

Département des Hauts-de-Seine

Arrêté préfectoral n° 2021-28

RAPPORT D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Demande d'autorisations
d'exploitation de gîte géothermique et
d'ouverture de travaux miniers sur la commune
de Rueil-Malmaison présentée par la
Société Engie-Energie-Services

Commissaire-enquêteur : Maurice FLOQUET, Val d'Oise

Dossier n° E21000005/92

Destinataire : Monsieur le Préfet des Hauts de Seine

DOCUMENT N° 1

RAPPORT D'ENQUÊTE

DOCUMENT N° 2

CONCLUSIONS MOTIVEES

*Ces deux documents sont indépendants et doivent être considérés comme séparés.
Ils ne sont reliés entre eux que dans un souci pratique de présentation et de lecture.*

SOMMAIRE

RAPPORT	Page
I) Généralités.....	4
II) Analyse du dossier.....	6
III) Organisation et déroulement de l'enquête.....	18
IV) Résumé des observations et réponses du pétitionnaire.....	20
V) Avis des collectivités territoriales et des services consultés.....	64
VI) Conclusions sur le déroulement de l'enquête.....	75
CONCLUSIONS MOTIVEES.....	76
Pièces annexées au rapport.....	82

RAPPORT D'ENQUÊTE

I-GENERALITES

La Sté ENGIE Réseaux, établissement de la Sté ENGIE Energie Services, dont le siège social est sis 1, place Samuel de Champlain à la Défense, a déposé à la Préfecture des Hauts de Seine le 14 avril 2020 une demande, complétée le 7 décembre 2020, d'autorisation d'exploitation de gîte géothermique et d'autorisation de travaux miniers (réalisation de forages géothermiques) sur la commune de RUEIL-MALMAISON, dans le cadre du projet Dogger .

I-2 Nature et caractéristiques du projet

La Sté ENGIE Réseaux a obtenu, par arrêté préfectoral du 6 septembre 2018, l'autorisation exclusive de réaliser, pendant trois ans, des forages pour la recherche de gîtes géothermiques sur un périmètre de 17km² couvrant une partie des territoires des communes de RUEIL-MALMAISON, SURESNES, NANTERRE et SAINT-CLOUD.

Au terme des études réalisées, qui ont permis de conclure à l'opportunité d'une opération de géothermie, ENGIE Réseaux a présenté une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON ainsi qu' une demande de permis d'exploiter, en vue de la réalisation d'un doublet géothermique profond au Dogger, composé de deux ouvrages déviés, dédiés d'une part, au pompage (puits producteur GRU1), d'autre part, à la réinjection (puits GRU2), l'intégralité du volume d'eau extrait étant réinjecté dans la formation d'origine après prélèvement des calories.

La ville de RUEIL-MALMAISON, qui compte environ 80.425 habitants répartis sur 14,7 km², est partie prenante à ce projet appelé à répondre aux besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire liés à l'aménagement du futur éco-quartier de l'Arsenal et à l'alimentation du futur réseau de chaleur de la commune.

I-3 Cadre juridique

- Le dossier de demande d'autorisations a été déposé le 14 avril 2020 à la Préfecture des Hauts de Seine accompagné d'un courrier, signé conjointement par le Directeur du Territoire Île de France et Ouest d'ENGIE SOLUTIONS et par le Maire de RUEIL-MALMAISON, M. Patrick OLLIER, Président de la Métropole du Grand Paris.

- Le courrier précise que, suite à l'octroi par Arrêté préfectoral du 6 septembre 2018 d'un permis exclusif de recherches de gîte géothermique à basse température sur le territoire des communes de RUEIL-MALMAISON, SURESNES, NANTERRE et SAINT-CLOUD , les études effectuées par ENGIE SOLUTION ont permis d'identifier la possibilité de développer un projet de géothermie au Dogger par la réalisation d'un doublet de puits GRU1 et GRU2 sur la commune de RUEIL-MALMAISON et d'en exploiter les résultats s'ils se révèlent positifs et suffisamment productifs.

Il précise, également, que le dossier « s'établit conformément aux codes Minier et de l'Environnement ».

- Saisi de la demande, le service en charge de la police des Mines à la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Île de France (DRIEE), dans un rapport en date du 28 janvier 2021, après avoir :

- . souligné le caractère complet et régulier du dossier ;
- . rappelé la liste des différents services et collectivités locales à consulter ;
- . précisé que l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) doit être porté à la connaissance du public lors de l'enquête publique ;
- . proposé de limiter à la seule commune de RUEIL-MALMAISON l'enquête publique prévue en cas d'ouverture de travaux de recherches et d'exploitation de gîtes géothermiques..... conclut que « la nature et le contenu des éléments fournis par le demandeur paraît.....en adéquation avec l'importance de l'opération projetée » et se prononce, en conséquence, pour la poursuite de l'instruction de ce dossier.

- Le Préfet des Hauts-de-Seine, par lettre enregistrée le 9 février 2021 au Greffe du Tribunal Administratif de CERGY-PONTOISE a, en conséquence, demandé la désignation d'un Commissaire-enquêteur en vue de procéder à une enquête publique ayant pour objet : *la demande d'exploitation de gîte géothermique et d'autorisation de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON dans le cadre du projet Dogger.*

- La décision de désignation du Commissaire-enquêteur a été prise le 17/02/2021 par la Présidente du Tribunal administratif de Cergy-Pontoise et l'arrêté du Préfet prescrivant l'ouverture de l'enquête publique a été signé le 15 mars 2021 en visa notamment:

- . du Code Minier nouveau et notamment des articles L162-3, L124-4 à L124-9 ;
- . du Code de l'Environnement, articles L123-1 à L123-19, R122-9, R123-1 à R123-27 ;
- . du Décret n°78-498 du 28 mars 1978, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie ;
- . du Décret n° 2006-649 du 2 juin 2006, relatif aux travaux miniers, aux stockages souterrains et à la police des mines et des stockages souterrains ;
- . du rapport d'instruction de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie en Île de France du 28 janvier 2021 proposant de soumettre à enquête publique les demandes d'autorisation déposées par la Sté ENGIE Energie Services ;
- . de l'ordonnance du Président du Tribunal administratif de CERGY-PONTOISE en date du 17 février 2021, désignant le soussigné en qualité de Commissaire-enquêteur ;
- . de l'avis en date du 5 mars 2021 de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île de France ;
- . du mémoire en réponse en date du 15 mars 2021 de la Sté ENGIE Energie Services à l'avis de l'Autorité environnementale d'Île de France.

I-4 Composition du dossier d'enquête

Le dossier présenté au public comprend, outre le dossier de demande d'autorisations élaboré par le Maître d'Ouvrage, la synthèse de l'avis de l'Autorité Environnementale, le mémoire en réponse du Maître d'Ouvrage à l'avis de l'Autorité Environnementale, les avis émis par les services et communes intéressés, et l'Arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête.

S'agissant plus précisément du dossier de demande d'autorisations, il se compose d'un document de 340 pages intitulé « demande conjointe d'ouverture de travaux de forages et de permis d'exploitation » et d'un autre document, intitulé « annexes », composé de plus de 700 pages.

II- ANALYSE DU DOSSIER D'ENQUÊTE

II-1 Document n°1 : Demande conjointe d'ouverture de travaux de forages et de permis d'exploitation

Le document comporte 6 chapitres :

II-1-1 Résumé non technique

Après un rappel de l'objet de l'enquête et un exposé du principe de géothermie, ce chapitre présente ensuite le projet de géothermie à RUEIL-MALMAISON.

Puis il aborde, illustrations à l'appui, la description du site de forage ainsi que la description des travaux.

Il se termine sur les impacts du projet, d'une part impacts sur l'environnement et mesures destinées à en atténuer les effets (synthétisées dans un tableau présentant les principaux enjeux environnementaux du site), d'autre part, impacts simulés de l'exploitation envisagée.

Il est complété par un glossaire, le sommaire du document, la liste des figures, la liste des tableaux et la liste des annexes.

II-1-2 Informations générales

Ce chapitre aborde, successivement, nombreuses figures et illustrations à l'appui :

- *La justification de la demande et du projet :*

Objet de la demande, contenu du dossier, pertinence du projet, exutoires.

- *L'identité du demandeur*

- *La philosophie du projet et le schéma juridique*

- *La justification des capacités techniques et financières du demandeur*

- *Le contexte et la description du projet de valorisation de la ressource*

- *Les aspects financiers du projet :*

Budget prévisionnel, plan de financement, subventions et garanties.

- *Le planning prévisionnel du projet :*

Durée des travaux de forage et des travaux de surface.

- *Les conditions réglementaires d'accès à la ressource :*

Permis de recherche minier et permis d'exploitation, demande d'ouverture de travaux miniers, périmètres de recherche et périmètre d'exploitation envisagé, durée relative à la demande formulée, contraintes liées au SDAGE Seine-Normandie et à la protection de l'aquifère de l'Albien/Néocomien.

- *L'identification des risques et contraintes techniques et organisationnelles applicables au projet :*

Contraintes en surface, risque géologique et hydrogéologique, risques liés au forage, contraintes d'organisation et de planification, contraintes de chantier.

II-1-3 Mobilisation de la ressource

Ce chapitre porte sur :

- *La localisation du projet*

- *Le contexte géologique et hydrogéologique du projet*

- *les caractéristiques du réservoir :*

Profondeur, températures, transmissivités, faciologies.

- *Architectures puits et points d'impacts retenus*

- *Simulations réservoirs*

- *Structure du modèle*

- *Sollicitation de l'aquifère du Dogger et emprises prévisionnelles du projet*

- *Contraintes liées au fluide :*

Corrosion, risques de dépôt, filtration.

- *Contrôles périodiques et suivi de l'exploitation :*

Contrôle de l'installation et des équipements, contrôle de la ressource, contrôle des ouvrages, contrôle du fluide géothermique.

II-1-4 Demande d'autorisation d'ouverture de travaux de forage (doublet) :

Après une introduction précisant l'objet du chapitre, à savoir la présentation du programme technique de réalisation des puits GRU1 et GRU2 appartenant au futur doublet de RUEIL-MALMAISON, sont ensuite abordés :

- *L'exposé des méthodes de forage envisagées :*

Principe et méthodologie des travaux de forage, matériel mis en œuvre.

- *Les caractéristiques principales des travaux prévus pour la réalisation des puits :*

Implantation des nouveaux forages, travaux d'aménagement de surface pour la réalisation des puits, programme de forage/complétion des puits et programme de boue, programme de diagraphies et de tests, têtes de puits, durée prévisionnelle des travaux, organisation générale du chantier.

- *Fonctionnement du doublet :*

Description sommaire des ouvrages du sous-sol, équipements et complétions, centrale géothermique, description du réseau, caractéristiques prévisionnelles et dimensionnement des moyens de pompage.

- *Conditions d'arrêt d'exploitation du gîte géothermique :*

Textes réglementaires, protocoles d'abandon de puits, coûts, titre minier.

- *Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement*

II-1-5 Etude d'impact sur l'environnement

Ce chapitre aborde successivement :

- *La justification du projet*

- *La description du site et de son environnement :*

Présentation de la ville de RUEIL-MALMAISON, situation et description du site des travaux, espaces protégés et inventaire, description du milieu naturel, qualité du sol, eaux superficielles et souterraines, climat et risque météorologique, qualité de l'air, urbanisme et servitudes, réseaux, risques industriels, risques d'inondations, risque sismique, risques de mouvements de terrain.

- *Analyse des impacts liés à la phase de forage et d'exploitation du puits :*

Principe de l'étude d'impact, impact du contexte socio-économique de la ville, protection du patrimoine, impact sur la circulation et les infrastructures, impact sur la sécurité des personnes, impact sur le paysage, la faune et la flore, impact sur le sol et les eaux de surface, impact sur la géologie et les aquifères profonds, impacts visuels, impact sur les servitudes d'utilité publique, impact sur la qualité de l'air, nuisances sonores, impact sur les réseaux existants, déchets et propreté du site.

- *Incidence des travaux et de l'exploitation sur la ressource en eau et compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie :*

SDAGE 2016-2021 annulé et remplacé par le SDAGE 2010-2015, incidence des travaux d'exploitation sur les ressources en eaux souterraines et mesures destinées à en supprimer ou en atténuer l'impact, incidence des travaux d'exploitation sur les eaux de surface et mesures destinées à en supprimer ou en atténuer l'impact.

- *Analyse des impacts liés à la construction et l'exploitation de la centrale géothermique ainsi qu'à la création de la liaison vers le réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal :*

Impact sur les sols et sous-sols, impact sur les eaux souterraines, impact sur les eaux superficielles, impact sur le climat et l'énergie, impacts sur le paysage, prise en compte des risques naturels, gestion des déchets, analyse des effets sur le milieu naturel, analyse des effets sur le milieu humain, effets cumulés.

II-1-6 Document de sécurité et de santé

Ce document précise, en préalable, qu'un plan de prévention et de secours (PPS) pour la période des travaux, puis un PPS spécifique pour la période d'exploitation seront réalisés par le délégataire et que le concessionnaire vérifiera l'existence et l'application de ces documents.

Un exemplaire de ces PPS sera, par ailleurs, communiqué aux administrations concernées avant le début des travaux.

Il aborde ensuite :

- *La sécurité et la santé durant les travaux*

Rappel de l'article 28 du Décret 2006-649 du 2 juin 2006 qui précise que tout exploitant établit et tient à jour un document de sécurité et de santé dans lequel sont déterminés et évalués les risques auxquels le personnel est susceptible d'être exposé.

- La sécurité du public

Circulation des véhicules, bruits de chantier, production d'eau ou de gaz géothermaux, stockage des produits divers, accès au site, infrastructures de chantier, protection de la santé du personnel sur le chantier, mesures et éléments de prévention, protection contre l'incendie, protection contre le sulfure d'hydrogène.

- La sécurité et la santé durant l'exploitation d'un gîte géothermal :

Etude d'un scénario de fluide par percement d'un cuvelage en cours d'exploitation, suivi réglementaire du sous-sol, traitement anticorrosion, travaux d'entretien des puits, mesures prises pour protéger la population riveraine des odeurs liées aux émanations d'H₂S, documents à présenter dans le cadre des travaux de maintenance.

II-2 Document n°2 : Annexes à la demande d'ouverture de travaux de forage

Le document n°2 regroupe 11 annexes au document n°1.

II-2-1 Arrêté préfectoral

L'arrêté préfectoral n°2018-147, en date de 6 septembre 2018, accordant à ENGIE réseaux un permis exclusif de recherches de gîte géothermique à basse température sur les communes de RUEIL-MALMAISON, SURESNES, NANTERRE et SAINT-CLOUD, est reproduit en intégralité.

II-2-2 Présentation d'ENGIE Réseaux, établissement d'ENGIE Energie Services

Partant du constat que le secteur énergétique mondial connaît de profondes mutations sous les impacts conjugués de la raréfaction des ressources fossiles, de la demande croissante et des changements climatiques aux effets irréversibles sur nos modes de vie, ENGIE Réseaux expose dans cette annexe les objectifs qu'elle se fixe afin de consommer moins et mieux en développant localement des énergies alternatives et décarbonées :

- rendre l'énergie accessible au plus grand nombre ;
- minimiser l'impact environnemental des activités ;
- innover pour accélérer la transition énergétique ;
- être leader de la transition énergétique dans le monde.

L'annexe aborde ensuite, successivement, les énergies de demain, la ville au cœur de la transformation énergétique, le partenariat avec les collectivités et les territoires dans leur transition énergétique, les activités en faveur du verdissement des territoires, les territoires ultra-marins figures de laboratoire de la transition énergétique, les activités de la SMEG, filiale d'ENGIE dans la Principauté de Monaco.

L'annexe consacre ensuite plusieurs pages à l'organigramme et à l'organisation territoriale de la Sté puis se termine par une liste des références constructives des années 2010 à 2017.

II-2-3 Bilans financiers

Figurent dans cette annexe les bilans des années 2017, 2018 et 2019 de la Sté ENGIE Energie Services.

II-2-4 Diagnostic de dépollution

Composé de 55 pages et de 5 annexes, le diagnostic débute par un résumé non technique, suivi d'une introduction puis aborde successivement :

- La présentation de la zone d'étude

Situation géographique, présentation du projet d'aménagement, synthèse historique et environnementale.

- Les Investigations sur les sols

Objectifs des investigations de terrain complémentaires, programme d'investigation, méthodologie d'investigation, observations du terrain, valeurs de références et seuils de comparaison, résultats analytiques et interprétation.

- Le Schéma conceptuel

Sources de pollution, enjeux à considérer, voies de transfert, voies d'exposition.

- Le Plan de gestion

Détermination des volumes de sol pollué, évaluation des horizons pollués, évaluation des volumes et masses.

- Le choix d'une stratégie de réhabilitation

Mesure de gestion envisageable, mesures de gestion retenues pour le calcul des coûts.

- Le plan de terrassement

Présentation, en plusieurs figures d'un plan de terrassement par tranches de 50 cm ou d'un mètre de haut.

- L'estimation des coûts de dépollution

Coût du stockage des terres réutilisées, coût de l'évacuation de la pollution au sud-ouest du site, coût de l'évacuation des terres restantes.

- La note méthodologique pour la réutilisation des terres et le suivi des excavations

Terrassement du site, stockage des terres, reprise du stockage

- La conservation de la mémoire

Nécessité de communiquer aux futurs utilisateurs du site les préconisations et le mode de gestion retenu.

- La conclusion

En conclusion le rapport précise que la Sté MINELIS s'est attachée à rassembler toutes les données des diagnostics effectués depuis 2013, d'en faire la synthèse et de proposer un diagnostic complémentaire par la réalisation de 44 sondages.

Ces diagnostics ont montré et confirmé la présence de métaux et d'hydrocarbures ainsi que la présence de fluorures et sulfates à différentes profondeurs. La SPLA RUEIL Aménagement se chargera du tri des terres en distinguant les terres susceptibles d'être acceptées en déchets inertes (ISDI) de celles ne pouvant pas l'être.

Le confinement des terres sous les bâtiments devra être validé par une analyse des risques résiduels et les terres contenant des polluants volatiles seront évacuées.

- Les annexes

Elles concernent les coupes lithologiques des sondages, le tableau de synthèse des analyses en laboratoire, les rapports d'analyse en laboratoire, les mailles classées par catégorie et l'analyse des risques résiduels prédictive.

II-2-5 Convention de mise à disposition de la parcelle

Figure dans cette annexe un projet de convention d'occupation relative à la mise à disposition d'une emprise foncière.

II-2-6 Exemple Plan de Prévention et de Secours

Cette annexe présente un exemple de Plan de Prévention et de secours établi à partir de la réglementation relevant du Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) et du Code minier en matière de sécurité et de santé.

Après une courte introduction, l'exemple de plan concerne : la présentation du site de géothermie, l'organisation sécurité-santé (instructions concernant l'aéragé, l'électricité, les équipements de protection individuelle, les équipements de travail, le travail et la circulation en hauteur, la circulation sur site, les travaux de forage ou d'interventions lourdes, le risque d'éruption d'eau géothermale et les instructions pour empêcher ou maîtriser l'évacuation de gaz) et se termine par les annexes obligatoires (document santé et sécurité du site, dossier de prescriptions, plan d'intervention d'urgence, trame du plan de prévention).

II-2-7 Fiche de sécurité

Cette annexe reproduit la fiche toxicologique n° 32 (sulfure d'hydrogène) extraite de la base de données FICHES TOXICOLOGIQUES de l'INRS.

II-2-8 Etude d'impact ANTEA GROUP

Cette annexe expose les modalités de réalisation par ANTEA GROUP de l'étude d'impact sur l'environnement résumée supra (chapitre II-1-5) : méthode d'évaluation des impacts, localisation et présentation générale du projet de géothermie.

II-2-9 Lettre d'engagement Mairie de RUEIL-MALMAISON

Reproduction d'un courrier adressé le 22 avril 2020 au Préfet des Hauts de Seine par le Maire de RUEIL-MALMAISON attestant que sa ville, sous réserve de validation par son Conseil Municipal, s'engage à mettre à disposition de la Sté ENGIE Energie Services le terrain nécessaire pour accueillir son projet.

II-2-10 Kbis ENGIE Energie Services

Reproduction de l'extrait d'immatriculation principale de la Sté ENGIE Energie Services au registre du commerce et des sociétés du Greffe du Tribunal de commerce de NANTERRE.

II-2-11 Contrat de concession du service public de chauffage urbain

Reproduction du futur contrat de concession du service public de chauffage urbain proposé à la consultation des entreprises par la commune de RUEIL-MALMAISON.

II-3 Avis de l'Autorité Environnementale

L'avis de la MRAe, en date du 5 mars 2021, se présente sous la forme d'un document de 15 pages composé d'une synthèse, suivie d'un avis détaillé portant, après un rappel du rôle de l'Autorité environnementale, sur le contexte et la présentation de l'opération, l'analyse de la qualité de l'étude d'impact, l'analyse et la prise en compte des principaux enjeux et impacts environnementaux, la justification du projet retenu et les variantes envisagées, l'information, la consultation et la participation du public.

II-3-1 Synthèse de l'avis

Pour l'Autorité Environnementale, les principaux enjeux environnementaux identifiés pour ce projet concernent les eaux souterraines et superficielles, les effluents gazeux, les nuisances sonores, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le paysage.

Elle formule, en conséquence, les recommandations principales suivantes au maître d'ouvrage :

- justifier le projet de géothermie au regard de solutions alternatives susceptibles de répondre au besoin d'énergie identifié pour alimenter le réseau de chauffage urbain ;
- décrire les travaux de la liaison entre la centrale géothermique et la chaufferie ;
- décrire les mesures de gestion des boues de forage et des eaux pluviales (rétention, traitement) avant leur éventuel rejet dans le réseau public d'eaux pluviales ;
- caractériser l'ambiance sonore actuelle au niveau de l'école et des habitations voisines, préciser les travaux prévus de nuit et leur durée, réaliser des mesures *in situ* et modéliser le bruit à l'état initial pendant le chantier et en exploitation et les dispositions de réduction de bruit adoptées en fonction des résultats de ces mesures ;
- établir un bilan énergétique du projet et de ses émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet.

II-3-2 Avis détaillé

- contexte et présentation de l'opération

Dans ce chapitre la MRAe présente, successivement, les contextes réglementaire et territorial, le périmètre et la localisation du projet, la description de l'opération.

- analyse de la qualité de l'étude d'impact

Pour la MRAe la qualité générale du dossier n'est pas pleinement satisfaisante. Trop d'informations utiles présentées sont dispersées dans le dossier, ce qui nuit à sa bonne compréhension.

Elle recommande, en conséquence, que :

- . le périmètre du projet soit précisé et justifié, notamment la non prise en compte du réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal et du réseau de chaleur en projet ;
- . que tous les équipements soient décrits et pris en compte dans l'étude d'impact ;
- . que l'organisation et la présentation du dossier soient retravaillées afin de faciliter la compréhension pour des lecteurs non spécialistes et le grand public.

- Analyse et prise en compte des principaux enjeux et impacts environnementaux

. Impacts sur les eaux souterraines : la MRAe recommande de préciser la qualification des impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines et d'en approfondir l'analyse pour mieux justifier les choix retenus et l'efficacité des mesures envisagées ;

. Impacts sur les eaux superficielles (liés à la gestion des effluents et des eaux pluviales) : après avoir relevé que l'étude d'impact n'identifie pas d'enjeu pour la thématique des eaux superficielles, au motif qu'aucun cours d'eau n'est situé à proximité du site, la MRAe indique que la gestion des effluents du forage et des eaux pluviales constitue un des enjeux du projet au regard de la protection des eaux superficielles ;

. Impacts des nuisances sonores : la MRAe recommande de caractériser l'ambiance sonore actuelle au niveau de l'école et des habitations, notamment la nuit pour les habitations, d'apporter des informations précises et complètes sur les travaux de nuit et leur durée, susceptibles d'être sources de nuisances sonores importantes, de réaliser une modélisation de l'état initial de la phase chantier et de la phase exploitation avec optimisation des mesures de réduction prenant en compte le site du projet, de réaliser les mesures vibratoires et de bruit pendant les travaux, y compris la nuit et dès le début du chantier, afin de caractériser l'émergence sonore nocturne dans les zones habitées et de mettre en place des mesures de réduction des nuisances le cas échéant.

. Impacts des effluents gazeux : pour la MRAe les risques d'émission d'effluents gazeux toxiques en cas de rupture accidentelle des têtes de puits, des canalisations et des équipements installés sur le réseau d'eaux géothermales doivent également être examinés. Elle recommande, en conséquence, de compléter l'étude d'impact par un examen des risques d'émission de gaz toxiques en cas d'accident sur le réseau et les équipements installés sur le réseau d'eaux géothermales (risque de rupture) et de préciser les mesures permettant de traiter ce risque.

. Consommation énergétique et émissions de gaz à effet de serre : la MRAe recommande d'établir un bilan énergétique global du projet et des émissions de gaz à effet de serre, en phase travaux et en phase d'exploitation et prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des installations et de comparer cette solution par rapport à la solution initialement envisagée (centrale biomasse) pour alimenter le réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal.

- Justification du projet retenu

La MRAe recommande de justifier le projet au regard de solutions alternatives susceptibles de répondre aux besoins de chaleur identifiés et de l'optimisation de sa localisation.

- Information, consultation et participation du public

La MRAe rappelle que son avis doit être joint au dossier d'enquête publique et qu'il est disponible sur son site internet ainsi que sur le site de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie.

II-4 Mémoire en réponse d'ENGIE à l'avis de l'Autorité Environnementale

Ce document de 22 pages, après un préambule consacré à un bref rappel du contexte ayant précédé le dépôt de la demande d'autorisations par ENGIE Energie Services et une reprise de la synthèse de l'avis de la MRAe, présente les éléments de réponse de la Sté en suivant l'ordre des observations de l'Autorité environnementale.

II-4-1 Analyse de la qualité de l'étude

La MRAe recommande :

- que le périmètre du projet soit précisé et justifié, notamment la non prise en compte du réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal et du réseau de chaleur en projet ;
- que tous les équipements soient décrits et pris en compte dans l'étude d'impact ;
- que l'organisation et la présentation du dossier soient retravaillées afin de faciliter la compréhension pour des lecteurs non spécialistes et le grand public.

Pour le porteur du projet, le périmètre juridique du projet présenté s'inscrit dans celui d'une SAS-LTE (Loi de Transition Energétique), dont l'objet est de commercialiser, financer, construire et exploiter une unité de production et le transport de chaleur d'origine géothermique dans le but d'approvisionner les réseaux de chaleur urbains existants et à créer sur les territoires partenaires.

La partie distribution (réseaux de chaleur et appoint énergétique) reste du domaine du service public et n'intègre donc pas le périmètre du dossier déposé.

En conséquence, le périmètre réglementaire du dossier présenté prend en compte uniquement les impacts globaux liés aux moyens de production de la chaleur.

En outre, lorsque l'appel d'offre de délégation de service public a été lancé, les options de déploiement du futur réseau de chaleur (cheminement, solutions d'appoints, secours...) n'étaient pas connues, empêchant de ce fait d'en esquisser les futurs impacts.

Il convient également de noter que le projet de géothermie s'inscrit dans le contexte plus général de création de la ZAC de l'Arsenal, dont le dossier, qui a permis de traiter à plus large échelle l'ensemble des impacts liés à l'aménagement du secteur, a été pris en compte dans l'état initial du dossier présenté.

II-4-2 Impacts sur les eaux souterraines

La MRAe recommande de préciser la qualification des impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines et d'en approfondir l'analyse pour mieux justifier les choix retenus et l'efficacité des mesures envisagées.

Pour le porteur du projet, une étude ADEME-BRGM réalisée en 1994 a permis d'évaluer la toxicité des eaux du Dogger et les conséquences d'une éventuelle pollution des eaux potables. Il ressort de cette étude :

- que lors d'une pollution d'eau potable par l'eau du Dogger - qui est impropre à la consommation- la première manifestation est gustative avec une forte augmentation de la teneur en NaCl, espèce qui n'est pas considérée comme toxique ou indésirable.
- que les additifs de traitement de cette eau, injectés en très faible quantité, ne présentent pas de danger direct pour la consommation humaine.

Pour RUEIL-MALMAISON, cette étude a permis de conclure à l'absence de captage d'eau potable à proximité immédiate du site, ainsi, si une contamination temporaire avait lieu, elle

n'aurait pas d'incidence sur la santé humaine. Les nappes au droit du site étant captives, il est également peu probable qu'une quelconque faune aquatique puisse être impactée.

Néanmoins, en cas de pollution avérée, comme dans le cas de pollutions industrielles, des mesures curatives et des études approfondies, telles que modèle dispersion pourront, alors, être demandées par les pouvoirs publics étant précisé, qu'afin d'éviter d'avoir à recourir à ce type d'actions curatives, la conception et l'exploitation des puits géothermiques intègrent des dispositifs importants de prévention et de surveillance qui opèrent à trois niveaux (conception, exploitation et contrôles périodiques de l'ouvrage).

II-4-3 Nuisances sonores

La MRAe recommande :

- *de caractériser l'ambiance sonore actuelle au niveau de l'école et des habitations, et notamment la nuit pour les habitations ;*
- *d'apporter des informations précises et complètes sur les travaux de nuit et leur durée, susceptibles d'être source de nuisances sonores importantes ;*
- *de réaliser une modélisation de l'état initial de la phase chantier et de la phase exploitation avec optimisation des mesures de réduction prenant en compte le site du projet ;*
- *de réaliser les mesures vibratoires et de bruit pendant les travaux, y compris de nuit et dès le début du chantier, afin de caractériser l'émergence sonore nocturne dans les zones habitées et de mettre en place des mesures de réduction des nuisances le cas échéant.*

Dans sa réponse, accompagnée de plusieurs tableaux et figures, le porteur du projet indique qu'une modélisation de l'état initial a été réalisée afin d'adapter les mesures de réduction de bruit en lien avec la spécificité du lieu et du projet. Il en résulte que l'ambiance sonore du secteur est principalement caractérisée par le bruit de circulation routière sur les infrastructures les plus circulées.

Il indique, ensuite, que pendant toute la durée du chantier de forage, un dispositif exceptionnel sera mis en œuvre pour réduire au maximum l'empreinte sonore du chantier par rapport à la situation « normale » vécue par les riverains.

Il cite, ensuite, les mesures de protection acoustiques qui seront prises au niveau de la machine de forage, puis précise qu'en périphérie de la plateforme, un mur acoustique (mur de paille de près de 6m de haut pour 2m de large) sera mis en place de manière à isoler l'installation de forage.

Par ailleurs, les opérations les plus bruyantes (descente des cuvelages en acier et cimentation associée) ne seront pas effectuées de nuit.

Un suivi acoustique renforcé, permettant un enregistrement continu des niveaux de bruit sur le chantier sera également mis en place.

Enfin, s'agissant des capteurs de vibrations ou capteurs sismiques, le porteur du projet rappelle que ce type de dispositif n'a jamais été installé lors des projets de géothermie en région parisienne qui visent une géothermie basse énergie en contexte « sédimentaire » aux alentours de 1500-2000m dans des couches géologiques homogènes et stables mécaniquement, ce qui n'engendre aucune micro-sismicité lors de la réalisation des forages ou de l'exploitation, comme le prouve le retour d'expérience des forages géothermiques et leur exploitation sur les 40 dernières années dans le bassin parisien.

II-4-4 Impact des effluents gazeux

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un examen des risques d'émission de gaz toxiques en cas d'accident sur le réseau et les équipements installés sur le réseau d'eaux géothermales (risque de rupture) et de préciser les mesures permettant de traiter ces risques.

Le porteur du projet rappelle que pour limiter les risques de fuite pendant la durée de l'exploitation de nombreuses mesures préventives sont prévues (§ 5.4.3.2 du dossier) :

- contrôle visuel et quotidien de l'exploitant ;
- suivi réglementaire de l'exploitation des eaux ;
- inhibition chimique des eaux du Dogger dès la mise en route de l'exploitation ;
- conception des puits

Comme il n'est jamais exclu qu'une fuite d'eau puisse apparaître au cours de la vie des puits, des procédures spécifiques sont prévues pour éviter la dispersion d'eau géothermale dans le milieu naturel (§5.4.3.3 du dossier).

Par ailleurs, l'ensemble du personnel d'intervention dispose de capteurs H₂S ainsi que d'un appareil respiratoire isolant à circuit ouvert permettant de se prémunir contre un risque d'inhalation de gaz.

Enfin les centrales possèdent également des capteurs de gaz reliés à des alarmes et un protocole d'intervention interne, en lien avec le Plan de Prévention et de Secours, conforme au code minier a été rédigé.

II-4-5 Impact sur le paysage

La MRAe recommande :

- *de compléter l'ensemble du volet paysager de l'étude d'impact : état initial, simulation de l'insertion du projet en phase travaux et en phase d'exploitation ;*
- *de compléter l'analyse des pollutions lumineuses du projet.*

Dans sa réponse, accompagnée de 9 figures, dont 4 en 3D, le porteur du projet rappelle que l'insertion d'un projet de géothermie en phase travaux est contrainte par les obligations de sécurisation du site, qui conduisent à rendre le chantier complètement hermétique au passage éventuel du public.

Il indique, ensuite, que l'émergence de la machine de forage n'est, à distance, pas plus impactante qu'une grue puis, précise que pendant la phase d'exploitation les puits de géothermie, totalement enterrés dans des caves, têtes de puits recouvertes d'un caillebotis, n'ont aucun impact visuel.

Il ajoute que la centrale se positionnera sur la parcelle de l'ancienne école maternelle mais avec une volumétrie environ deux fois moindre, tout en notant que le bâtiment projeté reste soumis à l'approbation du permis de construire actuellement à l'instruction par la ville de RUEIL-MALMAISON.

Enfin, s'agissant de la pollution lumineuse en phase de travaux, le porteur du projet précise que l'éclairage permanent est une mesure de sécurité chantier cruciale pour les personnels sur place en raison du fonctionnement continu de l'installation de forage. Le voyant lumineux en haut du mât est destiné à éviter les risques de collision aérienne et le secteur n'étant pas identifié comme continuité écologique nocturne, la biodiversité ne sera pas particulièrement affectée par cette source lumineuse supplémentaire et temporaire.

Il termine en indiquant que le risque de nuisance pour les riverains et les automobilistes est pris en compte et la réorientation éventuelle de l'éclairage en cas de gêne fera l'objet de discussions avec le comité de suivi des travaux auquel les riverains sont associés de façon hebdomadaire.

II-4-6 Consommations énergétiques de gaz à effet de serre

La MRAe recommande d'établir un bilan énergétique global du projet et de ses émissions de gaz à effet de serre, en phase travaux et en phase exploitation et prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des installations, et de comparer cette solution par rapport à la solution initialement envisagée pour alimenter le réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal.

Pour le porteur du projet, la solution biomasse n'étant plus envisagée, la seule référence pour comparer les émissions de gaz à effet de serre est la solution au gaz qui alimente aujourd'hui, à 100%, la ZAC de l'Arsenal.

A cet égard, il ressort du bilan carboné global réalisé par AcoAct, Sté prestataire indépendante du groupe ENGIE, que si le projet de réseau de chaleur alimenté par la géothermie ne se réalisait pas 900 816 tCO₂eq (tonnes CO₂ équivalent) seraient émises par la consommation énergétique des bâtiments de la ZAC pendant la durée du projet, contre 318 460 t CO₂eq pour les émissions avec une production de chaleur assurée à 67% par import de chaleur issue de géothermie.

Ce qui représente, sur une durée d'exploitation de 28 ans, une moyenne de 21 000 tCO₂eq évitées par an, équivalant à la circulation de 11 600 véhicules.

II-4-7 Justification du projet retenu et variantes envisagées

La MRAe recommande de justifier le projet au regard des solutions alternatives susceptibles de répondre aux besoins de chaleur identifiés et de l'optimisation de sa localisation.

Pour le porteur du projet, l'autorisation de recherche accordée à la Sté ENGIE en 2018, avait pour vocation d'évaluer la pertinence d'un projet de géothermie au regard de toutes les contraintes économiques, environnementales et, en premier lieu, écologiques.

Le choix d'une solution géothermique, après cette période exploratoire, a été retenu car il s'avérait :

- plus pertinent économiquement ;
- plus vertueux environnementalement ;
- plus en cohérence avec la protection du cadre de vie des Reuillois et Reuilloises ;
- compatible avec le potentiel énergétique de la zone.

Le site retenu (ancienne école Robespierre), permettait seul de concilier, à la fois, la captation du plus haut potentiel de la ressource géothermale et une position en surface permettant un raccordement facilité avec le réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal et le futur réseau de chaleur de la ville.

III-ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE

III-1 Désignation du Commissaire-enquêteur

Madame la Présidente du Tribunal Administratif de CERGY-PONTOISE, par décision n° E21000005/92 en date du 17/02/2021, a désigné le soussigné en qualité de Commissaire-enquêteur.

III-2 Préparation et organisation de l'enquête

* Une première réunion avec Mme Séverine CHARLET, rédactrice à la Direction de la coordination des politiques publiques et de l'appui territorial, s'est déroulée le 25/02/2021 à la Préfecture des Hauts-de-Seine.

Cette réunion a donné lieu à une présentation des principales caractéristiques de la demande déposée par la Sté ENGIE Réseaux et a permis au soussigné de parapher le registre d'enquête et de se faire remettre un exemplaire du dossier papier.

Elle a également permis :

- d'arrêter les dates de début et de fin d'enquête, à savoir du jeudi 1^{er} avril au lundi 3 mai 2021, soit pendant 33 jours consécutifs ;
- de fixer à 6 le nombre de permanences, dont 2 permanences téléphoniques, afin de tenir compte des contraintes de déplacement induites par le contexte sanitaire ;
- d'arrêter leurs dates, à savoir :
 - . jeudi 1^{er} avril 2021, jour de début de l'enquête, de 9h00 à 12h00 ;
 - . samedi 10 avril 2021 de 9h00 à 12h00 ;
 - . vendredi 16 avril 2021 de 14h00 à 17h00 ;
 - . jeudi 22 avril 2021 de 17h00 à 20h00 (permanence téléphonique) ;
 - . mercredi 28 avril 2021 de 9h00 à 12h00 (2^{ème} permanence téléphonique) ;
 - . lundi 3 mai 2021, dernier jour de l'enquête, de 14h00 à 17h00.
- de fixer les modalités de remontée au Commissaire-enquêteur des observations déposées sur le registre papier .
- de définir et mettre en place les mesures de publicité :
 - . insertion de l'avis d'enquête dans les journaux d'annonces légales : Le Parisien 92 et les Echos ;
 - . affichage de l'avis d'enquête sur le site de réalisation du projet et sur la commune de RUEIL-MALMAISON ;

* Compte-tenu des restrictions de circulation liées au contexte sanitaire, les modalités de réception du public et d'organisation matérielle des permanences ont été mises au point lors d'un contact téléphonique avec le service Urbanisme de la Mairie de RUEIL-MALMAISON.

III-3 Visite des lieux et rencontre avec le porteur du projet

La visite du site a eu lieu le 16 mars 2021 en présence de M. Thomas GUEANT, responsable Projets et réglementation chez ENGIE Solutions, à l'issue d'une réunion de présentation du projet et d'échanges à laquelle participait également M. Philippe BULIARD, en charge du projet de RUEIL-MALMAISON.

Au Cours de cette réunion M. GUEANT m'a fait part des différentes mesures de protection et d'isolation prévues pour limiter l'impact du chantier sur le voisinage, il m'a indiqué les emplacements de l'affichage de l'avis d'enquête aux alentours du site (7 panneaux seront apposés en complément des 50 panneaux d'affichage officiel de la commune) et m'a également rendu compte des trois réunions organisées respectivement les 8 février, 10 février et 4 mars, par ENGIE Solutions, en distanciel en raison du contexte sanitaire, à l'intention du groupe scolaire, des riverains du site et des habitants de RUEIL-MALMAISON, cette dernière avec la participation du Maire.

III-4 Finalisation du dispositif

En raison des contraintes induites par le contexte sanitaire, la finalisation du dispositif s'est effectuée par le biais de communications téléphoniques et d'échanges de mails avec Mme GOURANTON (Préfecture des Hauts-de-Seine), M. Thomas GUEANT (ENGIE Energie Services) et Mme CHAUZU (Mairie de RUEIL-MALMAISON).

Les différents échanges ont porté sur la transmission au Commissaire-enquêteur des observations recueillies sur le registre papier, les réponses des Municipalités et services intéressés consultés, les parutions dans les journaux d'annonces légales, la consultation des sites informatiques (Publilégal et Préfecture), les points d'affichage de l'avis d'enquête, les constats de l'affichage, l'organisation des permanences, la mise à disposition du public d'un poste informatique dédié.

III-5 Déroulement de l'enquête

III-5-1 mesures de publicité

Les différentes mesures prises : publication de l'avis d'enquête dans les journaux d'annonces légales, mise en ligne du dossier d'enquête sur le site internet dédié et sur le site de la Préfecture, dossier sur le site internet de la commune de RUEIL-MALMAISON, affichage sur les panneaux administratifs et sur le site d'implantation du projet (cf. annexe n° 3, PV de constats d'affichage), encarts dans le magazine d'information municipale de février et d'avril 2021, réunions d'information des riverains (cf. ci-avant § III-3), des bailleurs sociaux concernés et des utilisateurs du groupe scolaire Robespierre, mise à disposition d'un dépliant de présentation de 4 pages..... conduisent à conclure à une information tout à fait satisfaisante du public.

III-5-2 conditions d'accueil du public

Les permanences en Mairie ont été organisées aux dates précitées dans une salle située au service de l'urbanisme, au 1^{er} étage de la Mairie de RUEIL-MALMAISON, spécialement dédiée à la réception pendant la durée de l'enquête.

Un ordinateur permettait au public de prendre connaissance du dossier d'enquête sous format numérique.

En dehors des permanences, le dossier d'enquête a été tenu à la disposition du public au service de l'urbanisme.

III-5-3 recueil des observations

Les observations recueillies sont au nombre de 30 dont 1 formulée par courrier au Commissaire-enquêteur et 19 par courrier électronique, incluant 5 double-emploi.

Par ailleurs, une seule commune (NANTERRE) sur les quatre consultées pour l'enquête a fait part de son avis sur le projet, au demeurant favorable sous réserves.

Enfin, quatre services intéressés sur six consultés en application du Décret du 28/03/1978, ont émis un avis sur le projet assorti, pour deux d'entre eux, de remarques (ARS) ou de réserves (DRIEA).

III-5-4 contacts divers au cours de l'enquête

Le Commissaire-enquêteur a pu s'entretenir, en tant que de besoin, avec Mmes GOURANTON et CHARLET à la Direction de la coordination et de l'appui territorial de la Préfecture, Mmes CHAUZU, COLLIGNON, ALLAIRE et DARDANT à la Mairie de RUEIL-MALMAISON et, pour le Maître d'Ouvrage, avec Mrs. GUEANT et BULIARD.

III-5-5 formalités de fin d'enquête

L'enquête s'est achevée le 3 mai 2021.

Le PV de synthèse des observations recueillies a été remis en main propre le 6 mai 2021 à M. Thomas GUEANT, responsable projets et réglementation chez ENGIE Solutions, et le mémoire en réponse à ce procès-verbal a été remis le 20 mai 2021 au Commissaire-enquêteur par M. GUEANT au cours d'un entretien au Centre administratif de RUEIL-MALMAISON en présence de Mme COLLIGNON, Directrice de l'Architecture et des bâtiments à la Mairie de RUEIL-MALMAISON

Le registre d'enquête, clôturé par le soussigné, a été remis à la Préfecture des Hauts de Seine, avec le rapport d'enquête.

IV- RESUME DES OBSERVATIONS ET REPONSES DU PETITIONNAIRE

Comme indiqué supra, 30 contributions écrites ont été recueillies au cours du mois d'enquête dont 10 sur le registre papier de la commune de RUEIL-MALMAISON, 19 sur le registre électronique et 1 par courrier adressé au Commissaire-enquêteur.

IV-1 Observations émises

IV- 1-1 Observations formulées sur le registre électronique

REL 1 (Vially)

Monsieur Roland VIALLY, après avoir relevé que l'énergie géothermique pour le chauffage urbain est une excellente solution, observe que la ressource géothermique dans l'Ouest parisien n'est pas aussi documentée que dans le Sud et dans l'Est et estime, en conséquence, que le doublet qui sera réalisé à RUEIL-MALMAISON comporte une part d'incertitude inhérente à toute exploitation.

Tout en souhaitant le succès du doublet de RUEIL-MALMAISON, il s'interroge sur ce que fera l'opérateur si l'un des deux puits creusés ne permet pas l'exploitation commerciale de la ressource et, dans cette hypothèse, aimerait savoir si un 3^{ème} puits dans le Dogger ou une recherche plus profonde, « comme le Trais par exemple », sont envisagés ?

REL2 (Mercier)

Monsieur MERCIER regrette l'absence de tout élément concret décrivant le projet. Pour lui, l'essentiel de l'impact environnemental et de l'empreinte carbone du projet global est celui de ce réseau de chaleur et le dossier ne comprend pas les éléments d'appréciation nécessaires à éclairer la décision.

REL3 (Hauet)

Dans une note de 3 pages dactylographiées, M. Jean-Pierre HAUET qualifie le projet d'intéressant car de nature à ouvrir la voie à la mise en valeur du gisement géothermale du Dogger dans l'Ouest parisien mais, cependant, estime le projet insuffisamment « dérisqué » pour trois séries de motifs qui interfèrent entre eux :

- Risques géologiques :

. Il existe des risques sérieux d'insuffisance de débit et/ou de température : Les éléments permettant de conforter l'hypothèse 62°C rapportés aux pages 99 et 100 du dossier semblent assez fragmentaires et aucun élément n'a été trouvé dans le dossier justifiant l'hypothèse de débit de 320 m³/h conditionnant le niveau de puissance maximale attendu à 14,5 MW.

Il serait, par ailleurs, utile de connaître les raisons de l'abandon des projets sur les communes d'ACHERES, de PARIS (Porte de St Cloud) et de la CELLE SAINT CLOUD.

. Si le dossier reconnaît l'existence de risques, puisqu'une assurance sera sollicitée, le risque résiduel n'est pas clairement mesuré, en particulier son impact possible sur les finances de la commune.

. Pour M. HAUET, le phénomène de bulle froide semble avoir été bien étudié mais la vitesse d'écoulement de la nappe ne paraît pas avoir été prise en compte.

. Enfin, laisser croire que le projet permettra d'alimenter RUEIL-MALMAISON en énergie « renouvelable » est correct « administrativement » mais abusif sur le fond car, comme démontré sur certains forages en Région parisienne, la ressource géothermique est épuisable.

- Risques environnementaux :

. Les pompes à chaleur, par le bruit des moteurs, sont susceptibles d'entraîner des nuisances importantes, surtout la nuit, dans un quartier résidentiel.

Les précautions indiquées dans le dossier (pages 319 et 320) semblent insuffisamment précises et il conviendrait d'avoir des garanties sur le bruit maximal créé la nuit à l'extérieur du bâtiment, en émergence du bruit de fond local.

. La collecte et le traitement des boues de forage sont insuffisamment documentés : des bassins de décantation des boues sont-ils prévus ? comment les boues seront-elles évacuées ? à quelle fréquence ? vers où ?

. Quelles précautions seront prises pour éviter la pollution des nappes (albien/néocomien) pendant le forage, quel dispositif de surveillance pourra permettre de détecter une corrosion éventuelle et quelles mesures de sauvegarde pourront être mises en place.

. Le protocole d'abandon à 30 ans semble trop indicatif et devrait comporter des engagements fermes.

. Le projet passe complètement sous silence les nuisances qui seront entraînées par la construction du réseau de 25 km dans les rues de RUEIL-MALMAISON.

- Risques économiques

. Les éléments figurant au dossier sont insuffisants pour permettre d'établir que le projet correspond à l'intérêt général et fera bénéficier les usagers raccordés de conditions attractives de fourniture de chaleur sans faire peser sur la collectivité des charges ou des risques qu'elle n'a pas normalement à supporter.

. Le cadrage économique est très vague. Le « coût cible » n'a rien d'attractif en soi et il n'est pas indiqué à quelles conditions cette cible pourra être atteinte (combien d'équivalents/logements raccordés, quantité de chaleur vendue).

. Il est question de « coût » de chaleur et non de prix alors que cette chaleur devra être vendue par l'entité de production à divers réseaux de chaleur, avec des marges à prévoir, avant de parvenir au consommateur.

En particulier, si la zone de l'éco-quartier constitue une sorte de marché captif, où se situent les autres marchés cibles et comment feront les opérateurs du projet pour convaincre les clients potentiels de se raccorder au réseau.

. Comment sera traitée la différence d'équipements entre logements selon leur ancienneté ? existe-t-il un risque de ne pas pouvoir assurer le même service, même en cas d'accord des usagers potentiels ? faudra-t-il conserver des installations d'appoint ?

. Quel est le nombre de logements minimal nécessaire au lancement de l'opération et quel est le plan B au cas où ce seuil ne serait pas atteint au bout d'un délai fixé ?

. Quel est le risque financier maximal pris par la commune de RUEIL-MALMAISON dans ce projet ?

REL4 (Hauet)

Double emploi avec l'observation précédente (REL 3)

REL5 (Le Gallo)

Pour M. LE GALLO, le projet présenté est « TRES intéressant et devrait permettre une forte réduction des émissions de la ville ».

Cependant, les conditions économiques d'accès du particulier ne sont pas précisées et il est regrettable que les annexes ne soient pas incluses dans le document disponible sur le site web.

Par ailleurs, le document 01.DCE 19179 présente des incohérences techniques, par exemple :

Page 9, température d'injection minimale 25°C et tableau 19, température de réinjection moyenne 35°C, dans quelle mesure cet écart de température impacte le développement de la bulle froide et son extension (figure 54) ?

Le scénario présenté (275m³/h) ne correspond pas au scénario d'exploitation (320m³/h), ce débit est très supérieur au débit moyen et va impliquer un rabattement de nappe supérieur à celui modélisé page 127.

Par ailleurs, comment se compare le code de recherche Tough2, développé aux USA, par rapport aux codes développés par les organismes français de recherche ou aux codes commerciaux. L'indication page 119 « il est largement utilisé dans l'ingénierie des réservoirs géothermiques, du stockage des déchets radioactifs ainsi qu'en modélisation des milieux hydrogéologiques... » est assez imprécise pour juger de la qualité ou des défauts de ce code. Est-il validé pour la géothermie ? N'y a-t-il pas une possible vérification avec des outils français ?

Le scénario présenté ne prend pas en compte les incertitudes inhérentes aux géosciences. Par ailleurs, les propriétés d'écoulement et les hétérogénéités de faciès pourraient avoir un fort impact sur les performances du doublet et, de ce point de vue, il est surprenant que les doublets les plus proches ne soient pas analysés, dans la mesure où ces sites sont abandonnés.

Les données des sites Porte de ST CLOUD et ACHERES sont-elles extrapolables à RUEIL-MALMAISON ?

Dans quelle mesure la proximité de la faille Beynes-Meudon induit-elle une modification des écoulements autour du doublet de RUEIL-MALMAISON ? De même le « sillon marneux » est une barrière vis-à-vis des écoulements de l'aquifère et, donc, du développement de la bulle froide.

Enfin, M. LE GALLO s'étonne qu'une étude de sensibilité des paramètres géologiques n'ait pas été entreprise et conclut son observation en précisant que les variations saisonnières été/hiver de débit ne sont pas prises en compte.

REL6 (Leguerne)

Madame LEGUERNE déclare être surprise par le lancement, « sans aucune information préalable des habitants du quartier », de ce projet proche du groupe scolaire le plus important de la ville avec 1000 enfants qui vont subir les nuisances de son installation et perdre un espace vert qui était indispensable.

Elle n'a, par ailleurs, « rien vu » sur la viabilité économique du chauffage par géothermie et redoute que son coût ne soit très élevé si le nombre de logements raccordés s'avère insuffisant.

Citant l'exemple d'un immeuble construit par OGIC avenue Georges Pompidou, pour lequel le chauffage au gaz a été jugé le plus économique, elle conclut en se prononçant contre le projet qui va générer de nombreux travaux d'infrastructures dans un quartier où le volume des travaux est déjà très élevé.

REL7 (Thierry)

Madame Carole THIERRY soutient le projet de Géothermie qui s'inscrit dans le respect de la transition écologique et de la satisfaction d'un grand nombre d'utilisateurs et qui, au-delà de l'éco-quartier, va concerner les logements collectifs sociaux autant que le tissu pavillonnaire.

Elle remercie la ville pour ce maillage important à destination d'un public très large.

REL8 (Thierry)

Double emploi avec l'observation précédente (REL7)

REL9 (Verollet)

Rueillois de Buzenval, non directement concerné, M. Jean-Pierre VEROLLET considère que, dans ses objectifs et après (il l'espère) dans sa réalisation, c'est un très bon projet écologique qui permettra principalement un chauffage moins cher pour les bénéficiaires et une moindre augmentation des émissions de CO2.

Il appelle à veiller particulièrement aux nuisances sonores en exploitation de la centrale, qu'une bonne étude et réalisation devraient rendre nulles.

En conclusion il souhaite courage, détermination et un peu de chance pour la pleine réussite de ce projet ambitieux et emblématique pour la ville de RUEIL-MALMAISON.

REL10 (Verollet)

Double emploi avec l'observation précédente (REL9)

REL11 (Engel)

Ne disposant pas de « toutes les compétences techniques pour apprécier l'ensemble des données fournies et partant du principe que le dossier est déposé par des parties favorables au projet » M. P. ENGEL indique avoir cherché sur internet les informations lui permettant de formuler ses observations qui concernent :

- la situation géographique du projet

Pour M. ENGEL, le choix du lieu de forage (complètement en périphérie de la ZAC) était pertinent lorsque l'association avec SURESNE était envisagée, il l'est moins maintenant, surtout que les premiers candidats hors ZAC se situent à l'opposé du site (hôpital Stell) et que la Mairie prévoit d'étendre le réseau de chauffage vers le bas de RUEIL-MALMAISON).

- aspects financiers

Comme il faut « 12.000 équivalents logements pour rentabiliser le projet » celui-ci, avec une ZAC de 2.300 logements, un complexe sportif, une Halle avec des commerces et la future gare, prête dans dix ans, ne sera pas rentable sur les premières années de fonctionnement.

Par ailleurs, les objectifs de production du gîte géothermique (14,5MW permettant d'éviter une émission de 21.000T de CO2) ne seront atteints que si tous les paramètres sont au maximum (eau puisée à 64°C et débit de 320m3/h).

La comparaison avec le gîte similaire de BAGNEUX, en service depuis 2016 dans une zone plus favorable à la géothermie que RUEIL-MALMAISON, montre que la première année complète de fonctionnement, avec l'objectif de logements atteint, l'économie prévue d'émission de CO2 tombe de 15.000T à 8.100T.

Concernant le coût de l'énergie, la baisse de 20% à 5,5% du taux de TVA, obtenue en garantissant le mix énergétique à plus de 50% en énergie renouvelable, n'est pas acquise si, sur les 30 ans d'exploitation, l'efficacité de la centrale diminue.

Enfin, la gestion en délégation de service public est plus onéreuse que la gestion en régie.

- nuisances sonores et autres

Pour M. ENGEL la modélisation opérée lors du forage du puits en janvier 2021 appelle des critiques car la foreuse faisait au plus 20m contre plus de 40m pour la plate-forme de forage, et, par rapport aux bâtiments d'habitation, le puits était reculé à au moins 20m de l'emplacement prévu pour le doublet.

S'appuyant sur le tableau 2 en page 10 et les graphiques de modélisation en page 11 du mémoire en réponse d'ENGIE à l'avis de la MRAe, M. ENGEL retient « que le chantier compte plus sur les fenêtres des habitations que sur les protections mises autour de la plateforme pour réduire le bruit ».

Plus grave il relève, page 13 du même mémoire, qu'il peut y avoir « des surpressions ou éruptions pouvant déclencher des fuites d'eau polluée et des émanations de gaz H₂S ».

Enfin, il demande si l'absence de mesures pour la « prévenance du voisinage » signifie que ce type d'installation n'est pas prévu pour être implanté si près des habitations.

En conclusion, il estime que ce projet va, indéniablement faire économiser des rejets de CO₂, mais à quel coût et qu'il profitera à certains tandis que d'autres ne feront qu'en subir les désagréments.

REL12 (Rivière)

Madame Céline RIVIERE revient sur les recommandations de la MRAe concernant le périmètre du projet à préciser et justifier, la description et la prise en compte de tous les équipements dans l'étude d'impact et la présentation du dossier d'enquête à retravailler pour en faciliter la compréhension par le grand public.

Elle regrette « l'absence de tout élément concret décrivant le futur réseau de chaleur » et aimerait savoir si « l'impact environnemental et de l'empreinte carbone du projet », est globalement pris en compte dans tous ses aspects.

Estimant le dossier « pas assez complet », elle demande qu'un complément à l'étude d'impact soit présenté dans les plus brefs délais.

REL13 (Rueil Arsenal Grand Paris)

Tentative infructueuse de dépôt d'une observation qui sera, en conséquence, ultérieurement remise en main propre au Commissaire-enquêteur lors de la 6^{ème} et dernière permanence (cf. infra Observation n°11).

REL14 (Rueil Arsenal Grand Paris)

Double emploi avec l'observation précédente (REL 13)

REL15 (Bronner)

Favorable à la géothermie M. Jean-Claude BRONNER ne comprend pas « l'irrespect de la législation applicable depuis le 1^{er} mars 2017 ».

Pour lui, ce projet de chauffage urbain n'a de sens économiquement pour fonctionner que si ses nombreuses parties (2 forages géothermiques, 1 centrale géothermique, 1 chaufferie thermique au gaz pour la ZAC Arsenal avec sa liaison à la centrale géothermique, 1 réseau de distribution de chaleur primaire enterré très étendu) existent toutes. Si une autorisation administrative n'existe pas « la viabilité du projet entier disparaît ».

En conséquence, et malgré les réponses d'ENGIE à l'avis de la MRAe, M. BRONNER demande « l'extension de cette enquête publique pour les forages au PROJET ENTIER », avec l'ensemble des éléments d'étude d'impact associés.

REL16 (Paponnaud)

Dans une longue observation, occupant 3 pages d'écran sur le registre électronique, Mme Francine PAPONNAUD observe qu'il s'agit d'un projet a priori vertueux « auquel on a envie d'adhérer » à condition qu'il soit suffisamment précis, complet, et comporte tous les éléments permettant d'apprécier les impacts environnementaux dans leur globalité.

Se référant à l'avis de la MRAe, qui recommande que :

- . le périmètre du projet soit précisé et justifié, notamment la non prise en compte du réseau de chaleur de la ZAC de l' Arsenal et du réseau de chaleur en projet ;
- . que tous les équipements soient décrits et pris en compte dans l'étude d'impact ;
- . que l'organisation et la présentation du dossier soient retravaillés,

elle déclare que le projet « doit être global » et rappelle que l'article 181-1 du Code de l'environnement précise que « l'autorisation environnementale inclut les équipements, installations et activités.....que leur connexité rend nécessaires à ces activités, installations ouvrages et travaux ou dont la proximité est de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients ».

Elle estime, d'ailleurs, que pour une meilleure visibilité l'avis, important, rendu par la MRAe aurait mérité de figurer en tête du dossier d'enquête mis en ligne.

Elle poursuit en évoquant la qualité générale du dossier qui n'est pas pleinement satisfaisante en raison, d'une part, de la dispersion des nombreuses informations utiles qu'il contient, mais aussi, d'autre part, de son caractère incomplet, au demeurant signalé par l'autorité environnementale.

Pour Mme PAPONNAUD, les Rueillois doivent pouvoir apprécier, dans leur globalité, les avantages et inconvénients des effets sur l'environnement du forage et de la production de chaleur, mais aussi de la création du réseau chaleur comprenant un mix énergétique.

Selon elle, rien n'empêche ENGIE Energie Services, qui sera le délégataire du service public de distribution, de compléter les informations requises par la MRAe concernant la chaufferie de secours qui constitue une partie intégrante du système global de production de chaleur.

Il lui est tout à fait possible de fournir les éléments du dossier concernant la partie chaufferie de secours et d'appoint au gaz et les travaux de canalisations en doublet prévus dans la ville (25km environ) et de donner aux citoyens et aux autorités environnementales toutes les informations concernant ces travaux et leur impact environnemental.

Madame PAPONNAUD aborde ensuite les réponses d'ENGIE aux « autres réserves et recommandations » formulées par la MRAe à propos des impacts sur les eaux souterraines, les nuisances sonores, les effluents gazeux, le paysage et la consommation énergétique.

Elle conclut en indiquant que le projet présenté est « incomplet et trop imprécis » à ce stade pour pouvoir apprécier ses effets positifs et négatifs d'un point de vue environnemental en phase de travaux mais aussi d'exploitation et, en conséquence, demande que l'enquête publique soit poursuivie par une étude d'impact complémentaire, comprenant tous les éléments du projet et allant de la production à la distribution de la ressource géothermique.

REL17 (Mahé)

Monsieur Daniel MAHE, Président du conseil syndical de la résidence Bellevue à RUEIL-MALMAISON fait part des mauvaises surprises (corrosion des canalisations de forage due à l'agressivité de l'eau) auxquelles il a autrefois été confronté en sa qualité d'aménageur pour une Sté d'Economie Mixte.

Reconnaissant que l'utilisation de la ressource géothermique est une excellente solution pour le chauffage urbain il estime, néanmoins, que cette ressource comporte une part d'incertitude inhérente à toute exploitation dans ce domaine et demande que fera l'opérateur si les ouvrages envisagés ne présentent pas les propriétés permettant une exploitation commerciale de la ressource.

Relevant « l'absence d'éléments concrets » décrivant le projet de futur réseau et considérant que l'essentiel de l'impact environnemental et de l'empreinte carbone du projet global est celui de ce réseau de chaleur, il estime, au final, que le projet ne comprend pas les éléments d'appréciation nécessaires à éclairer la décision.

En conséquence, il s'associe aux observations formulées par M. BRONNER (cf. supra REL 15) et demande également que l'enquête publique pour les forages soit étendue au projet global.

REL18 (Rueil Arsenal Grand Paris)

Nouvel envoi du courrier de l'Association RUEIL ARSENAL GRAND PARIS également remis au Commissaire-enquêteur lors de la permanence du 3 mai (cf. infra observation n°11) et objet de deux précédentes tentatives de dépôt sur le registre électronique (REL 13 et 14).

REL19 (Bronner)

Dans une deuxième observation, parvenue en toute fin d'enquête sur le registre électronique, M. Jean-Claude BRONNER fait part de plusieurs remarques concernant les observations figurant sur le registre électronique et demande, notamment, comment accéder aux pièces jointes à certaines d'entre elles.

Il précise, par ailleurs, en complément à son observation précédente (REL15) et en se limitant aux forages, qu'il reprend les remarques et questions posées dans l'observation REL5 ainsi que la demande formulée dans l'observation REL17, à savoir : qu'est-il prévu en cas d'incompatibilité d'exploitation commerciale rentable pour annuler l'impact environnemental des travaux engagés.

Il ajoute, pour terminer, que même en se limitant aux forages, le dossier lui semble également insuffisant.

IV-4-2 Observations recueillies sur le registre d'enquête papier

Observation n°1 (Toucheroeuf)

Monsieur B. TOUCHEROEUF n'a pas d'observations à formuler concernant le projet mais trouve étonnante la réalisation de travaux préparatoires avant la prise de décision du Préfet au terme de l'enquête.

(Observation n°2 (Sitbon))

Monsieur SITBON, ancien ingénieur gisements (SHELL, ELF) estime le projet très intéressant mais « pas facile » et se tient à la disposition de la Municipalité pour apporter sa contribution à sa réalisation.

Observation n°3 (d'Estaintot)

Monsieur d'ESTAINTOT, élu de REUIL-MALMAISON, estime le projet exemplaire par ses objectifs de pourcentage d'énergie renouvelable.

Il remarque que la concertation régulière engagée depuis son lancement a permis d'expliquer et de répondre à de nombreuses questions et se déclare sensible au fait que le futur réseau de tuyauterie ait été étudié pour réduire les nuisances des travaux.

Il appelle l'attention sur l'importance de la maintenance du forage pour permettre la longévité du réseau et garantir l'amortissement du prix proposé au démarrage et sa réduction sur les cinquante prochaines années.

Observation n°4 (Gabriel)

Pour M. Denis GABRIEL, Conseiller régional, le projet développé par la ville est remarquable et s'inscrit dans le cadre d'une politique écologique demandée par les Reuillois.

Premier concerné par ce projet l'éco-quartier se devait, pour son chauffage, d'être exemplaire et le futur réseau de chaleur est une continuité de cette ambition.

Il précise que la Région, dont il est l'élu, apporte un soutien total à ce projet par une aide financière importante.

Observation n°5 (Correta)

Dans une observation déposée le 16/04/2021, M. Walter CORRETA pose plusieurs questions concernant le projet :

- 1) Où est située la chaufferie utilisée en appoint ? Quelle est sa puissance et quel sera son rôle : un secours en cas de défaillance du puits ou un appoint permanent sollicité durant les 30 ans à venir ?
- 2) Quel sera le matériau utilisé (acier ou résine) pour les puits de production et d'injection, quelles sont les raisons du choix retenu ?
- 3) Le produit inhibiteur a fait l'objet d'observations de la part de la MRAe et le risque pour la santé humaine a été évoqué.

La mise en place du double tubage au droit de tous les aquifères « est-elle garantie » par ENGIE et son sous-traitant ?

S'agit-il bien d'un engagement de la part du prestataire ?

4) Sauf erreur, le schéma directeur de déploiement du réseau de chaleur ne figure pas dans le dossier. Quel sera le planning de déploiement pour les 30 prochaines années ?

La chaleur récupérée du sous-sol sera-t-elle déployée et utilisée pour le maximum d'utilisateurs ou seule une part de la chaleur disponible sera exploitée ? Quelle sera la part de la chaleur disponible qui sera utilisée pour les 30 années à venir ?

Observation n°6 (Carbonel)

Monsieur CARBONEL, membre de l'Association utilisatrice du terrain de jeu de boules, juge le dossier « très complet et très clair ».

Il pense que le planning élaboré pages 75 et 76 du dossier a « dérapé », pour causes sanitaires probablement, et s'interroge concernant l'emprise de la plate-forme de forage sur le terrain de jeu de boules.

Observation n°7 (Bouteille)

Pour Mme BOUTEILLE, Maire Adjoint, ce projet, important pour une ville engagée depuis de nombreuses années avec sa population dans la protection de l'environnement est à la fois :

- . un projet social, car élargi à une partie de la ville beaucoup plus importante que le seul secteur de l'éco-quartier et, surtout, porté par l'ensemble des bailleurs sociaux présents sur la ville ;
- . un projet ambitieux qui mobilise de très nombreux et différents services de la ville.

Majoritairement bien reçu, au vu des nombreuses réunions publiques d'information, il va permettre aux Rueillois et aux scolaires de suivre, pas à pas, à travers des opportunités pédagogiques, un projet complexe et performant.

Observation n°8 (Miklichansky)

Dans un courrier accompagné de 3 annexes, adressé le 26 avril 2021 au Commissaire-enquêteur et annexé au registre d'enquête, M. MIKLICHANSKY déclare être surpris par la présente enquête.

En premier lieu, il observe que la Sté ENGIE « a débuté les travaux le 22 février 2021 et par arrêté municipal dérogatoire de suspension les a repris le 06 avril 2021 » et, à l'appui de son observation, joint 3 lettres d'information adressées aux riverains par GéoRUEIL et la ville de RUEIL-MALMAISON.

Il indique, ensuite, être opposé à ce projet qui n'est pas sans risque pour les habitants de la zone concernée comme pour les élèves des écoles maternelle et primaire qui jouxtent le chantier puis, ajoute, que selon ses informations, les risques de la géothermie sont tels qu'aucune compagnie d'assurances ne veut les couvrir.

Citant des échanges de lettres entre la Commission de Bruxelles et la France, le compte-rendu des journées nationales de géothermie organisées par l'INERIS en 2018 et un rapport du cabinet G2H d'octobre 2012, il évoque 3 risques majeurs :

- . des mouvements imprévus et non prévisibles du sous-sol ;
- . l'arrivée en surface de gaz sulfureux ;
- . le percement de la nappe aquifère.

Après avoir rappelé que le 14 avril 2021 « la Sté ENGIE a déposé auprès des autorités un dossier pour la création d'une géothermie au plus près du groupe scolaire Robespierre et ce sans publicité ni information des Rueillois et débuté les travaux le 22 février 2021 » il conclut en confirmant son opposition motivée à ce projet qui « de plus ampute le terrain de sport attenant aux écoles ».

Observation n°9 (Renaudeau)

Monsieur RENAUDEAU s'oppose à cette opération car « la géothermie est dangereuse ».

A l'appui de son opposition il fait état d'une opération de géothermie dans la ville de STAUFEN en Allemagne qui a déclenché de grosses fissures sur les immeubles du centre ville et conclut son observation en se prononçant pour le chauffage individuel électrique de la ZAC.

Observation n°10 (Valais)

Monsieur et Mme VALAIS, aimeraient savoir si la pompe à chaleur de la centrale géothermique servira à fournir un peu d'électricité, s'il existe d'autres projets de même type en région parisienne et quels résultats/expérience retenir des projets précédents (économique, environnemental, dépassement des coûts, durabilité...).

Enfin, ils demandent si un projet plus simple, strictement orienté vers la production d'électricité, aurait pu être conçu ?

Observation n°11 (Rueil Arsenal Grand Paris)

Dans un courrier de deux pages remis par son Président au Commissaire-enquêteur, l'Association REUIL ARSENAL GRAND PARIS constate que les études menées pour le choix de l'énergie dans l'éco-quartier « n'ont pas été exemplaires », notamment en ce qui concerne le projet de géothermie :

- . Aucune concertation avec les habitants, ce qui n'est pas légal ;
- . Engagement des travaux sans enquête publique, deuxième illégalité ;
- . L'enquête publique est une séance de rattrapage.

Tout en considérant la géothermie comme une solution intéressante qu'elle pourrait soutenir, l'Association tient à émettre plusieurs réserves concernant :

- . les risques géologiques

Faut-il prendre autant de risques (mouvements de terrain, émanations de gaz toxiques, fissurations, fuites d'eau polluée) à côté du plus grand centre scolaire de la ville ?

- . l'emplacement du projet

Après avoir déclaré que sa démarche se veut constructive l'Association propose un autre lieu d'implantation du projet dans l'éco-quartier ou hors éco-quartier.

- . une rentabilité incertaine.

IV-2 Thématique des observations du public

Les observations du public synthétisées ci-avant peuvent, pour l'essentiel, être regroupées autour des thèmes suivants, certaines relevant de plusieurs thèmes :

- Pertinence du projet, incertitudes concernant son exploitation commerciale et condition d'accès du public au futur réseau de chaleur

REL1, REL3, REL5, REL6, REL11, REL17, Obs n°5 et Obs n°10

- Impacts environnementaux, risques liés à l'exploitation et inquiétudes dues à la proximité d'un important groupe scolaire

REL3, REL11, Obs n°8 et Obs n°11

- Réponses d'ENGIE aux recommandations de la MRAe

REL12 et REL16

- Insuffisance des éléments d'appréciation, qualité du projet et des documents composant le dossier, incohérences techniques

REL2, REL5, REL6, REL11, REL19

- Caractère global du projet, extension et prolongation de l'enquête publique et travaux effectués avant la fin de l'enquête publique

REL12, REL15, REL16, REL17, REL19, Obs n°1

- Autres, observations totalement pour ou franchement hostiles

REL7, REL9, Obs n°2, Obs n°3, Obs n°4, Obs n°6, Obs n°7, Obs n°8, Obs n°9 et Obs n°11

Plusieurs observations particulièrement documentées (REL 1, 3, 5, 11 ET 17, Obs. n°5 et Obs. n°10) appellent des réponses point par point du Maître d'ouvrage et doivent, en conséquence, faire l'objet d'un examen distinct.

Enfin, les réponses aux deux demandes d'éclaircissement formulées par le soussigné dans le procès-verbal de synthèse des observations recueillies seront également présentées séparément dans le chapitre ci-dessous.

IV-3 Réponses du Maître d'Ouvrage

- Pertinence du projet, incertitudes concernant son exploitation commerciale et condition d'accès du public au futur réseau de chaleur

REL1, REL3, REL5, REL6, REL11, REL17, Obs n°5 et Obs n°10

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Incertitude sur la ressource :

L'Ouest parisien est une zone où le potentiel géothermique est ressenti comme à risque en raison de propriétés réservoir a priori moins favorable que dans l'Est parisien.

Malheureusement, le développement des EnR dans cette zone peut être freiné en raison de ce simple a priori. Il s'agit alors de sécuriser de nouvelles zones d'exploitation par une phase de dérisquage projet comportant une étude de faisabilité densifiée intégrant la caractérisation de la ressource à partir des puits géothermiques existants en proximité, une phase de retraitement et d'interprétation sismique pour caractériser la profondeur et la géométrie du toit du réservoir, ainsi qu'une phase de modélisation thermique et hydraulique simulant l'exploitation de la ressource au travers du doublet réalisé. Cette étude de dérisquage qui a été menée depuis l'obtention d'un permis exclusif de recherche de gîte géothermique « délivré par arrêté préfectoral du 06 septembre 2018 a permis de définir des objectifs de paramètres géothermiques réalistes à atteindre, à savoir une température de 62°C en fond de puits et un débit maximum de 320 m³/h, et conforter l'exploitabilité de cette ressource durant les 30 ans du permis d'exploitation.

Malgré toutes ces précautions d'études et dans le cas où le débit serait en deçà des attentes avec les techniques de forage conventionnel (puits dévié avec 50° d'inclinaison dans le réservoir), ENGIE Energie Services n'envisage pas d'approfondissement des puits pour aller capter une ressource au Trias. ENGIE Energie Services prévoit en première approche une phase d'acidification complémentaire afin d'améliorer les propriétés intrinsèques du réservoir et en révéler tout le potentiel de production.

La réalisation d'un drain horizontal dans le réservoir Dogger a été également évaluée, sur la base de la technique mise en œuvre avec succès sur le projet de Vélizy-Villacoublay dans un contexte réservoir encore plus défavorable que celui du projet de Rueil-Malmaison. Cette solution de forage innovante permet d'augmenter les surfaces de drainage et d'amplifier significativement les débits produits.

Ces mesures complémentaires ne faisant pas parties du programme initial de forage, pourraient être mises en œuvre, le cas échéant, au travers du déclenchement de la clause d'aléa géologique « échec partiel » de la garantie SAF Court Terme.

Même si ce cas de figure est très peu probable et en cas d'échec total de l'un des deux puits, la garantie SAF Court Terme prévoit la prise en charge et le remboursement du puits concerné ce qui laisserait l'opportunité à l'opérateur, dans ce cas extrême, de réaliser un troisième puits permettant de palier la déficience du puits en échec total.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Les risques liés au potentiel géothermique, a priori moins favorable dans l'Ouest que dans l'Est parisien, apparaissent bien identifiés et pris en compte par le Maître d'Ouvrage et des mesures complémentaires de drainage seraient mises en œuvre au cas où ils se concrétiseraient.

Exploitation commerciale de la ressource géothermale :

12000 équivalents logements sont nécessaires afin d'atteindre l'équilibre économique de ce projet. La faisabilité de cette ambition se justifie par :

- Un potentiel de logements présents à Rueil Malmaison supérieur à cet objectif,
- Une concertation amont avec les abonnés envisagés afin de s'assurer de leur intérêt à bénéficier de la géothermie.

A ce stade des échanges, la majeure partie des différents bailleurs sociaux, équipements publics, immeubles tertiaires et certaines copropriétés qui ont été sollicités, s'est déterminée comme favorable à un raccordement, à court terme, à la solution de fourniture de chaleur proposée, ce qui représente 71% du patrimoine total à raccorder.

La rentabilité du projet a été mesurée sur 25 ans. Cette analyse à long terme permet de proposer aux futurs abonnés un tarif de l'énergie compétitif dès la première année.

Concernant le coût cible de l'opération, il s'agit d'une cible pour le prix de l'énergie utile pour le consommateur final. Suite à la mise en place de la délégation de service publique pour la création et l'exploitation du réseau de chaleur, le prix final moyen résultant pour les futurs usagers est de 72,47 € TTC/ MWh, niveau de prix compétitif par rapport à une solution individuelle au gaz.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Le potentiel de logements présents à RUEIL-MALMAISON et l'avis favorable d'ores et déjà émis par une grande partie des futurs utilisateurs plaident en faveur de la viabilité du projet.

- Impacts environnementaux, risques liés à l'exploitation et inquiétudes dues à la proximité d'un important groupe scolaire

REL3, REL11, Obs n°8 et Obs n°11

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Il n'existe pas de contre-indication à la proximité d'habitations ou du groupe scolaire avec la centrale géothermique. L'impact sonore des PAC pour le projet est très limité car le bâtiment d'exploitation est semi-enterré et les PAC seront installées en sous-sol.

Il n'y a pas de dangerosité pour les habitants ou les élèves, le risque H₂S qui est mentionné provient d'une faible concentration d'H₂S dans les eaux géothermales, qui sont en circuit fermé entre le puits de production, la centrale et le puits d'injection. Les concentrations sont très faibles et ne présentent pas de risque pour le voisinage en cas de fuite d'eau géothermale. Il est néanmoins nécessaire de prévoir des mesures de protection pour les équipes intervenant au niveau des caves pour les têtes de puits ou des points bas de l'installation, où en cas de fuite le gaz peut s'être accumulé et présenter une concentration dangereuse pour les intervenants, c'est une procédure standard d'intervention dans des espaces confinés.

Les mouvements de sol liés au risque de gonflement des argiles sont bien pris en compte dans l'architecture des puits avec l'isolation des couches superficielles par les avant-puits. Il est aussi bien pris en compte pour la réalisation du bâtiment d'exploitation (centrale géothermique).

L'emprise de la centrale géothermique et de l'espace réservé pour la maintenance des puits sera inférieure à l'emprise initiale de l'ancienne école Robespierre (définitivement transférée). L'espace disponible pour les aménagements sportifs sera donc proportionnellement plus important.

Dans un contexte de forte densité urbaine, les terrains de 1000 m² pour la phase d'exploitation pouvant accueillir la centrale et la zone de maintenance ou sont situées les têtes de puits, et de surcroît de 5000 m² pour accueillir un appareil de forage pour les 3 mois de forages ne sont pas légion. La destruction de l'ancienne école et la libération du terrain présentait une opportunité pour concrétiser le projet de géothermie.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Les risques en rapport avec l'impact sonore des Pompes à chaleur, la dangerosité du projet pour les habitants ou les élèves, la protection des équipes d'intervention, les mouvements de sol apparaissent bien appréhendés et pris en compte par le Maître d'Ouvrage.

- Réponses d'ENGIE aux recommandations de la MRAe

REL12 et REL16

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Les réponses à la MRAe ont été formulés avec la volonté de répondre aux questions d'une manière transparente et honnête sur le projet. Les réponses fournies concernent uniquement le dossier déposé par GéoRueil qui comprend le projet de forage, la centrale géothermique et la canalisation reliant la centrale géothermique à la chaufferie sur la ZAC de l'arsenal.

Le dossier est un dossier technique comprenant énormément d'informations sur le projet, la présentation est dense et nous comprenons qu'il peut être difficilement compréhensible pour le grand public. La demande de réécriture du projet n'est cependant pas envisageable car le dossier doit présenter un certain formalisme et un contenu précis adressé à l'autorité réglementaire en charge de son examen et de son instruction, à savoir la Direction Régionale et Interdépartementale de

l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) d'Ile de France qui l'a d'ailleurs jugé complet et recevable au vu de la réglementation. L'enquête publique et la nomination d'un commissaire enquêteur permet d'expliquer le projet au plus grand nombre et de poser des questions précises sur des points particuliers dont les réponses sont données dans ce mémoire.

Concernant les doutes émis sur la nature écologique du projet, parmi les solutions recommandées par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), la géothermie arrive en seconde position, la première recommandation est la récupération de chaleur fatale, d'un incinérateur par exemple, qui n'était pas envisageable pour ce projet.

Le projet de géothermie pour du chauffage urbain est vertueux pour l'environnement, la chaleur produite n'émettant pas de CO₂.

Concernant la limitation du périmètre de l'étude mentionné par la MRAe, vous trouverez en plus des réponses déjà fournies à la MRAe, annexé à la fin à ce mémoire en réponse des précisions juridiques justifiant la séparation des études d'impact de la SAS-LTE (GéoRueil) et de la société bénéficiaire de la Délégation de Service Public (Rueil Energie).

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations, cf. infra la réponse aux demandes d'éclaircissement du Commissaire-enquêteur sur la limitation du périmètre de l'étude.

- Insuffisance des éléments d'appréciation, qualité du projet et des documents composant le dossier, incohérences techniques

REL2, REL5, REL6, REL11, REL19

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Concernant la qualité des éléments techniques qui ont été mis en cause dans la remarque REL5, une réponse point par point est fournie plus bas dans ce document. La confusion du lecteur provient entre autres des différences entre température minimale de ré-injection autorisée et température moyenne de ré-injection en cours d'exploitation. La justification de l'utilisation d'une donnée par rapport à une autre est détaillée dans notre réponse à l'observation REL5.

La totalité des éléments qui concernent le projet est fournie dans notre demande, comme pour notre réponse au paragraphe précédent, le dossier technique est évalué par le service de la préfecture compétent est n'est pas facilement accessible au grand public. Aussi comme dans les réponses précédentes, les éléments constituant le dossier se limitent au périmètre concerné par la demande d'ouverture de travaux minier et d'exploitation, objet de cette enquête publique.

Aussi nous sollicitons auprès de la SAF environnement (filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations est chargée par les pouvoirs publics de mettre en œuvre et de gérer les Fonds de garanties des risques géologiques et géothermique), une assurance qui couvre les risques sur la ressource géothermique, absence ou débit inférieur aux attentes. Leur service d'expertise dans les projets de géothermie a validé techniquement notre projet et s'est engagé, après avoir pris connaissance de notre dossier et évalué son potentiel, à en couvrir les risques.

La remarque REL6 nous informe du choix de chauffage au gaz collectif pour un promoteur avenue George Pompidou. Les choix des différents promoteurs de se raccorder ou non au réseau de chaleur leurs sont propres. Le prix de la fourniture d'Energie géothermique est stable dans le temps, le choix du gaz en plus d'être à l'encontre de nos engagements nationaux pour une réduction de l'émission des gaz à effet de serre présente une grande volatilité de prix. Concernant la remarque sur le nombre d'abonnés nécessaires à la rentabilité du réseau, le prix compétitif et stable dans le temps, en plus du caractère vertueux de l'énergie nous permet d'être confiant sur notre capacité à obtenir suffisamment d'abonnés pour que le projet soit rentabilisé. Un plan du futur réseau et des détails sur l'économie du projet est fourni dans les réponses spécifiques aux remarques REL3 et Obs n°5.

La remarque REL19 nous interroge sur l'impact environnemental en cas d'abandon du projet. Comme précédemment évoqué le dossier présente des garanties grâce aux études géologiques et hydrogéologiques de dérisquage qui ont été entreprises, et il est possible en cas de paramètres réservoirs en dessous des attentes, de réaliser dans un premier temps une acidification complémentaire pour développer le réservoir et dans un second temps un drain horizontal comme sur le projet de Vélizy-Villacoublay (voir chapitre notre réponse concernant l'incertitude sur la ressource) afin d'atteindre les paramètres objectifs. Suite à la phase d'exploitation, un processus d'abandon spécifique (détaillé dans la réponse à l'observation REL3) est mis en œuvre et le terrain mis à disposition par la ville lui est rendu dans son état initial.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations, cf. ci-dessous réponses détaillées pour REL 3, 5, 6, 19 et Obs. n°5)

- Caractère global du projet, extension et prolongation de l'enquête publique et travaux effectués avant la fin de l'enquête publique

REL12, REL15, REL16, REL17, REL19, Obs n°1

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Les travaux préparatoires liés à la création de la plateforme et la réalisation des avant-puits ne rentrent pas dans le cadre de l'enquête publique et permettent de préparer l'arrivée de l'appareil de forage et de ses équipements périphériques prévue mi-juillet 2021.

Le forage géothermique profond dépend de lui du code minier, et nécessite une autorisation spécifique donnée par un arrêté préfectoral.

Ce point particulier est traité en détail, en fin de ce mémoire, dans les réponses aux questions du commissaire enquêteur.

Vous trouverez également annexée à la fin à ce mémoire en réponse une note juridique d'avocat spécialisé, justifiant que l'étude d'impact de notre dossier s'est focalisée légitimement sur les moyens de production de la SAS LTE (doublet de forage, bâtiment d'exploitation centrale géothermique et liaison géothermique).

Cette note juridique argumente également l'absence de consultation du public et d'éléments d'impact sur le projet de construction du réseau de transport de chaleur de la société bénéficiaire de la Délégation de Service Public (Rueil Energie).

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations, cf. ci-dessous réponses aux demandes d'éclaircissement du Commissaire-enquêteur.

- Autres, observations totalement pour ou franchement hostiles

REL7, REL9, Obs n°2, Obs n°3, Obs n°4, Obs n°6, Obs n°7, Obs n°8, Obs n°9 et Obs n°11

Réponse d'ENGIE Energie Services :

La raison d'être d'ENGIE, c'est d'agir pour accélérer la transition vers une économie neutre en carbone, par des solutions plus sobres en énergie et plus respectueuses de l'environnement. Cette raison d'être rassemble l'entreprise, ses salariés, ses clients et ses actionnaires et concilie performance économique et impact positif sur les personnes et la planète. L'action d'ENGIE s'apprécie dans sa globalité et dans la durée.

Ce projet a été pensé et préparé selon ces considérations qui sont nos principes fondamentaux.

L'organisation et le suivi des travaux fait l'objet de multiples concertations avec la ville de Rueil-Malmaison, afin de minimiser l'impact des travaux pour les Rueillois. Soyez assuré qu'ENGIE Energie Services mettra tout en œuvre pour respecter ses engagements.

La géothermie qui sera réalisée sur Rueil-Malmaison est une géothermie profonde, dans un contexte de bassin sédimentaire. Les aléas géologiques ne sont pas exportables d'une région à une autre, car les formations traversées ne sont pas identiques. L'aléa Alsacien à Stauffen, concerne un forage de minime importance, non soumis à la validation de la DRIE-AT (autorité décernant l'autorisation de réaliser les travaux), est dû à la mise en contact d'une nappe d'eau (aquifère) et d'une formation d'anhydrite (sulfate de calcium soluble dans l'eau). Le forage de GéoRueil ne traverse pas de couche d'anhydrite et son architecture comporte des doubles cuvelages cimentés au droit des niveaux aquifères.

Concernant le risque sismique, les projets de production d'électricité actuellement conduits en Alsace, à proximité de Strasbourg, visent une géothermie en contexte de « socle fracturé » à plus de 4 000 m de profondeur. La circulation de l'eau injectée à forte pression dans les failles modifie l'équilibre mécanique des roches en profondeur ce qui conduit à de la sismicité faible à haute selon la rapidité de mise en œuvre.

A l'inverse, les projets menés par ENGIE Solutions en région parisienne pour alimenter des réseaux de chaleur, visent des géothermies en contexte « sédimentaire » aux alentours de 1500-2000 m dans des couches géologiques homogènes et stables mécaniquement, où l'eau géothermale est déjà présente naturellement dans le réservoir, ce qui n'engendre aucune micro-sismicité lors de la réalisation des forages ou de l'exploitation. Le retour d'expérience des forages géothermiques et leur exploitation sur les 40 dernières années dans le Bassin Parisien, sans incidents particuliers liés à la sismicité, en témoigne.

Il est précisé, suite à l'inquiétude formulée par plusieurs administrés, que le terrain de boule existant ne sera pas impacté par les travaux et sera conservé en l'état.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations

- Observations appelant une réponse point par point du Maître d'Ouvrage

REL 1 (Vially)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

En amont de sa demande de travaux et d'exploitation de la ressource géothermale, et depuis l'octroi depuis le 06 septembre 2018 de l'autorisation exclusive de recherche de gîte géothermique à basse

température dit “Paris Ouest La Défense” (AP n°2018-147), ENGIE Energie Services a inscrit sa stratégie exploratoire dans une méthodologie de « dérisquage ».

Les débits liés à l’exploitation de la ressource géothermique sont très importants en comparaison des débits constatés pour les hydrocarbures liquides. Il s’agit là de débits autour de 300 m³/h dans le réservoir du Dogger du bassin de Paris aussi bien en production qu’en réinjection. La non-conformité en valeur du débit escompté d’un seul puits d’un doublet géothermique peut mettre en péril tout l’équilibre financier du projet et créer une contre référence en géothermie.

ENGIE Energie Services dérisque ses projets par l’analyse en détails des données existantes (mesures de surface, géophysiques et de puits) locales et régionales mais aussi et surtout en adaptant les technologies les plus modernes venant de l’industrie pétrolière. (pré-études, mesure de surface, forage, diagraphies, complétions...). Ceci est possible en partie grâce à un transfert technologique et méthodologique des filières matures : reproductibilité des bonnes pratiques minières et pétrolières. Le BRGM a créé un guide de bonne pratique pour l’exploration, l’évaluation et la conception de nouveaux projets géothermiques basse enthalpie, en particulier en région Ile-de-France. Il s’adresse aux professionnels du secteurs et aux acteurs publics engagés dans cette filière.

L’exploration géothermique pour la production de chauffage urbain comporte une analyse de la ressource en 2 aspects :

- L’existence et la qualification d’une ressource à court terme (débit – température)
- La durabilité des ressources à long terme sur l’exploitation (percée thermique, hydraulique, filtration).

Une étude de faisabilité dont les principaux résultats figurent dans le dossier réglementaire intégrant la caractérisation de la ressource à partir des puits géothermiques existants en proximité, une phase de retraitement et d’interprétation sismique pour caractériser la profondeur et la géométrie du toit du réservoir, ainsi qu’une phase de modélisation thermique et hydraulique simulant l’exploitation de la ressource au travers du doublet réalisé, conforte ENGIE Energie Services dans l’atteinte des paramètres objectifs de la ressource géothermale déterminés dans le dossier réglementaire, à savoir une température de 62°C en fond de puits et un débit maximum de 320 m³/h, ainsi que l’exploitabilité de cette ressource durant les 30 ans du permis d’exploitation.

L’Ouest parisien est une zone où le potentiel géothermique est ressenti comme à risque en raison de propriétés réservoir a priori moins favorable que dans l’Est parisien. Malheureusement, le développement des EnR dans cette zone peut être freiné en raison de ce simple a priori. Il s’agit alors de sécuriser de nouvelles zones d’exploitation en mettant en pratique des techniques exploratoires à l’échelle d’un projet et d’en faire un retour d’expérience.

Dans le cas où le débit serait en deçà des attentes avec les techniques de forage conventionnel (puits dévié avec 50° d’inclinaison dans le réservoir), ENGIE Energie Services ne prévoit pas d’approfondissement des puits pour aller capter une ressource au Trias. ENGIE Energie Services prévoit en première approche une phase d’acidification complémentaire afin d’améliorer les propriétés intrinsèques du réservoir et en révéler tout le potentiel de production.

La réalisation d’un drain horizontal dans le réservoir Dogger a été également évaluée, sur la base de la technique mise en œuvre avec succès sur le projet de Vélizy-Villacoublay dans un contexte réservoir encore plus défavorable que celui du projet de Rueil-Malmaison. Cette solution de forage innovante permet d’augmenter les surfaces de drainage et d’amplifier significativement les débits produits.

Ces mesures complémentaires ne faisant pas parties du programme initial de forage, pourraient être en mises en œuvre le cas échéant au travers du déclenchement de la clause d’aléa géologique de la garantie SAF Court Terme.

Même si ce cas de figure est très peu probable et en cas d'échec total de l'un des deux puits, la garantie SAF Court Terme prévoit la prise en charge et le remboursement du puits concerné ce qui laisserait l'opportunité à l'opérateur, dans ce cas extrême, de réaliser un troisième puits permettant de palier la déficience du puits en échec total.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Réponse qui rejoint et complète utilement, s'agissant d'une éventuelle captation de la ressource au Trias, celle apportée supra pour le thème « pertinence du projet et incertitudes concernant son exploitation commerciale ».

REL3 (Hautet)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Réponse apportée sur la partie « Risques géologiques » :

La carte citée présente les températures au toit du réservoir du Dogger, d'après le rapport cité (Do.4 p138) la profondeur évaluée du toit du Dogger est évaluée entre -1300 et -1400 m NGF de profondeur au droit de Rueil-Malmaison. Comme évoqué les incertitudes restent importantes du fait du peu de puits dans la zone mais l'étude sismique réalisée a permis de réduire ces incertitudes sur la profondeur du toit du réservoir (localisé environ 30 mètres plus profondément d'après la sismique vers -1430 mNGF).

Ce réservoir constitué de plusieurs niveaux producteur présente une épaisseur d'environ 100 m. Généralement, en Ile de France les niveaux producteurs du Dogger sont répartis sur les 60 premiers mètres (voir le rapport public du BRGM n°RP-65472-FR). Un niveau producteur profond aura une température plus importante qu'un niveau producteur proche du toit du réservoir. Lorsque le puits est mis en production les eaux de ces différents niveaux producteurs se mélangent, l'eau produite est donc plus chaude que la température au toit de l'aquifère. Une fois dans le puits l'eau se refroidit jusqu'à son arrivée en surface, cette température varie suivant le débit d'exploitation (plus ou moins de perte thermique).

A 320 m³/h et pour un gradient géothermique conservateur de 3,3°C/100 m la température en tête de puits est évaluée à 61°C ± 1°C. Les gradients thermiques des puits alentours présentent néanmoins des valeurs légèrement plus importantes proches de 3,4°C.

Les incertitudes étant importantes la température retenue a été évaluée à 62±2°C, soit une température évaluée entre 60°C dans le cas le plus pessimiste et 64°C dans le cas le plus favorable (cf. Chapitre 3.7.3). La demande de puissance thermique maximale porte sur le cas le plus favorable car du point de vue réglementaire dans le cas où cette valeur serait dépassée, une modification de l'arrêté autorisant l'exploitation avec une réévaluation des impacts thermiques serait nécessaire. La puissance thermique maximale de l'exploitation sera de toute façon réévaluée à l'issue des forages dans le cadre de la demande de permis d'exploitation.

L'impact hydraulique maximale de l'exploitation sur la nappe a été évalué à 320 m³/h. Pour ce débit, la simulation montre un rabattement de 13,82 bars (Tableau 20 et Figure 35). Ce résultat indique qu'une exploitation à 320 m³/h est possible en réalisant une chambre de pompage à au moins 350 mètres de profondeur. Cette valeur de rabattement est directement liée aux propriétés pétro physiques du réservoir modélisé notamment la transmissivité. Les variabilités de facies ont été prises en compte dans le modèle par l'intégration des caractéristiques pétro physiques des puits alentours qui sont interpolées par krigeage sur le domaine d'étude, il n'en demeure pas moins que le modèle présente des incertitudes (peu d'informations dans la zone et puits relativement éloignés).

Néanmoins, le secteur d'étude se trouve éloigné du sillon marneux (Figure 11) et les propriétés pétro physiques des puits les plus proches à savoir Achères, Carrières-sur-Seine, Paris Porte de Saint Cloud et La Celle Saint-Cloud (bien intégrés dans le modèle avec des valeurs de transmissivité variant entre 13 et 40 D.m) confortent l'idée d'une exploitation à 320 m³/h.

Les premières exploitations géothermiques en Ile-de-France présentaient des caractéristiques techniques très différentes des exploitations actuelles qui ont pu bénéficier de leurs retours d'expérience. Parmi ces exploitations anciennes, on retrouve les puits de Paris Porte de Saint-Cloud, La Celle-Saint-Cloud entre et Achères tous exploités entre 1983-84 et 1989.

L'utilisation d'inhibiteur de corrosion dans les puits, maintenant généralisée et obligatoire du point de vue réglementaire, et qui a permis de rallonger la durée de vie des exploitations, ne l'était pas dans les années 80, ce qui a considérablement réduit la durée de vie de certaines de ces exploitations.

Les diamètres de forage utilisés étaient également plus faibles, impactant directement les débits d'exploitation et ne permettant pas le rechemisage des puits ce qui a réduit la durée de vie des exploitations. Enfin, la réglementation a également largement évolué obligeant les porteurs de projets à présenter les garanties financières nécessaires à la réalisation de tels ouvrages.

Concernant la vitesse d'écoulement de la nappe, les données de pression des puits alentours étant limitées et anciennes (puits réalisés dans les années 1980), l'initialisation en pression du modèle a été basée sur la profondeur du réservoir qui présente moins d'incertitudes et une pression artésienne au droit du site évaluée à 6 bars environ. On rappellera que le gradient hydraulique généré par la mise en exploitation des puits est le phénomène hydraulique impactant très majoritairement la propagation de la bulle froide. Un espacement important entre les impacts des puits de 1500m (généralement 1200 m) a également été retenu pour retarder au maximum l'arrivée de la bulle froide. Les simulations confortent l'idée d'une exploitation au-delà de 30 ans.

On rappellera que de nombreuses géothermies sont exploitées depuis plus de 30 ans en Ile de France sans avoir connu encore de percée thermique (Epinay-sous-Sénart, Maisons-Alfort, Créteil, Villeneuve-Saint-Georges, etc ...).

L'énergie géothermique a fait ses preuves en Ile de France depuis le début des années 1980. Actuellement, plus de 200 000 équivalents logements sont alimentés en chaleur et en eau chaude sanitaire par la géothermie profonde au Dogger, pour une emprise au sol faible en milieu urbain et une forte réduction des émissions de CO₂ par rapport aux autres types de chaufferies thermiques.

Réponse apportée sur la partie « Risques environnementaux »:

Concernant les émergences sonores du bâtiment d'exploitation de la géothermie : en l'absence de classement ICPE, c'est le code de la santé publique (article R1334-34) qui définit l'émergence spectrale maximum. L'émergence spectrale maximum correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octaves normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz, et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz, et 4 000 Hz.

Les émissions sonores générées par les différents moteurs seront traitées techniquement par la mise en œuvre des pièges à sons qui sont dimensionnées pour atteindre les valeurs limites évoquées ci-avant.

Concernant la collecte et le traitement des boues de forage, les mesures sont détaillées dans le chapitre 5.5.13.1 Déchet et propreté du site du dossier.

La boue de forage sera composée d'eau du réseau d'eau de ville, d'argile naturelle inerte (bentonite) et d'additifs complémentaires qui adapteront la rhéologie de la boue de forage aux formations géologiques traversées.

En phase de forage, les boues circuleront dans un circuit à fond étanche avec le sol, partiellement à l'air libre au niveau des tamis vibrants et des bacs à boue.

Lorsqu'elles ne seront plus utilisées, les boues subiront sur site un traitement physico-chimique par centrifugation et coagulation. Les phases liquide et solide seront séparées :

- la phase solide (déblais) sera évacuée par camions et traitée dans un centre de traitement agréé ;
- la phase liquide sera progressivement évacuée après traitement dans le réseau d'assainissement (conformément aux termes de la convention de rejet) avec un suivi régulier des paramètres physico-chimiques de l'eau ;
- l'eau séparée de la station de floculation sera recyclée pour optimiser la consommation d'eau de ville.

Concernant l'artésianisme du puits, les procédures mises en place en cas de fuite sont présentées en détail à partir du Chapitre 5.4.3.3. Procédures mises en place en cas de fuites.

Il est essentiel de rappeler que la conception et l'exploitation des puits géothermiques intègrent des dispositifs importants de prévention et de surveillance. Ces mesures sont exposées dans le dossier déposé au chapitre 5.4 du dossier, conformément aux recommandations du SDAGE, document stratégique pour garantir la préservation de la ressource en eau.

Parmi ces mesures on retiendra qu'en cours de forage, la formulation et la rhéologie des boues (mixte bentonitique et polymères cellulose à densité faible) ne présentent aucun danger pour les formations aquifères traversées et qu'en phase d'exploitation, l'intégrité de ces aquifères est garantie par la double protection tube et complétion. On rappellera également que les tubages sont cimentés ajoutant une barrière supplémentaire entre le fluide géothermale et les aquifères traversés.

Le suivi réglementaire de la boucle géothermale et des tubages, effectué dans le cadre du permis d'exploitation, (mesures chimiques, hydrodynamiques, diagraphies différées d'inspection) permet de détecter les indicateurs précurseurs de fuites/venues d'eaux (liées à la corrosion).

Les mesures nombreuses (préventives et correctives) mises en place pour le suivi sont détaillées du Chapitre 5.4.2.2. au Chapitre 5.4.3.2.

Concernant l'abandon des puits, les travaux associés sont strictement encadrés et réglementés.

Les principaux textes réglementaires applicables pour la fermeture des puits à la charge du maître d'ouvrage sont :

- le décret n°2016-1303 du 4 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières ;
- l'arrêté du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières.

Une déclaration d'arrêt de travaux miniers en conformité avec ces textes doit être réalisée par le maître d'ouvrage. Cette déclaration doit également respecter les articles L163-1 à L163-9 du nouveau code minier et son contenu est précisé par le décret n°2006-649 du 2 juin 2006.

Enfin, les mesures mises en œuvre au cours des travaux de fermeture des puits permettent de préserver les intérêts mentionnés dans l'Article L211-1 du Code de l'Environnement.

Comme décrit dans le chapitre 4.1.2 du présent dossier et ci-dessus, en cas d'arrêt définitif de l'exploitation du gîte, le maître d'ouvrage devra adresser au Préfet à l'attention de ses services techniques instructeurs, une déclaration d'arrêt d'exploitation accompagnée d'une procédure d'abandon et de sécurisation des ouvrages. Cette déclaration sera accompagnée des éléments suivants :

- Un résumé des conditions conduisant à la décision de fermeture du doublet ;
- Un plan de position des ouvrages concernés et leur coupe technique avant rebouchage;
- La procédure d'abandon de puits appliquée conforme à la réglementation en vigueur (coupe après rebouchage) ;
- Les mesures de prévention des risques identifiées, notamment celles concernant la protection des aquifères superficiels.

Avant de réaliser la cimentation des tubages au droit des zones à risque, en vue de l'abandon du puits, il est indispensable d'effectuer le curage des puits afin de déterminer l'état complet de l'acier des cuvelages (sous dépôts) et de placer judicieusement les bouchons de ciment.

Le cas échéant et en fonction de la qualité de la cimentation des cuvelages au droit de l'aquifère sensible de l'Albien / Néocomien, des bouchons supplémentaires peuvent être mis en place.

L'abandon sera réalisé, suivant la réglementation en vigueur, dans le respect des règles de l'art en matière d'abandon de puits profonds et dans des conditions optimales de sécurité par rapport à la protection des aquifères sensibles, en évitant par conséquent toutes connexions hydrauliques entre aquifères.

Un exemple de programme d'abandon type dans le cas d'un puits dont l'intégrité du tubage est assurée est présentée ci-dessous :

- Neutralisation de l'artésianisme du puits,
- Installation de l'appareil de workover et de sa dotation,
- Nettoyage hydromécanique de la phase tubée,
- Diagraphies diamétrage et CBL-VDL du tubage,
- Mise en place d'un gel visqueux colmatant dans le découvert ou mise en place d'un Bridge Plug au sabot du tubage en fond de puits,
- Mise en place de bouchons de ciment vis-à-vis des aquifères producteurs ou cimentation totale du puits avec un coiled tubing,
- Découpe de la casing head et soudure d'une plaque de fermeture.
- Les caves et les assises bétonnées seront démolies ;
- Tous les matériaux apportés pour la construction seront évacués de manière à ce que le terrain retrouve son aspect initial ;

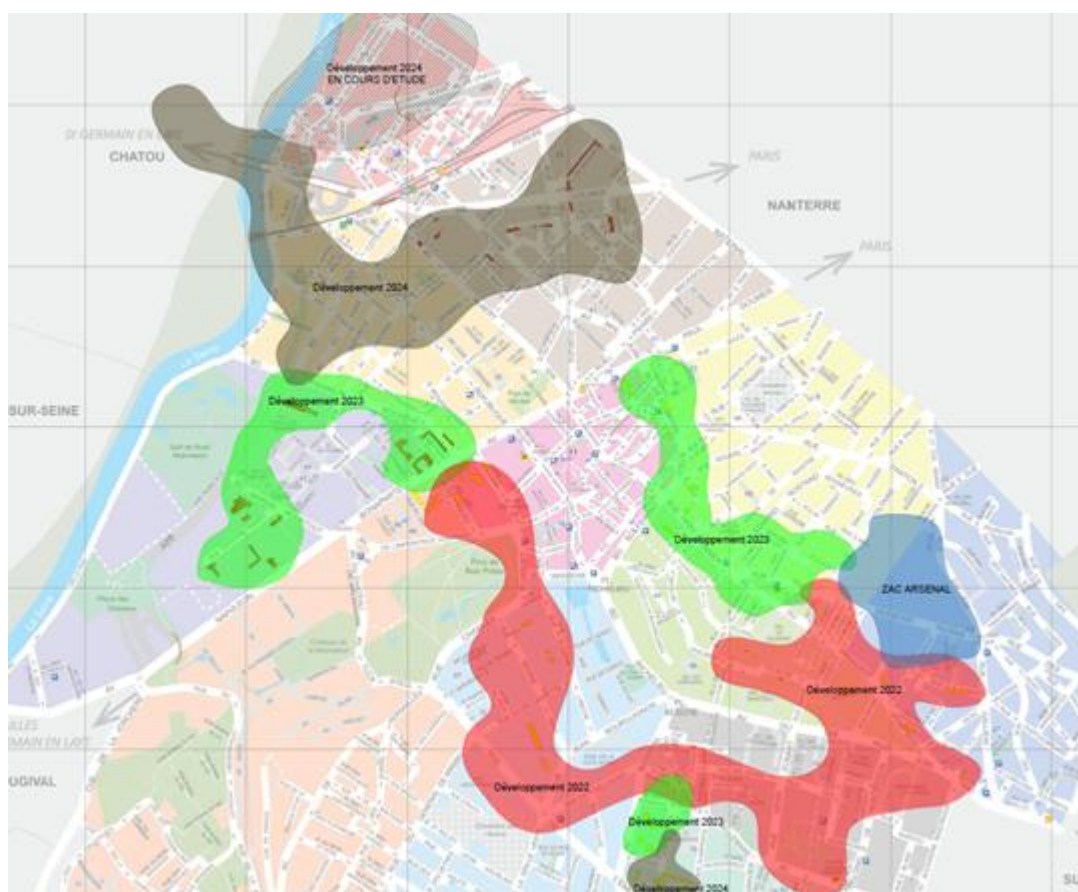
Concernant les nuisances de la construction d'un réseau sur 25 km, ces opérations sont en dehors du périmètre de la société GEORUEIL, et seront menées par le Délégué RUEIL ENERGIE pour le compte de la Ville de Rueil-Malmaison.

Réponse apportée sur la partie « Risques économiques »:

Concernant le coût cible de l'opération, il s'agit d'une cible pour le prix de l'énergie utile pour le consommateur final. Suite à la mise en place de la délégation de service publique pour la création et l'exploitation du réseau de chaleur, le prix final moyen résultant pour les futurs usagers est de 72,47 € TTC/MWh, niveau de prix compétitif par rapport à une solution individuelle au gaz.

Ce niveau de prix repose sur la création d'un réseau de chaleur alimentant l'équivalent de 12 000 logements. Les différents bailleurs sociaux, équipements publics, immeubles tertiaires et certaines copropriétés ont été sollicités en amont afin de valider ce principe. La majeure partie d'entre eux s'est déterminée comme très intéressée par le projet, exprimant une volonté de se raccorder à court terme, ce qui correspond à ce stade à 71% du patrimoine total à raccorder. Il est à noter que ce prix est engageant pour l'opérateur assurant l'exploitation du réseau de chaleur dans le cadre du contrat de délégation de service public, afin que le risque associé à la commercialisation du réseau ne soit pas porté par les habitants de Rueil Malmaison.

L'ensemble du potentiel énergétique a été identifié au sein de la ville de Rueil Malmaison qui représente des consommations suffisantes pour envisager ce projet. Les zones de développements retenues sont les suivantes :



Zone de développement du futur réseau de chaleur

Le fluide primaire circulera dans le réseau à un niveau de température (90°C) permettant d'alimenter correctement en chauffage et eau chaude sanitaire aussi bien les immeubles neufs que les immeubles anciens. L'appoint et secours du réseau sera assuré par la société Rueil Energie (société délégataire du service public), les abonnés n'auront pas à assurer d'appoint de production.

Une boucle spécifique à moindre température alimentera la ZAC de l'Arsenal qui est composé uniquement de bâtiments neufs afin d'optimiser la performance énergétique des installations.

Pour assurer le lancement de l'opération, un minimum de 70% des abonnements envisagés est attendu. La concertation préalable avec les abonnés identifiés a permis de recueillir l'intérêt des gestionnaires.

Le risque financier pris par la ville de Rueil-Malmaison dans le projet est proportionné à son niveau d'engagement dans le pacte d'actionnaire de la SAS LTE « GéoRueil », soit 11,5%. La majeure partie du risque financier est couvert par l'actionnaire majoritaire ENGIE qui détient 88,5% du capital de la SAS.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Concernant les risques géologiques les éléments d'information apportés, sans nier les incertitudes concernant le modèle présenté, témoignent de leur complète prise en compte pour la réalisation du projet. Il en est de même pour les risques environnementaux, notamment la collecte et le traitement des boues de forage, le suivi de la boucle géothermale et des tubages, l'abandon des puits, objet de nombreuses mesures préventives, correctives et réglementaires.

REL5 (Le Gallo)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Il convient de distinguer la température de réinjection minimale autorisée qui est de 25°C et la température de réinjection moyenne annuelle de l'exploitation de 35°C.

Sur une année d'exploitation, la température de réinjection n'est pas constante elle varie suivant les besoins en chaleur et en eau chaude sanitaire. Plus ces besoins sont importants (en période hivernale), plus la température d'injection se rapproche de la température d'injection minimale autorisée (25°C dans ce dossier) et plus le débit de l'exploitation se rapproche de sa valeur maximale (320 m³/h dans ce dossier). Inversement, plus les besoins sont faibles (en période estivale), plus la température d'injection sera importante et plus le débit d'exploitation sera faible.

Ainsi, en moyenne sur une année, l'eau sera réinjectée à 35°C avec un débit d'exploitation de 275 m³/h. Ponctuellement, notamment en période hivernale, l'exploitation pourra être amenée à produire à un débit de 320 m³/h et injecter à 25°C minimum.

Pour évaluer la cinétique de refroidissement du puits producteur (donc la propagation de la bulle froide), les valeurs moyennes annuelles (275 m³/h et 35°C) sont utilisées car plus réalistes du point de vue des volumes produits/réinjectés et des températures d'exploitation. Les résultats de la simulation montrent qu'au bout de 30 ans, l'exploitation ne devrait pas être sujette à une percée thermique (Figure 42 et Figure 43).

Pour évaluer l'impact hydraulique maximal de l'exploitation sur la nappe, la valeur de débit d'exploitation maximale est utilisée (320 m³/h). Pour ce débit, la simulation montre un rabattement de 13,82 bars (Tableau 20 et Figure 35). Ainsi, les résultats indiquent qu'une exploitation à 320 m³/h est possible en réalisant une chambre de pompage d'au moins 350 mètres de profondeur.

Par ailleurs, la différence d'impact hydraulique entre une exploitation à 300 m³/h et 320 m³/h est mineure, moins de 1 bar (Tableau 19 et Tableau 20). Les débits d'exploitations géothermique dans le réservoir du Dogger en Ile de France sont variés. Ces débits dépendent directement des caractéristiques pétro physiques du réservoir et de l'architecture des puits (notamment la profondeur de la chambre de pompage).

Les premières exploitations géothermiques en Ile-de-France présentaient des caractéristiques techniques très différentes des exploitations actuelles qui ont pu bénéficier de leur retour d'expérience. Parmi ces exploitations anciennes, on retrouve les puits de Paris Porte de Saint-Cloud, La Celle-Saint-Cloud et Achères tous exploités entre 1983-84 et 1989.

L'utilisation d'inhibiteur de corrosion dans les puits, maintenant généralisée, et qui a permis de rallonger la durée de vie des exploitations, ne l'était pas dans les années 80, ce qui a considérablement réduit la durée de vie de ces exploitations.

Les diamètres de forage utilisés étaient également plus faibles impactant directement les débits d'exploitation et ne permettant pas le rechemisage des puits ce qui a réduit la durée de vie des exploitations. Enfin, la réglementation a également largement évolué obligeant les porteurs de projets à présenter les garanties financières nécessaires à la réalisation de tels ouvrages.

Le logiciel Tough2 développé par laboratoire national Lawrence Berkeley au début des années 1980 a été développé spécialement pour la géothermie. Actuellement, il fait partie des trois principaux logiciels utilisés pour la modélisation du réservoir du Dogger en Ile de France avec le logiciel Marthe développé par le BRGM et le logiciel COMSOL. Tous ces codes sont « commerciaux ». Une comparaison entre ces logiciels a été réalisée en mars 2011 (voir le rapport public du BRGM RP-59591-FR).

Les variabilités de faciès sont prises en compte dans le modèle par l'intégration des caractéristiques pétro physiques des puits alentours qui sont interpolées par krigeage sur le domaine d'étude, il n'en demeure pas moins que le modèle présente des incertitudes.

Le secteur d'étude se trouve éloigné du sillon marneux (Figure 11) et les propriétés pétro physiques des puits les plus proches à savoir Achères, Carrières-sur-Seine, Paris Porte de Saint Cloud et La Celle Saint-Cloud (bien intégrés dans le modèle avec des valeurs de transmissivité variant entre 13 et 40 D.m) confortent l'idée d'une exploitation à 320 m³/h. La faille de Beynes-Meudon ne concerne pas le secteur d'étude et n'impactera pas l'exploitation. Une étude sismique a par ailleurs été réalisée pour réduire les incertitudes sur la profondeur du réservoir du Dogger et repérer les éventuels accidents structuraux.

Les variations saisonnières sont intégrées et lissées par le scénario de simulation réalisé à débit d'injection moyen annuel et température moyenne de réinjection annuelle.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations

REL11 (Engel)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Réponse apportée sur la partie « Situation géographique du projet » :

La localisation du site est le résultat d'une étude comprenant :

- Les possibilités du sous-sol afin de puiser une température de chaleur convenable à l'alimentation en chauffage et eau chaude sanitaire des Rueillois,
- Les disponibilités foncières.

L'alimentation en chaleur des habitants sera faite par l'intermédiaire d'un réseau de chaleur qui circulera dans une grande partie de la Ville, afin de proposer ce service au plus grand nombre quel que soit l'éloignement de son lieu d'habitation avec le site géothermique.

Réponse apportée sur la partie « Aspects financiers » :

12000 équivalents logements sont nécessaires afin d'atteindre l'équilibre économique de ce projet. La faisabilité de cette ambition se justifie par :

- Un potentiel de logements présents à Rueil Malmaison supérieur à cet objectif,
- Une concertation amont avec les abonnés envisagés afin de s'assurer de leur intérêt à bénéficier de la géothermie.

La rentabilité du projet a été mesurée sur 25 ans. Cette analyse à long terme permet de proposer aux futurs abonnés un tarif de l'énergie compétitif dès la première année.

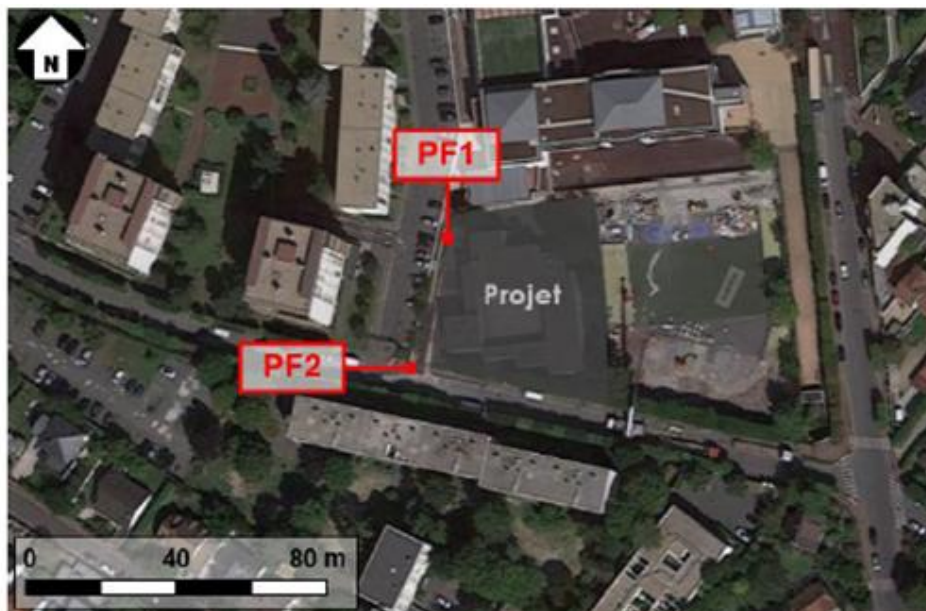
Les études sous-sol ont permis de fiabiliser une ressource géothermique de bon niveau pour les habitants de Rueil-Malmaison, confortées par une expérience éprouvée de l'exploitation de nombreuses géothermies en ile de France depuis plusieurs décennies.

Concernant la comparaison avec le site de Bagneux: le site de Bagneux n'est pas dans une zone favorable du point de vue des transmissivités du réservoir (propriété qui va influencer sur le débit d'exploitation). La production a en effet été plus faible que prévue, les puits ayant traversé une zone très peu transmissive du réservoir (entre 6 et 9 D.m) qui a réduit le débit d'exploitation maximum de la géothermie. L'exploitation du site se poursuit néanmoins et permet l'économie de 8 000 de tonnes de CO2 chaque année ce qui est loin d'être négligeable.

A titre de comparaison les transmissivités attendues au droit de Rueil-Malmaison d'après les modélisations sont au moins deux fois supérieures (23 et 25 D.m respectivement au niveau des points d'impact au réservoir des deux puits).

Réponse apportée sur la partie « Nuisances sonores (et autres) »:

Les points PF1 et PF2 sont des mesures de référence, des points "zéro" de l'état sonore initial. Ces mesures ont été enregistrées, en limite de plateforme, en l'absence de travaux du 22 au 25 janvier 2021 dernier. Ces mesures correspondent au bruit de fond usuel dans le quartier et visent également à définir le niveau de bruit résiduel sur les périodes réglementaires diurne (7 h - 22 h) et nocturne (22 h - 7h) en semaine et le weekend. Il est précisé que ces deux mesures de référence n'ont pas été enregistrées pendant la phase de travaux des avant-puits.



Localisation des points de mesure pour définir l'état initial du projet

L'ambiance sonore du secteur d'étude est principalement caractérisée par le bruit de circulation routière sur les infrastructures les plus circulées (Rue Gustave Flaubert, Rue de la Roche, Rue Gallieni), des activités de l'école maternelle Robespierre, les valeurs absolues variant de 34 à 58 décibels.

Au-delà de la mesure en points “zéro”, une modélisation acoustique a été réalisée en tenant compte des sources de bruits des équipements de forage du SMP104, de l’environnement de proximité, afin de caractériser les émergences sonores aux niveaux des façades des habitations. Plusieurs scénarii ont été simulés, sans et avec mesures d’atténuation acoustiques de manière à rendre compte du niveau d’émergence relatif des différents cas de figure.

Suite à cette phase de modélisation acoustique et ses résultats, de nombreux aménagements et mesures de protection des riverains ont été mise en œuvre, afin de réduire drastiquement le niveau d’émergence sonore qui sera ressenti en comparaison avec l’ambiance sonore « normale » vécue par les riverains :

Pour protéger les riverains des nuisances sonores, de nombreux aménagements ont été effectué :

- Passage de l’appareil de forage en configuration silencieuse 100% électrique avec raccordement au réseau HTA (l’appareil de forage fonctionne habituellement sur des générateurs diesel bruyants)
- Installation de protections acoustiques sur le treuil de forage, au niveau des pompes (capotages), et sur tous les éléments pouvant générer des nuisances sonores.
- Installation de protections acoustiques sur le mât de forage et autour du plancher de forage jusqu’à la passerelle d’accrochage (40 m).
- Installation d’un mur acoustique (mur de paille) recouvert d’une bâche ignifugée. Dimensions du mur : 2 m de largeur et 6 m de hauteur. Le mur est installé avant la phase de préparation de la plateforme et restera en place pour toute la durée des travaux de forage. Ce mur de paille a été privilégié car il présente une excellente atténuation acoustique ($R_w \geq 40$ dB) et une grande efficacité pour réduire l’émergence sonore hors du site.



Visuel du mur acoustique périphérique (mur de paille recouvert d’une bâche ignifugée)

Concernant le risque de rupture de canalisations, il est rappelé qu’afin de limiter les risques de fuite durant la durée de l’exploitation, de nombreuses mesures préventives sont mises en place et rappelées au §5.4.3.2 du dossier, à savoir :

- Contrôle visuel et quotidien de l’exploitant ;

- Suivi réglementaire de l'exploitation des eaux (notamment suivi de la corrosion des eaux à l'aide de coupon témoins immergées dans les installations)
- Inhibition chimique des eaux du Dogger dès la mise en route de l'exploitation
- Conception des puits
- Néanmoins et malgré ces précautions, il n'est jamais exclu qu'une fuite d'eau géothermale puisse apparaître, au cours de la vie des puits.

En cas d'éruption ou de fuite sur les têtes de puits le délai d'intervention de l'entreprise titulaire des contrats anti-éruption, est généralement de 4 heures pour le déplacement du personnel d'astreinte sur le site et établissement du diagnostic puis de 8 heures pour l'amenée des équipements nécessaires au contrôle de l'éruption (groupe de pompage, flexible d'évacuation, dispositifs de serrage/étanchéité/coiffage) conformément aux scénarii de fuite et protocoles d'astreinte/intervention.

Dans le cas où la fuite intervient en aval des vannes d'isolation, les puits seront fermés et l'eau géothermale est déviée temporairement vers le réseau EU, le temps de purger le réseau pour effectuer les réparations. Dans un cas extrême où la rupture se fait en amont des vannes d'isolations, l'eau géothermale sera stockée dans les chambres enterrées le temps de la réparation de l'équipe spécialisée.

L'ensemble du personnel d'intervention disposera de capteur H₂S ainsi que d'un équipement ARICO (appareil respiratoire isolant à circuit ouvert) permettant de se prémunir contre un risque potentiel d'inhalation de gaz. Le risque d'H₂S est évoqué car il est possible que l'eau géothermale en contienne.

En outre les bâtiments d'exploitation possèdent également des capteurs de gaz reliés à des alarmes permettant d'alerter le personnel en cas de danger. Un protocole d'intervention interne est donc rédigé en lien avec le Plan de Prévention et Secours conforme au code minier. Il rappelle notamment les procédures à suivre et les interlocuteurs à contacter en cas de danger imminent, et intègre bien évidemment le voisinage immédiat du site.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

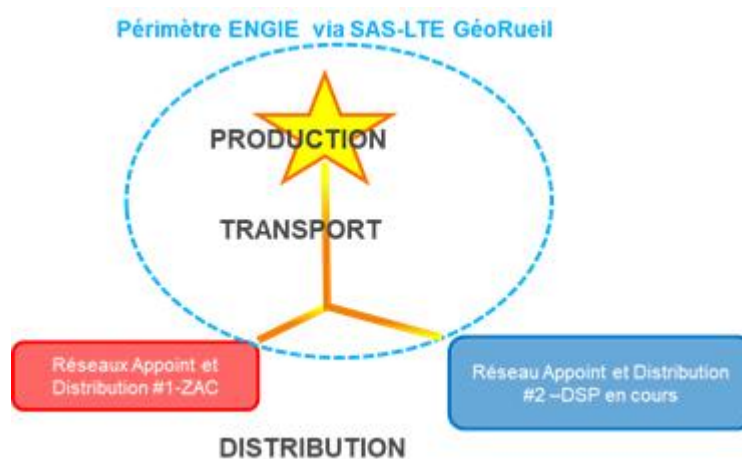
Les nombreux aménagements prévus pour protéger les riverains des nuisances sonores sont à souligner.

REL17 (Mahé)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Les premières exploitations géothermiques en Ile-de-France, dans les années 80, présentaient des caractéristiques techniques très différentes des exploitations actuelles. L'utilisation d'inhibiteur de corrosion dans les puits, maintenant généralisée, a permis de rallonger la durée de vie des exploitations.

Le périmètre juridique du projet présenté s'inscrit dans celui d'une SAS-LTE (Loi de Transition Energétique) dont l'objet est de commercialiser, financer, construire et exploiter une unité de production et le transport de chaleur d'origine géothermique dans le but d'alimenter les RCU (Réseaux de Chaleurs Urbains) existants et à créer sur les territoires des collectivités partenaires (Figure ci-dessous).



Limite du périmètre juridique de la SAS LTE

La partie distribution (réseaux de chaleur et appoint énergétique) reste du domaine du service public et n'intègre donc pas le périmètre du dossier déposé. La société de service public portant pour objet le transport, l'appoint énergétique, la distribution et vente aux abonnés est propre à chaque candidat ou opérateur.

Il est à noter que les solutions de SAS-LTE, société de production d'énergie renouvelable vise à accélérer la transition énergétique vont se généraliser en France à l'instar des sociétés de production de chaleur de récupération (incinération, chaleur industrielle, etc..)

En conséquence, le périmètre réglementaire du dossier présenté prend en compte uniquement les impacts globaux liés aux moyens de production de la chaleur. Ces impacts globaux spécifiques ont été étudiés et détaillés au sein du dossier d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et d'exploitation du gîte géothermique associé.

En outre, l'appel d'offre de délégation de service public pour le futur réseau de chaleur de la Ville a été lancé concomitamment avec le dépôt du dossier d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et d'exploitation du gîte géothermique. Les options de déploiement de ce futur réseau (cheminement, solution d'appoints secours, etc) n'était pas connu à l'époque, ne permettant pas d'en esquisser les futurs impacts.

Il est à noter également que le projet de géothermie s'inscrit dans un contexte d'urbanisation plus général ayant fait l'objet d'une création de zone d'aménagement concertée, la ZAC de l'Arsenal. Ce dossier de création de ZAC a permis de traiter à plus large échelle l'ensemble des impacts liés à l'aménagement du secteur, il anticipait notamment la mise en œuvre de moyen de production d'énergie. L'étude d'impact du dossier de création de ZAC a été pris en compte dans l'état initial du dossier présenté.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Réponse à rapprocher de celle, infra, concernant la demande d'éclaircissements formulée par le Commissaire-enquêteur.

Observation n°5 (Correta)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Réponse au point ① :

Les questions posées sont relatives à la Délégation de Service Public de RUEIL ENERGIE et en dehors du périmètre du forage de la géothermie. Afin de sécuriser la production de la chaleur, la société RUEIL ENERGIE qui est alimenté par l'énergie géothermique, prévoit aussi la mise en place d'une chaufferie gaz qui permet d'assurer l'appoint en cas de besoin du réseau de chaleur au-delà des capacités de la centrale géothermique et permet d'assurer le secours en cas de rupture de fourniture de la géothermie. Cette chaufferie gaz a pour rôle de répondre aux obligations de continuité de service du service public de distribution de chaleur porté par RUEIL ENERGIE.

Réponse au point ② :

Tous les tubes utilisés seront en acier et respecterons les normes API 5CT (ISO 11960), de plus ils seront conformes aux exigences PSL2 (Coulées identifiées sur les lots et certification des tubages par des essais mécaniques).

Les tubes aciers sont sectionnés pour résister aux contraintes d'écrasement, d'éclatement, ou d'élongation, auxquelles ils seront soumis lors de leur mise en place et pendant la durée de vie de l'ouvrage.

L'utilisation de tube en résine n'est pas possible, car ces tubes bien que présentant de bonne résistance à la corrosion ne supporteraient pas les contraintes mécaniques dans les puits.

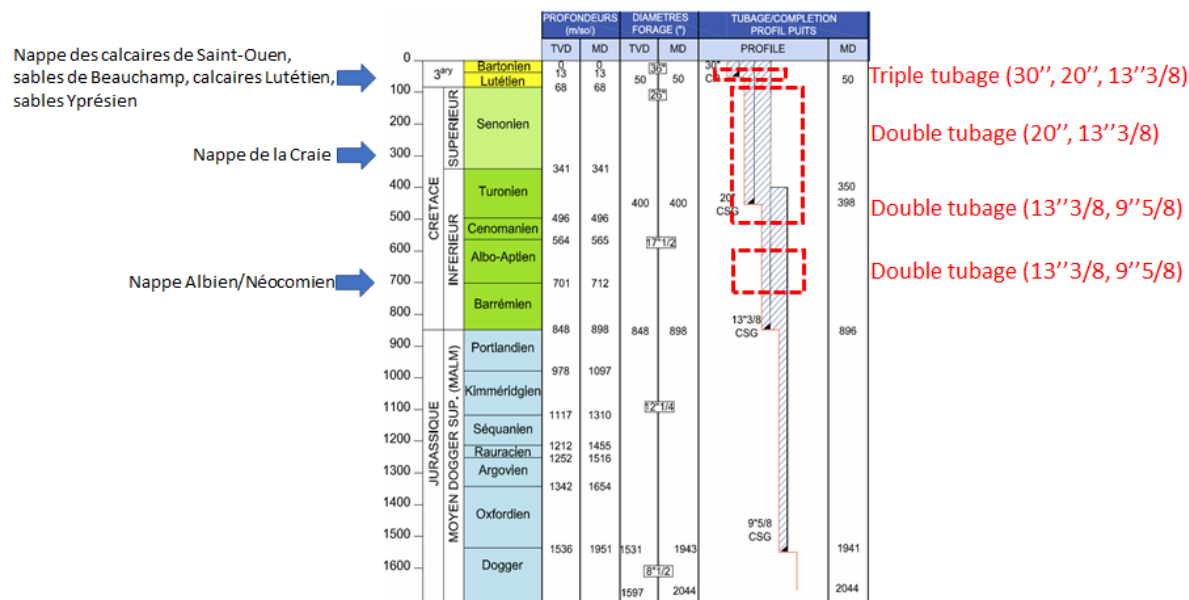
Réponse au point ③ :**Remarque sur le produit inhibiteur:**

Le fluide géothermal est de par sa composition chimique naturellement corrosif. Ainsi, la mise en œuvre d'un traitement par inhibiteur de corrosion, dès la mise en service des installations, dans le puits de production est une nécessité dans le cas de réalisation de puits en acier. Il permet de diviser par un facteur d'environ 5 à 10 les vitesses de corrosion sur l'acier au carbone des cuvelages. Ce dispositif consiste en un tube de traitement de petit diamètre descendu dans le puits producteur jusqu'au sabot du tubage et injectant en continu un produit inhibiteur. Il est relié en surface à une station d'injection dont le fonctionnement est asservi au débit d'exploitation. Ce traitement permet de protéger l'ensemble des conduites et installations de surface ainsi que le puits producteur contre la corrosion et de se prémunir contre les dommages causés par la thermochimie corrosive et incrustante hostile du fluide géothermal.

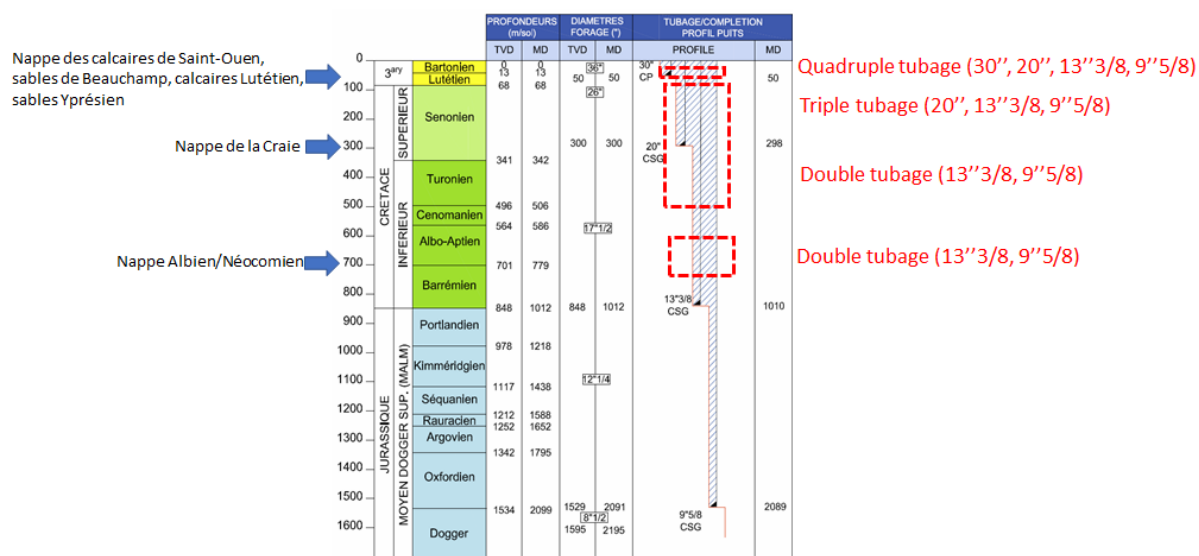
Le produit inhibiteur ajouté à l'eau géothermale en très faible quantité, ne présentent pas de danger direct pour la consommation humaine. Les fiches techniques et toxicologiques des produits utilisés indiquent un danger de pollution écologique du milieu aquatique pour de fortes concentrations. Ces produits, injectés à une concentration d'environ 2 à 5 mg/l, réagissent dans le milieu et leur action neutralise la majeure partie des effets nocifs.

Remarque sur les tubages au droit des aquifères:

De par leur conception, les puits (producteur GRU-1 et injecteur GRU-2) sont équipés de quatre tubages successifs imbriqués (30", 20", 13"3/8 et 9"5/8) qui constituent des barrières physiques entre le puits et les formations aquifères traversées. De plus, les tubages sont isolés des couches géologiques par une cimentation de l'annulaire tubages/formation et des entrefers, dont la qualité est contrôlée systématiquement par diagraphies acoustique/densité (CBL « Cement Bound Log »-VDL « Variable Density Log ») et d'imagerie ultrasonique (IBC « Imaging Behind Casing »-USI « Ultrasonic Imaging Tool »). La conception des puits et leur architecture, avec a minima double voire triple tubage cimentés assure ainsi durablement l'absence de communication entre les formations aquifères sensibles et une barrière d'étanchéité mécanique et physique au droit de ces derniers (cf figures ci-dessous).



Coupe technique du puits producteur GRU-1



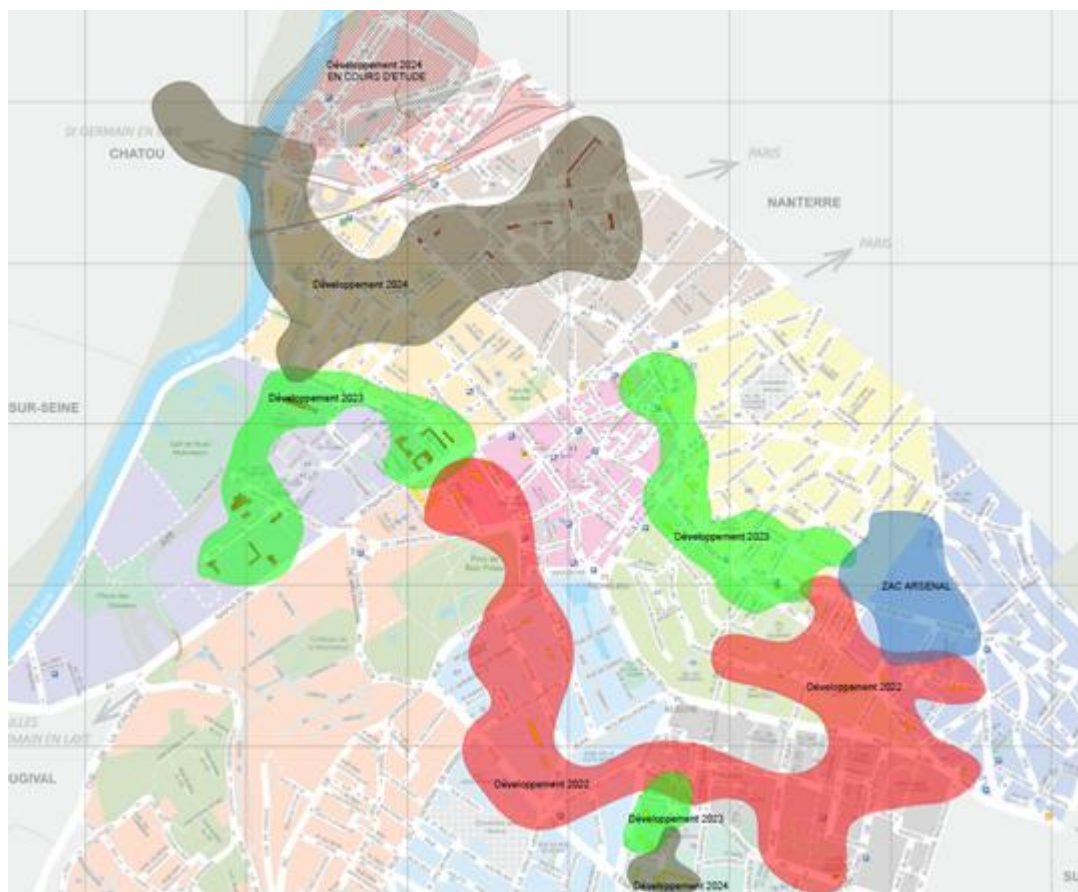
Coupe technique du puits injecteur GRU-2

La mise en place des redondances de tubages cimentés en face des aquifères sensibles à protéger est une garantie d'exécution apportée par ENGIE Energie Services et son sous-traitant SMP dans le cadre de la mise en œuvre du doublet géothermique de Rueil-Malmaison.

Réponse au point ④ :

Le déploiement du réseau de chaleur se déroulera en 3 années, selon le phasage géographique présenté ci-dessous :

(Rouge = 2023 / Vert = 2024 / Noir = 2025)



Zone de déploiement du futur réseau de chaleur

Dès la première année d'exploitation (saison de chauffage 2022 / 2023), le réseau de chaleur sera suffisamment développé pour valoriser un maximum de chaleur issue de la géothermie, avec un taux d'énergie renouvelable de 85% diffusé sur le réseau. La géothermie sera dès lors complètement utilisée en période froide et un potentiel renouvelable restera toujours valorisable par faible rigueur climatique.

Le développement du réseau les 2 années suivantes permettront d'augmenter la valorisation de l'énergie issue de la géothermie.

Un complément d'énergie renouvelable sera également importé sur le réseau de chaleur depuis l'usine d'incinération des déchets ménagers de Carrières sur Seine par l'intermédiaire du réseau de chaleur du SITRU.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations

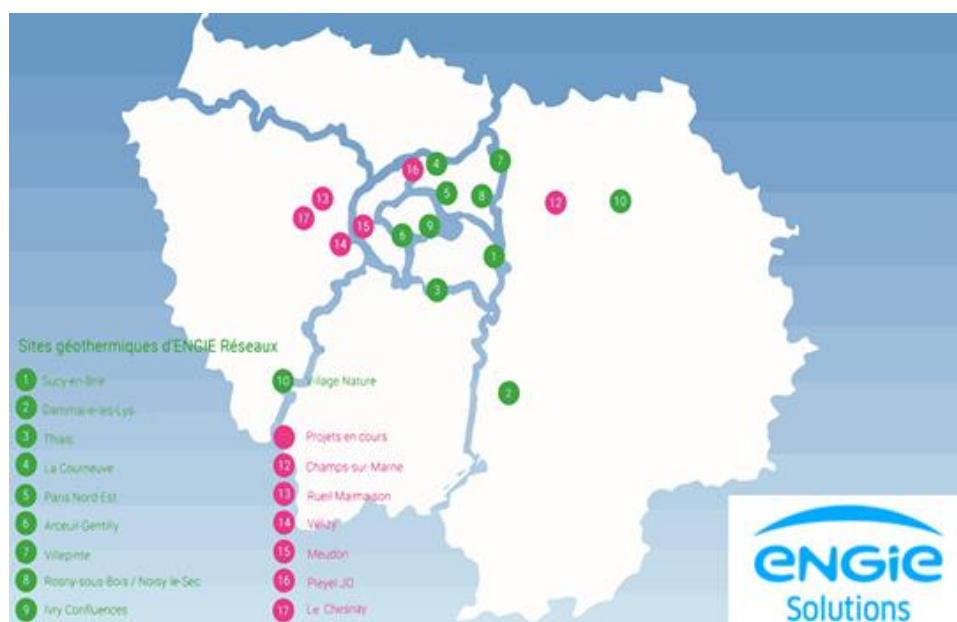
Observation n°10 (Valais)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Concernant l'utilité de la pompe à chaleur, cette dernière a pour objectif d'améliorer la valorisation de la géothermie en convertissant l'énergie thermique mise à disposition par la géothermie en une énergie thermique de plus haute température entre 65°C et 80°C. Cette conversion qui utilise de l'électricité, permet d'améliorer la valorisation directe de la chaleur distribuée par le réseau de chaleur.

Concernant un projet de géothermie centrée uniquement sur la production d'électricité, ce type d'installations existe dans des territoires avec des caractéristiques géologiques très différentes de celles de la région parisienne. En effet, la conversion d'une énergie thermique puisée dans la terre par des forages géothermique en énergie électrique est une opération dont le niveau de rendement dépend de la température du fluide extrait. Les caractéristiques du fluide extrait dans la géothermie au Dogger de Rueil-Malmaison ne permet pas la production d'électricité dans des niveaux rendement pertinent comparé à la valorisation directe de la chaleur produite par la géothermie dans des bâtiments pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

La géothermie au Dogger permet à ce jour de chauffer de nombreux habitants de la région Ile-de-France. Cette technologie, mise en œuvre depuis le début des années 1980, est connue et très répandue. De nombreux installations géothermiques équivalentes existent en Ile-de-France dont 10 sont exploitées actuellement par ENGIE (carte ci-dessous). Les retours d'expériences sur ces réseaux sont positifs au niveau de la durabilité des installations, de la performance environnementale et de l'intérêt économique.



Répartition géographique des installations géothermiques d'ENGIE en région parisienne

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans observations

- Réponses aux demandes d'éclaircissement du Commissaire-enquêteur

Justification du démarrage anticipé des travaux préparatoires (plateforme, avant-puits)

Réponse d'ENGIE Energie Services :

GéoRueil doit produire de l'énergie géothermique pour la saison de chauffe 2022-2023, avec une mise en service des installations (MSI) de production de la chaleur géothermale fixée à mi-août 2022 selon le cadencement prévisionnel suivant (planning prévisionnel des travaux préparatoires et de forage et planning de travaux du bâtiment d'exploitation, réalisés à la suite):

mois	sept-20				oct-20				nov-20				déc-20				janv-21				févr-21				mars-21				avr-21				mai-21				juin-21				juil-21							
n° semaine	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Etudes					AVP				PRO																																							
Dotex	Instruction dossier																								Aff.				Enquête publique				Rapp.				Coderst											
Référé préventif									Création SAS				Constitution dossier												Assignation trib.				Expertise																			
Lot : Avant forage					PRO/DCE				ACT								Tvix																															
Lot : Plateforme									PRO/DCE				ACT												Prép. Mur acous.				Prép. Plateforme forage																			
Lot : Forage									PRO/DCE				ACT																Pose mur								Instal. Forage											
Lot : Tubage					PRO/DCE				ACT								Commande																								Livraisons							

mois	août-21				sept-21				oct-21				nov-21				déc-21				janv-22				févr-22				mars-22				avr-22				mai-22				juin-22							
n° semaine	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Lot : Forage	Forage								Démob.																																							
Lot : Tubage	Livraisons																																															
Lot : Equipements													PRO / DCE / ACT																Travaux																			

Planning prévisionnel des travaux préparatoires et du forage profond

mois	nov-20				déc-20				janv-21				févr-21				mars-21				avr-21				mai-21				juin-21				juil-21				août-21				sept-21				oct-21							
n° semaine	45	46	47	48	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
APS																																																				
APD																																																				
PC																																																				
PRO/DCE/ACT																																																				
Lot : PAC, Echangeurs, pompes																																																				
Lot : Bâtiment																																																				
Lot : Process																																																				
Lot : CFO/CFA/Tuyauterie																																																				

mois	nov-21				déc-21				janv-22				févr-22				mars-22				avr-22				mai-22				juin-22				juil-22				août-22				sept-22							
n° semaine	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Lot : Bâtiment																																																
Lot : Process																																																
Lot : CFO/CFA/Supervision																																																
Test à blanc / prob.																																																
MSI	fin tvx forages																																															
AOR																																																

Planning prévisionnel des travaux du bâtiment d'exploitation (centrale géothermique) et de la liaison géothermale.

Pour tenir cet objectif de MSI à horizon d'août 2022, des travaux de viabilisation du terrain et de préparation de la plateforme sont réalisés par anticipation sur la période de février à juin 2021. Ces travaux ne rentrent pas dans le cadre de l'enquête publique et permettent de préparer l'arrivée, sur la plateforme, de l'appareil de forage et de ses équipements périphériques mi-juillet 2021. Les travaux miniers dont le démarrage est prévu à la mi-juillet 2021 sont soumis à l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation de forage.

Ces travaux préparatoires sont séquencés de la manière suivante :

- Mise en place du mur acoustique (mur de paille) en amont des travaux
- Mise en place du poste HTA pour l'alimentation de l'appareil de forage SMP104
- Réalisation de la rampe d'accès à la plateforme
- Réalisation de deux avant-puits sur 55 m de profondeur et pose de tubes de soutènement acier, cimentés aux formations pour isoler et préserver l'intégrité des nappes superficielles. Ces avant-puits sont soumis à déclaration de travaux de moins de 100 mètres, déclaration qui a été faite par ENGIE Energie Services en date du 04 février 2021, ils font partie intégrante de la préparation de la plateforme dans la mesure où ils servent de tube guide pour assurer la parfaite verticalité de l'assise de forage du puits producteur et injecteur, qui sont, quant à eux, forés avec l'appareil de forage lourd SMP104.
- Mise en place du fond de forme et des caves têtes de puits,
- Mise en place de la dalle béton autour des têtes de puits pour supporter la machine de forage,
- Mise en place des réseaux humides enterrés dans l'emprise de la plateforme (EU, EP)
- Mise en place de l'enrobé de surface et des merlons périphériques pour assurer l'imperméabilité des surfaces de la plateforme conformément à la réglementation.

Un comité de suivi de chantier se réunira de manière régulière afin de rendre compte de l'avancée des travaux :

Il visera notamment à :

- Présenter régulièrement l'avancée des travaux et les phases prévisionnelles
- Contrôler les nuisances au travers de la pose de capteurs (acoustiques, vibratoires et de qualité de l'air)
- Réunir les « acteurs » du projet : riverains inscrits aux comités de suivi, entreprises de travaux, conseillers de village, services municipaux
- Répondre aux observations des riverains proches du chantier
- Apporter autant que possible des solutions aux nuisances potentielles inhérentes au chantier, en concertation avec les constructeurs (bruit, propreté, circulation, cheminement piétons)

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Vu, les travaux miniers stricto-sensu, dont le démarrage est prévu à la mi-juillet 2021, restent bien soumis à l'obtention de l'Arrêté préfectoral d'autorisation de forage, lequel ne sera pris qu'au terme de la présente enquête publique et au vu de ses conclusions.

Absence de consultation du public et d'éléments d'impact sur le projet de construction du réseau de transport de chaleur :

Réponse d'ENGIE Energie Services :

A titre de compléments des éléments justificatifs déjà apportés sur le sujet, ENGIE Energie Services souhaitait voir figurer ci-dessous la note d'avocat spécialisé qui conforte son positionnement réglementaire et qui amène des éléments de jurisprudence en la matière :



ENGIE SOLUTIONS
Madame Assia OURRAOUI

Paris, le 06 mai 2021

Projet GEORUEIL forage géothermique à Rueil-Malmaison
Note sur l'étude d'impact jointe au DOTEX

Chère Madame,

1. Vous avez bien voulu m'interroger, par courrier électronique en date du 05 mai 2021, sur le projet de forage géothermique de GEORUEIL, dont le dossier de demande d'autorisation d'exploitation de gîte géothermique et d'autorisation de travaux miniers (ci-après le « dossier de DOTEX ») est en cours d'instruction à la préfecture des Hauts-de-Seine.

Ce projet a été soumis à une enquête publique qui a été organisée du 1^{er} avril au 3 mai 2021 inclus.

2. Dans le cadre de cette enquête, des personnes ont demandé que le projet fasse l'objet d'une étude d'impact globale qui devrait porter, non seulement sur le forage géothermique de GEORUEIL, mais également sur les opérations liées à la réalisation de la ZAC de l'Arsenal et sur la création du nouveau réseau de chaleur de la commune de Rueil-Malmaison.

3. L'objet de la présente note est de déterminer si cette demande est fondée ou si, au contraire, l'étude d'impact jointe au dossier de DOTEX peut régulièrement ne porter que sur le projet de forage géothermique.

SELARL FREDERIC DEFRADAS AVOCAT
N° de SIRET : 842 398 018 00015
3, rue Danton 75006 Paris
Tél. 01 56 81 25 25 – Fax 01 56 81 25 35 – fd@fredericdefradas.fr

4. Aux termes du I de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, dans sa rédaction en vigueur à la date de la présente note, un projet désigne « *la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol* ».

En outre, le dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 dispose que « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité* ».

5. La doctrine administrative et différents avis émis par les autorités environnementales ont souvent une interprétation extensive de la notion de projet qui doit être retenue pour la réalisation de l'étude d'impact, imposée de manière systématique ou après examen au cas par cas, dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale prévue par le code de l'environnement.

6. Cependant, même si elle n'est pas définitivement fixée, **la jurisprudence la plus récente permet de mieux circonscrire la notion de « projet »** au sens de ces dispositions.

En effet, dans une importante décision (CE, 1^{er} février 2021, *Société Le Castellet-Faremberts*, req. n° 429790), le Conseil d'Etat a censuré un jugement de première instance, au motif que les premiers juges avaient conclu à l'existence d'un projet unique « *sans rechercher s'il existait entre eux [deux projets] **des liens de nature à caractériser le fractionnement d'un projet unique** ».*

A ce titre, il peut être considéré que, pour caractériser un projet unique, il ne convient pas de rechercher des éléments qui permettent de conclure à l'unité d'un projet, **mais il faut déterminer si un projet unique a été artificiellement fractionné.**

La décision du Conseil d'Etat se situe dans le prolongement de l'affaire *Commune de la Turballe*, tout en la complétant (CE, 28 novembre 2018, req. n° 419315).

7. En parallèle de la décision *Société Le Castellet-Faremberts*, la Cour administrative d'appel de Paris a jugé, à propos d'un projet de suppression de bretelles d'entrée et de sortie (autoroute A1) et de l'aménagement d'un système d'échangeur (autoroute A 86), que l'étude d'impact pouvait ne porter que sur ces aménagements, sans méconnaître les dispositions précitées de l'article L. 122-1 du code de l'environnement.

Dans cette affaire, la Cour a retenu les motifs suivants (CAA Paris, 22 octobre 2020, req. n° 20PA00219) :

« Si cet aménagement doit également participer à la bonne desserte de plusieurs équipements olympiques, notamment le Stade de France, le Centre aquatique olympique et, surtout, le village olympique et paralympique, et que sa réalisation a, à ce titre, été confiée à la Société de livraison des équipements olympiques et paralympiques (SOLIDEO), il s'agit néanmoins d'un projet qui préexistait et dont la finalité n'est pas l'accueil des Jeux olympiques et paralympiques de 2024. En outre, pouvant être mis en œuvre de manière indépendante et poursuivant une finalité propre, il ne constitue pas non plus un ensemble unique avec les autres opérations d'aménagement en cours, que ce soit au niveau de la ZAC de la Porte de Paris ou au niveau du secteur Pleyel, quand bien même la proximité géographique et temporelle du projet litigieux avec ces opérations peut justifier une coordination pour le phasage des travaux et la définition de mesures d'atténuation de leurs incidences cumulées. Les différentes opérations d'aménagement invoquées par les requérants, prises isolément ou regroupées, ne participent donc pas, avec les travaux de voiries litigieux, à la réalisation d'un même projet au sens de l'article L. 122-1 du code de l'environnement ».

8. Dans ce cadre, le projet de forage géothermique de GEORUEIL se présente de la manière suivante en l'état des informations en ma possession :

- Ce projet a fait l'objet d'une demande en date du 6 avril 2018 pour l'obtention d'un permis exclusif de recherches de gîte géothermique à basse température dit « Paris Ouest La Défense » sur le territoire des communes de Rueil-Malmaison, Suresnes, Nanterre et Saint-Cloud, le permis afférent ayant été accordé par un arrêté préfectoral en date du 06 septembre 2018.

Le projet de forage géothermique a ainsi fait l'objet d'une première demande d'autorisation qui a été déposée après le 16 mai 2017, si bien qu'il relève des dispositions du code de l'environnement, et notamment de l'article L. 122-1, dans leur rédaction postérieure à l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 *relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes* (en application de l'article 6 de cette ordonnance : CAA Nantes, 18 janvier 2019, *Association Environnement et Patrimoine de Béner Le Mans*, req. n° 17NT02191, point 16).

- Le projet est composé de la réalisation de deux forages géothermiques, respectivement GRU1 puits producteur et GRU2 puits injecteur, à environ 1 500 mètres de profondeur par rapport au niveau de la mer, et d'une centrale géothermique qui lui est associée.
- **La finalité du projet est propre et distincte du nouveau réseau de chaleur et des opérations de réalisation de la ZAC de l'Arsenal.**

En effet, la finalité du projet de forage géothermique, associé à la centrale géothermique projetée, est la production et l'exploitation de chaleur d'origine renouvelable, alors que la finalité du réseau de chaleur est de la transporter et de la distribuer et que la ZAC de l'Arsenal a pour finalité des actions et/ou des opérations d'aménagement au sens de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme.

A titre d'illustration, les points suivants ont été jugés :

- o Des travaux de forage géothermique du sous-sol ayant un caractère exclusivement exploratoire ont une finalité propre, qui est distincte de l'exploitation des ressources. Les travaux exploratoires ne font par conséquent pas partie du même programme que la phase d'exploitation, si bien que l'étude d'impact n'a pas à porter à la fois sur les travaux de prospection et sur les travaux de construction et de fonctionnement de la centrale géothermique (CAA Nancy, 23 juillet 2019, *Commune d'Oberhausbergen*, req. n° 18NC01434 ; nota : en application de la rédaction antérieure de l'article L. 122-1 du code de l'environnement).
- o Des travaux routiers qui ont pour but d'améliorer la sécurité de la circulation sur des voies empruntées pour des déplacements locaux répondent à une finalité propre, et sont distincts de la création d'un aéroport, si bien que l'étude d'impact relative à ce dernier n'a pas à les prendre en compte (CAA Nantes, 14 novembre 2016, *M. F...de Nouel*, req. n° 15NT02851 ; nota : en application de la rédaction antérieure de l'article L. 122-1 du code de l'environnement).
- o Une digue contre des inondations poursuit un objectif différent de ceux d'un projet de contournement qui vise une amélioration de la circulation automobile et de la qualité de vie des riverains, de sorte que l'étude d'impact relative à la digue n'a pas à porter sur le projet de contournement (CAA Marseille, 5 décembre 2011,

Association Trebon-Campagne, req. n° 09MA01711 ; nota : en application de la rédaction antérieure de l'article L. 122-1 du code de l'environnement).

- L'exploitation d'une carrière en vue de fournir les matériaux nécessaires à la construction de la nouvelle route du littoral a une finalité distincte de la réalisation de cet axe routier (CAA Bordeaux, 28 avril 2015, *M. C X*, req. n° 14BX00039 ; nota : en application de la rédaction antérieure de l'article L. 122-1 du code de l'environnement).
 - L'établissement d'une ligne électrique constitue un projet distinct du projet de la construction de l'installation nucléaire Flamanville 3, même si la ligne électrique vise notamment à adapter le réseau de transport d'électricité à la mise en service de cette dernière, si bien que l'étude d'impact relative à la ligne électrique n'a pas à prendre en compte l'impact propre à l'installation nucléaire (Ass. CE, 12 avril 2013, *Association coordination interrégionale stop THT*, req. n° 342409, point 11 ; nota : *idem*).
 - Des aménagements routiers contribuant notamment à assurer la desserte d'opérations d'aménagement ne constituent pas un projet unique avec ces dernières (CAA Paris, 22 octobre 2020, req. n° 20PA00219 ; nota : en application de la rédaction de l'article L. 122-1 du code de l'environnement postérieure à l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 *relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes*).
- **De surcroît, entre le projet de forage géothermique, la réalisation de la ZAC de l'Arsenal et le nouveau réseau de chaleur de la commune de Rueil-Malmaison, il n'existe pas de liens qui permettraient de caractériser le fractionnement d'un projet unique.**

En particulier, dès lors qu'une étude d'impact a été réalisée pour le forage géothermique associé à la centrale géothermique et que cette étude a été jointe au dossier de DOTEK, la matérialité d'un fractionnement fait défaut.

En effet, le fractionnement d'un projet unique consiste à procéder à une scission de ce projet de façon à le transformer en une pluralité de projets se situant en deçà des seuils des catégories concernées qui, en application de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, définissent le champ d'application de l'étude d'impact.

Or, au cas présent, la circonstance que l'étude d'impact jointe au DOTEK porte uniquement sur le forage géothermique et la centrale géothermique n'aboutit en aucun cas à un tel résultat, dès lors que le forage a fait l'objet d'une étude d'impact, que la ZAC de l'Arsenal a également fait l'objet d'une étude d'impact qui a donné lieu à un avis de l'autorité environnementale en date du 29 mai 2015, et que le projet de réseau de chaleur fera le cas échéant l'objet d'une étude d'impact sous réserve qu'il entre dans son champ d'application.

9. Dans ces conditions, compte tenu de la finalité qui est propre au projet de forage géothermique et de l'absence de fractionnement d'un projet unique, il est justifié de considérer que l'étude d'impact jointe au dossier de DOTEK n'avait pas à être réalisée en prenant en compte un projet qui serait constitué du forage géothermique, d'opérations d'aménagement liées à la réalisation de la ZAC et du futur réseau de chaleur.

Au contraire, selon la jurisprudence disponible à ce jour, le projet sur la base duquel l'étude d'impact doit être réalisée peut n'être constitué que du forage géothermique associé à la centrale géothermique.

Restant naturellement à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie de croire, Chère Madame, à l'assurance de mes sentiments dévoués.

Frédéric DEFRADAS

ENGIE Energie Services tenait également à porter à votre connaissance, le courrier de demande de clarifications réglementaires à destination du titulaire de la Délégation de Services Publics (Rueil Energie), ainsi que la réponse dudit titulaire.



Rueil Energie
A l'attention de Monsieur Yann MADIGOU
Directeur de Rueil Energie
84 rue Charles Michels
93200 SAINT-DENIS

La Défense, le 05 mai 2021

Réf : TG/05052021

Objet : Observations du public relatives au cadre réglementaire du déploiement du réseau de distribution et des moyens d'appoint secours de Rueil Energie, délégataire de la DSP du réseau de distribution sur la commune de Rueil-Malmaison.

Enquête publique de la demande de permis d'exploitation de gîte géothermique et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers sur la commune de Rueil-Malmaison pour le projet « Dogger »

Monsieur Le Directeur,

Nous vous sollicitons à la suite de la réception d'observations liées à votre projet de réseau de chaleur dans le cadre de l'enquête publique liée à la demande de permis d'exploitation de gîte géothermique et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers sur la commune de Rueil-Malmaison pour le projet « Dogger » (DOTEX). Il nous est notamment demandé d'apporter des éclaircissements relatifs au cadre réglementaire applicable au déploiement du réseau de distribution sur ladite commune.

De manière plus précise, nous souhaiterions être informés des démarches réglementaires en cours et des études d'impacts relatives à vos installations, que vous seriez susceptibles de mener dans le cadre du déploiement du réseau de distribution et des moyens d'appoints secours dont votre entreprise à la charge, en tant que délégataire de la DSP du réseau de distribution de la commune de Rueil-Malmaison depuis le 25 mars 2021.

Nous souhaiterions ainsi communiquer ces informations au commissaire-enquêteur en charge de l'étude d'impact relative à notre DOTEX.

Nous vous remercions par avance de l'attention particulière que vous voudrez bien accorder à notre demande, et restons naturellement à votre disposition pour toute précision supplémentaire.

Nous vous prions de croire, Monsieur Le Directeur, en l'assurance de nos sentiments respectueux.

Monsieur Thomas GUEANT
Responsable Projet Réglementation Géosciences
BU Villes et Collectivités
Engie Solutions

ENGIE Energie Services – S.A au capital de 698.555.072,00 euros - RCS 552 046 955 Nanterre
Siège Social : Faubourg de l'Arche - 1, place Samuel de Champlain – 92930 PARIS LA DEFENSE CEDEX, France

ENGIE Axima, ENGIE Cofely, ENGIE Ineo et ENGIE Réseaux deviennent ENGIE Solutions



ENGIE Energie Services
A l'attention de Monsieur Thomas GUEANT
Responsable Projet Réglementation Géosciences

Faubourg de l'Arche
1, place Samuel de Champlain
92 930 PARIS LA DEFENSE Cedex

Saint-Denis, le 12 mai 2021

Nos Réf. : YM/VS 21 90

Objet : Observations du public relatives au cadre réglementaire du déploiement du réseau de distribution et des moyens d'appoint secours de Rueil Energie, délégataire de la DSP du réseau de distribution sur la commune de Rueil-Malmaison.

Enquête publique de la demande de permis d'exploitation de gîte géothermique et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers sur la commune de Rueil-Malmaison pour le projet « Dogger »

Monsieur,

Nous vous confirmons qu'à compter du 25 mars 2021, Rueil Energie, a été mandaté, en tant que délégataire de la DSP, pour mener à bien le déploiement du futur réseau de distribution d'eau chaude (température inférieure à 120°C) qui sera situé sur la commune de Rueil-Malmaison,.

A ce titre, Rueil Energie mettra en place un réseau de distribution d'eau chaude de 25 km entre 2022 et 2025 et les moyens d'appoint secours permettant de sécuriser le réseau.

Pour répondre à votre questionnement, la création d'un réseau d'eau chaude de température inférieure à 120°C est concernée par la rubrique n°35 de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement. Cette rubrique impose une procédure d'évaluation environnementale au cas-par-cas pour les canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur du réseau de transport aller et retour est supérieur ou égal à 10 000 m². Le calcul du produit diamètre / longueur de notre futur réseau aboutit à une surface de 8 000 m². Ainsi, la création du réseau ne relève pas de cette procédure.

RUEIL ENERGIE
SAS à associé unique au capital de 100 000,00€
Immeuble Iris – Bât. B – 8^e étage
84, rue Charles Michels – CS 20021
93284 SAINT-DENIS Cedex
Tél. : 01 48 13 54 00 – Fax : 01 42 43 05 24

Siège Social
Immeuble Perspective Seine
84 Rue Charles Michels- 93284
SAINT-DENIS CEDEX
RCS Bobigny – 894 806 496

L'appoint secours qui correspond dans le cadre du projet à une chaufferie gaz de 40 MW située sur la zone de l'Arsenal est soumis à une procédure spécifique d'enregistrement ICPE qui sera portée par Rueil Energie. La demande d'enregistrement sera notamment complétée, conformément à l'article R.512-46-4 du code de l'environnement, par une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement.

Espérant avoir répondu à votre demande de clarifications, je vous laisse le soin de communiquer ces informations au commissaire-enquêteur en charge de l'étude d'impact relative à votre DOTEX.

Restant à votre disposition pour toute information complémentaire, je vous prie de bien vouloir recevoir, Monsieur, l'expression de mes plus cordiales salutations.

Yann MADIGOU
Directeur de Rueil Energie



RUEIL ENERGIE
SAS à associé unique au capital de 100 000,00€
Immeuble Iris – Bât. B – 8^e étage
84, rue Charles Michels – CS 20021
93284 SAINT-DENIS Cedex
Tél. : 01 48 13 54 00 – Fax : 01 42 43 05 24

Siège Social
Immeuble Perspective Seine
84 Rue Charles Michels- 93284
SAINT-DENIS CEDEX
RCS Bobigny – 894 806 496

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Ces éléments de réponse complètent ceux apportés supra à la suite du thème « caractère global du projet, extension et prolongation de l'enquête publique » et de l'observation REL 17 (Mahé).

Ils n'appellent pas de demande complémentaire de la part du Commissaire enquêteur.

V- AVIS DES COLLECTIVITES TERRITORIALES ET DES SERVICES INTERESSES CONSULTES

V-1 Avis exprimés

- Nanterre

Dans un courrier daté du 8 mars 2021 et parvenu le 12 mars en Préfecture, M. Patrick JARRY, Maire de Nanterre émet un avis favorable au projet de gîte géothermique présenté par ENGIE Réseaux, sous réserve de la prise en compte des prescriptions suivantes :

Lors de la période de travaux, une attention particulière devra être apportée aux nuisances générées par le trafic de poids lourds, notamment lors des phases structurantes du projet.

Les mesures suivantes devront, en conséquence, être prises :

- la circulation des poids lourds devra impérativement s'effectuer sur le réseau structurant de voirie ;
- les itinéraires imposés aux poids-lourds sur NANTERRE devront, préalablement, être soumis pour accord aux services municipaux.

Par ailleurs, toutes les mesures préventives devront être mises en place par rapport au risque naturel de retrait et gonflement des argiles existant au niveau du projet et du territoire de NANTERRE concerné par le périmètre d'exploitation.

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Nous nous engageons à respecter les mesures édictées par la ville de Nanterre et nous solliciterons l'accord de la mairie de Nanterre pour le transit de poids lourd sur la commune.

Concernant le risque de gonflement des argiles, les terrains superficiels jusqu'à 50 m/TN de profondeur seront isolés par un tubage lors des avants puits. Nous permettant de se prémunir de ce risque.

Concernant le bâtiment d'exploitation (centrale géothermique), toutes les normes structurelles de construction seront mises en œuvre afin de se prémunir du risque de gonflement des argiles.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans commentaire

- Brigade des Sapeurs pompiers de Paris

Dans un courrier en date du 15 février 2021, le Lieutenant-colonel, adjoint au Chef du Bureau prévention de la Brigade des Sapeurs-pompiers de PARIS, émet un avis favorable au projet, sous réserve de la réalisation de la mesure suivante :

« s'assurer que les emprises du chantier n'occasionnent aucune gêne à l'accessibilité des bâtiments tiers, des organes de sécurité (barrage de gaz) et des points d'eau incendie implantés sur la voie publique ».

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Le chantier se déroule dans l'enceinte fermée de l'ancienne école rue Gustave Flaubert. Le stationnement des engins de chantier ne se fera que sur le site et l'accès aux différents organes de sécurité ne sera pas impacté. Nous veillerons pendant la durée des travaux que tous nos sous-traitants respectent ces consignes.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans commentaire

- Agence Régionale de Santé

Dans un courrier daté du 18 mars 2021, en réponse au courrier de la Préfecture reçu dans ses services le 22 février 2021, la responsable du département Santé, Environnement, Défense et Sécurité de l'Agence Régionale de Santé d'Île de France, Délégation des Hauts de Seine, après avoir rappelé que le dossier présenté à déjà fait l'objet de deux saisines de l'ARS par la DRIEE en juillet 2020 et en janvier 2021, relève que :

- les deux forages, implantés sur le site de l'école Robespierre en cours de reconversion, seront profonds de 1500 mètres et déviés à partir de 400 mètres de profondeur, la température moyenne de réinjection sera de 35°C ;
- le site du projet est très fortement urbanisé : un groupe scolaire se situe à proximité immédiate au Nord et des habitations sont présentes à moins de 20 mètres, à l'Ouest, au Sud et à l'Est. Un stade sera aménagé sur le site comprenant une zone permanente de 3000 mètres carrés dédiée aux activités sportives, une zone modulable utilisable en cas de travaux lourds et une zone sécurisée pour l'entretien courant des installations de géothermie.

L'ARS formule, ensuite, plusieurs remarques concernant :

1) La prévention de la qualité des ressources en eau destinée à la consommation humaine

Le projet n'étant pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine, les mesures visant à contrôler la qualité de l'eau et la corrosion en phase d'exploitation sont bien présentées.

2) La pollution des sols

Aucun site BASOL ou BASIAS ne se situe au droit ou à proximité du projet.

3) Le bruit

Les mesures de réduction des nuisances sonores seront mises en œuvre en plus des dispositifs anti-bruits prévus : modélisation acoustique de l'état initial et en phase de chantier, mise en œuvre d'optimisation sonore en cas de dépassement des niveaux sonores initiaux.

En phase d'exploitation les équipements bruyants seront confinés.

L'ARS demande qu'un contrôle de l'émergence sonore soit réalisé à la mise en exploitation puis, termine en émettant un avis favorable sur le dossier sous réserve de la prise en compte de ses remarques.

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Nous prenons bien note de l'avis favorable émis par l'ARS.

1) Comme l'ARS le rappelle, le projet ne se situe pas dans une zone de captage d'eau potable, ni sur un site répertorié dans les bases de données : BASOL ou BASIAS. Nous confirmons que les mesures de contrôle de la qualité de l'eau et de prévention de la corrosion, présentées dans notre dossier, seront bien mises en œuvre.

2) Concernant les nuisances sonores:

Pour protéger les riverains des nuisances sonores pendant les travaux de forage, de nombreux aménagements ont été effectués :

- Passage de l'appareil de forage en configuration silencieuse 100% électrique avec raccordement au réseau HTA (l'appareil de forage fonctionne habituellement sur des générateurs diesel bruyants)
- Installation de protections acoustiques sur le treuil de forage, au niveau des pompes (capotages), et sur tous les éléments pouvant générer des nuisances sonores.
- Installation de protections acoustiques sur le mât de forage et autour du plancher de forage jusqu'à la passerelle d'accrochage (40 m).
- Installation d'un mur acoustique (mur de paille) recouvert d'une bâche ignifugée. Dimensions du mur : 2 m de largeur et 6 m de hauteur. Le mur est installé avant la phase de préparation de la plateforme et restera en place pour toute la durée des travaux de forage. Ce mur de paille a été privilégié car il présente une excellente atténuation acoustique ($R_w \geq 40$ dB) et une grande efficacité pour réduire l'émergence sonore hors du site.

Pour contrôler le dispositif, seront mis en place au démarrage du chantier des capteurs acoustiques qui mesureront les niveaux de bruit en continu (un en limite de chantier et un en façade de la résidence la plus proche) afin de contrôler les émergences du chantier et de procéder à des ajustements si nécessaires.

Durant l'exploitation, les émissions sonores générées par les différents moteurs seront traitées techniquement par la mise en œuvre des pièges à sons qui sont dimensionnées pour se conformer aux valeurs limites de l'émergence spectrale de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz, et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz, et 4 000 Hz. Des contrôles périodiques de l'émergence sonore des installations seront également mises en œuvre pour valider l'efficacité des pièges à sons.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Qu'il s'agisse de la mise en œuvre des mesures de contrôle de la qualité de l'eau et de prévention de la corrosion, des aménagements destinés à protéger les riverains des nuisances sonores, de la mesure et du contrôle des émergences acoustiques, toutes les remarques formulées par l'ARS ont bien été prises en compte.

- Direction générale de l'aviation civile

Dans un mail en date du 26/02/2021, la DGAC fait savoir qu'aucune contrainte aéronautique n'affecte le secteur concerné par l'installation du puits de forage et, en conséquence, émet un avis favorable au projet.

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Nous prenons bien note qu'aucune contrainte aéronautique n'affecte le secteur de notre projet et de l'avis favorable émis par la Direction générale de l'aviation civile.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Sans commentaire

- Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île de France

Dans une note de 4 pages, en date du 29 janvier 2021, à l'attention de la DRIEE, le Directeur de l'unité départementale des Hauts de Seine de la DRIEA, après un rappel du contexte dans lequel s'inscrit sa contribution sur le projet de forage de géothermie, suivi d'une présentation du projet (réalisation d'une centrale géothermique et liaison reliant la centrale et le réseau de chaleur de la ZAC de l'Arsenal), fait part de ses observations sur les impacts du forage et de son exploitation :

1) Emplacement du forage

L'étude ne justifie pas la raison d'installer le projet de forage et de centrale géothermique à une distance aussi importante de celle de la chaufferie.

2) Nuisances lumineuse et sonore

La protection lumineuse des habitations pendant la durée du chantier doit faire partie de l'évaluation des impacts et il est nécessaire d'apporter des justifications sur les choix de production lumineuse.

3) Impact visuel

Aucune photographie ne montre les dalles en béton sur les têtes de puits lorsqu'elles seront végétalisées. La prise en compte de cet aménagement doit être renforcée compte-tenu des enjeux environnementaux et de la proximité d'un groupe scolaire.

L'absence de document permettant d'apprécier l'évitement de l'impact visuel du bâtiment de la centrale géothermique dans le paysage est, par ailleurs, constatée.

4) Imperméabilisation des sols

L'absence d'information détaillée concernant la nature des revêtements et l'imperméabilisation des sols dans la zone modulable et dans celle d'implantation des puits est regrettée.

5) Espaces verts

Compte-tenu du secteur d'implantation du projet, en déficit de parc du fait de son tissu, il est dommage qu'aucun document annexé au dossier ne vienne détailler la nature de l'espace vert qui sera réalisé.

6) Remise en état du site

L'étude d'impact devrait fournir davantage d'informations concernant la remise en état du site après exploitation au regard de la renaturation et de la désartificialisation.

En conclusion, l'UDEA92 « propose » un avis favorable sous réserves :

- de justifier l'implantation du forage qui prévoit la création d'une liaison de 285 mètres entre la chaufferie et la centrale ;
- de clarifier et justifier les choix sur la production de l'éclairage nocturne en évitant ou réduisant les impacts lumineux et sonores par rapport au voisinage ;
- que l'étude d'impact justifie que l'insertion du projet correspond à celle du moindre impact visuel et nous démontre les compensations apportées pour réduire cet impact ;

- de compléter l'étude d'impact sur le volet de la nature des sols qui sera réalisé, notamment pour la zone modulable ;
- d'obtenir de l'étude d'impact plus d'informations caractérisant la nature et l'organisation de l'espace vert ;
- de présenter un plan de renaturation du site avec un volet plus détaillé de désartificialisation.

Réponse d'ENGIE Energie Services :

Nous prenons bien note de l'avis favorable émis par l' Unité Départementale de l'Equipement et de l'Aménagement des Hauts-de-Seine (UDEA92) et tenions à apporter des compléments aux remarques formulées :

1) Concernant l'emplacement du forage :

Dans un contexte d'urbanisation importante, les terrains de 1000 m² en phase exploitation pouvant accueillir un bâtiment d'exploitation et la zone de maintenance comportant les têtes de puits, et de surcroît de 5000 m² pour accueillir un appareil de forage pour les 3 mois de forage ne sont pas légion. La distance entre la centrale géothermique et la chaufferie (285m) est la conséquence des contraintes urbanistiques de disponibilité de terrain pouvant accueillir une telle installation.

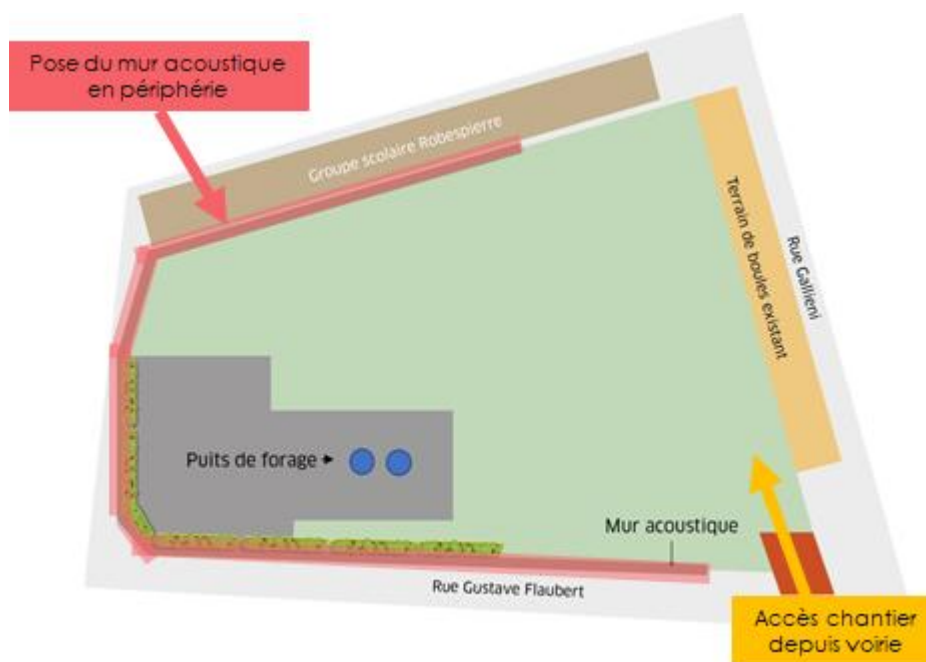
2) Concernant les nuisances lumineuse et sonore:

Le chantier est entouré d'un mur acoustique (mur de paille) de 6 m de haut sur presque tout le périmètre du chantier. Ce mur protège à la fois des nuisances sonores (en plus des mesures d'atténuation prises sur le chantier (passage de l'appareil de forage en configuration silencieuse 100% électrique avec raccordement au réseau HTA, installation de protections acoustiques sur le treuil de forage, au niveau des pompes (capotages) et sur tous les éléments pouvant générer des nuisances sonores, installation de protections acoustiques sur le mât de forage et autour du plancher de forage jusqu'à la passerelle d'accrochage (40 m)), mais aussi des nuisances lumineuses, formant une enceinte fermée en pourtour du chantier. (Figures ci-dessous).





Visuel du mur acoustique périphérique (avant et après la pose de la bâche ignifugée)



Plan de déploiement du mur acoustique périphérique autour de la parcelle

Le chantier se déroulant 24h/24, l'éclairage permanent est une mesure de sécurité pour les personnes travaillant sur place. Il n'est donc pas possible d'éteindre les lumières du chantier la nuit. Le mat de forage et le plancher de forage qui culmineront au-dessus du mur, seront recouverts de bâches acoustiques, qui limiteront également la pollution lumineuse la nuit.

En outre le risque de nuisance pour les riverains et les automobilistes est pris en compte. La réorientation éventuelle de l'éclairage en cas de gêne fera l'objet de discussion avec le comité de suivi des travaux auquel les riverains sont associés de façon hebdomadaire.

3) Concernant l'impact visuel:

Durant la phase exploitation, les puits de géothermie n'ont aucun impact visuel, puisqu'ils sont totalement enterrés dans des caves têtes de puits recouvertes d'un caillebotis.



Visuel de caves têtes de puits équivalentes à celles mise en place sur le futur site de Rueil-Malmaison

Seul le bâtiment d'exploitation de la géothermie (centrale géothermique) est visible sur la parcelle. Un travail d'insertion paysagère a été mené, afin de respecter les aménités urbaines du secteur. Initialement, le site n'était pas dépourvu d'installations. L'école maternelle Robespierre ainsi que le stade d'athlétisme adjacent s'y trouvaient (Cf. Figure ci-dessous).



Vue Googlestreet de l'ancienne école maternelle, depuis la rue Gustave Flaubert

A la suite des travaux, la centrale géothermique se positionnera sur l'ancienne parcelle de l'école maternelle (définitivement transférée), à ceci près que la volumétrie des nouvelles installations est bien moins importante (environ deux fois moindre) que les précédentes (Cf. Figures suivantes).



Vue 3D de la centrale géothermique et comparaison avec le volume de l'ancienne école maternelle (polyèdre rouge)



Vue 3D de la centrale géothermique



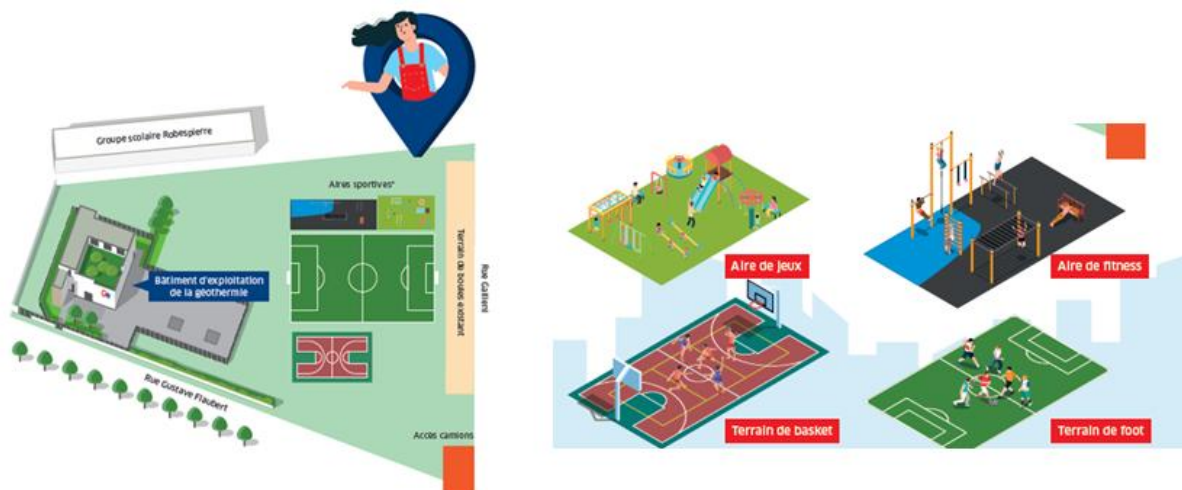
Volumétrie de la centrale géothermique et comparaison avec le volume de l'ancienne école et du nouveau groupe scolaire



Vue de la centrale depuis la rue Gustave Flaubert

Il est à noter que le bâtiment projeté reste un projet soumis à l'acceptation de la Ville de Rueil Malmaison, le Permis de Construire est en cours d'instruction.

L'utilisation de brique de parement en façade permettra de respecter l'identité visuelle du quartier, garantissant une parfaite insertion des installations. En outre les nouveaux aménagements d'espaces de jeux et de ressourcement (terrain de football, terrain de basket, aire de fitness et aire de jeux) permettront de conforter la centralité du lieu tout en préservant son utilisation historique avec le maintien du terrain de boules (Cf. figure suivante).



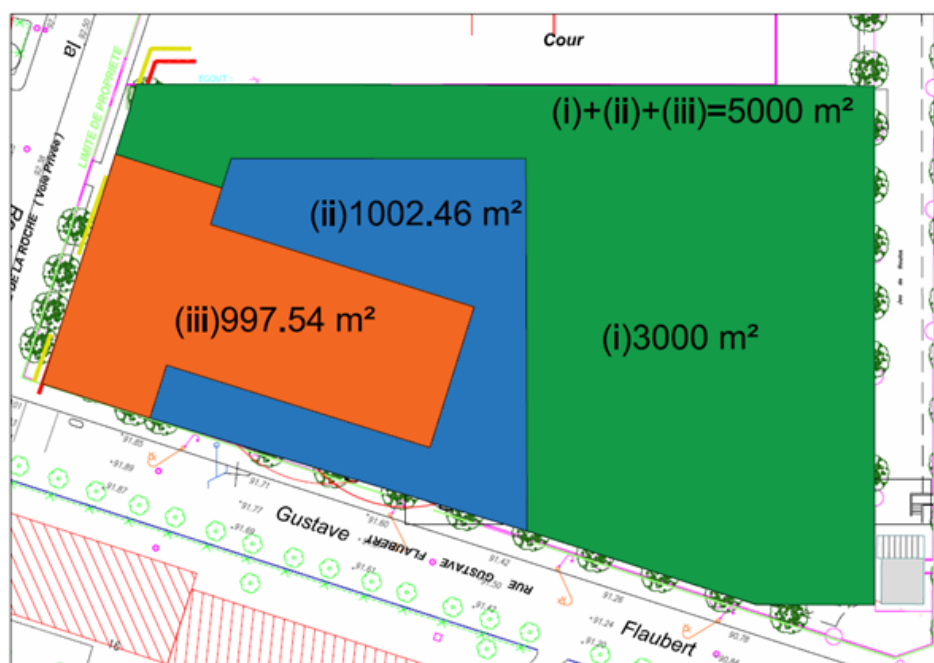
Réaménagement du site de l'ancien stade Robespierre après la phase de travaux (plan prévisionnel).

4) Concernant l'imperméabilisation des sols :

Pour les besoins de l'exploitation deux périmètres sont à considérer :

Le premier matérialisé en orange sur la figure ci-dessous correspond à la zone d'exploitation sensu-stricto. D'une surface de 1000 m² environ elle est sécurisée et rendue inaccessible au public. Il s'agit de la zone où sera installée le bâtiment d'exploitation et la zone de maintenance courante autour des deux têtes de puits. La zone de maintenance courante comprend une dalle béton de 200 m² autour des caves tête de puits, le reste de la surface étant recouvert d'un enrobé, assurant l'imperméabilité des surfaces.

Le second périmètre matérialisé en bleu sur la même figure, d'une surface de 1000 m² complémentaire, correspond à la zone modulable en dehors du périmètre de la zone d'exploitation. Cette surface restera disponible et utilisable en cas de travaux lourds au niveau des puits (tous les 10 à 15 ans) qui mobiliseront un appareil de forage dit de "workover". Cette surface est recouverte d'un enrobé, assurant également l'imperméabilité de la surface correspondante.



Extension de la zone d'exploitation (zone orange) et de la zone modulable (en bleu) utilisable pour les phases de maintenance lourde sur les puits.

5) Concernant la caractérisation des espaces verts :

La végétalisation des abords de la centrale est également prise en compte dans le cadre de l'intégration paysagère des installations de production. Ainsi une haie vive mixte périmétrique sera mise en place le long de l'accès au groupe scolaire Robespierre, du côté de la rue de la Roche. Le bâtiment d'exploitation de la géothermie sera également recouvert d'une toiture végétalisée qui sera mise en place de manière à renforcer l'intégration bâimentaire et offrir une perspective visuelle plus agréable aux riverains des résidences des bergères et du plateau qui surplombent le site.



Zone d'espaces verts autour du bâtiment d'exploitation

6) Concernant le plan de renaturation et de désartificialisation du site, à la fin de l'exploitation :

Une fois les travaux de fermeture définitive des puits réalisés selon le protocole d'abandon intégré à la déclaration d'arrêt de travaux miniers en conformité avec la réglementation du code minier, les mesures de réhabilitation du terrain seront mises en œuvre, afin que les caves et les assises bétonnées soient démolies et que tous les matériaux apportés soient évacués de manière à ce que le terrain retrouve son aspect et nivellement initial.

Le terrain mis à disposition par la ville dans le cadre de la SAS EnR est ainsi restitué à l'issue de l'exploitation, il pourra faire l'objet d'un plan de renaturation et de désartificialisation, à l'initiative de la ville et selon sa volonté, afin de, par exemple, le transformer en espace vert ou en zone d'agrément complémentaire.

Le bâtiment d'exploitation dont les équipements intérieurs seront également démantelés pourra retrouver une autre fonctionnalité au sein de la collectivité.

Commentaire du Commissaire-enquêteur :

Les précisions apportées par le Maître d'ouvrage en réponse aux réserves émises par la DRIEA n'appellent pas d'observations ou de demande complémentaire du Commissaire-enquêteur.

VI- CONCLUSIONS SUR LE DEROULEMENT DE L'ENQUETE

L'enquête publique relative à la demande d'autorisations d'exploitation de gîte géothermique et d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON, qui s'est déroulée du 1^{er} avril au 3 mai 2021, dans un contexte contraint par la crise sanitaire, a été caractérisée par des conditions de préparation et d'organisation pleinement satisfaisantes, conformes à la réglementation et de nature à permettre une large et complète information du public.

La Préfecture des Hauts-de-Seine a procédé aux publications réglementaires par voie de presse et l'enquête a, par ailleurs, fait l'objet d'une publicité par affiches dans la commune de RUEIL-MALMAISON, où est situé le siège du projet.

Enfin, conformément à l'article R123-11 du Code de l'environnement, le responsable du projet s'est chargé de l'affichage sur les lieux prévus pour la réalisation du projet.

Nonobstant une large diffusion de l'information relative à l'enquête, la mise en ligne du dossier d'enquête sur un site dédié et sur le site internet de la Préfecture, la possibilité de présenter des observations sur un registre dématérialisé et la mise en place de deux permanences téléphoniques en complément des quatre permanences prévues en Mairie de RUEIL-MALMAISON, la participation du public à l'enquête s'est avérée relativement limitée, ce qui ne paraît pas incohérent au regard de l'objet de l'enquête et de son aspect technique, du contexte sanitaire qui a, sans doute, dissuadé le public de se déplacer en Mairie mais, aussi, de l'important travail d'information et de popularisation effectué en amont par la Municipalité et par ENGIE Réseaux, autour d'un projet innovant et semble-t-il bien perçu par les Rueillois.

30 personnes ont formulé des observations dont certaines très documentées.

Le Maire de NANTERRE, commune consultée en application de l'article 10-6 du Décret du 28/03/1978, dans un courrier en date du 08/03/2021, annexé au registre d'enquête, a fait part de son accord sous réserve de la prise en compte de prescriptions concernant la circulation des poids lourds dans sa commune et de l'adoption de mesures préventives par rapport au risque naturel de retrait et gonflement des argiles au niveau du territoire de NANTERRE concerné par le périmètre d'exploitation.

Parmi les services intéressés consultés, la DRIEA a également émis plusieurs réserves et l'ARS a formulé quelques remarques.

Au total et malgré la participation limitée mais explicable du public, il convient de conclure à la réalité et à la pertinence du débat.

Au terme de cette enquête, et après analyse de l'ensemble des aspects du projet, j'ai formulé, dans le rapport ci-après, mes conclusions motivées concernant la demande d'autorisations d'exploitation de gîte géothermique et d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON présentée par la Sté ENGIE Energie Services.

Vauréal le 24/05/2021

Le Commissaire-enquêteur

Maurice FLOQUET

CONCLUSIONS MOTIVEES

Désigné par décision n° E21000005/92 de la Présidente du Tribunal Administratif de Cergy-Pontoise en date du 17/02/2021 et mandaté par arrêté du Préfet des Hauts de Seine en date du 15/03/2021 pour conduire l'enquête publique relative à la demande d'autorisations d'exploitation de gîte géothermique et d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON présentée par la Sté ENGIE Réseaux, établissement de la Sté ENGIE Energie services, j'ai pris connaissance des enjeux de l'enquête le 25/02/2021, lors d'un premier entretien avec Mme Séverine CHARLET, rédactrice à la Direction de la coordination des politiques publiques et de l'appui territorial de la Préfecture des Hauts-de-Seine.

Cet entretien a été consacré à l'examen des principales caractéristiques de la demande présentée par la Sté ENGIE Réseaux et à la présentation du périmètre de l'enquête, ouverte sur la commune de RUEIL-MALMAISON, mais intéressant également les communes limitrophes de NANTERRE, SAINT-CLOUD et SURESNES

Cet entretien a également permis d'arrêter les dates de début et de fin d'enquête, soit du jeudi 1^{er} avril au lundi 3 mai 2021, de définir les mesures de publicité à mettre en place et de fixer des modalités d'organisation tenant-compte des contraintes induites par le contexte sanitaire. Ainsi, en complément des quatre permanences prévues en Mairie de RUEIL-MALMAISON, la tenue de deux permanences téléphoniques a, également, été retenue.

Enfin, il m'a permis de récupérer un exemplaire du dossier d'enquête et de parapher le registre d'enquête destiné à la commune de RUEIL-MALMAISON.

Les modalités d'organisation de l'enquête ont été fixées par un arrêté préfectoral du 15/03/2021 prévoyant, notamment, la mise à disposition du dossier d'enquête sur un site informatique dédié ainsi que sur le site internet de la Préfecture et la possibilité, pour le public, de formuler des observations sur un registre dématérialisé, sur le registre ouvert en Mairie de RUEIL-MALMAISON et par courrier au Commissaire-enquêteur.

La Préfecture a, par ailleurs, procédé aux publications réglementaires par voie de presse (cf. annexe n°4, insertions dans Le Parisien 92 et Les Echos en dates du 17/03 et du 01/04/2021) et a organisé la publicité par voie d'affiches en liaison avec ENGIE Réseaux et la ville de RUEIL-MALMAISON.

Les procès-verbaux de constats d'affichage figurent en annexe n°3 au rapport.

Le 16 mars 2021, j'ai assisté à une réunion de présentation du projet par M. Philippe BULIARD, en charge du projet pour ENGIE Réseaux et par M. Thomas GUEANT, responsable projets et réglementation chez ENGIE Solutions. A l'issue de cette réunion j'ai effectué une visite du site en compagnie de M. Thomas GUEANT au cours de laquelle j'ai pu m'assurer de l'effectivité de l'affichage autour du terrain concerné par l'implantation du projet.

Les modalités de réception du public et d'organisation des permanences ont, en raison des restrictions de circulation liées au contexte sanitaire, été arrêtées dans le cadre d'une réunion téléphonique avec Mme Gaëlle COLLIGNON, Directrice de l'Architecture et des Bâtiments à la Mairie de RUEIL-MALMAISON.

Au cours de la période d'enquête, soit du 1^{er} avril au 3 mai 2021, j'ai tenu 4 permanences en Mairie, 2 permanences téléphoniques et reçu 12 personnes, dont 4 lors de la dernière permanence.

A l'issue de l'enquête, le registre d'enquête a été clôturé par mes soins et remis à la Préfecture des Hauts-de-Seine.

30 observations ont été recueillies au cours des 33 jours d'enquête dont 19 sur le registre dématérialisé, 10 sur le registre papier de la commune de RUEIL-MALMAISON et une par courrier adressé au Commissaire-enquêteur et annexé au registre d'enquête.

Enfin, sur les 4 communes et les 6 services intéressés consultés au titre de la demande de permis d'exploitation de gîte géothermique, seule la commune de NANTERRE, la Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris, la Direction Générale de l'Aviation Civile, l'ARS et la DRIEA ont émis un avis dans le délai d'un mois suivant la réception du dossier, fixé par l'article 10-6 du Décret du 28 mars 1978 modifié relatif aux titres de recherches et d'exploitation.

L'avis des autres communes (SURESNES, SAINT-CLOUD et RUEIL-MALMAISON) et des autres services intéressés (le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine et la Direction Régionale des Affaires Culturelles) n'ayant pas été émis dans le délai susvisé est, en conséquence, considéré comme favorable.

Le procès-verbal de synthèse des observations recueillies et des avis émis par les communes et services intéressés consultés a été remis le 6 mai 2021 au porteur du projet, au cours d'une réunion à la division des Grands Territoires, sise à SAINT-DENIS, en présence de M. Thomas GUEANT, Clément DOUCHER, en charge de la réalisation de la plateforme et de M. Yann MADIGAN, Directeur à la Direction des Grands Territoires.

Le mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse des observations, composé de 48 pages, m'a été remis au cours d'un autre entretien avec M. GUEANT, qui s'est déroulé le 20 Mai 2021 au Centre administratif Jean Mermoz de RUEIL-MALMAISON, avec la participation de Mme Gaëlle COLIGNON, Directrice de l'Architecture et des Bâtiments à la Mairie de RUEIL-MALMAISON.

Au terme de cette enquête, j'observe :

d'une part,

- que dans le prolongement de l'Arrêté préfectoral du 06/09/2018 lui accordant l'autorisation exclusive de réaliser, pendant 3 ans, des forages pour la recherche de gîtes géothermiques, la Sté ENGIE Réseaux, établissement de la Sté ENGIE Energie Services, a présenté une demande d'autorisations d'exploitation de gîte géothermique et d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON ;
- que la demande de la Sté porte sur un projet de réalisation d'un doublet géothermique profond au Dogger, en vue d'en exploiter les résultats s'ils se révèlent positifs et suffisamment productifs ;
- que la ville de RUEIL-MALMAISON est partie prenante à ce projet appelé à répondre aux besoins d'eau chaude sanitaire liés à l'aménagement du futur éco-quartier de l'Arsenal et à l'alimentation du futur réseau de chaleur de la commune ;
- que le futur gîte géothermique serait localisé à proximité de l'école Robespierre, à l'emplacement de l'ancien stade et de l'ancienne école maternelle, qu'il est situé à moins de 5m sur la façade Nord d'un groupe scolaire et que des bâtiments d'habitation et des maisons de ville se situent à moins de 20m de lui ;

- qu'à l'appui de sa demande d'autorisations, la Sté ENGIE a présenté un dossier composé d'un document de 340 pages intitulé « demande conjointe d'autorisations de forage et de permis d'exploitation » comprenant le résumé non technique, les informations générales, la mobilisation de la ressource, la demande d'autorisations d'ouverture de travaux de forage, l'étude d'impact sur l'environnement et le document de sécurité et de santé relatifs à son projet.

Un autre document, de 700 pages, intitulé « annexes » accompagnait également la demande de la Sté.

d'autre part,

- que dans son avis sur le projet de forage géothermique à RUEIL-MALMAISON en date du 5 mars 2021, la MRAe formule plusieurs recommandations :

- . justifier le projet de géothermie au regard de solutions alternatives susceptibles de répondre au besoin d'énergie identifié pour alimenter le réseau de chauffage urbain ;

- . décrire les travaux de la liaison entre la centrale géothermique et la chaufferie ;

- . décrire les mesures de gestion des boues de forage et des eaux pluviales (rétention, traitement) avant leur éventuel rejet dans le réseau public d'eaux pluviales ;

- . caractériser l'ambiance sonore actuelle au niveau de l'école et des habitations voisines, préciser les travaux prévus de nuit et leur durée, réaliser des mesures *in situ* et modéliser le bruit à l'état initial pendant le chantier et en exploitation et les dispositions de réduction de bruit adoptées en fonction des résultats de ces mesures ;

- . établir un bilan énergétique du projet et de ses émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet.

- que, dans son mémoire en date du 15/03/2021, la Sté ENGIE apporte une série de réponses aux recommandations de la MRAe :

- . s'agissant du périmètre du projet la Sté précise que la distribution (réseaux de chaleur, appoint énergétique) n'intègre pas le périmètre réglementaire du dossier déposé, qui prend uniquement en compte les impacts globaux liés aux moyens de production de la chaleur ;

- . en l'absence de captage d'eau potable à proximité immédiate du site, une contamination temporaire, si elle avait lieu, n'aurait aucune incidence sur la santé humaine. Néanmoins, en cas de pollution avérée des mesures curatives et des études approfondies pourraient être demandées par les pouvoirs publics étant précisé que les puits géothermiques intègrent, d'ores et déjà, d'importants dispositifs de prévention et de surveillance.

- . pendant toute la durée du forage, un dispositif exceptionnel sera mis en œuvre pour réduire au maximum l'empreinte sonore du chantier par rapport à la situation « normale » vécue par les riverains : des mesures de protection acoustique seront prises au niveau de la machine de forage, un mur de paille de 6m de haut et 2m de large sera mis en place afin d'isoler l'installation de forage, les opérations les plus bruyantes ne seront pas effectuées de nuit, et un suivi acoustique renforcé, permettant un enregistrement continu des niveaux de bruit sera également mis en place.

- . de nombreuses mesures ainsi qu'un dispositif destiné à éviter la dispersion d'eau géothermale dans le milieu naturel sont prévues (cf. dossier § 5-4-3-2).

- . des mesures de protection du personnel d'intervention sont également prévues, les centrales possèdent des capteurs de gaz reliés à des alarmes et un protocole d'intervention interne a été rédigé en lien avec le Plan de Prévention et de Secours.

. en phase de travaux, l'émergence de la machine de forage n'est pas plus importante qu'une grue et, en phase d'exploitation, les puits de géothermie n'auront aucun impact visuel.

. la centrale se positionnera sur la parcelle de l'ancienne école maternelle, mais avec une volumétrie deux fois moindre.

. l'éclairage permanent est une mesure de sécurité chantier cruciale pour les personnels en raison du fonctionnement continu de l'installation de forage, mais sa réorientation, en cas de gêne, fera l'objet de discussions avec le comité de suivi des travaux, auquel les riverains sont associés.

. la solution Biomasse n'étant plus envisagée pour la ZAC de l'Arsenal, seule une comparaison avec la solution au gaz peut-être faite, elle aboutit à une réduction moyenne de 21.000 tCO₂ eq par an avec le projet de géothermie.

. la solution géothermique a été retenue car, au regard de toutes les contraintes économiques, environnementales et écologiques, elle s'avérait plus pertinente, plus vertueuse, plus en cohérence avec le cadre de vie des Rueillois et compatible avec le potentiel énergétique de la zone.

- qu'au terme de l'enquête publique, tenant compte de certaines observations et d'une demande d'éclaircissement formulée par le Commissaire-enquêteur, la Sté ENGIE, dans son mémoire en réponse du 20/05/2021 au PV de synthèse des observations recueillies a utilement complété son mémoire en réponse à la MRAe par plusieurs précisions concernant la technicité du dossier et sa compréhension par le grand public, la nature écologique du projet, le respect de l'environnement et les questions juridiques soulevées par le périmètre de l'étude et la construction du réseau de chaleur dans la ville de RUEIL-MALMAISON.

Elle indique notamment que les réponses fournies à la MRAe concernent uniquement le dossier déposé par GéoRueil (SAS LTE chargée de l'exploitation des ouvrages nécessaires à la production de chaleur), lequel comprend le projet de forage, la centrale géothermique et la canalisation reliant la centrale géothermique à la chaufferie sur la ZAC de l'Arsenal et que la présentation dense du dossier respecte un certain formalisme et un contenu précis destinés à l'autorité réglementaire chargée de son examen laquelle, d'ailleurs, l'a jugé complet et recevable.

Elle indique également que la géothermie pour le chauffage urbain n'émet pas de CO₂ et rappelle que le périmètre réglementaire du dossier présenté prend en compte uniquement les impacts globaux liés aux moyens de production de chaleur, la partie distribution (réseaux de chaleur et appoint énergétique) restant du domaine du service public et n'intégrant en conséquence pas le périmètre du dossier déposé.

j'observe également,

- qu'hormis quelques observations franchement hostiles à sa mise en oeuvre, en raison des risques environnementaux et des nuisances qu'il pourrait comporter, ce projet, jugé par certains « très intéressant », « remarquable », voire « exemplaire », apparaît dans l'ensemble bien accueilli par les Rueillois ;

- qu'il suscite

cependant diverses interrogations portant, notamment, sur sa justification et les incertitudes concernant son exploitation commerciale, ses impacts environnementaux et les conditions de construction du réseau de chaleur associé ;

- que ce projet de gîte géothermique sur la commune de RUEIL-MALMAISON, favorablement accepté par les communes et services intéressés consultés, fait toutefois l'objet de réserves de la part de la Mairie de NANTERRE (nuisances générées par le trafic poids lourds) et de la DRIEA (emplacement du forage, nuisances lumineuse et sonore, impact visuel, imperméabilisation des sols, espaces verts, remise en état du site) et suscite plusieurs remarques de la part de l'ARS (prévention de la qualité de la ressource en eau, pollution des sols, nuisances sonores) ;
- que ces interrogations, remarques et réserves ont toutes donné lieu à précisions, explications et justifications du pétitionnaire dans son mémoire en réponse au PV de synthèse des observations recueillies au cours de l'enquête.

enfin,

- que l'organisation de l'enquête n'a présenté aucune anomalie et que le dossier soumis à enquête répond aux exigences réglementaires. Il inclut notamment l'étude d'impact, l'avis de l'Autorité environnementale, le mémoire en réponse du pétitionnaire aux observations de la MRAe et les avis émis par les communes et services intéressés consultés ;
- que les dispositions de l'article L123-10 du Code de l'Environnement ont bien été respectées et l'information du public correctement assurée, que ce soit dans le cadre de l'information générale diffusée par la Direction de la coordination des politiques publiques et de l'appui territorial de la Préfecture des Hauts-de-Seine, ou dans le dossier d'enquête, par ailleurs mis en ligne sur un site dédié à l'enquête et sur le site internet de la Préfecture des Hauts-de-Seine, conformément à l'article R123-9 du Code de l'environnement ou, enfin, par voie d'affichage dans toute la commune de RUEIL-MALMAISON et sur le site d'implantation du projet ;
- que la Municipalité de RUEIL-MALMAISON, en liaison avec ENGIE Réseaux, a réalisé un important travail de communication et d'information autour de ce projet ;
- que l'enquête publique s'est déroulée dans les conditions réglementaires et toutes les personnes intéressées ont pu s'informer et émettre un avis sur l'ensemble des éléments du dossier ;
- que la participation du public s'est avérée relativement limitée, ce qui ne paraît pas incohérent au regard de l'objet de l'enquête et de son aspect technique, du contexte sanitaire qui a, sans doute, dissuadé le public de se déplacer en Mairie mais, aussi, de l'important travail d'information et de popularisation effectué en amont par la Municipalité et par ENGIE Réseaux, autour d'un projet innovant et semble-t-il bien perçu.

En conclusion,

- Après m'être rendu sur le site du projet soumis à enquête,
- Après avoir étudié le dossier, rencontré le pétitionnaire et les représentants de la Mairie de RUEIL-MALMAISON,
- Après avoir vérifié les modalités d'information du public,
- Après m'être tenu à la disposition du public lors de 6 permanences, dont 2 permanences téléphoniques,
- Après avoir analysé les observations formulées sur les deux registres (papier et électronique) ouverts au titre de l'enquête et clôturé le registre d'enquête papier,
- Après avoir rencontré le pétitionnaire à 2 reprises après la clôture de l'enquête publique,

- Après avoir examiné les 5 avis reçus des communes et services intéressés concernés par l'enquête,
- Après avoir étudié les éléments de réponse du pétitionnaire,
- Après avoir évalué les avantages et inconvénients du projet...

Je prends acte du fait que le dossier de demande d'autorisation déposé par la Sté ENGIE Réseaux, établissement de la Sté ENGIE Energie Services a été validé sans réserve par l'Autorité environnementale et je relève que l'enquête publique n'a mis en évidence aucun élément permettant de remettre en cause cet avis ;

Je note que l'enquête publique s'est déroulée dans les conditions réglementaires, notamment en ce qui concerne la publicité, l'information et l'accueil du public, et que la mise à disposition du dossier, y compris sous forme dématérialisée, a permis à toutes les personnes intéressées de s'informer et d'émettre un avis ;

Je constate que les observations recueillies sont, dans leur majorité, favorables au projet et que les communes et services intéressés consultés ont tous émis un avis favorable au projet, assorti de réserves pour deux d'entre eux (NANTERRE et la DRIEA) ;

Enfin, je relève que les nombreuses précisions, explications, justifications contenues dans le mémoire en réponse du pétitionnaire au PV de synthèse des observations répondent de manière claire et complète aux interrogations exprimées au cours de l'enquête.

En conséquence

Considérant que le projet de création d'un gîte géothermique sur la commune de RUEIL-MALMAISON permettra d'apporter aux Rueillois des solutions décarbonnées pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire ;

Que ce projet participera au développement de la ville, enrichira son patrimoine et répondra au défi de la mutation nécessaire à opérer en termes de gaz à effet de serre ;

Que sa réalisation et son exploitation s'effectueront dans le respect de l'environnement et des riverains (installation en sous-sol des pompes à chaleur, prise en compte des mouvements de sol dans l'architecture des puits et la réalisation du bâtiment, réaménagement du site et création d'aires de loisirs et de jeux....) ;

Que toutes les mesures préventives, en cas de risques géologiques, d'insuffisance de la ressource ou d'impossibilité technique de l'exploiter, ont été envisagées ou adoptées (assurance souscrite auprès de la SAF).....

j'é mets un AVIS FAVORABLE

sur la demande d'autorisations d'exploitation de gîte géothermique et d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON présentée par la Sté ENGIE Energie Services.

VAUREAL le 24 mai 2021

Le Commissaire-enquêteur

Maurice FLOQUET

Pièces annexées au rapport d'enquête

- 1- Arrêté du Préfet des Hauts de Seine, en date du 15/03/2021, portant ouverture d'une enquête publique relative à la demande d'autorisations d'exploitation de gîte géothermique et d'ouverture de travaux miniers sur la commune de RUEIL-MALMAISON présentée par la Sté ENGIE Energie Services ;
- 2- Avis d'ouverture d'enquête publique ;
- 3- Procès-verbaux de constats d'affichage sur les lieux de réalisation du projet et sur la commune de RUEIL-MALMAISON ;
- 4- Insertions dans les journaux d'annonces légales : Le Parisien 92 et Les Echos (17/03 et 01/04/2021) ;
- 5- Extrait du site internet de la Préfecture des Hauts de Seine ;
- 6- Extrait du site internet de la ville de RUEIL-MALMAISON ;
- 7- Invitation à une réunion d'information en visioconférence ;
- 8- Lettres d'informations aux riverains ;
- 9- Extraits du magazine municipal d'information de février et avril 2021 ;
- 10- Courrier adressé aux services intéressés par la demande d'autorisations ;
- 11- Courrier adressé aux communes concernées par la demande de permis d'exploitation de gîte géothermique ;
- 12- Courrier concernant la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers adressé à la commune de RUEIL-MALMAISON.
- 13- Rapport du service en charge de la police des mines sur la recevabilité de la demande d'autorisations de la Sté ENGIE Energie Services en date du 27/07/2020 ;
- 14- Courrier du Maire de NANTERRE en date du 8/03/2021 ;
- 15- Avis de la DRIEA ÎDF en date du 29/01/2021 ;
- 16- Avis de la BSPP en date du 15/02/2021
- 17- Avis de l'ARS en date du 18/03/2021 ;
- 18- A vis de la DGAC en date du 26/02/2021 ;
- 19- PV. de synthèse des observations recueillies en date du 06/05/2021
- 20- Réponse du pétitionnaire en date du 20/05/2021