0	3 782,0	3 673,0	4 837,0	6 381,0	60 394,0
<b>Géothermie GGR2</b>														
	(Conversion)													
Index début	m <sup>3</sup> Eau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 683	100 315	
Index fin	m <sup>3</sup> Eau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 683	100 315	176 871	
Volumé d'eau pompée	m <sup>3</sup> Eau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 683	69 632	76 556	176 871
Débit moyen	m <sup>3</sup> /h	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(41,34)	(96,71)	(102,19)	(210,79)
	(Conversion)													
Index début	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	507,0	2 441,0	
Index fin	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87,0	2 441,0	4 381,0	
Production Chaleur	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	507,0	1 834,0	2 470,0	4 381,0
<b>Géothermie " Réseau "</b>														
	(Conversion)													
Index début	MWh	284 080,0	247 980,0	285 024,0	302 194,0	308 973,0	271 787,0	274 530,0	271 086,0	279 200,0	282 080,0	286 080,0	293 330,0	
Index fin	MWh	287 980,0	285 024,0	302 194,0	308 973,0	311 207,0	294 510,0	277 086,0	279 200,0	282 080,0	286 080,0	293 330,0	302 380,0	
Production Chaleur	MWh	8 899,0	7 438,0	7 169,0	6 318,0	3 245,0	2 773,0	2 556,0	2 204,0	3 668,0	4 030,0	6 777,0	8 424,0	60 302,0
<b>Chaufferie principale Grigny II</b>														
<b>BDD</b>														
Stock début	m <sup>3</sup> Fod	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Lexions	m <sup>3</sup> Fod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stock fin	m <sup>3</sup> Fod	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Consommations Fod	m <sup>3</sup> Fod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendement	% sur PCI	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Production mesurées	MWh utiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consommation électrique	MWh utiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>G42</b>														
	(Conversion)													
Index début	m <sup>3</sup> Gaz	10 030 424	10 126 574	10 241 113	10 308 680	10 357 564	10 362 302	10 362 302	10 362 302	10 362 311	10 362 311	10 362 345	10 374 613	
Index fin	m <sup>3</sup> Gaz	10 126 574	10 241 113	10 308 680	10 357 564	10 362 302	10 362 302	10 362 302	10 362 311	10 362 311	10 362 345	10 374 613	10 438 266	
Consommations Gaz	m <sup>3</sup> Gaz	126 150	84 539	60 567	55 884	4 738	-	-	9	-	34	12 328	65 653	407 842
	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4053	4053	4053	4053	4053	4053	4053	4053	4053	4053	4053	4053	
	MWh PCI	11532	11532	11532	11532	11532	11532	11532	11532	11532	11532	11532	11532	
	MWh PCS	6 708	4 536	3 250	2 908	254	-	-	0	-	2	698	3 415	21 882
	MWh PCS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Rendement	% sur PCI	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Production mesurées	MWh utiles	5 482	3 674	2 632	2 429	206	-	-	0	-	1	538	2 766	17 724
Consommation électrique	MWh utiles	6 642	4 024	2 838	2 613	134	40	38	31	5	54	1 025	2 247	19 746
Production Total	Théorique	5 482	3 674	2 632	2 429	206	-	-	0	-	1	538	2 766	17 724
	Réel	6 642	4 024	2 838	2 613	134	40	38	31	5	54	1 025	2 247	19 746
Rendement Réel Chaufferie	% sur PCI	99,19 %	98,57 %	96,87 %	97,20 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %	100,00 %	89,37 %	100,00 %
<b>Compteur Chaleur Général réseau</b>														
Index début	MWh	378 683	393 624	405 087	415 089	424 030	427 509	430 322	432 916	435 151	438 874	442 998	450 700	
Index fin ( Eau)	MWh	393 624	405 087	415 089	424 030	427 509	430 322	432 916	435 151	438 874	442 998	450 700	460 931	
Production Réel (Géothermie)	MWh	14 941	11 463	10 000	8 941	3 479	2 833	2 584	2 235	3 738	4 684	7 800	11 371	83 248

		janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Total
<b>Chaudière Bulson Boryme (secours)</b>														
<b>GAZ</b>														
Index début	m³ Gaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Index fin	m³ Gaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumations Gaz	m³ Gaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sur 3m30u	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296
	KWhPCS/m3	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	11,532	11,532	11,532	11,532	11,532	11,532	11,532
	MWhPCS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Salon Factorie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remendement	% sur PCI	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
<b>Productions mensuelles</b>														
	MWh utiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Chaudière Erable I (appoint et secours)</b>														
<b>GAZ</b>														
Index début	m³ Gaz	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425
Index fin	m³ Gaz	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425	3 129 425
Consumations Gaz	m³ Gaz	-	-	-	-	-	-	-	-	99	-	-	-	99
	sur 3m30u	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296
	KWhPCS/m3	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498	11,498
	MWhPCS	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Salon Factorie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remendement	% sur PCI	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
<b>Productions mensuelles Théorique</b>														
	MWh utiles	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>Compteur Chaleur Chauffierie</b>														
Index début	MWh	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Index fin (Bleu = faux)	MWh	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Production Réel	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Remendement Réel		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
<b>Chaudière Centre Finantiales (MAH)</b>														
<b>GAZ</b>														
Index début	m³ Gaz	12 900 030	12 900 030	13 236 044	13 545 813	13 749 480	13 822 850	13 823 390	13 823 440	13 823 440	13 823 445	15 406 555	15 435 440	15 573 600
Index fin	m³ Gaz	12 900 030	13 236 044	13 545 813	13 749 480	13 822 850	13 823 390	13 823 440	13 823 445	13 823 445	15 406 555	15 435 440	15 573 600	15 943 100
Consumations Gaz	m³ Gaz	-	336 014	309 769	203 667	73 370	540	50	5	110	28 885	138 160	369 500	1 460 870
	sur 3m30u	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296
	KWhPCS/m3	11,499	11,499	11,499	11,499	11,500	11,500	11,500	11,500	11,532	11,532	11,532	11,532	11,532
	MWhPCS	-	5 008	4 617	3 036	1 094	805	0,75	0,07474	2	432	2 065	5 523	21 785
	Salon Factorie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remendement	% sur PCI	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %
<b>Productions mensuelles Théorique</b>														
	MWh utiles	-	3 966	3 657	2 404	866	6	1	0	1	342	1 636	4 374	17 253
<b>Compteur Général Chauffierie</b>														
Index début	MWh	16 149,0	16 149,0	20 096,0	23 019,0	24 996,0	26 268,0	27 038,0	27 733,0	28 342,0	29 113,0	30 655,0	33 583,0	33 583,0
Index fin (Bleu = faux)	MWh	16 149,0	20 096,0	23 019,0	24 996,0	26 268,0	27 058,0	27 733,0	28 342,0	29 113,0	30 655,0	33 583,0	38 613,0	38 613,0
Production Réel	MWh	0,0	3 947,0	2 923,0	1 977,0	1 272,0	798,0	675,0	609,0	771,0	1 542,0	2 928,0	5 638,0	22 464
<b>Compteur Appoint Réseau</b>														
Index début	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Index fin (Bleu = faux)	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Production Réel	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Compteur Livraison Réseau (RCU)</b>														
Index début	MWh	0,0	0,0	40,1	40,1	40,9	441,4	1 224,1	1 892,0	2 510,0	3 256,8	4 373,8	5 222,0	5 222,0
Index fin (Bleu = faux)	MWh	0,0	40,1	40,1	40,9	441,4	1 224,1	1 892,0	2 510,0	3 256,8	4 373,8	5 222,0	5 775,0	5 775,0
Production Réel	MWh	0,0	40,1	0,0	0,8	400,5	782,7	667,9	618,0	746,8	1 117,0	848,2	553,0	5 775
Production total chaudière		0,0	3 996,9	2 923,0	1 976,2	871,5	7,3	7,1	-0,0	24,2	425,0	2 079,8	4 477,0	16 689
Remendement Réel		0,00 %	86,68 %	78,34 %	72,34 %	88,54 %	100,77 %	77	-13380,43 %	77	109,37 %	77	90,07 %	85,12 %
<b>SST d'échange ENRS</b>														
Index début	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 444,0	2 486,0	3 137,1	3 441,0	4 192,8	6 968,0	6 968,0
Index fin (Bleu = faux)	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 486,0	3 137,1	3 441,0	4 192,8	6 968,0	11 136,3	11 136,3
Production Réel	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 042,0	651,1	303,9	751,8	2 775,2	4 168,3	9 692
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	729,40	455,77	212,73	526,26	1942,64	2917,81	6 785
<b>Consumation d'eau Réseau de chaleur</b>														
<b>Compteur appoint d'eau chaufferie Origny II</b>														
Index début	m³	24 145	24 321	24 351	24 425	24 480	24 571	24 576	24 580	10	226	586	633	633
Index fin	m³	24 321	24 351	24 425	24 480	24 571	24 576	24 580	10	226	586	633	657	657
Consumations d'eau	m³	176	30	74	55	91	5	4	10	216	360	47	24	1 892
Energie de chauffage	0,046 Mwh / m³	8,10	1,38	3,40	2,53	4,19	0,23	0,18	0,46	9,94	16,54	2,18	1,10	58,23
<b>Production TOTAL mensuelles</b>														
	MWh utiles	14 941,06	15 369,96	12 925,00	10 917,20	4 250,50	2 828,28	3 643,10	2 877,10	4 651,10	5 269,88	12 657,80	19 816,30	109 629,30
Total livraison	MWh utiles	13 861,06	14 174,69	12 146,50	10 231,78	4 666,08	4 646,49	3 365,71	3 752,87	4 177,78	5 889,25	12 095,46	19 894,55	108 912,28
<b>Taux de Géohermie</b>														
	%	Mensuel	59,6 %	48,4 %	55,5 %	57,9 %	74,6 %	98,3 %	90,2 %	92,4 %	95,8 %	86,6 %	68,9 %	57,2 %
	%	Cumulé	59,6 %	53,9 %	54,4 %	55,1 %	56,5 %	58,4 %	60,7 %	62,3 %	64,4 %	66,2 %	67,5 %	66,8 %
<b>Perte Réseau</b>														
	%	Mensuel	7,2%	7,8%	6,8%	5,4%	-7,2%	-6,8%	7,6%	-30,4%	-3,1%	-11,9%	4,4%	8,1%
	%	Cumulé	7,2%	7,5%	7,1%	6,7%	5,7%	2,4%	2,7%	1,3%	1,1%	0,2%	0,8%	0,7%
<b>Rigueur climatique</b>														
Ratio Degré jour	MWh/DJU	BJU	414,0	297,0	257,0	198,0	75,0	30,8	-	-	77,0	84,0	243,0	399,0
		Mensuel	33,48	47,73	47,28	52,18	62,21	156,88	84,28	70,11	48,78	48,64	48,64	52,51
		Cumulé	33,48	38,43	41,51	43,32	44,46	47,07	48,72	52,67	52,76	53,78	53,20	52,51

## Le bilan des consommations d'électricité

SYNTHESE CONSO ELEC (Données issues des relevés mensuels d'exploitation)	Année 2 022												
	31/01/2022	28/02/2022	31/03/2022	30/04/2022	31/05/2022	30/06/2022	31/07/2022	31/08/2022	30/09/2022	31/10/2022	30/11/2022	31/12/2022	
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	TOTAL
<b>GEOthermie GRIGNY II</b>													
<b>Pompe production GGR1</b>													
Index début	904	46	350	574	783	979	1 183	1 350	1 466	1 674	1 842	1 981	
Index fin	1 046	350	574	783	979	1 183	1 350	1 466	1 674	1 842	1 981	2 127	
Consommation	142	304	224	209	196	204	167	116	208	168	139	146	2 223
<b>Pompe production GGR2</b>													
Index début											34	119	
Index fin										34	119	209	
Consommation										34	85	90	209
<b>Pompe d'injection GGR1</b>													
Index début	521.0	641.0	743.0	852.0	953.0	1 049.0	1 151.0	1 235.0	1 294.0	1 399.0	1 526.0	1 702.0	
Index fin	641.0	743.0	852.0	953.0	1 049.0	1 151.0	1 235.0	1 294.0	1 399.0	1 526.0	1 702.0	1 881.0	
Consommation	120.0	102.0	109.0	101.0	96.0	102.0	84.0	59.0	105.0	127.0	176.0	179.0	1 360
Consommation totale d'elec Géothermie	282.0	406.0	333.0	310.0	292.0	306.0	251.0	175.0	313.0	329.0	400.0	415.0	3 792
Puissance active (hiver)													
Pointe	71 216	62 465	-	-	-	-	-	-	-	-	765	84 416	
Pleine	213 556	189 241	272 974	-	-	-	-	-	-	-	324 705	247 696	
Creuse	219 768	187 578	190 364	-	-	-	-	-	-	-	224 814	244 371	
Total	504 540	439 284	463 338	-	-	-	-	-	-	-	550 284	576 483	2 533 970
Puissance réactive (hiver)													
Pointe	5 944	5 123	-	-	-	-	-	-	-	-	68	7 146	
Pleine	18 265	15 618	24 541	-	-	-	-	-	-	-	29 344	21 854	
Creuse	18 771	15 887	17 171	-	-	-	-	-	-	-	20 319	21 399	
Total	42 980	36 628	41 712	-	-	-	-	-	-	-	49 731	50 399	221 450
Puissance active (été)													
Pointe													
Pleine				254 749	237 483	240 943	202 291	152 937	252 896	237 635			
Creuse				157 330	167 100	150 238	102 717	178 481	171 550				
Total				394 813	408 043	352 529	255 654	431 377	409 185				2 691 933
Puissance réactive (été)													
Pointe				26 240	28 035	27 816	27 380	24 952	25 181				
Pleine				19 841	19 505	21 351	18 492	17 932	17 697				
Creuse				47 876	47 321	48 731	43 444	44 913	40 739				319 466
Total				75 711	74 642	77 162	66 436	67 104	62 436				
Part Auxiliaire	242.5	33.3	130.3	310.0	292.0	306.0	251.0	175.0	313.0	329.0	400.0	415.0	1 258





## Le bilan des livraisons de chaleur aux abonnés, avec analyse des variations sous-station par sous-station,

Extrait du fichier de suivi

CONSOMMATIONS MENSUELLES DES SOUS-STATIONS														
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	2022	TOTAL	
	MWh											MWh	MWh	
<b>Production Chaleur Réseau</b>														
<b>SOUS STATIONS</b>														
SST1	Ecole EMB4 Vainank & Lucie Aubrac (Mini primaire)	142,29	97,21	83,11	61,90	9,55	11,11	15,34	1,83	12,77	15,03	80,11	139,23	669,58
	MWh total													
	nt ECS	13,76	12,43	13,76	13,32	13,76	13,76	13,76	13,32	13,76	13,76	13,32	13,76	162,00
	MWh ECS	1,10	0,99	1,10	1,07	1,10	1,07	1,10	1,07	1,10	1,07	1,10	1,10	27,93
	MWh Chauffage	141,19	96,22	82,01	60,83	8,45	10,04	14,24	0,76	12,66	12,69	66,81	125,47	641,65
SST2	Ecole EMB2 Cavallion & petit chapeton rouge	59,82	43,92	35,21	23,07	...	...	...	...	...	...	6,19	64,26	232,47
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	59,82	43,92	35,21	23,07	...	...	...	...	...	...	6,19	64,26	232,47
SST3	Ecole EPA4 Elsa triollet & Gérard Philippe	83,99	64,32	59,65	39,95	...	...	...	...	...	...	54,97	78,84	381,72
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	83,99	64,32	59,65	39,95	...	...	...	...	...	...	54,97	78,84	381,72
SST4	Eglise	12,02	11,44	5,28	13,11	1,89	...	...	...	...	...	4,53	1,41	49,68
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	12,02	11,44	5,28	13,11	1,89	...	...	...	...	...	4,53	1,41	49,68
SST5	LMJ	75,88	57,05	57,24	30,93	...	...	...	...	...	...	37,41	53,32	321,15
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	75,88	57,05	57,24	30,93	...	...	...	...	...	...	37,41	53,32	321,15
SST6	Collège Pablo Neruda	125,93	92,53	85,40	61,70	20,15	9,71	3,95	4,19	11,60	20,13	71,35	127,44	641,08
	MWh total													
	nt ECS	113,36	113,36	125,51	121,46	125,51	121,46	125,51	121,46	125,51	121,46	125,51	121,46	1477,78
	MWh ECS	10,04	9,07	10,04	9,72	10,04	9,72	10,04	9,72	10,04	10,04	9,72	10,04	106,27
	MWh Chauffage	122,89	83,46	75,36	51,98	10,11	...	...	...	...	...	61,63	117,40	534,81
SST7	Athégeme St Exupéry	151,49	110,96	106,66	83,91	33,70	21,26	13,24	22,95	26,19	88,74	37,41	53,32	321,15
	MWh total													
	nt ECS	301,00	263,00	322,00	262,00	248,00	235,00	160,00	156,00	247,00	233,00	233,00	315,00	3069,00
	MWh ECS	24,08	21,04	25,76	20,96	19,84	21,26	13,24	22,95	21,65	26,19	22,64	25,20	264,81
	MWh Chauffage	127,41	89,92	80,90	62,95	13,86	...	...	...	...	...	66,10	107,39	548,53
SST8	Centre commercial GII	76,37	62,98	63,62	46,09	34,41	...	...	...	...	...	36,80	76,30	396,57
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	76,37	62,98	63,62	46,09	34,41	...	...	...	...	...	36,80	76,30	396,57
SST9	Bureaux	18,29	12,97	9,75	7,13	1,57	...	...	...	...	...	...	...	60,00
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	18,29	12,97	9,75	7,13	1,57	...	...	...	...	...	...	...	60,00
SST10	Centre Solyak Bechet (Mini primaire)	203,18	155,72	130,91	86,27	7,54	7,42	4,73	6,86	8,37	16,05	103,08	206,11	916,24
	MWh total													
	nt ECS	132,75	119,90	132,75	128,47	132,75	128,47	132,75	128,47	132,75	128,47	132,75	128,47	1522,99
	MWh ECS	10,62	9,39	10,62	10,28	7,54	7,42	4,73	6,86	8,37	16,05	10,28	10,62	107,58
	MWh Chauffage	192,56	146,13	120,29	76,09	...	...	...	...	...	...	92,80	195,49	829,19
SST11	Gymnase Haricot	15,39	11,81	9,66	8,36	...	...	...	...	...	...	...	...	94,54
	MWh total													
	nt ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh ECS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	MWh Chauffage	15,39	11,81	9,66	8,36	...	...	...	...	...	...	...	...	94,54
	MWh total	15,39	11,81	9,66	8,36	...	...	...	...	...	...	...	...	94,54

➤ Voir annexe 4.2 – Synthèse du suivi mensuel des consommations

✓ **L'évolution générale de l'état des matériels et équipements exploités,**

Notre exploitant, le groupement ROUGNON-CORIANCE réalise quotidiennement des visites sur l'ensemble des installations afin de réaliser les actions d'entretien du matériel.

Celui-ci vit correctement, après trois années de fonctionnement ou un certain nombres de réglages et paramétrages sont toujours nécessaires au bon fonctionnement de la centrale et du réseau qui s'agrandit chaque année.

- L'entreprise ASTHERM est intervenue sur le logiciel de contrôle des installations, afin de modifier la programmation de la cascade des trois chaudières. Le but étant de lancer précisément les chaudières les unes à la suite des autres en fonction des demandes (adaptation des besoins en fonction de la température extérieure montée et descente)).
- Suite à des problèmes de température en bout de réseau, chute anormale de pression ou excès de pression, perte de température, une intervention de l'entreprise ASTERM a permis de modifier le programme informatique de gestion de démarrage des chaudières et de régulation des sous-stations sur le parcours entre la chaufferie et le « bout » de réseau.
- Suite à analyses sur Eau Chaude Sanitaire dans la copropriété de Grigny II, il a été constaté sur plusieurs sous-stations des problèmes de légionelle. ROUGNON a réalisé « des chasses » permettant de faire circuler l'eau stagnante en fond de ballons d'ECS. Suite à une analyse technique, il a été décidé de modifier les raccordements des ballons, suite à ses travaux le problème de légionelle est réglé.
- Les contrôles périodiques obligatoires sont correctement programmés et font l'objet de rapports d'interventions. Les contrôles sur les cellules HTA, sur les variateurs ou sur les transformateurs nécessitent des coupures réseau ENEDIS. Pendant ces coupures les armoires électriques sont remises en conformité comme demandé suite contrôle SOCOTEC.

✓ **Le recensement des actions menées en faveur de l'amélioration des performances des équipements et de la réduction des impacts environnementaux, des économies correspondantes réalisées et des utilisations directes ou réinvesties,**

Valoriser toujours davantage l'énergie délivrée par la géothermie est une priorité pour la SEER.

Par ailleurs, lorsqu'il s'agit d'un réseau alimenté par une géothermie, et donc avec des températures basses, il est nécessaire que les réseaux secondaires soient bien équilibrés. La SEER agit en conseiller auprès de ses clients, et les encourage à mener des campagnes d'équilibrage ou des travaux pouvant permettre d'améliorer les températures retour, ce qui est bénéfique pour la valorisation de l'énergie géothermale.

Depuis sa mise en fonctionnement, la SEER bénéficie du déploiement d'un outil de supervision sur l'ensemble du réseau et de ses points de livraison. Il s'agit d'un outil baptisé DESIGO, qui permet d'avoir une vue d'ensemble du fonctionnement des sous-stations et d'identifier rapidement celles qui ont des problèmes de pompage, de manque de débit ou de retours trop chauds. L'analyse des résultats est constante, avec pour objectif principal de diminuer la température retour en centrale.

Lorsque certaines sous-stations sont identifiées comme étant pénalisantes pour une température retour anormalement élevée, notre exploitant ROUGNON analyse les solutions techniques afin de résoudre la problématique, envisage et propose les travaux nécessaires sur à mettre en œuvre sur le réseau secondaire concerné.

✓ **Les modifications éventuelles de l'organisation du service, en particulier en termes d'effectifs du service et de qualification des agents,**

L'organisation mise en place est la suivante :

Directeur Maintenance : ROUGNON

*Monsieur Philippe MOTTIER*

01 34 63 10 21 - [p.mottier@rougnon.fr](mailto:p.mottier@rougnon.fr)

Chef de Site : ROUGNON

*Monsieur Laurent ESCARTIN*

01 69 06 93 73

[l.escartin@rougnon.fr](mailto:l.escartin@rougnon.fr)

Quatre techniciens présents sur site sont affectés à la bonne réalisation des prestations prévues de conduite, maintenance des installations et astreinte.

Expertise Géothermique : CORIANCE

Directeur Maintenance :

*Monsieur Victorien THIOU*

[victorien.thiout@groupe-coriance.fr](mailto:victorien.thiout@groupe-coriance.fr)

Responsable Technique Maintenance :

*Monsieur Régis COTTIN*

06 30 99 88 99

[regis.cottin@groupe-coriance.fr](mailto:regis.cottin@groupe-coriance.fr)

Suivi boucle géothermale : GEOFLUID

*Monsieur Sébastien NICOLAON*

01 48 63 11 96

[sebastien.nicolaon@geofluid.fr](mailto:sebastien.nicolaon@geofluid.fr)

Traitement de fond de puits : AQUAPROX

*Monsieur Alexandre MARTIN*

06 10 30 58 21

[a.martin@aquaprox.com](mailto:a.martin@aquaprox.com)[regis.cottin@groupe-coriance.fr](mailto:regis.cottin@groupe-coriance.fr)

AMO en charge du contrôle et suivi boucle géothermale : SERMET

*Monsieur Didier BENARD*

01 43 97 05 80 – 06 76 48 12 80

[dbenard@sermet.fr](mailto:dbenard@sermet.fr)

Les coordonnées de la centrale et numéro d'astreinte sont inchangées, sont présentes dans l'ensemble des sous-stations.

➤ [Voir annexe 3.4 – Numéro d'astreinte](#)

✓ **Les travaux de grosses réparations effectués,**

Pas de grosses réparations sur 2022, des remplacements de mesureurs et intégrateurs.

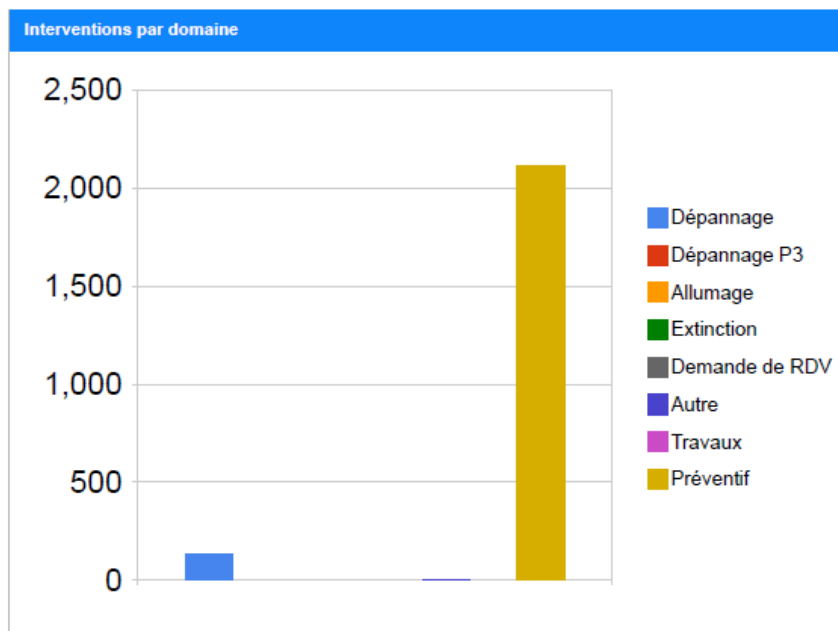
✓ **Les travaux d'entretien et de renouvellement effectués et à effectuer,**

Au cours de l'année 2022 a été réalisé des travaux de renouvellement sur 3 onduleurs et batteries, remplacement des vannes gaz sur chaudières et des électrovannes sur rampes, etc.. La liste est dans la synthèse P3.

il a été réalisé le renouvellement (approvisionnement d'une pompe d'exhaure).

1 Synthèse graphique des interventions

Interventions par domaine			
Type	Nombre	Nombre en %	Durée en %
Dépannage	129	5.74	5.23
Dépannage P3	0	0	0
Allumage	0	0	0
Extinction	0	0	0
Demande de RDV	0	0	0
Autre	4	0.18	0.47
Travaux	0	0	0
Préventif	2115	94.08	94.3
Total	2248	100	100



➤ [Voir annexe 4.5 – Journal d'intervention ROUGNON](#)

✓ **La mise à jour de l'inventaire des biens, y compris mises à jour des plans et schémas,**

Les plans de récolements des réseaux construits sont remis sur clé USB.

- L'ensemble des réseaux construits au cours de l'année 2022 ont été mis à jour sur la base téléservice « réseaux et canalisations » d'INERIS.
- Une réflexion est en cours avec le bureau d'études GEOB afin de réaliser un plan général de présentation, puis une base cartographique au 200<sup>ème</sup> par tronçons.
- Le contrôle des chambres vidéo par le bureau d'études CONTACT VRD, permet de recenser des chambres et identifier des lignes vidéo dans chacune des alvéoles. Le but étant de vérifier au fil de l'eau la non-utilisation des chambres par des opérateurs privés.

✓ **La mise à jour du fichier des abonnés avec puissance souscrite par chacun, nombre d'unité de répartition forfaitaire affecté à chacun et évolution par rapport à l'année précédente,**

Sur l'année 2022, 4 nouvelles Polices d'Abonnement signées représentant 33 nouvelles sous-stations.

➤ [Voir annexe 4.6 – Suivi des signatures PA](#)

✓ **La copie des rapports des différents contrôles réglementaires (surface et sous-sol),**

**Géothermie**

**Chaufferie**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Contrôle des extincteurs</b> : avril</li> <li>▪ <b>Contrôle des installations électriques</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Certificat Q18</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Vérification des compteurs thermiques ENR</b> : mars</li> <li>▪ <b>Vérification des détecteurs H25 fixes</b> : janvier</li> <li>▪ <b>Vérification de l'ARI</b> : août</li> <li>▪ <b>Diagraphie de puits de production GGR2</b> : septembre</li> <li>▪ <b>Diagraphie des puits d'injection GGR3</b> : septembre</li> <li>▪ <b>Estimation de la vitesse de corrosion tubages</b> : septembre</li> <li>▪ <b>Vérification de l'intégrité du tube d'injection du produit de traitement</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Vérification de l'intégrité du tube d'injection du tubage du puits GGR1</b> : Mai</li> <li>▪ <b>Caractéristiques hydrauliques et électriques</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Analyses physico-chimiques TYPE 1</b> : décembre</li> <li>▪ <b>Analyses physico-chimiques TYPE 2</b> : octobre</li> <li>▪ <b>Analyses physico-chimiques TYPE 3</b> : octobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Contrôle des extincteurs</b> : avril</li> <li>▪ <b>Contrôle par thermographie infrarouge</b> : août</li> <li>▪ <b>Contrôle et certificat Q18</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Analyse d'huile des transformateurs</b> : août</li> <li>▪ <b>Vérification visuelle des protections</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Vérification complète des protections</b> : novembre</li> <li>▪ <b>Mesures des rejets atmosphériques</b> : mars</li> <li>▪ <b>Mesures des rejets aqueux</b> : mars</li> <li>▪ <b>Contrôle des quotas de CO2</b> : mars</li> <li>▪ <b>Contrôle de la détection gaz</b> : mai</li> <li>▪ <b>Ramonage des cheminées</b> : Juillet</li> <li>▪ <b>Nettoyage des séparateurs hydrocarbures – Contrôle</b> : septembre</li> <li>▪ <b>Analyses de l'eau des réseaux</b> : décembre</li> <li>▪ <b>Vérification des compteurs thermique</b> : mars</li> </ul>
---	---

➤ *Voir annexe 4.7 - Rapport des contrôles réglementaires*

A noter que la diagraphie du puits GGR1 aurait dû être programmée en décembre 2022 car réglementairement à faire tous les 5 ans. Après autorisation de la DRIEAT, elle sera réalisée en juin 2023 en même temps que l'entretien de variateurs ceci de manière à ne pas avoir plusieurs coupures de production.

✓ **Le recensement et l'analyse des accidents survenus ainsi que des actions de prévention et des exercices d'alerte effectués,**

Pour la quatrième année consécutive, il n'a été à déplorer aucun accident de travail, aucun incident sur les installations et réseau.

➤ *Voir annexe 4.5 – Journal d'interventions*

✓ **Le détail état annuel des missions sous-traitées**

5 marchés ont été lancés en 2022 dont :

- 3 marchés d'études,
- 1 marché assurance,
- 1 marché travaux.

28 commandes ont été émises pour des missions de complément d'études, juridique ou petits travaux.

Le fichier de suivi comptable des marchés dont vous trouverez ci-dessous un extrait est à retrouver :

Date	N°	Marché ou Commande	Type de Marché	Auteur	Objet	Candidat retenu	Notification Marché	Montant HT
04/01/2022	22-01	Commande	Etude Travaux	JBE	Test Amiante en sous-station extension Fleury SGDB	BATEXPERT	18/01/2022	16 275,00 €
04/01/2022	22-02	Commande	Etude Travaux	JBE	Test Amiante sous voirie extension Fleury SGDB	BATEXPERT	15/02/2022	86 408,00 €
18/01/2022	22-03	Commande	Conseil financier	CLE	Mise en place des financements du réseau d'extension	ESCLAT	18/01/2022	30 000,00 €
25/01/2022	22-04	Commande	Juriste	JBE	Marché Réseau + Hydraulique Extension 3 (7 marchés)	DEFI PUBLIC	25/01/2022	7 200,00 €
25/01/2022	22-05	Marché	Travaux	JBE	Réseau Génie Civil Extension LOT1	CORIANCE	12/04/2022	2 518 701,00 €
25/01/2022	22-05	Marché	Travaux	JBE	Réseau Génie Civil Extension LOT2	BIR	12/04/2022	4 346 092,22 €
25/01/2022	22-05	Marché	Travaux	JBE	Réseau Génie Civil Extension LOT3	BIR	12/04/2022	5 579 554,38 €
25/01/2022	22-06	Marché	Travaux	JBE	Hydraulique Extension LOT1	ERITHERM	12/04/2022	1 372 093,97 €
25/01/2022	22-06	Marché	Travaux	JBE	Hydraulique Extension LOT2	SADC	12/04/2022	914 160,40 €
25/01/2022	22-06	Marché	Travaux	JBE	Hydraulique Extension LOT3	TSC	12/04/2022	1 103 145,99 €
25/01/2022	22-07	Marché	Travaux	JBE	Fibre Extension	ASTERM	12/04/2022	176 576,00 €
08/02/2022	22-08	Commande	Communication	JBE	Oriflamme SEER et Adhésif	DESSINE MOI UN OBJET	08/02/2022	736,00 €
16/02/2022	22-09	Marché	Travaux	JBE	Création d'une voirie plateforme Ris-Orangis	TPS	12/04/2022	695 252,75 €
16/06/2022	22-10	Commande	CSPS	JBE	Mission de coordinateur santé protection sécurité	BATEXPERT	31/03/2020	11 664,00 €
16/06/2022	22-11	Commande	Juriste	JBE	Marché Génie Civil création voirie RN7 Plateforme	DEIPUBLIC	16/02/2022	2 400,00 €
25/02/2022	22-12	Commande	Etude	CLE	Audit vérification niveau activité année 1 et émission GES année 1 (2021)	VERITAS	25/02/2022	2 300,00 €
02/03/2022	22-13	Commande	Juriste	JBE	Marché Génie Civil plateforme de forage	DEFI PUBLIC	03/03/2022	3 400,00 €
02/03/2022	22-14	Marché	Travaux	JBE	Création d'une plateforme de forage à Ris-Orangis	SMP	25/04/2023	18 929 750,00 €
22/03/2022	22-15	Commande	Travaux	JBE	Etiquage et entretien plateforme	AU CŒUR DE L'ARBRE	22/03/2022	4 130,00 €
22/03/2022	22-16	Commande	Trader	JBE	Achat de quotas CO2	ACT	22/03/2022	102 475,00 €

➤ [Voir annexe 4.9 – Marchés et Bons de Commandes](#)

✓ **L'observatoire de l'évolution de prix de chacune des énergies utilisées pendant la période considérée**

➤ [Voir annexe 4.10 – Evolutions Révisions de prix sur l'année 2022](#)



✓ **Le pourcentage d'EnR&R des trois (3) dernières années (en vue du respect des conditions d'assujettissement du tarif à la TVA)**

La production de chaleur a été assurée à 64 % par la géothermie et 36 % de gaz (pas de commandes directes ont été réalisées fonctionnement en fioul). Il n'y a pas sur le réseau de PAC pour améliorer les performances EnR.

Le réseau comporte deux chaufferies d'appoint et secours :

- chaufferie Erable 1 ;
- chaufferie MAH.

Les deux chaufferies n'ont pas appointés le réseau en 2022. Sur la période 2022, la production de chaleur a été réalisée à 100% par :

- du triplet de Grigny II (**58%**) ;
- la chaufferie de Grigny II (**18%**) ;
- la chaufferie du Centre Pénitentiaire (MAH, **15%**) ;
- de la sous station d'échange ENRIS (à partir de juillet, **9%**).

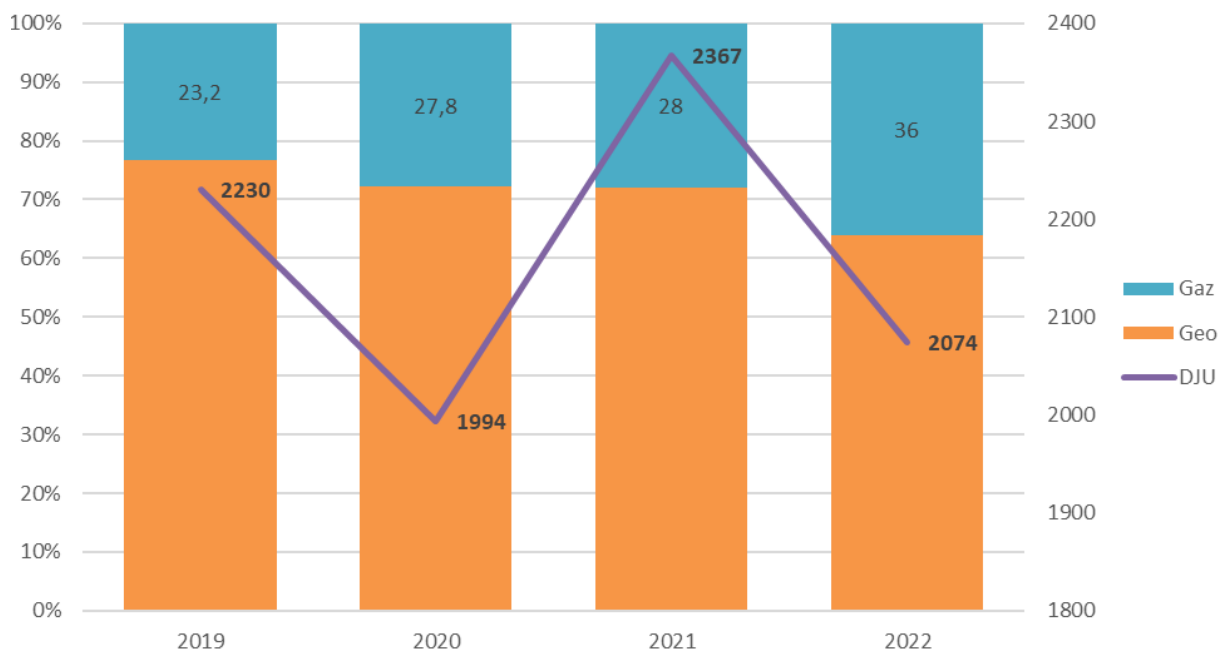


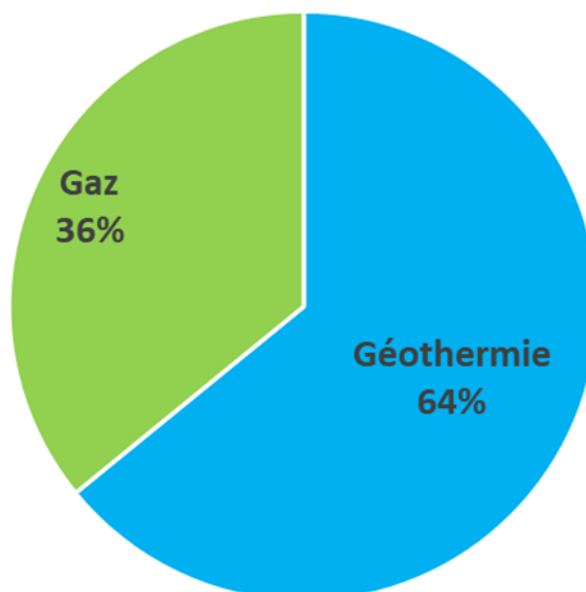
Figure 18 : Évolution du mix énergétique

Après analyse du mix énergétique sur les 4 dernières années. Nous remarquons que le taux d'EnR est supérieur à 50% sur les 4 dernière années, ce qui permet de maintenir le taux de TVA réduit à 5.5% pour les abonnés et d'envisager à termes de nouveaux raccordements. On remarque cependant qu'entre 2021/2022, le taux d'EnR a chuté de 8% de par le raccordement de St Hubert à Sainte-Geneviève-des-Bois et ce malgré la mise en service de GGR2 et l'apport de géothermie de la part de EnRIS. Ainsi, pour permettre le développement du réseau et le maintien du mix énergétique le nouveau forage GGR4&5 aura un grand intérêt.

✓ **Le taux de couverture géothermique**

L'année 2021 est la quatrième année entière de fonctionnement du réseau.

- Nombre de degrés-jours : 2074 DJU (sur l'année complète 2022)
- Production Chaufferies Gaz : 39 342 MWh (36%)
- Production Géothermie : 70 287 MWh (74%)
- Production Total : 109 629 MWh
- Energie livrée : 108 912 MWh
- Contenu CO<sub>2</sub> : 0,03 kg/kWh
- Sous-stations : 106 SST



Graphique 3 : Bouquet énergétique du réseau

La convention entre S.E.E.R / EnRIS, définie sur la première année d'enlèvement un bouquet énergétique du réseau ENRIS avec une part de géothermie de 70%.

Ainsi, cette proportion doit être intégrée dans la mixité énergétique du réseau S.E.E.R pour l'année 2022.

Tenant compte de la production géothermique GGR1 + GGR2 + EnRIS le taux d'EnR sur l'exercice 2022 est fixée à 64%.

Le tableau ci-dessous représente la part géothermale du réseau sur l'exercice 2022 :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL
GGR1	9 181	7 678	7 401	6 522	3 354	2 865	2 640	2 280	3 782	3 673	4 837	6 381	<b>60 594</b>
GGR2										507	1 934	2 470	<b>4 911</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9 181</b>	<b>7 678</b>	<b>7 401</b>	<b>6 522</b>	<b>3 354</b>	<b>2 865</b>	<b>2 640</b>	<b>2 280</b>	<b>3 782</b>	<b>4 180</b>	<b>6 771</b>	<b>8 851</b>	<b>65 505</b>

Tableau : Production mensuelle géothermale

Le tableau ci-dessous indique la part géothermique mensuelle sur l'exercice 2022 :

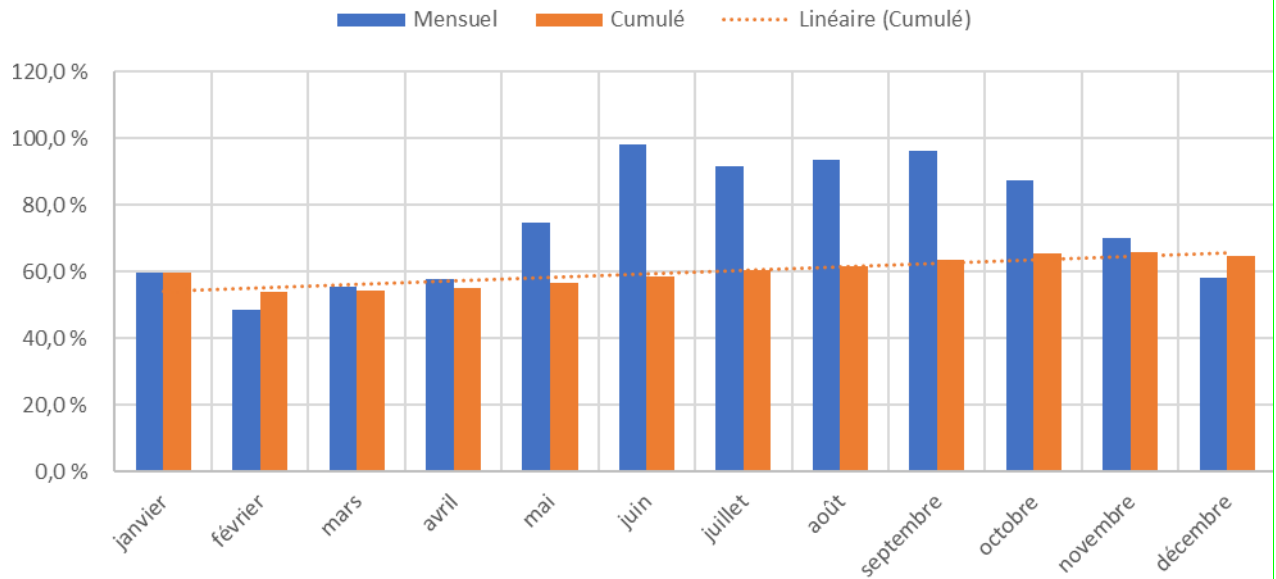
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL
GGR1+GGR2	8 899	7 439	7 169	6 318	3 245	2 773	2 556	2 204	3 668	4 030	6 777	8 424	<b>63 502</b>
EnRIS	0	0	0	0	0	0	729,4	455,77	212,73	526,26	1 942,64	2 917,81	<b>6 784,61</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8 899</b>	<b>7 439</b>	<b>7 169</b>	<b>6 318</b>	<b>3 245</b>	<b>2 773</b>	<b>3 285,4</b>	<b>2 659,77</b>	<b>3 880,73</b>	<b>4 556,26</b>	<b>8 719,64</b>	<b>11 341,81</b>	<b>70 286,61</b>

Tableau : Production mensuelle géothermique

Les tableaux indiquent sur l'année 2022 :

- le rapport énergie géothermale/géothermique est de 97% de l'énergie géothermale ;
- la production géothermique (réseau) est de 70 287 MWh/an dont 90% sur le triplet GGR1/GGR2-GGR3 ;
- l'enlèvement d'EnRIS représente 10% du taux de couverture géothermique sur l'exercice.

Avec un taux de couverture moyen de **64%**. Le tableau ci-après résume le taux de couverture géothermique mensuel sur l'année 2022.



Graphique : Taux de couverture géothermique sur l'année 2022

Le taux de couverture géothermique reste toujours au-dessus des 50% (hormis au mois de février avec 48%) assurant un taux de TVA réduit. Nous pouvons remarquer qu'il atteint même plus de 90% notamment pendant les périodes d'été (entre juin et septembre) ou la demande est moins forte. Dans ce cas, uniquement la partie géothermie est en marche pour assurer la production ECS. L'enlèvement avec EnRIS a permis une augmentation moyenne (de juillet à décembre) de 13.5%.

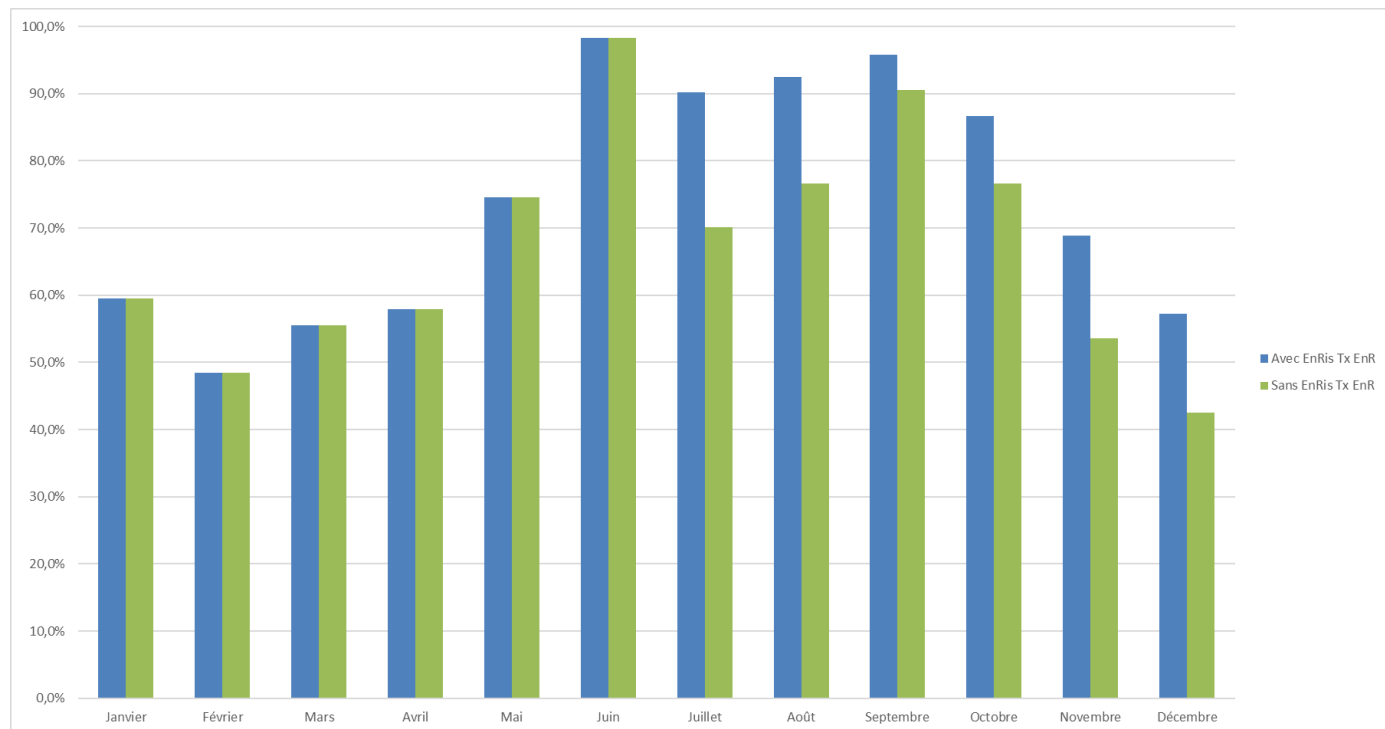


Figure : Différence de taux EnR avec et sans EnRIS

Cette augmentation a notamment permis de pallier l'augmentation du nombre d'abonné sur le réseau et notamment la fourniture de l'US Saint Hubert.

### Conditions climatiques du site – Comparatif annuel

La station climatique de référence pour le réseau de chaleur de Grigny Viry-Châtillon est la station météorologique de Paris-Orly (91).

Pour l'exercice 2022, la rigueur climatique constatée est de **2 074 DJU** (année complète 2022).

Le graphique ci-dessous permet de comparer cette valeur aux 3 dernières années.

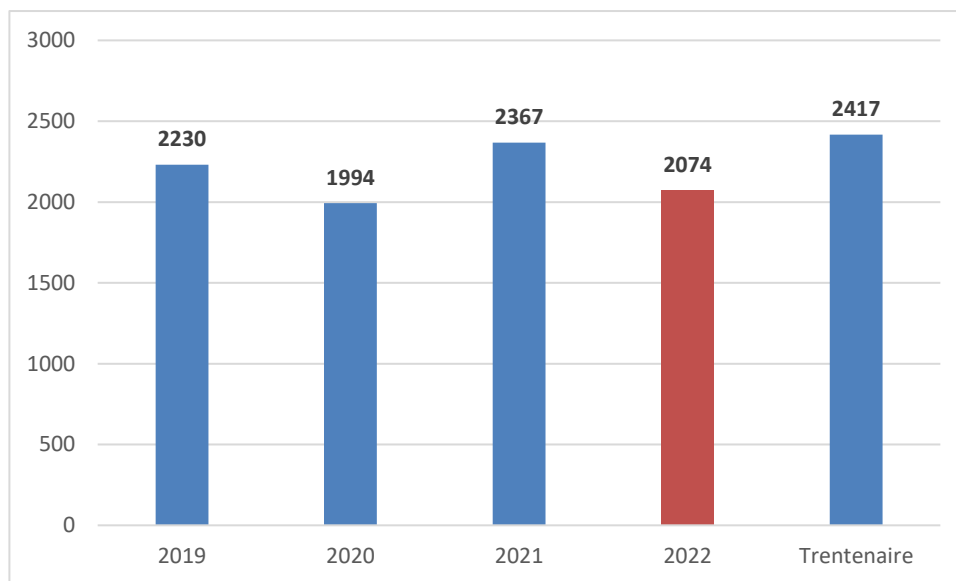


Figure 12 : Comparaison des DJU annuels 2022 par rapport aux années précédentes.

L'année 2022 est marquée par une rigueur climatique inférieure à la moyenne des rigueurs climatiques constatées sur les 3 dernières années et plus faible que la moyenne trentenaire, avec un écart de 12% par rapport à l'année 2021. La station climatique de référence pour le réseau de chaleur de Grigny Viry-Châtillon est la station météorologique de Paris-Orly (91).

Pour l'exercice 2022, la rigueur climatique constatée est de **2 074 DJU** (année complète 2022).

### ✓ Conditions climatiques du site – Comparatif mensuel

Afin d'effectuer une comparaison plus précise des variations observées entre les DJU annuels de 2022 par rapport à la moyenne trentenaire, il convient de considérer les DJU mensuels.

On peut voir que l'année 2022 a été particulièrement douce par rapport aux valeurs théoriques avec un mois d'octobre plus de 2 fois plus chaud que la moyenne.

Tableau2 :  
DJU

<b>Mois</b>	<b>Théorique</b>	<b>Réel</b>	<b>Écart</b>
<i>Janvier</i>	414	414	0%
<i>Février</i>	356	297	-19,9%
<i>Mars</i>	303	257	-17,9%
<i>Avril</i>	211	198	-6,6%
<i>Mai</i>	123	75	-64%
<i>Octobre</i>	177	84	-110,7%
<i>Novembre</i>	302	243	-24,3%
<i>Décembre</i>	399	399	0%
<i>Total</i>	2417	2074	-16,5%

Comparaison des

Les mois d'octobre et novembre sont les plus concernées. Malgré cette baisse de la rigueur climatique, l'augmentation du périmètre d'exploitation du réseau S.E.E.R et le nombre d'abonné a influencé le taux de couverture Géo et ce malgré la mise en place de GGR2 et de l'achat de chaleur à EnRIS.



✓ **Production géothermale**

L'évolution mensuelle de la production sur 2022 est représentée sur le graphique ci-dessous :

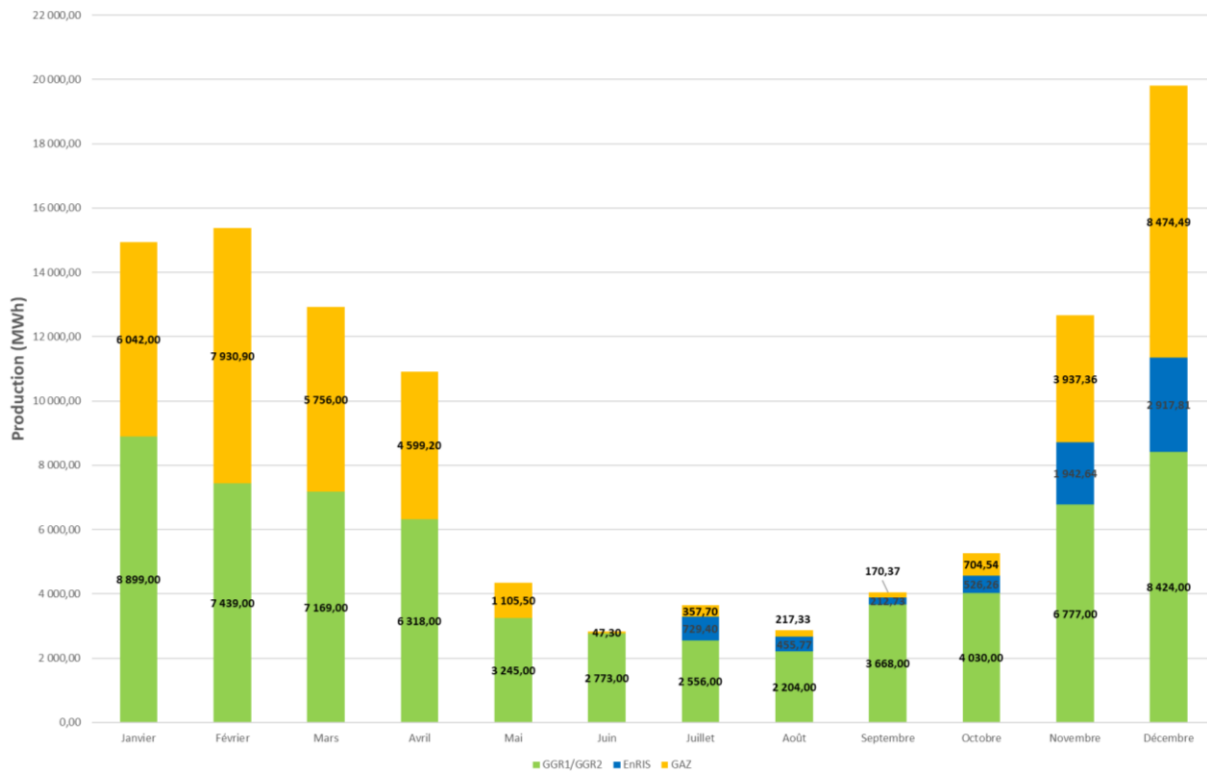
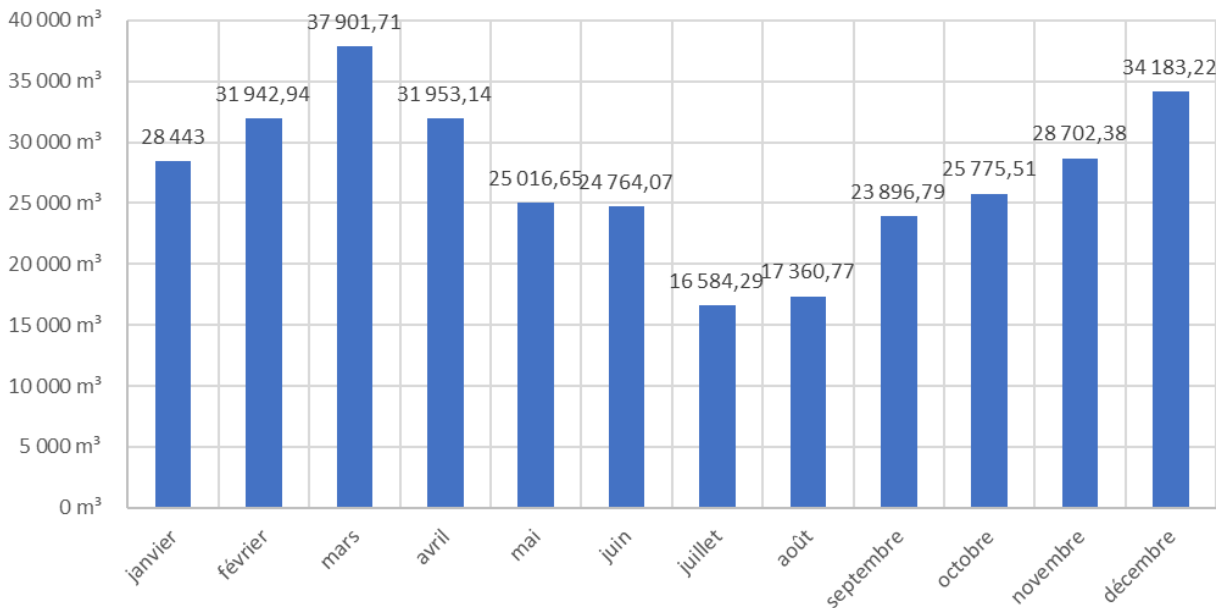


Figure : Comparaison de la production mensuelle de gaz et de géothermie

L'essentiel de la production a été couverte par le triplet de Grigny II et l'apport complémentaire de EnRIS. Pour la période d'été, pratiquement l'ensemble de la production a été couverte par la géothermie, en dehors des consommations ponctuelles gaz pour la fourniture de Centre Pénitentiaire.

Le graphique ci-dessous représente la production d'ECS par la centrale en 2022 :



Le volume d'eau chaude sanitaire baisse pendant la période d'été, ceci peut s'expliquer par le fait que la période soit propice aux vacances, et donc une consommation réduite d'ECS du fait du départ de certaines personnes. De plus, durant cette même période, les établissements publics (écoles, collèges, centres etc...) ferment.

Le graphique ci-dessous représente la part d'établissements publics liés au réseau de chaleur, avec une fermeture potentielle durant la période estivale :

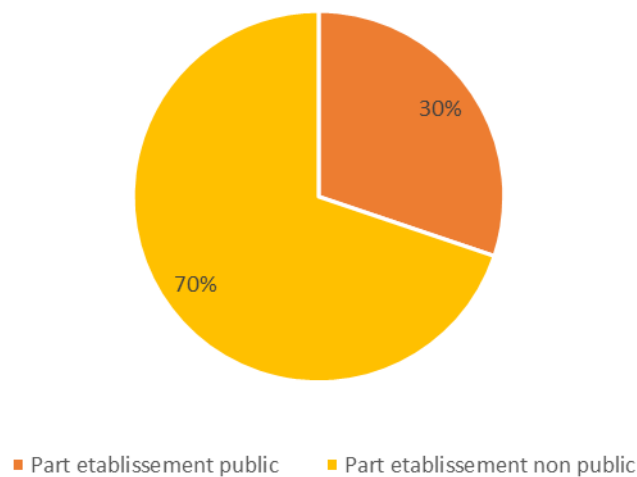


Figure : Part des équipements publics avec potentielle fermeture sur la saison estivale

Nous remarquons que 30% des installations sont publiques avec un potentiel de fermeture pendant la période d'été. Ce pourcentage explique la baisse de la consommation d'ECS durant cette même saison en plus du départ en vacances des usagers.



✓ **Performance des chaudières**

Sur la période d'exploitation de 2022, les chaufferies (MAH + Grigny II) ont permis de fournir 33% des besoins de chaleur du réseau.

Le tableau d'évolution des rendements des chaudières est présenté ci-après :

			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Production Total	Théorique	MWh utiles	5 482	3 674	2 632	2 429	206	-	-	0	-	1	533	2 766
	Réel	MWh utiles	6 042	4 024	2 833	2 623	234	40	38	31	55	54	1 025	2 747
Rendement Réel Chaufferie		% sur PCI	99,19 %	98,57 %	96,87 %	97,20 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %	100,00 %	89,37 %

Tableau : Rendement chaufferie Grigny II

Le rendement estimé de la chaufferie Grigny II sur la période de d'exploitation 2022 est de **98%** (MWh utiles/0,9\*MWh PCS sur l'ensemble de l'année). C'est un très bon rendement sur cette période, prouvant l'efficacité de l'exploitant au bon maintien et au bon entretien de ses installations.

✓ **Performance de la géothermie**

La géothermie a permis de fournir 64% des besoins de chaleur sur le réseau en 2022. Ce taux prouve l'efficacité de la géothermie sur ce réseau, permettant de décarbonner une bonne partie du réseau de chaleur en réduisant la consommation de gaz naturel et en limitant son impact environnemental.

Les tableaux ci-dessous récapitulent la production mois par mois de la partie géothermie et géothermale :

<b>Géothermie</b>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
<u>Géothermale</u>							
Volume d'eau pompée	m <sup>3</sup> Eau	230 060	201 173	218 487	212 143	200 270	205 133
Débit moyen	m <sup>3</sup> /h	309,22	299,67	293,67	294,64	269,18	284,91
<b>Production Chaleur</b>	MWh	9 181,0	7 678,0	7 401,0	6 522,0	3 354,0	2 865,0
<u>Géothermique</u>							
<u>" Réseau "</u>							
<b>Production Chaleur</b>	MWh	8 899,0	7 439,0	7 169,0	6 318,0	3 245,0	2 773,0



<b>Géothermie</b>		<b>Juillet</b>	<b>Août</b>	<b>Septembre</b>	<b>Octobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Décembre</b>	<b>Total</b>
<u>Géothermale</u>								
<i>Volume d'eau pompée</i>	m <sup>3</sup> Eau	191 070	152 122	216 569	185 455 30 683	173 859 69 632	184 398 76 556	2 370 739 176 871
<i>Débit moyen</i>	m <sup>3</sup> /h	256,81	204,47	300,79	249,27 41.24	241,47 96.71	247,85 102.90	<270,63> <20.19>
<b>Production Chaleur</b>	MWh	2 640,0	2 280,0	3 782,0	3 673,0 507,0	4 837,0 1 934,0	6 381,0 2 470,0	60 594,0 4 911,0
<u>Géothermique</u>								
<u>" Réseau "</u>								
<b>Production Chaleur</b>	MWh	2 556,0	2 204,0	3 668,0	4 030,1	6 777,0	8 424,0	63 502,0
<u>SST d'échange</u>								
<u>ENRIS</u>								
<b>Production Chaleur</b>	MWh	782,5	489,0	228,2	564,6	2 084,2	3 130,4	7 278,9

✓

Tableau - Synthèse des performances de la centrale géothermique

A noter qu'à partir du mois de juillet, la sous station d'échange EnRIS a été mise en service dont 70% de la production est géothermique et 30% provient des chaudières à gaz. De plus, le puit GGR2 a été mis en service au mois d'octobre, c'est la raison pour laquelle il y a 2 valeurs dans le tableau ci-dessus avec la première faisant référence à GGR1 et la seconde à GGR2.

✓ **Consommation d'eau Centrale**

Les consommations d'eau de la centrale pour 2022 sont présentées ci-après :

	<b>Janvier</b>	<b>Février</b>	<b>Mars</b>	<b>Avril</b>	<b>Mai</b>	<b>Juin</b>
<i>Consommation d'eau en m<sup>3</sup></i>	176	30	74	55	91	5
	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>	<b>Octobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Décembre</b>
<i>Consommation d'eau en m<sup>3</sup></i>	4	10	216	360	47	24

Consommations d'eau de la centrale en 2022

Les consommations d'eau augmentent grandement sur septembre et octobre, ceci s'explique par le fait des nouveaux raccordements réalisés à Saint-Hubert, soit 6 km de réseau en DN 250, augmentant ainsi le volume d'eau requis au bon fonctionnement du réseau.

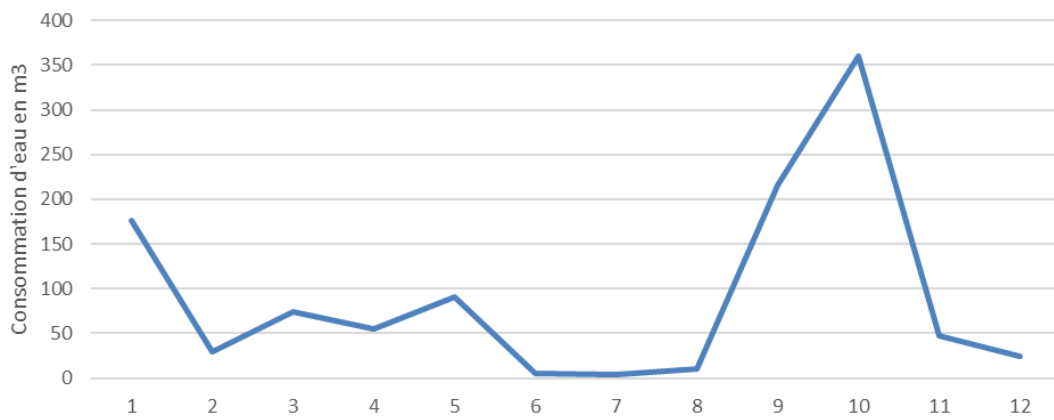


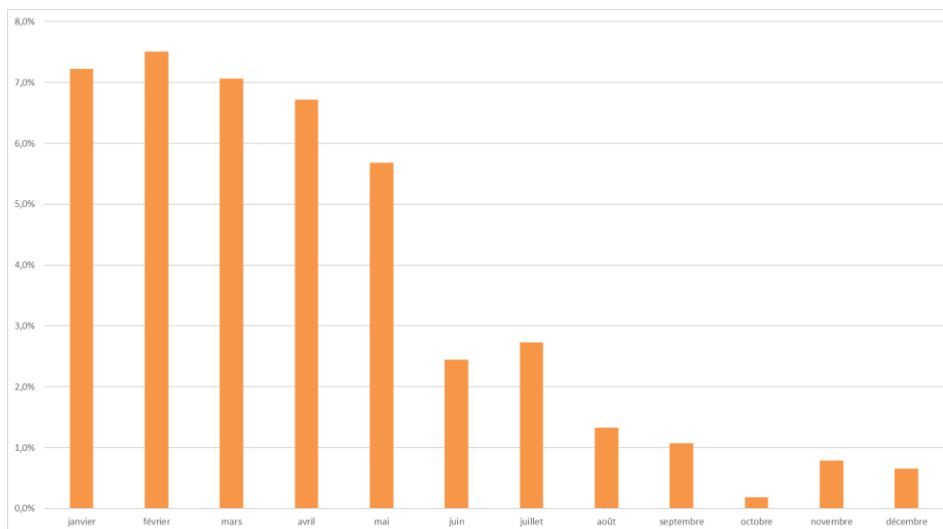
Figure 1 -

Consommation mensuelle d'eau de la centrale

✓ **Réseaux de distribution**

Durant l'année 2022, 30 nouvelles sous-stations ont été raccordées au réseau de chaleur. Ainsi, une extension de réseau de distribution de 6,7 km a été réalisée.

L'évolution des pertes réseau sur l'exercice d'exploitation de 2022 est présentée ci-dessous :



Evolution des pertes réseaux mensuelles

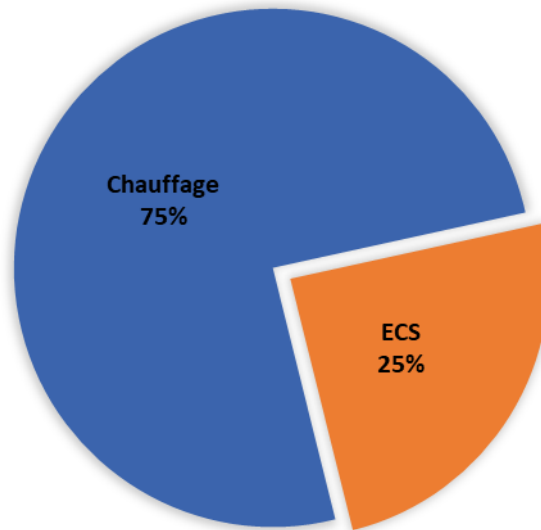
**Nous estimons les pertes de réseau moyennes sur l'année à 3,6%**, ce qui montre que les pertes sont faibles. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il y ait eu beaucoup de remplacement de l'ancien réseau et que les parties qui ont été raccordées sont neuves.

La proportion de pertes réseaux (%) augmente sur la période d'été car il y a moins d'appel de puissance (eau chaude seulement).

✓ **Sous-stations**

Durant l'année 2022, 30 nouvelles sous-stations ont été raccordées au réseau de base de Grigny amenant ainsi le nombre de sites de livraison à 106 sous-stations.

La répartition des consommations pour l'exercice 2022 est présentée ci-dessous :



Graphique : Répartition de la consommation annuelle

➤ Voir annexe 4.2 – Le détail des livraisons de chaleur par abonné est détaillé en a7.

✓ **Bilan des consommations d'électricité**

Les consommations mensuelles d'électricité de la chaufferie sont détaillées dans le tableau suivant :

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	
Consommation électrique	kWh	504 540	439 284	463 338	440 332	394 813	408 043	
Production Chaleur totale	MWh	14 941	15 369	12 925	10 917.2	4 350.5	2 820.3	
Ratio électrique	kWh/MWh	33,8	28,6	35,8	40,3	90,8	144,7	
		Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Consommation électrique	kWh	352 529	255 654	431 377	409 185	550 284	576 483	5 225 862
Production Chaleur totale	MWh	3 643.1	2 877.1	4 051.1	5 260.8	11 513	12 657	109 629.3
Ratio électrique	kWh/MWh	96,8	88,9	106,5	77,8	47,8	45,5	47.7

Tableau : Consommations électrique de la centrale sur 2022

Le ratio moyen de consommation électrique sur la saison 2022 est de 47.7 kWh électrique par MWh Thermique.

Les tableaux ci-dessous représentent la consommation électrique des pompes de production et d'injection de la centrale géothermique sur 2022 :

	Pompe production	
	GGR1	GGR2
	Consommation élec (MWh)	
Janvier	142	0
Février	304	0
Mars	224	0
Avril	209	0
Mai	196	0
Juin	204	0
Juillet	167	0
Août	116	0
Septembre	208	0
Octobre	168	34
Novembre	139	85
Décembre	146	90
Total	2223	209

	Pompe injection GGR1
	Consommation élec (MWh)
Janvier	120
Février	102
Mars	109
Avril	101
Mai	96
Juin	102
Juillet	84
Août	59
Septembre	105
Octobre	127
Novembre	176
Décembre	179
Total	1360

Tableau : Consommation électrique des pompes de production et de réinjection

Nous remarquons que la pompe de production consomme deux fois plus que la pompe d'injection. Cela s'explique par le fait que à débit égal, la pompe de production doit vaincre deux fois plus de HMT que la pompe d'injection.

✓ **Bilan environnemental du réseau**

Le contenu en CO<sub>2</sub> d'un réseau de chaleur traduit le mix énergétique employé pour la production de chaleur. Il est calculé à partir des quantités annuelles de CO<sub>2</sub> émises depuis les chaufferies d'appoint et secours, divisées par le nombre de MWh livrés en sous-station, la géothermie bénéficiant d'un coefficient d'émission de CO<sub>2</sub> nul.

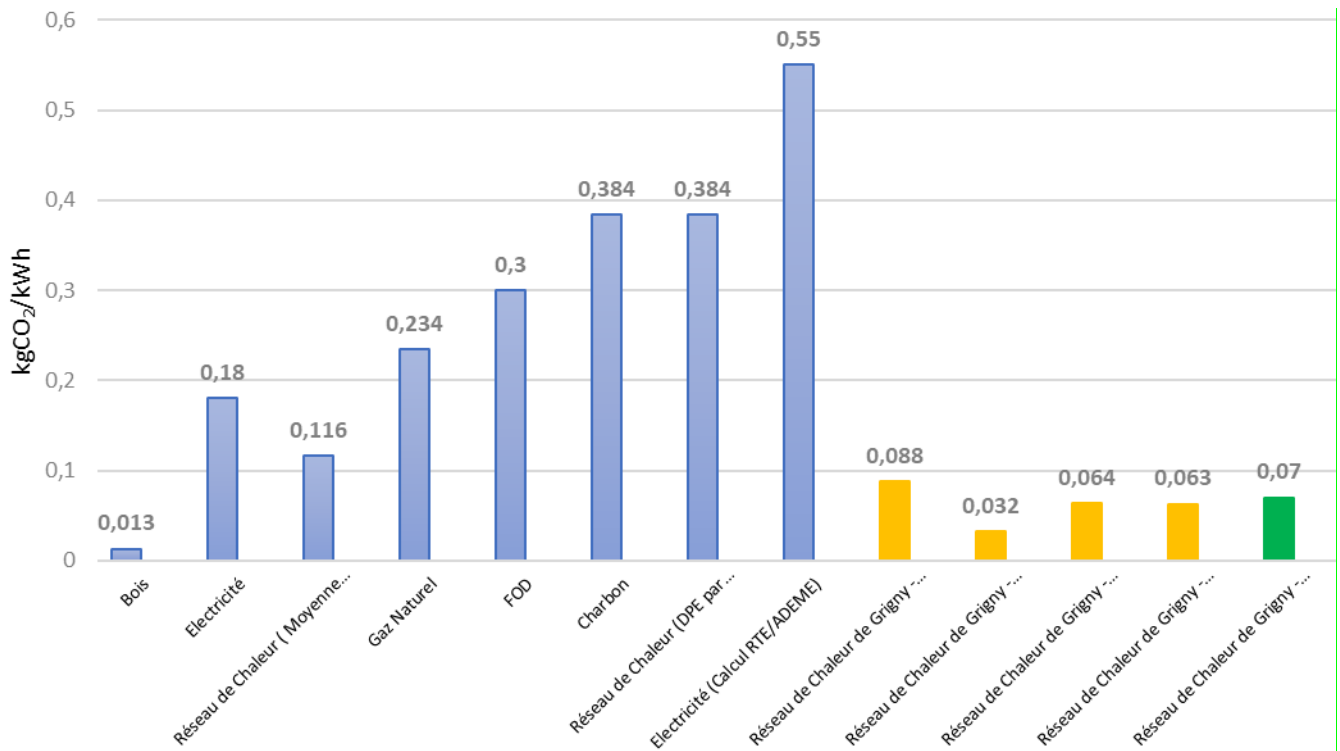


Figure 22 : Émissions de CO<sub>2</sub> du réseau de chaleur de Grigny Viry-Châtillon

Sur l'année d'exploitation 2022, le taux de CO<sub>2</sub> est évalué à **0,07 kg CO<sub>2</sub>/kWh** utile. En effet, la géothermie étant la principale source d'apport de chaleur pour le réseau, cela permet de diminuer grandement l'impact carbone du réseau de la S.E.E.R.

Comparatif à la moyenne nationale (source AMORCE – 2017)

**Le réseau de la S.E.E.R est compétitif en 2022, En effet, le taux d'émission de CO<sub>2</sub> de ce réseau est inférieur d'environ 40% au taux du réseau moyen nationale (0,116 kg CO<sub>2</sub>/kWh 2017 recensée par AMORCE.)**

Cela confirme donc tout l'intérêt de la ressource géothermale (EnR) comme source principale de production de chaleur.

On remarque cependant que ce taux a augmenté par rapport à l'année 2021, du fait de l'augmentation du nombre d'abonnés.

✓ **La comparaison entre consommations théoriques des abonnés, mois par mois, et les consommations réellement obtenues,**

L'ensemble des informations sont a retrouvées dans le fichier Excel : Suivi d'exploitation 2022.

➤ *Voir annexe 4.2 – Synthèse facture et suivi mensuel*

### 1.3 *Au titre de la qualité de service*

Le cahier d'exploitation confié au groupement ROUGNON - CORIANCE a fait l'objet d'une vigilance et d'une attention particulière afin que les usagers puissent bénéficier d'une prestation de qualité.

Ces questions ont fait l'objet d'échanges lors de la tenue des réunions d'exploitation mensuelles.

Une astreinte 24h / 24h est disponible pour l'exploitation de l'ensemble des sous-stations et chaufferies.

Pour toutes demandes d'intervention liées aux installations primaires, la SEER a mis à disposition avec l'aide du groupement un numéro d'appel avec code d'identification par lieu d'abonné.

Une application informatique « TRELLO » permet l'enregistrement et le suivi des interventions en journée et en astreinte. Report de l'information au responsable technique de la SEER.

➤ *Voir annexe 4.4 – Numéros d'astreinte*

Tout au long de la saison de chauffe des réunions ou des rendez-vous particuliers d'exploitation sont tenus avec la plupart des abonnés du réseau de chaleur. Des informations ont été réalisées auprès des abonnés pour les tenir informés des augmentations du coût des énergies gaz et électricité. La SEER se rend toujours disponible pour participer ou organiser des réunions d'échange avec les clients selon leur demande.

✓ **Le journal des pannes et des interventions en distinguant les unités de production et la distribution,**

Le registre est tenu journalièrement, on y peut retrouver l'ensemble des interventions réalisées en Centrale, Chaufferie, réseau et sous-station.

### 3 Interventions curatives sur la période

#### 133 INTERVENTIONS TROUVÉES

##### Pour le site [LMJ] SST005

###### BI numéro 11014 - Demande enregistrée le 20/12/2022 à 11:00

Demandeur : ALERT

Type : Dépannage

Objet : Défaillance pression secondaire chauffage de la LMJ - Le pressostat déclenche et retourne à l'état normal à plusieurs reprises - Contrôle pression et tarage a effectuer

###### Passage[s] réalisé[s] :

Le 20/12/2022, terminé à 12:00 (MICHAEL AMATHIEU)

Bilan : Par MICHAEL AMATHIEU le 20/12/2022 à 12:00:00 : Arriver sur place de angi pour faire le nécessaire

##### Pour le site [Centre Commercial GII-PRI] SST008

###### BI numéro 11012 - Demande enregistrée le 19/12/2022 à 20:00

Demandeur : DGSI

Type : Dépannage

Objet : Fuite réseau de chauffage magasin Grigny exotico

###### Passage[s] réalisé[s] :

Le 19/12/2022, terminé à 21:10 (Steve BERART)

Le 20/12/2022, terminé à 11:00 (MICHAEL AMATHIEU)

Bilan : Par Steve BERART le 19/12/2022 à 21:10:00 : Mise a l'arrêt de la pompe et mise en vidange du réseau

Intervention du soudeur prévu le 20/12 a 07h

Fermeture en Manu via GTC de la vanne 2 voies primaire car pas de déclenchement du pressostat manque d'eau secondaire chauffage ( ou non asservie à la régulation)

Par MICHAEL AMATHIEU le 20/12/2022 à 11:00:00 : 2 fuite dans le centre commercial une fois les travaux fini réouverture d'une vanne et remise en marche du réseau et remplissage pour remise en pression

##### Pour le site [PROD2] Chaufferie Grigny

###### BI numéro 11005 - Demande enregistrée le 20/12/2022 à 09:00

Demandeur : ERITHERM

Type : Dépannage

Objet : Réouverture du primaire alimentant le gymnase Personnel Centre pénitencier - Tech Eritherm sur place -> Christophe 06.34.38.90.06

###### Passage[s] réalisé[s] :

Le 20/12/2022, terminé à 09:30 (Mathieu ENEE)

Bilan : Par Mathieu ENEE le 20/12/2022 à 09:30:00 : Ouverture des vannes gymnase pénitencier.

##### Pour le site [PROD2] Chaufferie Grigny

###### BI numéro 11013 - Demande enregistrée le 20/12/2022 à 05:00

Demandeur : ALERT

Type : Dépannage

Objet : Défaut bruleur Générateur N°1

###### Passage[s] réalisé[s] :

Le 20/12/2022, terminé à 05:30 (Steve BERART)

- *Extrait du fichier Rapport d'activité ROUGNON - Voir annexe 4.5 – Journal d'intervention*

#### ➤ **Les mesures de rejets effectuées au cours de l'exercice,**

Les mesures de rejets atmosphériques gazeux :

L'ensemble des rejets atmosphériques gazeux émis par les chaufferies de Grigny II et du Centre Pénitentiaire de Fleury-Mérogis respectent toutes les valeurs imposées par :

- L'arrêté du 25 juillet 1997 relatifs aux prescriptions applicables aux ICPE rubrique 2910-A soumise à autorisation,
- L'arrêté n°2013 084-002 relatif au Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour l'Île de France le 21 janvier 2015.



Les mesures réglementaires sont effectuées par un organisme agréé, les mesures ont été réalisées par le bureau de contrôle VERITAS en mars 2022 pour Grigny II. Concernant le Centre Pénitentiaire les contrôles étaient pour l'année à charge de l'exploitant IDEX.



**Rapport de vérification des déclarations des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du système d'échange des quotas**

**S.E.E.R.(SOCIETE D'EXPLOITATION DES ENERGIES RENOUVELABLES) CHAUFFERIE DE GRIGNY**

Vérification des données de l'année : 2021  
Date de la vérification : 11/02/2022  
Responsable de la vérification : Valérie DENIS



Bureau Veritas Certification France

**RAPPORT D'ESSAIS**

**Mesure des rejets atmosphériques  
Site de IDEX Fleury Mérogis**

Chaudières 3 à 6

<p>N° de rapport : 21507LSO2325500QR01 Date : 23/12/2021 Version : 1</p> <p>Accréditation n° 1-0678 Liste des sites et portées disponibles sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a></p>	<p>Lieu d'intervention : IDEX 7 avenue des peupliers 91700 - Fleury Mérogis</p> <p>Accompagné par : M.BERNARD</p> <p>Rendu compte à : M.BERNARD</p>	<p>Date(s) d'intervention : du 15 novembre au 17 novembre 2021</p> <p>Intervenant : M.MAURY</p> <p>Nom et fonction du signataire : MAURY - INTERVENANT</p> <p>Signature : </p>
---	---	--

Ce rapport comporte 59 pages et 6 annexe(s) - M.LAEX.041\_V9.5

Apave - Immeuble Caropy - 6 rue du Général Audran - CS 80129 - 92412 COURBEVOIE Cedex - SA au capital de 215 533 147 € - RCS Paris 527 573 141  
Filiales opérationnelles : Apave Alsacienne SAS - RCS 301 570 440 ; Apave Nord-Ouest SAS - RCS 419 671 425 ;  
Apave Parisienne SAS - RCS 363 198 273 ; Apave Sud-Europe SAS - RCS 518 720 025



**RAPPORT - Mesure des rejets atmosphériques**

N° de rapport : 21507LSO2325500QR01 - Version : 1

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

Numéro	Nom	Type	Période	Groupe	Solde	Quantité*
<a href="#">EU-100-5005010-0-11</a>	SEER CHAUFFERIE GRIGNY II	Compte de dépôt d'exploitant	0	FR	<u>905</u>	905
<a href="#">EU-100-5005011-0-6</a>	MAISON D'ARRET DE FLEURY MEROGIS	Compte de dépôt d'exploitant	0	FR	<u>1 237</u>	1 237

Page 1 sur 1

Code d'identification	Nom du titulaire de compte	Intitulé du compte
EU-100-5005010-0-11	SPL SEER	SEER CHAUFFERIE GRIGNY II

Sélectionner une phase: Phase 4 (2021-2030)

Rafraîchir

## Émissions vérifiées UE

Année	Opération	Émissions (*)
2021		5 820
2022		3 957
2023		-

Code d'identification	Nom du titulaire de compte	Intitulé du compte
EU-100-5005011-0-6	SPL SEER	MAISON D'ARRET DE FLEURY MEROGIS

Sélectionner une phase: Phase 4 (2021-2030)

Rafraîchir

## Émissions vérifiées UE

Année	Opération	Émissions (*)
2021		7 446
2022		4 690

Pour l'année 2022, la SEER a déclaré des rejets dans l'atmosphère à hauteur de :

- 3 957 tonnes de CO2 pour la Chaufferie de Grigny II222
- 4 690 tonnes de CO2 pour la Chaufferie du Centre pénitentiaire

Extrait de la feuille « Emissions ALC P4 » - Attribution des émissions



Tableau de bord

Mes droits



SEER (ex MAISON d'ARRET de FLEURY MEROGIS) - 0006504238

Année déclarée : 2022

## TABLEAU DE BORD DE LA DÉCLARATION

Télécharger la déclaration Excel Télécharger la déclaration PDF

Cette section doit être vérifiée par le déclarant. En cas d'erreur, veuillez contacter l'inspection.

### TYPES D'ACTIVITÉS

Types d'activités

### DÉCLARATION QUOTAS

Statut de la déclaration : En attente de validation par l'inspection



➤ Voir annexe 4.7 – Contrôles réglementaires - rejets atmosphériques Quotas

➤ **Les mesures de** rejets aqueux :

L'ensemble des installations et équipements du périmètre de la délégation sont soumis aux termes de l'arrêté du 25 juillet 1997 sur les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 2910.

En ce domaine, tous les rejets, et en particulier les rejets liquides sont traités avant leur envoi dans le réseau d'assainissement. Un contrôle sera réalisé courant 2023 avec Grand Paris Sud gestionnaire du réseau d'assainissement.

➤ **Bilan des charges d'exploitation**

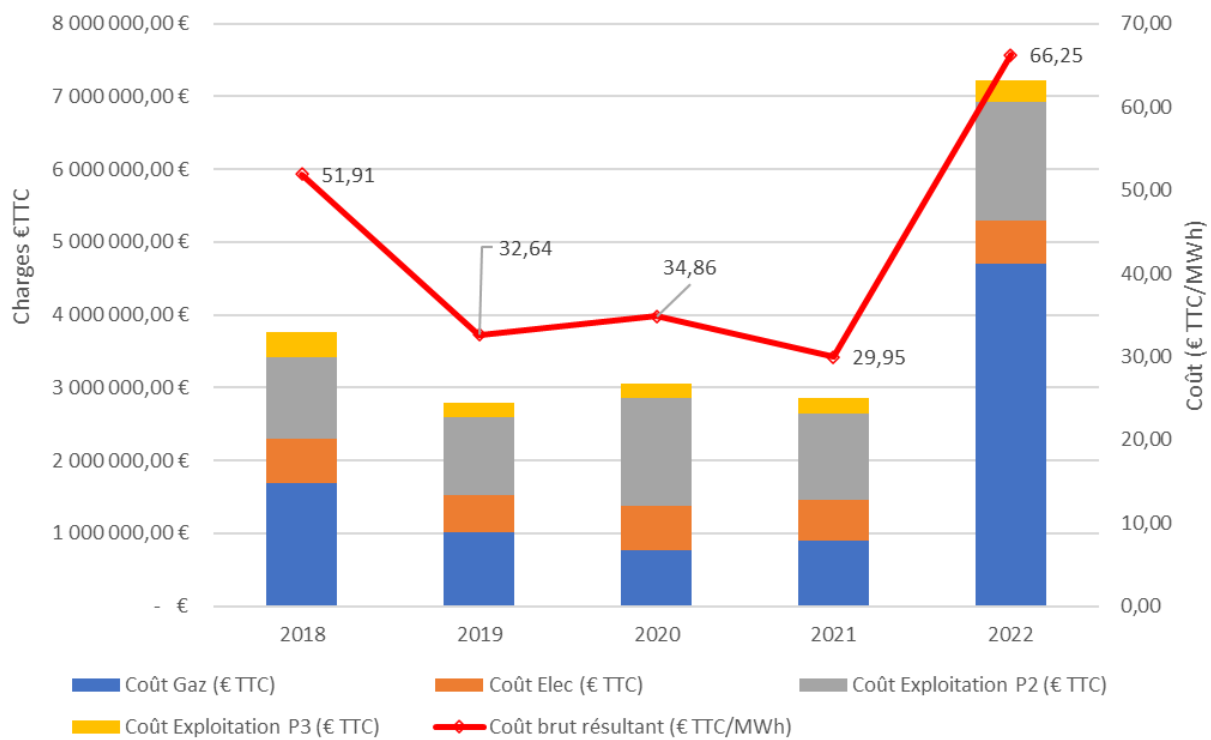
En introduction il est important de préciser que le coût résultant présenté ci-après n'est pas le coût global de la chaleur produite car il n'intègre pas toutes les charges, telles que les importantes charges financières associées aux lourds investissements de production et de distribution et de renouvellement, ni les charges d'assurances, de gestion ...

Le tableau ci-dessous détaille l'évolution des principales charges d'exploitation (P1/P2/P3) et le prix brut ramené au MWh utile livré en sous-station.

	<b>2022</b>
DJU	<b>2 074</b>
<b>P1</b>	
Coût Gaz (€ TTC)	<b>4 707 591</b>
€ TTC/MWh	<b>43,22</b>
Coût Elec (€ TTC)	<b>586 668</b>
€ TTC/MWh	<b>5,39</b>
<b>P2</b>	
Coût Exploitation P2 (€ TTC)	<b>1 639 411</b>
<b>P3</b>	
Coût Exploitation P3 (€ TTC)	<b>281 487</b>
<b>Total (€ TTC)</b>	<b>7 215 156</b>
Fourniture chaleur en SST (MWhu)	<b>108 912</b>
Coût brut résultant (€ TTC/MWh)	<b>66,25</b>

Tableau - Synthèse des charges d'exploitation pour l'exercice 2022

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des charges en fonction des années précédentes :



Graphique : Évolution des charges d'exploitation sur les 4 dernières années

Le graphique illustre :

- l'augmentation de la part gaz dans le coût brut d'exploitation sur 2022 compte tenu de l'évolution du PEG mais également du périmètre d'exploitation ;
- l'évolution constante de la part gaz, élec et P3 sur les exercices 2020 et 2021 ;
- l'augmentation proportionnelle du P2 et P3 compte tenu de l'évolution du réseau.

➤ **Bilan P3**

Pour l'année 2022, les provisions et charges P3 ont été les suivantes :

Date	N° Facture	Montant (€HT)	Soldes
29/12/2021	2208728	43 982,27 €	344 362,29 €
31/03/2022	2210334	43 982,27 €	388 344,56 €
27/06/2022	2211918	43 982,27 €	432 326,83 €
30/09/2022	2213531	43 982,27 €	476 309,10 €
28/12/2022	2215093	58 643,01 €	534 952,11 €
29/03/2023	2216937	63 549,75 €	598 501,86 €

Tableau : Liste des provisions de charge P3

Les différentes dépenses sont montrées dans le tableau ci-dessous :

Interventions	Montant €
Mise en stock d'une garniture de la pompe d'injection	5 198,70
Amélioration de la GTC	62 456,25
Remplacement des Vannes gaz chaudières DN 80 et des électrovannes des rampes	12 226,53
Approvisionnement d'une pompe exhaure à 1 moteur	211 200,00
Remplacement de mesureur et d'intégrateur de certains compteurs d'énergie des sous-stations KL43 ECS, EMB4, Gymnase Jules Verne	2 578,32
16 cartouches pour filtre ASCO	7 728,50
Remplacement de 3 onduleurs ou de leurs batteries	9 778,08
Analyses vibratoires de la pompe de réinjection	2 652,00
Remplacement de la plaque de l'échangeur ECS du GS Dulcie September	1 300,00
Installation de 2 bornes de recharge électrique pour véhicule	14 279,34
Remplacement de 7 intégrateurs de compteur d'énergie	4 782,62
Remplacement du variateur de la pompe de la chaudière n°1	5 945,75
Total	340 126,09

A noter que les montants indiqués ci-dessous sont en attentes de confirmation notamment concernant l'installation de 2 bornes de recharge électrique sur le site (horizon 2023).

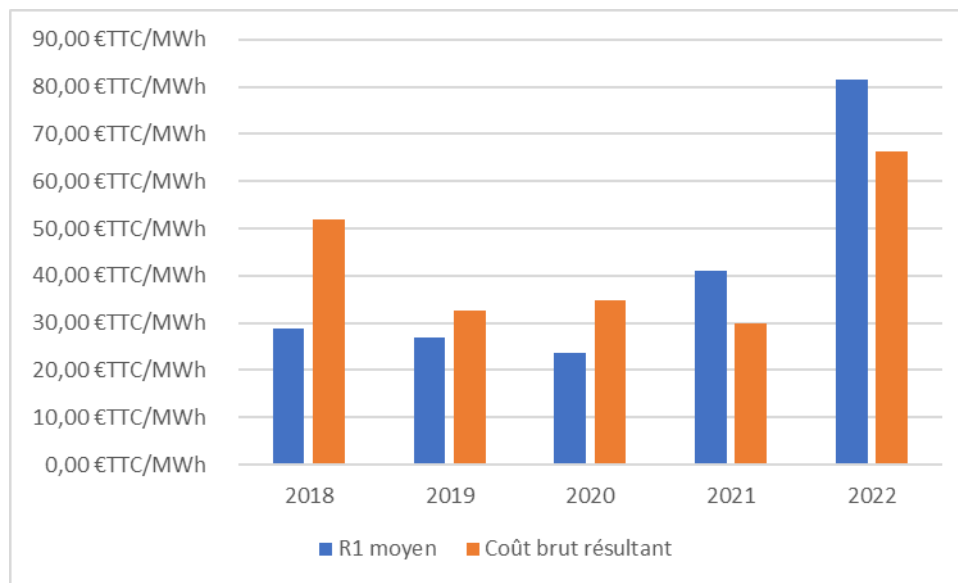
Suivant l'avenant n°2, les provisions du compte P3 étaient évaluées à 222 808,32 €HT (année n°5). Ainsi, on constate un dépassement à hauteur de **117 317,77 €HT**.

En effet, l'approvisionnement de la pompe exhaure à une part de 62% du montant total compte P3. C'est une pompe de secours dans le cas où celle utilisée pour pomper l'eau dans le puit, devienne défectueuse. On peut alors penser, que pour l'année 2023, les montants seront inférieurs aux provisions.

➤ **Bilan des charges d'exploitation**

Afin de garder un bon bilan et maintenir une bonne exploitation de celui-ci, le rapport entre les charges d'exploitation/MWh livré doit être inférieur au recettes S.E.E.R.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de ces deux composantes depuis 2018 :



Graphique : Comparaison R1 moyen et coût brut livraison

On remarque que :

- les deux premières années d'exploitation le coût brut (P1+P2+P3) nécessaire à la livraison des abonnés est supérieur aux ventes. C'est le cas d'un réseau neuf ayant peu de ventes et pour lesquels les charges d'exploitation sont importantes
- pour les années 2021 et 2022 on remarque que le prix de vente R1 moyen sur les exercices permettent de subvenir à l'ensemble des charges du réseau. Et ce malgré une augmentation conséquente du prix du gaz sur 2022.



➤ **Les comptes rendus des opérations de communication organisées au cours de l'exercice,**

- Signature du prêt de 21 millions d'euros avec la Banque des Territoires avec Messieurs Jean Marie VILAIN, Philippe RIO et Eric LOBARD Directeur Général de Caisse des Dépôts



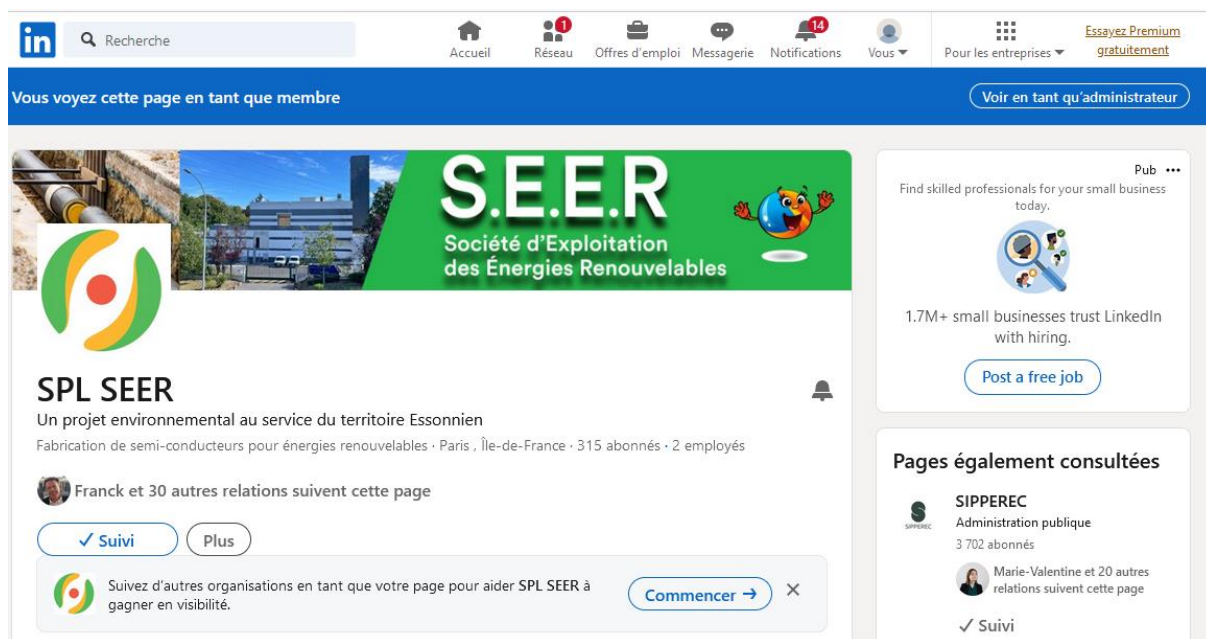
- Article dans la revue « Actu Essonne » Grigny
- Article dans la revue « Viry-Chatillon à Vivre Ensemble » - interview Jean-Marie VILAIN
- Article dans la revue « Fleury ma Ville » - Arrivée de la géothermie
- Article dans la revue « Votre Ville » - Sainte-Geneviève des Bois,
- Article Le Parisien – Savigny sur Orge « Grand Vaux »,
- Article Magasine de l'Environnement – Extension du réseau SEER,
- Janvier, août, Décembre – Flash info,
- Revue de presse,
- Remise du prix AMORCE « Eco réseau »,
- Film

- [Voir annexe 4.17 - Communication](#)



➤ **Les outils et fonctionnalités numériques développés au bénéfice du Délégué, des abonnés et des Villes concernées.**

- Ouverture d'un compte LinkedIn.



- Une réflexion sera menée sur 2023 pour l'actualisation du logo avec mise en place d'une charte graphique.
- La mise en place d'un nouveau logiciel de facturation (création logiciel) sera réalisé sur 2023/24. Celui-ci permettra l'import des données mensuelles, suivi des index revalorisés, état précis de la facturation, recouvrements, créances. Une passerelle internet devrait être étudiée pour que chaque abonnés puissent consulter en ligne ses factures et bilan annuel.
- La mise en place d'un nouveau logiciel de suivi comptable sera étudié avec comme objectif une mise en place au 1<sup>er</sup> mai 2024 (date de la nouvelle subvention du Fonds Chaleur).

## **2 Listes des Annexes**

### **4.0 Finances**

#### **4.1 Administratif Institutionnel**

- Assemblée Générale
- Comité de suivi et d'Engagement
- Comité Technique SIPPEREC
- Conseil d'Administration

#### **4.2 Synthèse factures et suivi mensuel**

- Factures ENDESA
- Factures EDF
- Factures Régie d'eau GPS
- Fichier de suivi des relevés mensuels

#### **4.3 Facturation SEER**

#### **4.4 Numéro d'astreinte**

#### **4.5 Journal d'intervention**

#### **4.6 Signature des Police d'Abonnements**

#### **4.7 Rapports des contrôles réglementaires**

- Fichier de suivi des contrôles
- Contrôle Bruits
- Contrôle Compteurs Géothermale
- Contrôle Compteurs Energétiques
- Contrôle DC chaufferie
- Contrôles électriques
- Cuve Fioul
- Efficacité Energétique
- Extincteurs
- Ramonage
- Rejets aqueux
- Rejets atmosphériques – Quotas
- Suivi Géothermal
- Vérification détection gaz

**4.8 Comptes-rendus d'Exploitation**

**4.9 Marchés et Bon de Commande**

**4.10 Evolutions et révisions des prix**

**4.11 Faits marquants**

**4.12 Liasse fiscale 2021 – Comptes Annuels**

**4.13 Plan d'Affaires**

**4.14 Plan de gros entretien et de renouvellement**

**4.15 Inventaire des biens de retour, biens de reprise et biens propres au 31/12/2019**

**4.16 Assurances**

**4.17 Communication**