

DCPPAT
Courrier reçu le

07 SEP. 2020

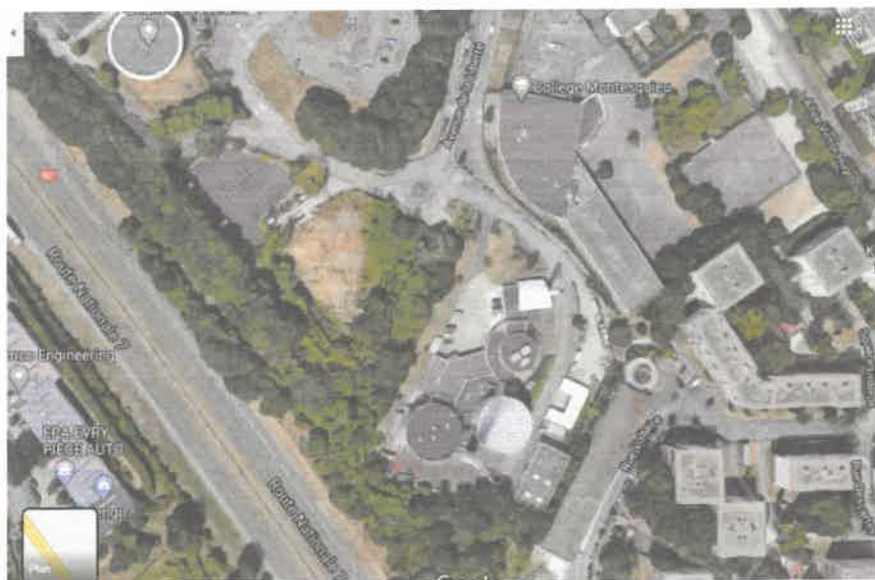
Préfecture de l'Essonne

ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

**RELATIVE AUX DEMANDES PRÉSENTÉES PAR LA
SOCIÉTÉ GRAND PARIS SUD ÉNERGIE POSITIVE**

- AUTORISATION DE RECHERCHE D'UN GITE GÉOTHERMIQUE A BASSE
TEMPÉRATURE AU DOGGER SUR LES COMMUNES D'ÉVRY-COURCOURONNES,
RIS ORANGIS ET SOISY SUR SEINE.**
- AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX DE FORAGE SUR LA COMMUNE
D'ÉVRY-COURCOURONNES**

Préfecture de l'ESSONNE -91000-



Enquête publique du lundi 6 juillet 2020 au vendredi 7 août 2020 inclus

RAPPORT

CONCLUSIONS ET AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

Commissaire Enquêteur
Yves Maënhaut

Aout 2020

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Ordonnance n° E200000009/78, du 13 février 2020 de la présidente du Tribunal Administratif de VERSAILLES désignant le commissaire enquêteur titulaire.
Annexe 2	Arrêté du Préfet de l'Essonne n° 2020-PREF/DCPPAT/BUPPZE/094 en date du 8 juin 2020 prescrivant l'ouverture de l'enquête publique.
Annexe 3	Copie des publications effectuées dans les journaux 3-1 - Extrait du journal « Le Parisien 91 » du 12 juin 2020 3-2 - Extrait du journal « Le républicain » du 11 juin 2020 3-3 - Extrait du journal « Le Parisien 91 » du 10 juillet 2020 3-4 - Extrait du journal « Le républicain » du 9 juillet 2020
Annexe 4	Procès-Verbal de synthèse de fin d'enquête
Annexe 5	Mémoire en réponse
Annexe 6	Registre d'enquête
Annexe 7	Dossier d'enquête
Annexe 8	Copie des certificats d'affichage 8-1 mairie d'Evry-Courcouronnes 8-2 mairie de Ris-Orangis 8-3 mairie de Soisy sur seine



SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE L'ENQUÊTE.....	5
1.1. OBJET DE L'ENQUETE	6
1.2. ENVIRONNEMENT ADMINISTRATIF	6
1.3. DESIGNATION DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR.....	7
1.4. MODALITE DE L'ENQUETE.....	7
2. DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE	10
2.1. PUBLICITE DE L'ENQUETE	11
2.1.1. <i>Annonces dans la presse</i>	11
2.1.2. <i>Affichage administratif</i>	11
2.2. RENCONTRE AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE	12
2.3. RENCONTRE AVEC LES REPRESENTANTS DE LA MUNICIPALITE	12
2.4. VISITE DES LIEUX.	12
2.5. PERMANENCES	12
2.6. CONSULTATION DU DOSSIER, ACCES AUX DOCUMENTS.....	13
2.7. RECUEIL DES REGISTRES ET DES DOCUMENTS ANNEXES	13
2.8. EXAMEN DE LA PROCEDURE.....	13
2.9. EXAMEN DU DOSSIER D'ENQUETE.....	14
2.9.1. <i>Documents généraux</i> ,.....	14
2.9.2. <i>Dossier d'enquête</i>	14
3. EXAMEN DES OBSERVATIONS DU PUBLIC	20
3.1. PROCES-VERBAL DE SYNTHESE	21
3.2. MEMOIRE EN REPONSE	21
3.3. REMARQUE GENERALE SUR LES OBSERVATIONS	21
3.4. ETUDE DES OBSERVATIONS	22
3.4.1. <i>Synthèse des observations orales ou écrites</i>	22
3.4.2. <i>Analyse détaillée des observations écrites</i>	22
3.4.3. <i>Analyse détaillée des courriers déposés</i>	22
3.4.4. <i>Analyse détaillée des mails déposés</i>	22
3.4.5. <i>Analyse détaillée des observations sur le registre dématérialisé</i>	22
4. APPRÉCIATION DU PROJET AUX DEMANDES D'AUTORISATION DE RECHERCHE D'UN GITE GÉOTHERMIQUE A BASSE TEMPÉRATURE AU DOGGER ET D'OUVERTURE DE TRAVAUX DE FORAGE SUR LA COMMUNE D'EVRY-COURCOURONNES	38
4.1. PREAMBULE.....	39
4.2. CADRE GENERAL DANS LEQUEL S'INSCRIT LE PROJET	39
4.3. APPRECIATION DU PROJET.....	39
4.4. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE.....	40
5. CONCLUSIONS ET AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR A LA DEMANDE D'AUTORISATION DE RECHERCHE D'UN GITE GEOTHERMIQUE A BASSE TEMPERATURE AU DOGGER A EVRY-COURCOURONNES	43
5.1. OBJET DE L'ENQUETE	44
5.2. CONCLUSIONS SUR LES CONDITIONS DU DEROULEMENT DE L'ENQUETE.....	44
5.3. CONCLUSIONS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR	45
5.3.1. <i>Sur la forme et la procédure</i>	45
5.3.2. <i>Sur le fond</i>	46

6. CONCLUSIONS ET AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR A LA DEMANDE D'AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX DE FORAGE A EVRY-COURCOURONNES	49
6.1. OBJET DE L'ENQUETE	50
6.2. CONCLUSIONS SUR LES CONDITIONS DU DEROULEMENT DE L'ENQUETE.....	50
6.3. CONCLUSIONS DU COMMISSAIRE ENQUETEUR	51
6.3.1. <i>Sur la forme et la procédure</i>	51
6.3.2. <i>Sur le fond</i>	52



1. PRÉSENTATION DE L'ENQUÊTE

1.1. Objet de l'enquête

La GRAND PARIS SUD ENERGIE POSITIVE, société du groupe Dalkia, filiale du groupe EDF, dont le siège social est situé avenue de la liberté à Evry-Courcouronnes 91000, projette de procéder à la réalisation d'un gîte géothermique à basse température au Dogger.

La géothermie, qui utilise l'énergie thermique du sous-sol pour produire de la chaleur ou de l'électricité, est une technologie à même de contribuer à cet objectif. *Il s'agit en effet d'une source d'énergie renouvelable, économique, à très faible empreinte carbone et qui a l'avantage, par rapport à l'énergie éolienne ou solaire, de ne pas être intermittente.*

La réalisation d'une opération de géothermie nécessite trois grandes étapes, toutes soumises à un processus administratif (éléments du dossier) :

- 1- Etape 1 : demande de permis de recherche (PER) accordée pour 3 ans
- 2- Etape 2 : demande d'ouverture de travaux de forage (DOT) si la recherche est concluante
- 3- Etape 3 : demande d'autorisation pour exploiter le gîte (PEX) si les forages sont un succès, accordée pour 30 ans.

Cette enquête unique comprend deux autorisations :

- La demande d'autorisation de recherches du gîte.
- La demande d'autorisation d'ouverture de travaux de forage (réalisation d'un doublet géothermique).

La zone de recherche est localisée sur le territoire communal des communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine.

La zone de forage est localisée sur le territoire communal d'Evry-Courcouronnes.

Le site d'exploitation est localisé sur le territoire communal d'Evry-Courcouronnes.

1.2. Environnement administratif

Pour ce qui concerne l'environnement administratif, les demandes sont soumises à autorisation du Code minier notamment des articles L.124-6 à L.162-1.

Cette enquête publique se situe plus particulièrement dans le cadre du code minier Titre V : « Gîtes géothermiques à basse température », complétée par le décret n°78-498 du 28 mars 1978, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie. Ce décret définit les modalités administratives à respecter ainsi que les conditions d'obtention et de maintien du titre minier.

1.3. Désignation du commissaire enquêteur.

Par ordonnance du 13 février 2020, Madame la présidente du Tribunal Administratif de Versailles a désigné Monsieur Yves Maënhaut, en qualité de commissaire enquêteur pour cette enquête domiciliée en Mairie de Evry-Courcouronnes.

Ce document figure en **Annexe 1**.

Remarque

Le commissaire enquêteur, nommé par le Tribunal Administratif est choisi sur une liste d'aptitude révisée régulièrement. La loi précise en particulier que : « ne peuvent être désignés comme commissaires enquêteurs ou comme membre de la commission d'enquête les personnes intéressées à l'opération à titre personnel ou en raison de leurs fonctions notamment au sein de la collectivité, de l'organisme ou du service qui assure la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôle de l'opération soumise à l'enquête ».

Cette disposition législative ainsi que la procédure de désignation par une autorité juridictionnelle garantissent l'indépendance du commissaire enquêteur, à l'égard aussi bien de l'autorité organisatrice que de l'administration ou du public, ainsi que sa parfaite neutralité. (Le commissaire enquêteur signe une attestation sur l'honneur confirmant son indépendance vis-à-vis de l'enquête).

On peut également rappeler que le travail du commissaire enquêteur n'est ni celui d'un juriste, ni celui d'un expert.

Il n'a aucune borne à sa mission, qui est d'apprécier l'acceptabilité du projet et de peser de manière objective le pour et le contre, puis de donner son avis motivé personnel. En l'occurrence, le commissaire enquêteur s'est efforcé de travailler dans le strict respect des textes fixant sa mission et définissant les limites de ses pouvoirs.

1.4. Modalité de l'enquête

Le 8 juin 2020, Monsieur le Préfet de l'Essonne a pris un arrêté n° 2020.PREF/DCPPAT/BUPPE/094 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique unique en la mairie d'Evry-Courcouronnes sur les demandes d'autorisation présentées par la Société GRAND PARIS SUD ENERGIE POSITIVE en vue de l'exploitation d'un gîte géothermique sur le territoire de la commune d'Evry-Courcouronnes.

Cet arrêté indique les modalités de l'enquête, dont les principales, en conformité avec les lois et décrets applicables, stipulent que :

- L'enquête se déroulera durant 33 jours, du lundi 6 juillet 2020 (9h00) au vendredi 7 août 2020 inclus (17h00).
- Un exemplaire des dossiers soumis à enquête et un registre d'enquête seront déposés et mis à la disposition du public, à la mairie d'Evry-Courcouronnes aux heures habituelles d'ouverture.
- Le commissaire enquêteur se tiendra à la disposition du public selon le planning ci-dessous :

Date	Jour	Lieu	Heure
6 juillet 2020	lundi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	9h00 à 12h00
17 juillet 2020	vendredi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	10h00 à 13h00
22 juillet 2020	mercredi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	14h00 à 17h00
27 juillet 2020	lundi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	10h00 à 13h00
7 août 2020	vendredi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	14h00 à 17h00

- Un affichage devra être effectué au plus tard 15 jours avant le début de l'enquête et pendant toute la durée de l'enquête dans le voisinage de l'installation objet de l'enquête.
- Un affichage devra être effectué 15 jours avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de l'enquête par les soins des maires des communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine.
- L'avis d'enquête devra en outre être annoncé au moins 15 jours avant son ouverture dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département de l'Essonne et reconduit dans les 8 premiers jours de l'enquête.
- Le public pourra prendre connaissance du dossier à la mairie, aux jours et heures habituels d'ouverture ou sur le site internet des services de l'état en Essonne : www.essonne.gouv.fr (rubriques-publications/Enquêtes-publiques/Eau/Géothermie/Evry-Courcouronnes/sté Grand Paris Sud Energie Positive).
- Le dossier pourra être consulté sur un poste informatique dans le hall de la mairie.
- les observations, propositions du public pourront être consignés soit :
 - dans le registre papier ouvert à cet effet, en mairie d'Evry-

Courcouronnes ;

- par voie électronique, sur le registre dématérialisé accessible sur le poste informatique mis à disposition en mairie d'Evry-Courcouronnes
- via le site internet des services de l'état mentionnés ci-dessus,
- par courrier au commissaire enquêteur adressé et envoyé en mairie d'Evry-Courcouronnes, siège de l'enquête,
- par courrier électronique à l'adresse suivante : pref91-gpsep-geothermie-evry-courcouronnes@enquetepublique.net
- Les informations peuvent être demandées à Monsieur Damien Herrewyn, ingénieur travaux de la société Grand Paris Sud Energie positive à Evry-Courcouronnes ;
- Un exemplaire du dossier soumis à enquête et un registre d'enquête à feuillets non mobiles, sera déposé en mairie de Evry-Courcouronnes et sera consultable, sauf les jours fériés, aux jours et heures habituels d'ouverture de la mairie du 6 juillet 2020 à 9h00 au 7 août 2020 à 17h00 inclus.
- L'avis sera affiché à la Mairie et publié par tout autre procédé en usage dans la commune.
- Le registre d'enquête sera clos et signé par le Commissaire Enquêteur.
- Le rapport et les conclusions motivées du Commissaire Enquêteur seront transmis à la préfecture de l'Essonne.
- Une copie du rapport et des conclusions sera adressée à Madame la Présidente du Tribunal Administratif de Versailles.
- Une copie du rapport et les conclusions du commissaire enquêteur sera tenue à la disposition du public en mairie d'Evry-Courcouronnes pendant un an.

L'arrêté de Monsieur le Préfet de l'Essonne figure en **Annexe 2**.



2. DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE

2.1. Publicité de l'enquête

2.1.1. Annonces dans la presse

Les avis de publicité de l'enquête ont été publiés dans 2 journaux :

- Le 12 juin 2020 dans « Le Parisien » Edition 91 ».
- Le 11 juin 2020 dans « Le Républicain »,

Ces publications ont été répétées dans ces mêmes journaux :

- Le 10 juillet 2020 dans « Le Parisien » Edition 91 ».
- Le 9 juillet 2020 dans « Le Républicain »,

Une copie de l'ensemble de ces publications est annexée à ce rapport (Annexes 3-1 à 3-4).

2.1.2. Affichage administratif

Des affiches annonçant l'enquête publique ont été mises en place dès le 17 juin 2020 soit dans les délais qui sont 15 jours avant le début de celle-ci sur des panneaux administratifs des communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine et ce jusqu'à la fin de l'enquête.

La société GRAND PARIS SUD ENERGIE POSITIVE a également installé des affiches sur la périphérie du futur bâtiment géothermique à Evry-Courcouronnes.

Les maires des trois communes intéressées ont fait parvenir à la préfecture d'Evry-Courcouronnes les certificats d'affichages (Annexes 8-1 à 8-3) indiquant que celui-ci avait effectivement été effectué dans les conditions prévues par la procédure.

Ainsi, je peux attester que les municipalités d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine et la société GRAND PARIS SUD ENERGIE POSITIVE ont respecté les conditions réglementaires, en matière de publicité de l'enquête, relatives aux demandes d'autorisation de recherches d'un gîte géothermique à basse température au Dogger sur les communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine et d'ouverture de travaux de forage sur le territoire de la commune d'Evry-Courcouronnes, à ce que chaque habitant des 3 communes concernées par le projet soit tenu au courant de la tenue de l'enquête dans les meilleures conditions.

2.2. Rencontre avec le maître d'ouvrage

Le 13 mai 2020, j'ai été reçu par Monsieur Damien Herrewyn, ingénieur travaux de la société Grand Paris Sud Energie Positive. Il m'a présenté et expliqué l'ensemble du dossier présenté à l'enquête publique.

2.3. Rencontre avec les représentants de la municipalité

J'ai été reçu avec en mairie de Evry-Courcouronnes, le 6 juillet 2020, par Madame Juncka.

Au cours de cet entretien, la municipalité m'a indiqué que le dossier serait à la disposition du public, que je tiendrai les 5 permanences dans un bureau, que le poste informatique mis à disposition du public serait dans le hall de la mairie. Toutes les dispositions seront prises pour respecter les mesures barrières dues par la pandémie du Coronavirus.

2.4. Visite des lieux.

Le 13 mai 2020, une visite de la zone où auront lieu les travaux pour le forage et où sera le futur local pour l'exploitation a eu lieu avec Monsieur Herrewyn. Cette visite m'a permis de mieux comprendre l'objet de l'enquête publique et me rendre compte de l'environnement du site.

2.5. Permanences

Les permanences du commissaire enquêteur, ont été effectuées aux lieux, dates et heures prévues par l'Arrêté de Monsieur le Préfet de l'Essonne, à savoir :

Date	Jour	Lieu	Heure	Evénement
6 juillet 2020	lundi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	9h00 à 12h00	RAS
17 juillet 2020	vendredi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	10h00 à 13h00	RAS
22 juillet 2020	mercredi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	14h00 à 17h00	RAS
27 juillet 2020	lundi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	10h00 à 13h00	RAS
7 août 2020	vendredi	Mairie d'Evry-Courcouronnes	14h00 à 17h00	RAS

2.6. Consultation du dossier, accès aux documents.

Le dossier d'enquête a été mis à la disposition du public, tout au long de l'enquête en mairie d'Evry-Courcouronnes.

Une console informatique a été mise à la disposition du public, dans le hall de la mairie, pour les personnes qui ne possèdent pas de moyen informatique. Celle-ci permettait de consulter le dossier d'enquête publique, de déposer des observations et de consulter les observations déposées par le public.

Le public pouvait donc sur place consulter le dossier et apporter ses observations.

2.7. Recueil des registres et des documents annexes

L'enquête s'est terminée le vendredi 7 août 2020 à 17h00 à la fermeture de la mairie.

J'ai récupéré le registre déposé depuis le lundi 6 juillet 2020. Il sera joint au présent rapport où il figure en tant qu'**Annexe 6**.

Le registre d'enquête relatif aux demandes d'autorisation de recherches d'un gîte géothermique à basse température au Dogger sur les communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine et d'ouverture de travaux de forage sur le territoire de la commune d'Evry-Courcouronnes n'a recueilli aucune observation.

Aucun courrier relatif aux demandes d'autorisation de recherches d'un gîte géothermique à basse température au Dogger sur les communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine et d'ouverture de travaux de forage sur le territoire de la commune d'Evry-Courcouronnes n'a été adressé au commissaire enquêteur.

Six (6) observations ont été déposées par voie électronique, sur le registre dématérialisé pendant les 33 jours d'enquête publique.

Aucun message n'a été déposé sur la boîte mail dédiée.

2.8. Examen de la procédure

L'ensemble de ce dossier semble correctement traité du point de vue du

respect de la législation en vigueur, tout au moins sur le fond sinon dans la forme.

A la lumière des différents paragraphes ci-dessus, et par comparaison avec les dispositions prévues par l'Arrêté préfectoral du 8 juin 2020, notamment en ce qui concerne les formalités de publicité relatives aux enquêtes, il semble que la procédure ait été bien respectée, ainsi qu'en attestent les différents documents produits dans ce rapport.

Il n'est bien entendu pas de la responsabilité du commissaire enquêteur de se prononcer sur la légalité de l'environnement administratif. Cela est et reste du ressort du Tribunal Administratif compétent. Il n'est donc pas du ressort du commissaire enquêteur de dire le droit, mais simplement il peut dire s'il lui semble que la procédure décrite ci-dessus est légale et s'il lui semble qu'elle a été respectée.

C'est le cas en ce qui concerne l'enquête unique objet du présent rapport.

2.9. Examen du dossier d'enquête

2.9.1. Documents généraux,

Deux documents s'appliquant à l'enquête ouvrent le dossier :

- Une copie de l'Arrêté préfectoral de Monsieur le Préfet de l'Essonne N°2020. PREF/DCPPAT/BUPPZE/094 du 8 juin 2020 prescrivant l'ouverture de l'enquête. (**Annexe 2**),
- Une copie des publications effectuées dans les journaux.

2.9.2. Dossier d'enquête

Le dossier soumis à enquête unique relatif aux demandes d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique basse température au Dogger et d'ouverture de travaux de forage à Evry-Courcouronnes qui a été mis à la disposition du public, pendant toute la durée de l'enquête, aux lieux, jours et heures indiqués ci-dessus comprend:

- Un registre d'enquête à feuillets non mobiles, coté et paraphé (Cf. **Annexe 6**),
- L'avis de la MRAe du 28 novembre 2019

- Un dossier d'enquête (Cf. **Annexe 7**) portant sur les demandes d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique basse température au Dogger et d'ouverture de travaux de forage à Evry-Courcouronnes (297 pages) composé de :

En avant-première, **un résumé non technique**

En première partie, **les informations générales** comprenant

- La justification de la demande de projet de géothermie profonde à Evry, rappelant :
 - le contexte énergétique et choix du type d'énergie renouvelable,
 - le contexte territorial et objet de la demande dans la Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud, l'historique du réseau de chaleur d'Evry et de sa chaufferie.
 - le Contenu du dossier,
 - la Pertinence du projet au stade de l'étude de faisabilité.
- la qualité du demandeur indiquant son identité, justifiant de ses capacités techniques et financières.
- le contexte et la description du projet de valorisation de la ressource avec la description sommaire de l'opération de géothermie projetée (création d'un doublet, installation d'une PAC associée à l'échangeur, réalisation d'un bâtiment).
- le budget prévisionnel et le plan de financement du projet.
 - les coûts d'investissement sous-sol.
 - l'identification des risques de variation des coûts.
 - les coûts d'exploitation du doublet géothermal.
 - le coût général de l'opération.
- le financement du projet, les subventions à la réalisation (fond chaleur), les fonds de garantie géothermie et le planning général de l'installation.
- les conditions réglementaires d'accès à la ressource.
 - les permis de recherche minier et d'exploitation.
 - la demande d'ouverture de travaux miniers.
 - les permis d'exploitation existants et les périmètres concernés.
 - la durée relative à la demande.
 - le permis d'exploitation envisagés suite à la recherche.
 - les contraintes du SDAGE Seine-Normandie et la protection de l'aquifère de l'Albien/Néocomien.
- l'identification des risques et contraintes techniques et organisationnelles applicables au projet précisant les contraintes techniques et réglementaires (en surface, d'impact au réservoir, de conception, risques géologique, hydrogéologiques, liés au forage),

d'organisation et de planification ainsi que les contraintes de chantier.

En seconde partie, la **demande d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique à basse température au Dogger** comprenant :

- la localisation du secteur d'étude.
- le réseau de chaleur de surface rappelant le réseau existant et indiquant les transformations réalisées sur l'ancien réseau et les coûts de ces travaux.
- les caractéristiques de l'horizon géologique ciblé avec le contexte géologique global, du secteur d'étude, la lithologie de l'aquifère du Dogger, le contexte hydrogéologique du Dogger, la température de l'eau géothermale et sa qualité.
- la modélisation numérique du réservoir rappelant l'historique d'exploitation du Dogger, les chroniques (débits/température) du projet d'Evry, la description du modèle numérique, les résultats des simulations numériques et la conclusion de la modélisation numérique du réservoir.
- La sollicitation actuelle du Dogger dans le secteur d'étude et emprise prévisionnelle du projet indiquant le volume et le périmètre d'exploitation prévisionnel, la définition du périmètre du permis de recherche sollicité.
- Le dispositif de mobilisation de la ressource avec la description sommaire des ouvrages du sous-sol, la description et le fonctionnement de la boucle géothermale, les contraintes liées au fluide (corrosion, risques de dépôts, filtration) les contrôles périodiques et le suivi d'exploitation (exploitant, entreprise spécialisée, objectifs et périodicité, interprétation des mesures), le suivi des caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques de l'eau géothermale, les indicateurs de corrosion et le traitement anticorrosion, le suivi de l'état des tubages (test d'étanchéité) .
- Les conditions d'arrêt d'exploitation du gîte géothermique (définition, procédure d'abandon des puits, protection des aquifères superficiels).
- Le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement.

En troisième partie, la **demande d'autorisation d'ouverture de travaux de forage** comprenant :

- Le mémoire exposant les caractéristiques principales des travaux prévus avec la fiche résumant les travaux prévus, l'implantation du forage, les travaux d'aménagement pour la réalisation des puits, les travaux de forage (travaux préparatoires, programme de forage des puits inclinés, boues, cimentation, essai de production, échantillonnage des déblais, durée prévisionnelle des travaux de forage, isolement des ouvrages par rapport à l'environnement), la remise en état du site, les courbes caractéristiques prévisionnelles et dimensionnement des

moyens de pompage (les caractéristiques hydrauliques de production et d'injection, système de pompage d'exhaure, de réinjection, l'estimation des puissances électriques actives totales et des consommations électriques annuelles), le descriptif des équipements constitutifs de la boucle géothermale.

- l'exposé des méthodes de forage envisagées précisant le principe et méthodologie des travaux de forage, le matériel mis en œuvre pour les travaux de forage et l'organisation générale du chantier (supervision des travaux, horaires de travail, effectifs sur le site).

En quatrième partie, **l'étude d'impact sur l'environnement** comprenant :

- l'auteur de l'étude d'impact et les références bibliographiques.
- la conception et la dimension du projet détaillant la justification, le principe.
- l'analyse de l'état initial et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet précisant le contexte géographique et topographique, le réseau hydrographique, le contexte climatique, l'histoire de l'évolution urbaine, le contexte administratif et l'intercommunalité, les monuments classés, les espaces verts, la situation et la description du site d'implantation du projet d'Evry, les propriétés foncières, les projets, les équipements et habitations situés à proximité du site, l'inventaire du Patrimoine Naturel, la qualité de l'air, l'environnement sonore, l'urbanisme et les servitudes, Les servitudes au titre du Code Minier, les risques industriels et naturels.
- L'analyse des effets du projet sur l'environnement dont les effets sur le contexte socio-économique de la ville, la circulation et les infrastructures, la sécurité des personnes, le paysage, la faune, la flore, le sol, les eaux de surface, la géologie et les aquifères profonds la qualité de l'air, les réseaux existants, le patrimoine naturel, ainsi que les effets visuels, nuisances sonores, déchets, propreté du site, la protection du patrimoine, comme la santé humaine, l'hygiène, la sécurité et la salubrité publique et les effets des travaux et d'exploitation sur les ressources humaines.
- les mesures compensatoires destinées à supprimer, atténuer ou compenser les effets négatifs

En cinquième partie, **l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus** comprenant :

- les projets d'urbanisation sur la commune d'Evry, détaillant les projets d'urbanisation sur la commune d'Evry, les projets pour renforcer Evry comme pôle d'excellence scientifique et académique, ainsi que les

projets pour renforcer l'attractivité d'Evry, pour créer un cadre de vie durable sur la commune en rappelant les orientations d'aménagement et de programmation de la ville d'Evry.

- Les mesures à prendre pour atténuer l'impact du projet (circulation, sécurité, trafic, propreté, protection, réhabilitation).

En sixième partie, **les documents de sécurité et de santé** comprenant :

- le document de sécurité et de santé durant les travaux en particulier la sécurité du public (accès au site, circulation des véhicules, infrastructure de chantier, les bruits, la production d'eau et de gaz géothermaux, stockage de produits), la protection de la santé du personnel sur le chantier (mesures et éléments de prévention, protection contre l'incendie, le sulfure d'hydrogène).
- le document de sécurité et de santé durant l'exploitation d'un gîte géothermal avec l'étude du scénario de fuite par percement d'un cuvelage en exploitation, les mesures de sécurité en cas de fuite (géothermale, d'éruption), les mesures prises pour protéger la population riveraine des odeurs liées aux émanations d'hydrogène sulfuré (H₂S), les documents à présenter dans le cadre de travaux de maintenance.

En septième partie, **des annexes** (196 pages)

- Annexe n°7-1 : présentation de FFG Services, société d'ingénierie et de services, spécialisée en géothermie.
- Annexe n°7-2 : Etat des lieux et programme de dépollution de la parcelle n°22-ANTEA qui rappelle l'analyse de la situation, le descriptif technique pour les travaux de fouille et excavation des sols, chargement, transport et élimination des matériaux pollués, remblaiement, remise en état du site.
- Annexe n°7-3 : Planning général du projet.
- Annexe n°7-4 : La convention de mise à disposition du parking par la Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud et le conseil Régional Ile de France.
- Annexe n°7-5 : Les descriptions des ZNIEFF et zone NATURA 2000 (Bois de Saint Eutrope, Vallée de Seine de Saint Fargeau à Villeneuve Saint Georges, Lande et Mares du carrefour des quatre chênes, Mares de la forêt de Sénart, Mares et Fossés du carrefour Saint Germain, Forêt de Sénart), Natura 2000 (Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne, Marais d'Itteville et de Fontenay le Vicomte).
- Annexe n°7-6 : L'étude de sol de Fondasol.
- Annexe n°7-7 : Une note complémentaire pour la convention de rejets dans les réseaux EU et EP.

- Annexe n°7-8 : La réponse de l'ARS de l'Essonne sur la liste des captages d'Alimentation en Eau Potable.
- Annexe n°7-9 : la fiche toxicologique de l'hydrogène Sulfuré.
- Annexe n°7-10 : le mémoire en réponse à l'avis délibéré de la MRAe Ile de France sur l'évaluation environnementale (40 pages).

Ainsi, la totalité du dossier fourni semble conforme aux exigences de la réglementation.



3. EXAMEN DES OBSERVATIONS DU PUBLIC

L'enquête s'est terminée le vendredi 7 août 2020 à 17 heures.

Le registre a été récupéré le vendredi 7 août 2020 à la fin de la dernière permanence par le commissaire enquêteur qui l'a clos. Il ne comporte aucune observation.

La mairie d'Evry-Courcouronnes n'a pas reçu de courrier concernant l'enquête.

La préfecture de l'Essonne n'a pas reçu de courrier concernant l'enquête.

Le registre dématérialisé comporte six (6) observations

Aucun courrier électronique n'est parvenu à l'adresse de la préfecture de l'Essonne.

3.1. Procès-Verbal de synthèse

Après avoir récupéré, le 7 août 2020, le registre d'enquête, j'ai communiqué, le 12 août 2020, à Monsieur Damien Herrewyn, responsable du projet, un Procès-Verbal de synthèse (**Annexe 4**) dans lequel je rappelle qu'il n'y a eu que 6 observations dans le registre dématérialisé, que la société Grand Paris Sud Energie Positive a 15 jours pour fournir un mémoire en réponse.

3.2. Mémoire en réponse

Le 14 août 2020 (**Annexe 5**). J'ai reçu le mémoire en réponse au Procès-verbal de synthèse par la société Grand Paris Sud Energie Positive.

3.3. Remarque générale sur les observations

Cette enquête n'a pas mobilisé la population de la commune de Evry-Courcouronnes, 2 personnes sont venues, lors de la dernière permanence, rencontrer le commissaire enquêteur pour lui exposer et commenter leur observation déposée sur le registre dématérialisé.

Aucune personne n'est venue consulter le dossier, ni déposer d'observation sur la console mis à disposition du public dans le hall de la mairie d'Evry.

3.4. Etude des observations

3.4.1. Synthèse des observations orales ou écrites

D'une manière générale, rien ne remet en cause le choix de la société Grand Paris Sud Energie Positive, très bien expliqué dans le dossier d'enquête.

3.4.2. Analyse détaillée des observations écrites

Un seul registre a été utilisé pour l'enquête du projet aux demandes d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique à basse température au Dogger et d'ouverture de travaux de forage par la société Grand Paris Sud Energie Positive. Il ne comporte aucune observation.

Seul le registre dématérialisé contient six (6) observations écrites.

3.4.3. Analyse détaillée des courriers déposés

Il n'y a pas eu de courrier déposé en mairie à l'attention du commissaire enquêteur.

3.4.4. Analyse détaillée des mails déposés

Il n'y a aucune observation déposée dans la boîte mail dédiée par la préfecture à l'attention du commissaire enquêteur.

3.4.5. Analyse détaillée des observations sur le registre dématérialisé

Il y a six (6) observations déposées sur le registre dématérialisé à l'attention du commissaire enquêteur. Elles sont numérotées de 1 à 6.

Observation N° 1

Elle émane de M. Charles Naville, Ingénieur géophysicien de 78 500 Sartrouville qui écrit :

Ci joint quelques observations concernant l'enquête publique unique relative :

- 22 -

Enquête publique unique relative aux demandes d'autorisation de recherches d'un gîte géothermique à basse température au Dogger sur les communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy sur Seine et d'ouverture de travaux de forage sur le territoire de la commune d'Evry-Courcouronnes.

- à la demande d'autorisation de recherches d'un gîte géothermique à basse température au Dogger sur les communes d'Evry-Courcouronnes, Ris-Orangis et Soisy-sur-Seine
- à la demande d'autorisation d'ouverture de travaux de forage (réalisation d'un doublet géothermique) sur la commune d'Evry-Courcouronnes présentées par la société GRAND PARIS SUD ENERGIE POSITIVE

? Vu le document intitulé « 1_EVRY_GPSEP_PERDOTEX-VB », en particulier le § 1.7.1.4 sur Le risque géologique, indiquant : « Des incertitudes sur les côtes des différents horizons géologiques traversés ou sur leur lithologie peuvent constituer un risque pour le projet. La bonne connaissance de la structure du Bassin Parisien et l'existence de forages géothermiques proches permettent de construire une coupe géologique prévisionnelle fiable. De plus, le suivi géologique en temps réel permettra d'adapter le programme de forage à l'avancement.

Le risque n'étant cependant pas nul, la couverture du risque par le fond de garantie « court terme » de la SAF-Environnement est très fortement conseillée. La convention établie par le futur maître d'ouvrage avec la SAF Environnement devra être fournie au plus tard à l'issue de l'enquête publique. »,

? Vu les faibles transmissivités indiquées au § 2.3.4.1 Transmissivité, page 70, qui font craindre une défaut d'obtention des débits escomptés à l'issue des forages déviés de production et d'injection ,

? Vu les hétérogénéités latérales de l'aquifère Dogger, mentionnées au § 2.3.4.2 Epaisseur productrice , témoignant de l'hétérogénéité géométrique et hydrodynamique du Dogger , hétérogénéités bien illustrées par les figures 31 et 31 du § 2.3.4.1, qui résume les aléas substantiels de production rencontrés sur les permis voisins de Ris-Orangis et Grigny.

? Vu l'architecture prévue des forages en trajectoire de puits déviés, approchant la couche réservoir du Dogger avec une inclinaison verticale de 30 à 40 degrés, sachant que lorsque le tubage de diamètre 9pouces et 5/8 (Figure 45, page 93) sera posé, il deviendra quasiment impossible de réaliser un drain de forage subhorizontal si la productivité ou injectivité attendue du puits est d'au moins 50% INFÉRIEURE aux attentes : dans un tel cas, il faudra alors recourir au forage d'un troisième puits , de façon identique au scénario de remédiation du puits de GGR2 de Grigny-2, déclaré en « ECHEC GEOLOGIQUE » ! Il serait donc utile de prévoir DES la DEMANDE présente, un PLAN de forage ALTERNATIF pour éviter de REPETER la même approche de forage par puits dévié qui a été adoptée sur GRIGNY.

En effet, il serait opportun par exemple de penser à faire un forage « pilote » de petit diamètre jusqu'au réservoir Dogger inclus, afin d'en tester les capacités, avant de poser le dernier tubage de production 9pouces et 5/8, afin de s'octroyer la possibilité de réaliser un puits subhorizontal de production en remplacement du puits dévié initialement prévu, pour le cas où le débit du réservoir Dogger est localement insuffisant au droit du puits pilote.. ce qui permettrait alors d'éviter le forage d'un TROISIEME puits, dit « de remédiation », comportant les mêmes aléas et risques que les puits déviés précédemment forés, tout en augmentant les coûts et délais de réalisation de l'ensemble du projet.

? Vu l'expérience de la société DALKIA en matière de puits subhorizontal de production/injection dans l'aquifère du DOGGER sur le site de CACHAN , ref : <https://www.edf.fr/collectivites/transition-energetique/references-et-realizations/premier-forage-sub-horizontal-pour-le-reseau-de-chaaleur-de-cachan> , il est surprenant que ce type d'architecture de forage géothermique ne soit pas envisagé par la même société pour le présent projet de forage géothermique à EVRY, compte tenu des aléas géologiques générés par les hétérogénéités connues du réservoir Dogger dans le voisinage Grigny-EVRY, et les faibles transmissivités existantes, afin de diminuer la probabilité de recours à la couverture du risque par le fond de garantie « court terme » de la SAF-Environnement et diminuer de facto les délais et coûts de remédiation d'une situation d'échec géologique au forage, et afin d'éviter de devoir prendre des décisions en situation d'URGENCE similaire à celle faisant suite à l'échec rencontré , puis déclaré, à la fin du forage du puits GGR2 de GRIGNY-2...

? Vu l'absence d'action de R& D de dérisking de forage géothermique, dont l'émergence publique est apparue davantage récemment, ref :

https://ogst.ifpenergiesnouvelles.fr/articles/ogst/full_html/2019/01/ogst180041/ogst180041.html

Je suggère de que la présente demande soit AUGMENTEE de façon à ANTICIPER la possibilité d'un échec géologique de l'un des forages déviés, voire des DEUX forages (?!), en tenant compte des progrès existant des techniques et technologies de forage, et sachant que les garanties financières du fond de la SAF-Environnement ne dispensent pas l'opérateur des forages de rechercher et d'appliquer les actions techniques permettant d'éviter une nouvelle situation d'échec géologique ; en outre , l'application des techniques de forage dirigé BIEN CONNUES par l'industrie pétrolière devraient également permettre de

développer plus largement l'exploitation de la ressource géothermique de l'aquifère Dogger du Bassin Parisien.

Ainsi, je souhaite que le BRGM, établissement de type EPIC qui développe les techniques géothermiques, ainsi que l'AFPG (Association Française des professionnels de la Géothermie) soient saisis de la problématique du risque géologique posé par l'exploitation géothermique dans le grand voisinage de Grigny-EVRY, qui manifestement nécessite des développements opératoires adaptés à la diminution des risques géologiques particuliers à cette zone de l'Ile De France.

Commentaires et avis techniques du porteur de projet :

La plus grande incertitude du projet sous-sol concerne effectivement la transmissivité du réservoir attendue car cette dernière présente une variabilité importante dans le secteur. La très faible perméabilité/transmissivité du réservoir sur le puits de Grigny (GGR-2) qui a amené la déclaration en « échec géologique » du puits au sens de la SAF-Environnement. Dans les rapports de fin de forage cette faible transmissivité a été expliquée par la présence d'une barrière imperméable, indicatrice d'un changement de faciès voir d'une discontinuité sédimentologique qui s'apparenterait au sillon marneux du Dogger présent à l'est de la région parisienne. Le puits injecteur de Grigny (puits GGR-2 dévié à 44,5°) présentait une très faible transmissivité de l'ordre de 5 D.m.

La transmissivité attendue à Evry est de 10 ± 5 D.m. Des transmissivités de cet ordre ont déjà été relevées sur des puits existants au Dogger et dans d'autres secteurs d'étude ; notamment à Villejuif (Puits GVIL-1) avec 4,9 D.m, à Bagneux (Puits GBA-2) avec 6,6 D.m et à Ris-Orangis (Puits GRO-3) avec 9,2 D.m.

Ces faibles transmissivités permettent toutefois d'exploiter la ressource avec une réelle pertinence technico-économique, sans déclaration d'échec géologique moyennant une limitation des débits maximaux d'exploitation visés.

Dans le secteur d'étude d'Evry, le triplet de Ris-Orangis fonctionne depuis 2016 avec des débits d'exploitation jusqu'à 240 m³/h. A Villejuif, les débits maximaux d'exploitation atteignent 280 m³/h et ceux du doublet de Bagneux atteignent 260 m³/h.

Rappelons par ailleurs qu'un doublet au Dogger a été exploité à Evry entre 1982 et 1997. Les transmissivités des puits GEV-1 et GEV-2 étaient respectivement de 16 et 8 D.m. Ce doublet a été abandonné en raison de l'arrivée d'une cogénération gaz et de difficultés d'exploitation des canalisations de surface aériennes reliant les deux puits distant de plusieurs centaines de mètres.

En conséquence de cet aléa hydrogéologique, le projet du futur doublet géothermique d'Evry a intégré les points suivants :

- *Implantation du futur doublet à l'est du sillon marneux en s'éloignant le plus possible des zones à faible transmissivité connues.*
- *Implantation du puits producteur vers l'est du secteur d'étude afin de bénéficier de meilleures transmissivités et température.*
- *Prise en compte d'hypothèses pessimistes de productivité et d'injectivité pour le fonctionnement et le dimensionnement de la boucle géothermale (rabattement, pressions d'injection, puissances électriques de pompage).*
- *Limitation des débits maximaux envisagée dans le cas d'une mauvaise productivité du réservoir ; soit 270 m³/h au lieu de 330 m³/h.*
- *Prise en compte d'hypothèses pessimistes pour l'évaluation des coûts d'exploitation (coûts électricité) et la rentabilité du projet.*

Le forage d'un troisième puits n'est pas envisagé dans le cadre du projet d'Evry. Néanmoins à la fin des opérations de forage, un programme modulable de stimulation chimique du réservoir est prévu à minima trois acidifications sont prévues. Chaque opération d'acidification consistera à injecter, sous BOP, au niveau des couches productrices, un volume d'acide pour développer la perméabilité dans la matrice carbonatée du proche réservoir. CFG, maître d'œuvre sous-sol pour la réalisation des forages, adaptera les volumes d'acide, le nombre d'acidifications et le type d'acide retenu afin de garantir une augmentation de la productivité des puits après chaque opération.

A ce titre, DALKIA et CFG disposent d'un retour d'expérience concluant à Bagneux, où une acidification renforcée avait été dimensionnée et mise en œuvre pour développer significativement un des deux ouvrages.

Le contexte du projet de Cachan (opéré par DALKIA également), pour lequel la solution des drains subhorizontaux a été retenue, se différencie du contexte du projet d'Evry à minima sur les points suivants qui justifient une solution sous-sol différente :

- Saturation du nombre d'opérations dans le secteur du Val-de-Marne avec présence de nombreuses « bulles froides existantes ».*
- Fermeture définitive des deux doublets existants vieillissants au profit d'une seule nouvelle opération.*
- Débit maximal visé de 450 m³/h et débit nominal de 400 m³/h en gros diamètre 10"3/4 (non atteignable avec un doublet classique en acier).*
- Solution de repli envisagée étant donné le caractère innovant de l'opération et possibilité de conserver un doublet existant le cas échéant.*

Aujourd'hui, seule l'opération de Cachan a réalisé de tels drains subhorizontaux ; cette technique de forage ne bénéficie donc pas encore d'un retour d'expérience solide pendant la phase d'exploitation, notamment concernant la garantie des forts débits visés sur le long terme, la problématique de l'arrachement de particules du réservoir, la problématique du recyclage thermique et des impacts hydrauliques sur les puits environnants. Dans le contexte du projet d'Evry, il a été fait le choix de ne pas retenir la technique du drain subhorizontal ; ni celle du forage pilote de petit diamètre (« pilot hole »).

Dans le cadre d'un marché public pour l'exploitation du futur réseau de chaleur d'Evry, le choix de maîtriser l'investissement financier du projet de géothermie et de sécuriser le coût de la chaleur pour l'abonné final, avec des diamètres classiques de forage et des inclinaisons maîtrisées des puits GEV-3/GEV-4 (afin de faciliter la descente des tubages et la qualité des cimentations), ont été retenus pour le futur doublet d'Evry.

Par ailleurs, une demande de garantie « court terme » a été déposée en février 2020 auprès de la SAF Environnement. L'expertise de la SAF-Environnement de juin 2020 s'est portée sur les documents disponibles suivants:

- le rapport « Étude d'avant-projet pour la réalisation d'une opération de géothermie au Dogger », référencé n°19CFG62/VA en date du 25/07/2019 ;*
- le PER-DOTEX « Demande d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique à basse température au Dogger – Demande d'autorisation d'ouverture de travaux de forage », référencé 19CFG90/VB en date du 28/08/2019 et ses annexes ;*

- le document intitulé « Compléments d'information en réponse à l'avis de la MRAe », référencé NT/IMO/TUC19035/2020/001/VA du 15/01/2020

L'analyse de ces dossiers, du programme de travaux de forage et des impacts thermo-hydrodynamiques du futur doublet d'Evry a simplement fait l'objet de simples recommandations et de demande de précisions sur le programme technique de forage (boue utilisée, caractéristiques tubages, programme de déviation et d'inclinaison, contrôle de cimentation etc.). Un complément d'information a été transmis à la SAF-Environnement en juillet 2020.

La convention établie par GPSEP et la SAF-Environnement est en cours de finalisation.

Appréciation du commissaire enquêteur:

Dans son mémoire en réponse, le maître d'ouvrage apporte beaucoup d'éléments permettant de dire que les choix des techniques retenues par le bureau d'étude et en accord avec le maître d'ouvrage devraient permettre de réaliser une installation afin d'exploiter la ressource avec une réelle pertinence technico-économique.

Les explications fournies montrent que chaque gîte a ses particularités et celui de Cachan, encore récent, ne bénéficie donc pas encore d'un retour d'expérience solide.

Observation N° 2

Elle émane d'une personne anonyme qui écrit :

le planning général du projet indique (lecture difficile) indique une durée de forage de 31 jours, par contre je ne trouve pas dans le dossier les niveaux de bruit générés par la foreuse qui à priori va fonctionner 24h sur 24.

quel sera la gêne pour le voisinage au niveau du bruit?

quand pensez vous réaliser les forages?

Commentaires et avis techniques du porteur de projet :

La durée du forage du puits producteur GEV-3 et injecteur GEV-4 est estimée à 42,5 jours par puits. La phase de forage est prévue sur la période de mars à juin 2021.

Il est à noter que le planning prévisionnel ne peut préjuger de la disponibilité des entreprises de travaux intervenantes et de l'obtention du maître d'ouvrage de l'arrêté préfectoral d'autorisation de forage (PER-DOTEX).

Pour des raisons techniques, le chantier de forage doit fonctionner 24h/24 et 7jours/7. Sur le plan environnemental, le chantier provoque des nuisances sonores soutenues et continues dont la compatibilité avec le voisinage doit être étudiée au stade du projet.

Les nuisances sonores, générées par le chantier, seront liées à l'utilisation de moteur, de compresseurs qui fonctionnent en continu, la rotation de l'outil et des tiges dans l'ouvrage, le choc lors du « gerbage » et « dégerbage » des tiges dans le mât et la circulation de véhicules lourds.

Les nuisances sonores générées par le chantier de forage sont détaillées au Chapitre 4.4.9 du Per-Dotex (Voir figures 128 à 131).

L'évaluation du bruit généré par l'appareil de forage dans le dossier de demande de PER-DOTEX (voir figure suivante) représente les pics atteints dans un contexte qui n'est toutefois pas celui du site et qui ne prend pas en compte les conditions ambiantes du site (météorologie, topographie, circulation urbaine...).

Les valeurs de niveau sonores fixées par arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent LAeq, en dB(A) correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores. Ce niveau est parfois non adapté par exemple lorsque l'on note la présence de bruits intermittents porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible. On est dans ce cas, amené à prendre en compte l'indice fractile L50 qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.



Influence sonore de la machine de forage sur le site et sur son voisinage (repère 150m en vert, repère 300m en bleu, valeurs de dB sur le repère dans différentes directions)

Des mesures réalisées lors de chantiers antérieurs à proximité d'habitations, en Zone à Emergence Réglementée (ZER), à proximité immédiate de la clôture de chantier ont permis de mettre en évidence des valeurs de niveaux sonores L50 maximales de 54,6 dB(A) en juillet, 54,3 dB(A) en août et 55,8 dB(A) en octobre.

Par ailleurs, il est à souligner que l'indicateur principal de gêne retenu par le décret, n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, est l'émergence sonore,

c'est-à-dire la différence entre le niveau de bruit ambiant (obtenu lorsque l'installation est en fonctionnement) et le niveau de bruit de fond résiduel (état initial avant présence de l'installation). Ce décret donne des valeurs maximales admises pour l'émergence (bruit de voisinage) dès que le niveau de bruit ambiant est supérieur à 45 dB(A) ; soit une émergence de 5 dB(A) de 7h à 22h et de 3 dB(A) de 22h à 7h. Pour les valeurs inférieures à 35 dB(A), l'émergence sonore ne sera pas recherchée.

Le maître d'ouvrage s'est engagé à intégrer la contrainte sonore dans le cahier des charges établi pour la réalisation des travaux. Elle constitue donc un critère de choix lors de la phase de consultation des entreprises de forage (en cours actuellement).

Des mesures acoustiques sont prévues et seront réalisées par un organisme de contrôle agréé avant puis pendant les travaux afin d'établir un niveau sonore de référence avant le démarrage des travaux. Ces mesures seront réalisées à différents points à proximité du site (collège, habitations, etc.).

Dans le cas où le chantier entraînerait des dépassements des niveaux sonores réglementaires, des mesures seront mises en œuvre pour limiter le bruit émergent du chantier afin d'atteindre le plus bas niveau sonore qu'il est raisonnablement possible d'atteindre.

Pendant les travaux, l'installation d'écrans sonores ou murs anti-bruit aux abords du site (murs de paille, bâche acoustique, containers empilés) et des mesures complémentaires (jour, nuit) du bruit et des émergences sonores à différents points (site, habitations) pourront être appliquées si les niveaux sonores réglementaires ne sont pas atteints.

Appréciation du commissaire enquêteur:

Le maître d'ouvrage apporte des éléments qui expliquent la méthodologie de travail des engins de forage. Il confirme, déjà dans le dossier d'enquête, les valeurs qui devront être respectées et précise que des mesures acoustiques sont prévues pendant la phase travaux.

Je **recommande** fortement que tout soit mis en œuvre pour limiter la gêne des riverains en particulier la surveillance de la mise en œuvre des protections et l'installation des écrans et murs anti-bruit

Observation N° 3

Elle émane de M. Charles Naville, Ingénieur géophysicien de 78 500 Sartrouville qui écrit :

Je CONFIRME que les informations rapportées sur les adresses INTERNET ci-dessous sont CORRECTES:

<https://www.revolution-energetique.com/reseaux-de-chaleur-lancement-du-projet-geothermique-geomarne/><https://www.revolution-energetique.com/geothermie-lile-de-france-exploite-de-mieux-en-mieux-son-potentiel> dans le texte de cette dernier article, on peut lire:

"Le coût des forages plus profonds est évidemment plus élevé : descendre dans le Trias revient à 9 millions d'euros par puits contre 5 millions pour ceux qui s'arrêtent dans le Dogger".

Il convient donc de prendre TOUTES les précautions industrielles et utiliser TOUTES les technologies connues pour minimiser les RISQUES de RATER un forage, puis de demander le remboursement partiel d'un forage supplémentaire.

Autre CONSTAT: QUE FONT nos voisins européens en matière de géothermie:

En ALLEMAGNE: Etude par sismique de surface SYSTÉMATIQUE avant implantation des forages géothermiques.

en HOLLANDE: COMPILATION de toutes les données sismiques de surface existantes effectuées par les compagnies pétrolières, avec investissements de mesures de profils sismiques complémentaires localement au voisinage du site géothermique envisagé...

En France: AUCUNE OBLIGATION d'affinage de reconnaissance du sous-sol préalable aux forages géothermiques en Ile de France. Ne RIEN FAIRE à ce sujet me paraît EXCESSIF au 21ème siècle, même si L'ILE de FRANCE possède un potentiel ÉNORME de ressource géothermique Basse Température.

L'optimisation de l'exploitation de cette ressource est donc recommandée en COMPLÉMENT et au PRÉALABLE du forage du doublet géothermique d'EVRY, afin d'EVITER des échecs et des surcoûts de remédiation qui seraient dommageables au développement de la Géothermie, conformément au souhait du MINISTÈRE et de la DGEC (réf PPE, voir: <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%20C%81nergie.pdf>, § 3.1.3. Géothermie profonde, page 75

Commentaires et avis techniques du porteur de projet :

Le contexte géologique allant du Tertiaire au Jurassique du Bassin Parisien est bien connu et traversé par de nombreux ouvrages renseignés dans la base BSS de données du sous-sol du BRGM (sondages, point d'eau, puits de géothermie, puits pétroliers).

Les études sismiques, au travers des retraitements de données anciennes ou de nouvelles acquisitions doivent être envisagées dans des contextes géologique et hydrogéologique dans lesquels la qualification de la ressource revêt un caractère exploratoire prononcé. C'est le cas pour des ressources profondes siégeant dans des ensembles géologiques peu connus du fait de l'absence de forages profonds ou dans des contextes où le réservoir potentiel est discontinu (Fossé Rhénan, Trias francilien par exemples). Ces deux critères ne sont pas réunis dans le cas du projet d'Evry où le risque n'est certes pas nul mais grandement maîtrisable eu égard aux données disponibles.

Les études sismiques permettraient indéniablement de mieux renseigner le toit des formations profondes, la présence d'incident tectoniques (exemple failles) sans toutefois apporter des informations sur le caractère aquifère ou la lithologie de ces horizons géologiques.

Les données sismiques doivent systématiquement être corrélées à des analyses lithologiques, des diagraphies type Gamma-Ray et profils de résistivité. Les logs fondamentaux issus de forages existants servent à définir avec précision le toit et le mur des formations afin de caler l'ensemble de ces lignes.

Appréciation du commissaire enquêteur:

Le maître d'ouvrage apporte, en complément à l'observation N°1, des informations qui à mon avis ne remettent pas en cause la méthodologie expliquée dans le dossier d'enquête.

Observation N° 4

Elle émane de M. Éric Gillot, Géologue-Géophysicien de 91450 Soisy sur Seine qui écrit (pièce jointe) :

Habitant Soisy-sur-Seine, je souhaite attirer l'attention sur l'aléa géologique lié à ce projet. La somme des documents mis à disposition est impressionnante mais je n'y trouve pas d'étude géologique approfondie sur les risques de succès ou d'échec de ce doublet. Il est mentionné que l'aléa géologique est faible, ce qui n'est absolument pas garanti !

Les travaux exploratoires envisagés se limitent à la réalisation immédiate de deux forages à partir d'un point défini selon la disponibilité foncière et non pas à partir d'éléments géologiques probants.

Les connaissances en profondeur au voisinage du permis d'exploration proviennent de doublets géothermiques existants, actifs ou abandonnés, situés au NW et W. Ces forages sont situés à une distance de 2000m ou plus des deux forages prévus. Les informations obtenues des forages existants sont ponctuelles (log de forage, diagraphies différées, débit, température et évolution de ces deux derniers paramètres au cours de l'exploitation) et compte tenu des caractéristiques sédimentologiques du Dogger, toute interpolation des caractéristiques observées en si peu de points éloignés est aléatoire.

Il n'est fait aucune mention dans les documents mis à disposition d'une quelconque utilisation des données géophysiques existantes. L'exploration pétrolière des années 1984-91 effectuée sur et au voisinage du permis d'exploration contient des données certes anciennes mais qui sont très utiles car elles apportent des informations en 2D et non pas ponctuelles comme les forages existants (Figure 1)

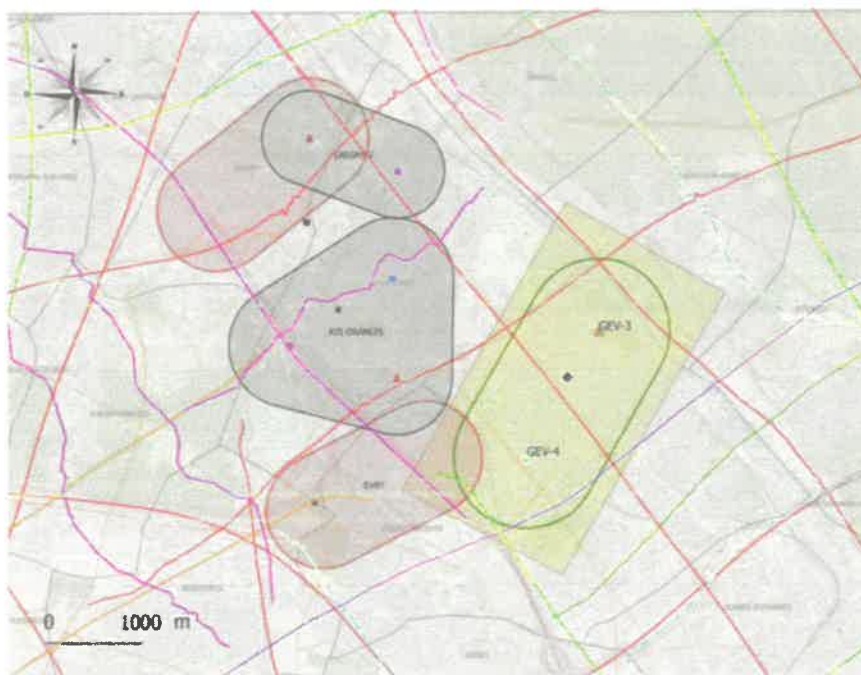
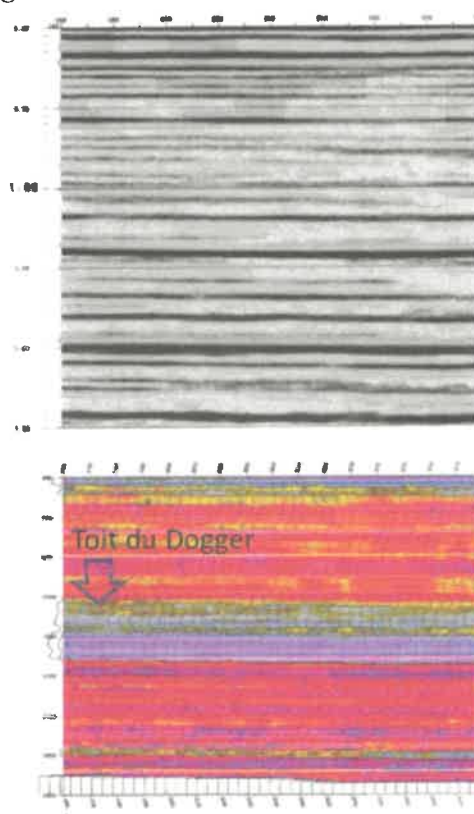


Figure 1 - Plan de position des lignes sismiques 2D existantes

Le retraitement de ces données anciennes avec les logiciels et connaissances actuelles permet d'améliorer la qualité de ces données pétrolières dorénavant publiques et de les rendre exploitables pour ce projet.

L'exploration géothermique mériterait des recherches groupées concernant les doublets géothermiques sur la communauté d'agglomération pour une meilleure coordination de l'exploration/exploitation de la ressource et une bonne gestion/maitrise des risques plutôt que de procéder doublet par doublet. En Allemagne, Pays-Bas, Belgique et récemment en Alsace, la sismique 2D et même 3D est mise en oeuvre systématiquement de manière à positionner idéalement les doublets et dérisquer les projets avec une approche coordonnée par territoire. De telles acquisitions sismiques 2D ou idéalement 3D sur une partie du territoire de GPS (ici Grigny, Ris, Evry, Soisy...) est tout à fait envisageable pour des prix 2D similaires à la couverture « court terme » de la SAF. Une sismique 3D en full azimuth (pour l'anisotropie) permettrait de déterminer la fracturation et la géomécanique et en longs offsets (pour un modèle de vitesse basé sur la FWI) permettrait de déterminer de plus les hétérogénéités.

Un exemple de ce qui peut être obtenu est celui du projet FSH de déconvolution stratigraphique de sismique 2D pétrolière datant de 1991 vers Montmirail. Les variations latérales internes au Dogger sont bien visibles.



Compte tenu du cout du doublet d'Evry approchant les 20 M€, il m'apparaît très risqué d'engager de l'argent public avec une si faible connaissance de la géologie au Dogger aux points visés. L'expérience de Grigny ces dernières années où les nouveaux puits forés étaient pourtant très proches des existants a démontré sans ambiguïté les risques encourus. Le premier puits dévié (producteur), foré en 2016, a trouvé un débit de 300m³/h et le second puits (injecteur) n'a rencontré qu'un seul banc de 5m d'épaisseur ne permettant d'injecter que 100m³/h, et qu'en conséquence il fut déclaré en « Echec Géologique », et fortement remboursé par le fonds assurantiel SAFT-Environnement, ce qui a permis le forage d'un troisième puits dans un azimut quasiment opposé... troisième puits heureusement positif qui permet la réinjection d'un débit supérieur à 300m³/h. On voit donc que sur Grigny les variabilités internes au Dogger ont conduit à un échec sur trois, alors interpoler à plus de 2 km de distance...

Concernant les forages déviés en eux même, l'objectif Dogger est constitué d'une couche de quelques dizaines de mètres d'épaisseur dans laquelle seuls 10±5m seraient productifs selon les critères retenus. Sachant que le forage traversera le Dogger avec un angle de l'ordre de 30-40°, le linéaire productif sera

extrêmement court. En cas d'échec du premier percement, le cout d'un ou plusieurs side-tracks est considérable sans plus de garantie de succès que le premier percement. Il n'est fait aucune mention de la réalisation du doublet de forages horizontaux forés à Cachan (par Dalkia d'ailleurs) ou la technologie mise en oeuvre permet la réalisation de forages qui s'horizontalisent sur une distance considérable (1000m) au sein de la couche du Dogger, démultipliant ainsi le potentiel de débit et minimisant les risques d'échec. Cette technologie permet aussi d'orienter en temps réel la trajectoire du forage au sein du Dogger tout au long de ces 1000m.

Un autre point concentre les stimulations envisagées. Il est décrit une/des stimulation chimiques et aucune mention n'est faite de stimulations thermiques ou mécaniques. Est-ce que cela exclu ces techniques du projet ?

Le choix entre injecteur (GEV4) et producteur (GEV3) a servi aux modélisations alors que cette option dépendra des caractéristiques constatées après percement et test de la ressource dans les deux forages.

Le risque sismique est évacué en quelques 4 lignes. Si le risque de sismicité naturel est faible dans la région, il n'est fait aucune mention du risque de sismicité induite par les travaux de forage, leur stimulation et l'exploitation. L'absence d'exploitation de toute information fiable concernant la géologie du sous-sol interdit d'affirmer qu'il n'existe aucune faille sur le périmètre d'exploitation. Seule l'acquisition d'une sismique 3D permettrait de lever cette incertitude et en parallèle d'apporter toutes les informations nécessaires au positionnement du doublet et des futurs doublets de remplacement à échéance 30 ou 40ans. C'est un investissement pour l'avenir qui permettrait en parallèle la maîtrise de la ressource ultime en eau de l'Albien exploitée par dérogation en divers points du territoire et aussi d'étudier le réservoir géothermique du Trias en plus de celui du Dogger.

La probabilité de l'existence de failles, même d'un rejet vertical très faible, n'est pas à négliger et constitue un facteur de risque pour le projet car elles peuvent créer des courts-circuits aux circulations d'eau entre injecteur et producteur du doublet ou des doublets voisins. Ces fractures peuvent potentiellement être réactivées en particulier au voisinage du puits d'injection. Le risque de sismicité induite mérite d'être contrôlé par l'installation d'un réseau de sismographes 3 composantes enterrés permettant d'assurer la sécurité des opérations de stimulation et de production tout au long de la vie du doublet, même si les niveaux de sismicité induites sont en dessous du seuil de détection par l'homme. Un tel réseau permet en parallèle d'augmenter la connaissance des circulations par localisation des foyers de micro-sismicité en 3D permettant de suivre le cheminement des fluides au travers des micro-événements sismiques induits

Commentaires et avis techniques du porteur de projet :

Dans le secteur d'Evry, une dizaine d'ouvrages existants ont été considérés et retenus selon leur description lithostratigraphique complète et détaillée pour établir la coupe géologique du futur doublet.

Le site est localisé sur le versant synclinal ouest de la fosse de la Brie et à proximité de la retombée orientale de l'anticlinal de Beynes-Meudon. A l'aplomb d'Evry, les couches du Dogger plongeraient en direction de l'Est avec une pente voisine de 15 %.

Compte tenu du pendage des couches géologiques dans le secteur, une incertitude de ± 20 mètres au toit de chaque formation doit être prise en compte à partir du Crétacé supérieur.

Compte tenu des informations existantes obtenues par les forages géothermiques du secteur mais également de l'ensemble des puits existants d'Ile de France, des cartes géostatistiques sont établies pour quantifier avec un degré d'incertitude proportionné aux nombre de données existantes (169 puits existants en 2019) ; les données d'épaisseur, de température, de perméabilité, de porosité, de profondeur de la formation.

Les hétérogénéités d'épaisseur productives (et non les épaisseurs de la formation) et de perméabilités connues au sein de ce réservoir ne peuvent davantage être précisées avec du traitement sismique 2D ou 3D.

Dans certaines zones, la productivité du Dogger ne dépend que secondairement de la présence de faille, réseau faille ou zone d'altération (cas en Allemagne et Alsace) mais essentiellement de son environnement de dépôts à l'époque du Jurassique. En effet, cette formation n'est pas un horizon géologique dans lequel la circulation des fluides est contrôlée par les fractures mais il se caractérise par une porosité matricielle liée à la présence de bancs de calcaires oolithiques qui contribue majoritairement à la productivité des ouvrages.

Tous les ouvrages d'Ile de France visant l'aquifère du Dogger témoignent d'une épaisseur productive hétérogène qui varient entre 4 et 60 mètres sur les 169 puits existants (2019) pour une moyenne générale de 17 mètres (écart type de 9).

L'inclinaison des puits permet en théorie d'augmenter les surfaces de contacts avec le réservoir et de diminuer les pertes de charges dans le proche réservoir. Les puits d'Evry seront moyennement déviés (30 à 40°).

Des stimulations uniquement chimiques (acide chlorhydrique ou sulfamique) sont prévues sur les futurs puits d'Evry compte tenu de son caractère carbonaté. Aucune stimulation hydraulique ou thermique n'est envisagée.

Appréciation du commissaire enquêteur:

Le maître d'ouvrage apporte, en complément aux observations N°1 et 3, des précisions qui à mon avis ont conduit à la méthodologie expliquée dans le dossier d'enquête.

Observation N° 5

Elle émane d'une personne anonyme qui écrit :

*comment s'assurer qu'il ne peut y avoir de contamination d'un aquifère par de l'eau géothermale ?
quelles sont les mesures, à quelle fréquence, seuils d'alerte*

Commentaires et avis techniques du porteur de projet :

Voir paragraphe 4.4.15.3 du dossier sur la protection des ressources en eaux souterraines.

Les forages sont réalisés en cinq étapes :

- Forage en diamètre minimal de 700 mm et pose d'un tube guide.

- Forage sans eau pour éviter le « lessivage » et la contamination des formations non consolidées de surface
- Cimentation de ce tubage sur la totalité de sa hauteur pour protéger les aquifères de surface (dans le Tertiaire)
- Forage en diamètre 26" et Pose d'un tubage en acier de diamètre 18"5/8
 - Cimentation de ce tubage sur la totalité de sa hauteur pour protéger les aquifères de surface (dans le Tertiaire et la craie du Sénonien)
- Forage en 17"1/2 et Pose d'un tubage en acier de diamètre 13"3/8
 - Cimentation de ce tubage sur toute sa hauteur pour protéger les aquifères stratégiques de l'Albien et du Néocomien
- Forage en 12"1/4 – et Pose d'un tubage en acier de 9"5/8
 - Cimentation de ce tubage sur toute sa hauteur pour le puits injecteur et de 370 m au fond du puits sur le puits producteur, pour protéger l'aquifère du Lusitanien.
- Forage en 8"1/2 du réservoir capté en trou nu.

	Forage injecteur	Forage producteur
Aquifères du Tertiaire au Sénonien	3 tubages cimentés	2 tubages cimentés
Aquifère de l'Albien et du Néocomien	2 tubages cimentés	
Aquifère du Lusitanien	1 tubage cimenté	

L'exploitant est tenu de vérifier ses installations et veiller au bon fonctionnement des organes d'isolement et de sécurité du site. Les paramètres d'exploitation (débit, pression en tête, température...) sont enregistrés en continu. L'état des tubages est régulièrement surveillé au cours de l'exploitation par :

- les contrôles réglementaires (tous les 3 mois) des paramètres d'exploitation réalisés conformément aux prescriptions des arrêtés préfectoraux d'exploitation (auscultations diagnostic et suivi chimique) ;
- la réalisation des diagraphies de calibration des cuvelages pour contrôler l'évolution de leur diamètre interne tous les trois ans pour le puits d'injection et tous les cinq ans pour le puits de production.

Afin d'éviter ou de retarder la corrosion des tubages en acier ou leur percement, la mise en œuvre d'un traitement par inhibiteur de corrosion, dès la mise en service des installations, est

une nécessité dans le cas de réalisation de puits en acier. Il permet de diviser par un facteur 5 à 10 les vitesses de corrosion sur l'acier au carbone des cuvelages. Cette injection est réalisée par l'intermédiaire d'un tubing continu dont le diffuseur est placé au niveau du sabot du tubage 9^{1/8}. Il est relié en surface à une station d'injection dont le fonctionnement est asservi au débit d'exploitation.

Si lors du suivi réglementaire de l'installation ou au cours de travaux sur les ouvrages (work-over, manœuvre un doute sur l'étanchéité investigations seront déterminer la localisation (Voir paragraphe 6.2.1 et scénario de fuite).

Le Tableau ci-dessous de opérations de doublet au Dogger ainsi

Opération de maintenance	Fréquence indicative de l'opération
Auscultation/ Diagnostic	Environ 4 par an
Géochimie	Environ 6 par an
Contrôle du tube de traitement	Environ 2 par an
Remontée / descente de pompe	Au minimum tous les 5 ans Ou sur panne
Diagraphie (Inspection des cuvelages)	Tous les 3 ans pour le puits injecteur
	Tous les 5 ans pour le puits producteur
Curage ou nettoyage des dépôts	Environ tous les 10 ans (conditionné par l'état du puits)
Rechemisage (suite à un curage)	Environ tous les 20 ans (conditionné par l'état du puits)

d'équipements), il existe du cuvelage, des conduites visant à et l'intensité de la fuite 6.2.2 pour l'étude d'un

présente les différentes maintenance pour un que leur fréquence.

Appréciation du commissaire enquêteur:

Je pense que les informations détaillées permettent de voir que le risque de contamination est très limité. De plus, il précise que l'état des tubages sera régulièrement surveillé au cours de l'exploitation pour assurer un bon fonctionnement des organes d'isolation et de sécurité du site.

Le tableau présenté indique les opérations de maintenance et leur fréquence que je **recommande** d'effectuer impérativement aux fréquences indiquées et non au « environ » pour l'auscultation/diagnostic, géochimie et le contrôle des tubes de traitement.

Observation N° 6

Elle émane de M. Yvon Drouiller, Géologue-Géophysicien de 74320 Sévrier qui écrit :

Avec les documents communiqués pour l'enquête, la ressource géothermique ne me semble pas assez bien connue à l'aplomb du site choisi pour forer le doublet de forages géothermiques.

Le Maître d'Ouvrage désire avoir un débit minimum de la ressource géothermique pour que le doublet de forages fonctionne correctement et apporte la quantité de chaleur voulue pour son projet.

Et, pour être certain d'avoir un débit minimum, il faut être certain d'avoir une porosité et une perméabilité minimum. Pour cela, il faut connaître les caractéristiques physiques de la ressource géothermique.

Or, dans ce dossier, le risque géologique n'est géré que par une Assurance dommage.

Les assureurs ne sont pas réputés donner à un Maître d'Ouvrage les caractéristiques de porosité et de perméabilité d'une ressource géothermique ou d'un aquifère.

Je propose donc de caractériser la ressource géothermique, en l'occurrence les calcaires Dogger à la verticale du site que vous avez choisi, en utilisant les moyens modernes qui ont été grandement améliorés durant ces dernières années.

Pour cela, je conseille de réaliser une sismique 3D sur une surface d'un 1 km², qui donnera toutes les hétérogénéités structurales (failles) et qui sera calibrée avec un forage slim hole de petit diamètre (< 6").

Le forage slim hole apportera aussi toutes les informations sur la ressource géothermique (porosité, perméabilité, débit, position dans les calcaires Dogger des niveaux les plus poreux et perméables, ...).

Ensuite, une inversion de la sismique 3D avec les diagraphies permettra d'extrapoler ces mesures pour connaître les variations de porosité sur toute la surface de l'étude.

Ensuite, les trajectoires des 2 forages du doublet seront définies.

Avec une telle connaissance de la ressource, le risque géologique sera moindre et le coût de l'assurance dommage pourra être fortement diminué.

Par conséquent, le projet sera mieux dimensionné et le Maître d'Ouvrage sera certain de produire le débit désiré d'eau chaude.

Le fichier joint illustre ce propos.

Deux articles techniques sont donnés en référence. Ils développent la méthodologie en utilisant des techniques pétrolières éprouvées, mais adaptées à la problématique de la Géothermie.

Je reste à votre disposition pour étayer plus en détail cette possibilité de caractériser un aquifère avant de forer en gros diamètre, c'est-à-dire avant de dépenser la plus grande partie du budget.

Cette observation est complétée d'une pièce jointe indiquant les stratégies pour traiter le risque géologique, Deux exemples montrant l'hétérogénéité des calcaires Dogger dans le bassin de Paris

Commentaires et avis techniques du porteur de projet :

L'apport potentiel de la sismique 3D à l'imagerie du sous-sol profond est incontestable lorsque les écoulements sont prioritairement contrôlés par des structures à forte signature géophysique de type fractures, chenaux d'écoulement ou discontinuités géologiques. Elle se justifie lorsqu'il est patent que ces structures exercent un contrôle fort sur les écoulements à l'échelle plurikilométrique au voisinage du projet.

Le Dogger est le siège d'écoulement dans sa matrice carbonatée et particulièrement dans les niveaux oolithiques de la formation du Dogger, où la matrice joue donc un rôle prépondérant. La réalité des connexions hydrauliques entre puits ou entre les niveaux poreux identifiés dans chaque ouvrage (en moyenne 3 à 7 horizons) ne peut être identifiée que par la réalisation de tests de pompage de longue durée en production ou en injection permettant de calculer la perméabilité intrinsèque et d'identifier les réels obstacles hydrauliques à l'écoulement au sein du réservoir.

L'estimation préliminaire d'un forage pilot hole ou slim hole au Dogger en 6'' est évalué à 1 à 1,2 M€. Cette estimation est basée pour un forage de 1000 mètres de profondeur en mode destructif ou en

carottage continu au câble. Il conviendrait d'ajuster cette estimation avec les contraintes réelles de terrain à savoir ; la profondeur à 1600 mètres environ de profondeur pour le Dogger au droit d'Evry, les contraintes réglementaires de forage pour protéger les aquifères de la zone; l'enchaînement et la cimentation de la pose des tubages afin de protéger la communication entre aquifère notamment avec les aquifères stratégiques de l'Albien-Néocomien, le nombre de jours des tests de production ou d'injection adéquat, le type de diagraphies de réservoir retenu et la prise en compte de la procédure d'abandon réglementaire une fois l'ouvrage réalisé.

Voir réponses aux questions n°1, 3 et 4 précédentes pour compléments

Appréciation du commissaire enquêteur:

Le maitre d'ouvrage apporte de nouvelles explications en complément des observations N° 1, 3 et 4. Le fait de remettre en cause la méthodologie ne permet pas de dire que le schéma choisi ne soit pas efficace. Chaque projet a sa particularité et les techniques peuvent évoluer avec le temps.



**4. APPRÉCIATION DU PROJET AUX DEMANDES
D'AUTORISATION DE RECHERCHE D'UN GITE
GÉOTHERMIQUE A BASSE TEMPÉRATURE
AU DOGGER ET D'OUVERTURE DE TRAVAUX
DE FORAGE SUR LA COMMUNE D'EVRY-
COURCOURONNES**

4.1. Préambule.

Cette demande d'autorisation est un dossier mis à l'enquête publique à la demande de la Société Grand Paris Sud Energie Positive, filiale de Dalkia du Groupe EDF.

Ce projet prévoit le déploiement d'une géothermie profonde au Dogger afin de développer le réseau de chaleur de la ville d'Evry.

Le porteur de projet est soumis à une procédure réglementaire afin d'obtenir un permis de recherche de gîte géothermique et un permis d'ouverture de travaux de forage pour un puits de production et un autre de réinjection.

En cas de succès du forage de ce nouveau doublet, le porteur de projet devra demander un permis d'exploitation qui sera d'une durée de 30 ans.

4.2. Cadre général dans lequel s'inscrit le projet

L'implantation de ce projet est envisagée sur le site de la chaufferie centrale d'Evry dans le quartier des Champs-Élysées de la commune d'Evry-Courcouronnes dans le département de l'Essonne (91).

Le périmètre du titre de recherche est assimilable à un rectangle d'une surface d'environ 6,9 km² pour un périmètre de 11 km et n'empiète pas sur des permis d'exploitation existants.

Le présent projet s'inscrit dans le cadre de favoriser sur le territoire d'Evry-Courcouronnes le développement de solutions faisant appel à des énergies renouvelables.

4.3. Appréciation du projet

La Société Grand Paris Sud Energie Positive a produit un dossier exigé par la réglementation.

Ce dossier est constitué d'une demande de permis de recherche et d'une demande d'ouverture de travaux exploratoires.

Il a été instruit par la préfecture de l'Essonne pour être soumis à enquête publique qui statuera par un arrêté préfectoral d'autorisation.

Comme le prévoit la réglementation, une étude d'impact fait partie du dossier qui décrit l'état initial du site et son environnement, recense les impacts des travaux, évalue les effets permanents engendrés par le projet.

Le site paraît approprié en mitoyenneté avec la chaufferie existante, sur l'ancien emplacement des réservoirs de fuel.

4.4. Avis de l'autorité environnementale

Conformément aux articles L. 122-1 et R.122-1 du Code de l'environnement, le projet présenté par la Société Grand Paris Sud Energie Positive, devant être soumis à évaluation environnementale, a été transmis pour avis à l'autorité environnementale.

Le 28 novembre 2019, la MRAe (Mission Régionale d'Autorité Environnementale), autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement, a formulé un avis délibéré.

Entre autres, on y relève six observations appelant une réponse de la part du maître d'ouvrage. Des explications et/ou réponses positives ont été données par le maître d'ouvrage à ces observations.

Dans le tableau, ci-après, sont reportées les observations émises par la MRAe suivies des réponses apportées par la Société Grand Paris Sud Energie Positive (GPSEP).

Avis MRAe	Réponse apportée par la société GPSEP
La MRAe recommande de :(à compléter) : <ul style="list-style-type: none"> • inclure dans l'étude d'impact l'ensemble des composantes du projet : les puits de forage et la centrale géothermique ; • présenter dans l'étude d'impact les conditions de fermeture des puits et de remise en état du site. 	Suite à ces recommandations, des compléments à l'étude d'impact (effectuée dans le PERDOTEX) ont été réalisés, à savoir : Un document complémentaire à l'étude d'impact prenant en compte les remarques relatives aux puits de forage (description des conditions de fermeture des puits notamment). Ce document sera nommé « complément forage » dans la suite du tableau. Il est disponible en pièce jointe (P.J.) n°1. Un autre document complémentaire à l'étude d'impact permettant de répondre aux remarques relatives à la centrale géothermique (nommé « complément centrale » dans la suite du tableau). Celui-ci intègre la description des conditions de remise en état du site. Il est disponible en P.J. n°2.
La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact pour la faire porter sur le projet global incluant le doublet géothermique et la centrale thermique nécessaire à l'opération	Cf. ci-avant.
L'étude d'impact comprend les éléments requis par l'article R. 122- 5 du Code de l'Environnement pour le seul doublet géothermique, mais pas pour la centrale géothermique comme indiqué ci-dessus.	Cf. ci-avant.
Les cours d'eau présents sur le territoire sont éloignés du secteur d'étude.	Les impacts potentiels du projet sur les eaux de ruissellement sont traités dans le

En revanche, il convient de traiter les impacts potentiels du projet sur les eaux de ruissellement et le risque d'éruptions incontrôlées des fluides.	document complémentaire à l'étude d'impact transmis-en en P.J. n°2 du présent document (« complément centrale »). Le risque d'éruptions incontrôlées des fluides est étudié dans le « complément forage » (cf. ci-avant).
La MRAe recommande de présenter dans l'étude d'impact les conditions de fermeture des puits et de remise en état du site.	Comme indiqué ci-avant : Les conditions de fermeture des puits sont présentées dans le « complément forage » (cf. P.J. n°1) ; Les conditions de remise en état du site sont décrites dans le « complément centrale » (cf. P.J. n°2).
Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le porteur du projet envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet.	Le présent document constitue la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale.

Le document de réponse comporte 2 pièces jointes qui donnent des précisions sur les questions posées.

- Pièce N° 1 : Complément forage
 - Remarque sur la prise en compte de l'impact du projet dans son ensemble
 - Remarque sur les conditions de fermeture des puits et de remise en état
- Pièce N° 2 : complément centrale
 - Conformément aux recommandations formulées par la MRAe dans son avis du 28/11/2019, le présent document vise à compléter cette étude d'impact par la prise en compte des impacts liés à la centrale géothermique.
 - Il a été établi sur la base des informations présentées dans le PER-DOTEX et fournies par GPSEP.

En conclusion au regard des documents fournis pour cette enquête par le porteur de projet, il n'existe pas d'indication sur des aménagements particuliers.

L'enquête publique du 6 juillet 2020 au 7 août 2020 sur la demande de permis exclusif de recherche de gîte géothermique à basse température d'EVRY et la

demande d'ouverture de travaux de forage de la société Grand Paris Sud Energie Positive s'est déroulée conformément à l'arrêté préfectoral la diligentant, sans incident notable, avec une faible participation du public lors des permanences sans observation sur le registre papier en mairie et 6 observations sur le registre dématérialisé.

Lardy, le 29 août 2020



Yves Maënhaut
Commissaire enquêteur

