

PRÉFET DE LA REGION D'ILE-DE-FRANCE

Paris, le 28 mars 2017

*Direction régionale et interdépartementale
de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France*

*Service Eau, Sous-Sol
10, rue Crillon
75194 – PARIS cedex 04*

Avis de l'autorité environnementale sur le projet de réalisation d'un doublet géothermique au Dogger sur la commune de Bonneuil-sur-Marne (94) – Demande d'un permis exclusif de recherche et d'ouverture de travaux d'exploration.

Résumé de l'avis

Le présent avis porte sur la demande d'un permis exclusif de recherche et d'ouverture de travaux d'exploration d'un puits géothermique au Dogger sur la commune de Bonneuil-sur-Marne. Il s'agit d'une procédure de création d'un puits de production qui fera associé à un puits d'injection déjà existant pour former un doublet de géothermie permettant d'alimenter en chaleur un réseau de chaleur de la commune. La demande a été déposée par le SETBO. 1 forages profonds seront ainsi créés pour prélever l'eau de l'aquifère du Dogger à une température d'environ 79 °C. La réinjection dans le même aquifère se fera au travers du puits déjà existant à une température maximale de 35 °C. Le débit maximal d'exploitation prévu est de 240 m³/h. La surface du chantier sera d'environ 3200 m². Après travaux, une surface de 1500 m² sera maintenue accessible autour des deux têtes de puits pour réaliser d'éventuels travaux d'entretien de l'installation. Le projet est situé en zone urbaine.

Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'autorité environnementale pour ce projet sont la protection des aquifères traversés par les forages, la pollution des sols pendant les travaux et la maîtrise des nuisances sonores pendant le chantier.

L'étude d'impact aborde l'ensemble des thématiques environnementales et donne une appréciation suffisante des principaux effets générés par le projet.

*

Avis disponible sur le site internet de la Préfecture de région et de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France

AVIS

1. L'évaluation environnementale

1.1 Présentation de la réglementation

Le système européen d'évaluation environnementale des projets est fondé sur la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement. Dans ce sens, l'article R.122-6 du code de l'environnement désigne l'autorité environnementale prévue aux articles L.122-1 et L.122-7.

Pour ce projet, l'autorité environnementale est le préfet de région.

Le projet présenté sont soumis à étude d'impact et à l'avis de l'autorité environnementale en application de l'article 6 du décret 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers.

Conformément à l'article R122-7 du code de l'environnement, l'Agence régionale de la Santé (ARS) a été consultée préalablement à la rédaction de cet avis.

1.2 Présentation de l'avis de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, conformément à la directive 2011/92/UE modifiée.

À la suite de l'enquête publique, cet avis est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

1.3 Contexte et description du projet

Le dossier de demande est présenté par le Syndicat Mixte pour la Production et la Distribution de Chaleur à Bonneuil-sur-Marne (SETBO) qui exploite la ressource géothermale du Dogger sur le même site depuis 1985. Depuis 2014, l'installation fonctionne avec un puits injecteur neuf et un puits producteur foré en 1985 et réhabilité en side-track en 2009.

L'usure prématurée du puits producteur ne permet plus de garantir l'étanchéité du puits. Il est nécessaire d'abandonner ce puits et de réaliser un nouveau puits de production pour assurer la continuité de service et continuer à valoriser la ressource géothermique.

La Ville de Bonneuil-sur-Marne s'est engagée dans un large projet de rénovation urbaine qui aboutit à la construction de 757 logements supplémentaires. Elle réfléchit également à la possibilité de raccorder les villes de Limeil-Brévannes et Boissy-sain-Léger. La valorisation de la ressource géothermale permettra d'élever le taux de couverture d'énergie renouvelable à 85 %.

La puissance thermique maximale escomptée pour le doublet est de 12,3 MW pour un débit maximal d'exploitation de 240 m³/h, une température estimée à 79°C au niveau du réservoir et une température de réinjection minimale de 35°C.

En cas de succès, ce forage de recherche sera utilisé comme puits de production et sera associé au puits d'injection foré en 2013, formant le doublet géothermique.

Le SETBO solliciterait alors l'octroi d'un permis d'exploitation de ce gîte.

La nappe du Dogger est un aquifère d'eau fortement salée (environ 22g/l) fortement corrosive, situé à environ 1700 m de profondeur. Elle contient une eau chaude (79°C dans la zone considérée)..

Le principe d'un doublet géothermique est le suivant : un puits producteur prélève l'eau chaude par pompage. Les calories de l'eau sont ensuite récupérées par un échangeur de chaleur et une pompe à chaleur et envoyées sur le réseau de distribution de chaleur. L'eau, une fois refroidie, est réinjectée dans sa nappe d'origine par le puits de réinjection.

Les deux têtes de puits des forages seront implantées sur la même plate-forme. Les puits seront déviés pour limiter l'effet de la réinjection sur le prélèvement de l'eau. La distance entre les deux forages en fond de puits sera de l'ordre de 1270 mètres. La profondeur de chaque forage atteindra environ 1770 mètres. Le volume d'exploitation envisagé correspond à un ovoïde de volume de 290.10^6 m^3 .

Le budget prévisionnel d'investissement du doublet est estimé à 5 856 000 € HT.

Le projet de géothermie est situé dans l'enceinte actuelle de la centrale géothermique à proximité immédiate des têtes des trois puits précédemment forés. La parcelle est cadastrée sous le numéro 133 section Ucc, est propriété de la ville de Bonneuil-sur-Marne et mis à la disposition du SETBO.

La centrale est située au 1 rue Gabriel Péri à Bonneuil-sur-Marne.

Après les forages, la mairie conservera l'accès à un terrain de 1500 m^2 , centré sur les têtes de puits pour les opérations de maintenance. Cette zone sera exclusivement réservée à la géothermie. Pendant les travaux de forage, la plate-forme aura une emprise de 3200 m^2 environ.

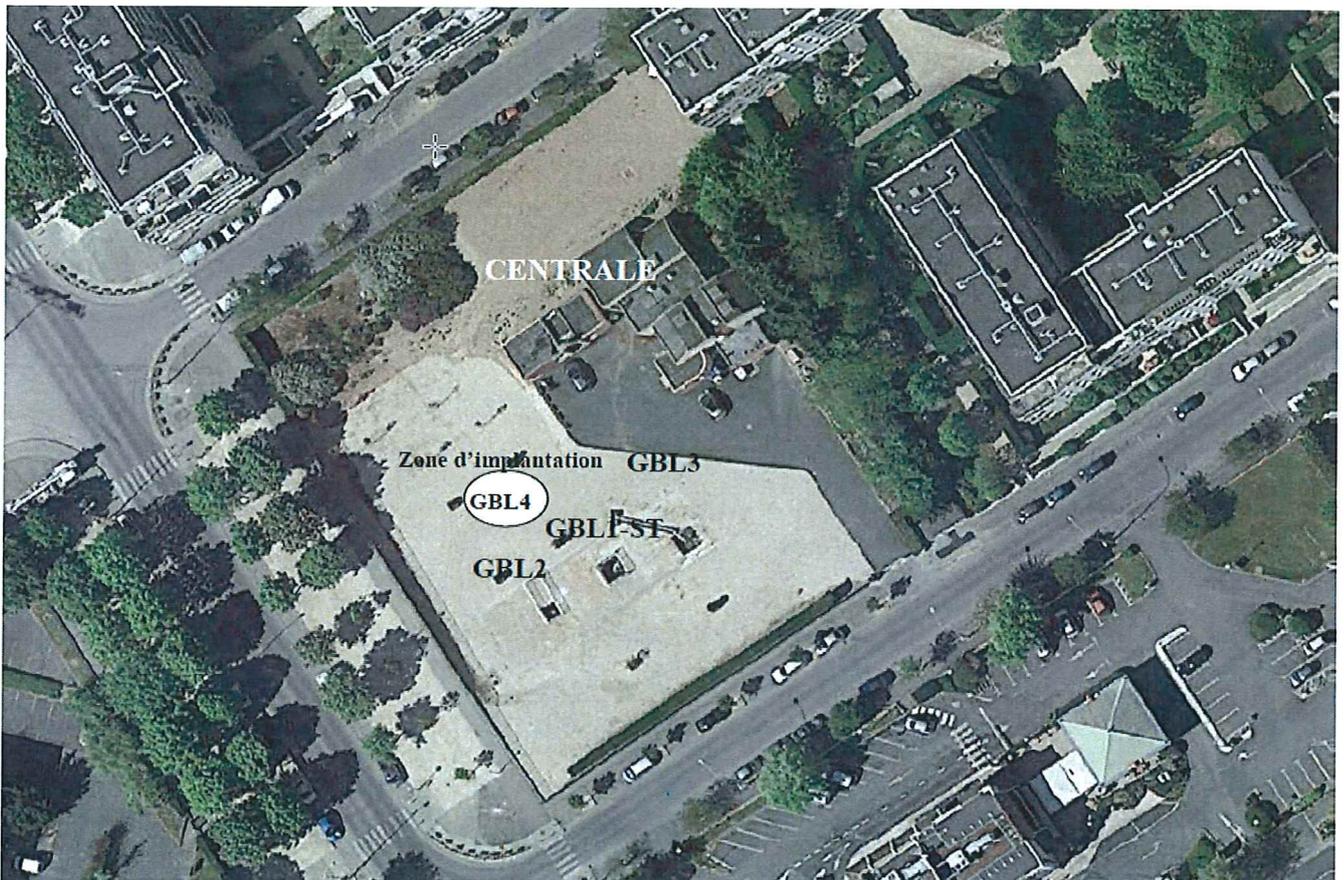


Figure 7 : Schéma de principe d'implantation du nouveau puits à proximité des puits existants

Les équipements nécessaires au fonctionnement du doublet (pompes, échangeurs, dispositif de traitement de l'eau géothermale, ...) sont implantés dans la centrale géothermique.

2. L'analyse des enjeux environnementaux

L'analyse de l'état initial de l'environnement aborde l'ensemble des thématiques environnementales en développant davantage les enjeux importants au regard du projet et de son environnement. La présentation des aquifères est ainsi particulièrement développée.

Les principaux enjeux relevés par l'autorité environnementale sont la protection des nappes souterraines, la pollution des sols et les nuisances sonores pendant la phase de chantier.

Les eaux souterraines

Les différentes nappes souterraines au droit du projet sont bien détaillées et leur usage a fait l'objet d'un recensement qui paraît complet. Il n'y a pas de captage d'eau potable à proximité du projet. La sensibilité de la nappe de l'Albien, réserve stratégique d'alimentation en eau potable de secours, est bien identifiée dans le dossier.

Les espaces protégés

Le projet ne se situe pas à proximité d'un espace naturel protégé (natura2000, ZNIEFF, ZICO...).

La pollution des sols

L'état initial du site du point de vue de sa pollution n'est pas présenté dans le dossier. Cependant, le dossier indique que le terrain est déjà utilisé pour de la géothermie avec les puits GBL1-ST et GBL2. La surface sera en outre étanchéifiée pendant et après les travaux de forage.

Bruit

Les niveaux de bruit ambiant ont été précisés dans l'état initial de l'environnement, le niveau de bruit diurne est assez élevé : 60 à 65 dB. Le pétitionnaire a réalisé une modélisation acoustique de l'impact de son chantier sur le bruit environnant ce qui permet de bien appréhender les nuisances sonores générées par le projet.

3. L'analyse des impacts environnementaux

3.1. Justification du projet retenu

Le réseau de chaleur de la ville de Bonneuil-sur-Marne alimente actuellement en chauffage et en production d'eau chaude sanitaire 4300 équivalents logements. Ce réseau est alimenté par une chaudière au gaz à 25 % et à 75 % par le doublet actuel de géothermie. La ville de Bonneuil-sur-Marne a pour objectif la mise en exploitation d'un doublet géothermique permettant d'assurer un taux d'énergie renouvelable à 85 % dans le mix énergétique du réseau de chaleur.

3.2 Les impacts du projet et les mesures proposées par le pétitionnaire

Le demandeur expose dans le dossier les impacts éventuels pouvant être générés par les travaux de création du puits et par son fonctionnement, dans l'hypothèse de la sollicitation ultérieure d'un permis d'exploitation du gîte géothermique, ainsi que les mesures qu'il prévoit de mettre en place pour maîtriser ces impacts.

L'ensemble des thématiques environnementales y sont abordées. La description et la proposition des mesures de maîtrise d'impact sont proportionnées aux enjeux environnementaux.

Impact visuel et intégration dans le paysage et le milieu naturel

Comme indiqué auparavant, le site d'implantation des puits est un terrain vierge de toute construction en milieu urbain dense. Ce site se trouve en dehors de toute zone de protection particulière de la faune ou de la flore et ne fait pas l'objet d'arrêtés de protection du biotope.

Pendant les phases de travaux :

Le mât de la machine de forage s'élève à environ 50 mètres au-dessus du sol et sera éclairé de nuit pour des raisons de sécurité aérienne.

Impact sur les infrastructures et la circulation

Pendant les phases de travaux :

Le dossier indique qu'en dehors des phases d'amenée et de repli des équipements de forage, le nombre de véhicules lourds empruntant la voie d'accès à la plate-forme de forage restera limité à l'approvisionnement de consommables (fioul, tubages, ...) et à l'évacuation des déchets. Ce trafic, très variable en fonction des phases et de l'avancement du chantier n'excédera pas en moyenne, une rotation quotidienne de véhicule lourd (15-20 tonnes). La réalisation des travaux va impliquer la rotation de camions aux abords du chantier :

- 50 rotations de camion sont impliquées dans les phases de mobilisation et de mobilisation de l'appareil de forage,
- en cours de forage, une moyenne de quatre rotations journalière de camion peut être prise en considération.

En exploitation :

Hormis les rares périodes où des travaux importants devront être menés sur les forages, le projet n'aura pas d'impact sur la circulation. Les travaux de maintenance ou de réhabilitation ne perturberont pas le trafic sur les voies de circulation.

Eaux superficielles

Pendant les phases de travaux :

Les incidences potentielles sur les eaux superficielles pendant la réalisation des forages sont l'infiltration dans la nappe phréatique superficielle d'eau contaminée et des rejets d'eau chaude sur le sol ou dans le réseau d'assainissement puis dans le milieu naturel.

Le pétitionnaire indique que la plate-forme de forage sera en béton hydrofuge, construite avec un maillage de caniveaux en légère pente permettant de collecter les eaux de ruissellement vers un point bas où elles seront pompées pour un traitement éventuel. Un volume de 10 m³ permettra le stockage des eaux. Ce volume est cohérent avec le calcul de la pluviométrie et du ruissellement.

Les cuves de fuel alimentant les moteurs diesel seront munies de cuves de rétention d'un volume égal au volume stocké. Le rejet dans le réseau public d'assainissement ne se fera qu'après un refroidissement à 30 °C et après autorisation de déversement dans le réseau. Le refroidissement se fera notamment par passage dans des bacs de stockage (300 m³ de boue) et par passage dans des tours de refroidissement dimensionnées pour un débit de 100 m³/h et un épuisement thermique de 45°C.

En exploitation :

Durant l'exploitation, l'eau géothermale circule dans une boucle d'échange complètement isolée du milieu de surface. Il n'y a pas de déversement de fluide géothermale dans le milieu naturel. En cas de fuite sur un échangeur, la chute de pression mesurée en continu alertera l'exploitant qui procédera à l'arrêt des pompes et à l'isolement de la zone défectueuse pour réparation.

Les mesures envisagées pour limiter les risques sont de ne pas laisser les puits sans surveillance, de mettre en place un détecteur de niveau d'eau dans la cave en tête de puits relié à une alarme, de mettre en place un système de fermeture de vanne en tête de puits.

Eaux souterraines

Il n'y a pas de puits captant la nappe de l'Albien à proximité du site.

Pendant les phases de travaux :

Au cours des travaux de forage, il y a un risque de contamination des aquifères par pertes de boue de forage et par utilisation de produits potentiellement polluants.

La boue aura cependant toujours une pression de fond maintenue légèrement inférieure à celles des différentes nappes profondes afin d'éviter toute pénétration dans ces aquifères.

En exploitation :

Les incidences que chaque forage est susceptible d'avoir sur les aquifères sont la mise en communication artificielle de niveaux aquifères initialement indépendants, la mise en communication accidentelle des aquifères avec l'intérieur du puits par percement du cuvelage de production, conduisant à leur contamination.

Les mesures prises pour palier ce risque sont l'isolement des aquifères par cimentation des annulaires, la protection des tubages par l'injection d'inhibiteurs, et le contrôle régulier des tubages.

L'aquifère de l'albien sera également protégé par un double casing cimenté (paroi cimentée autour du forage) sous pression aux terrains.

Bruit

Pendant les phases de travaux :

Les émissions sonores liées au chantier de forage proviennent des moteurs de la machine de forage, des pompes et des circuits de boue, des compresseurs, des chocs du train de tiges sur la machine de forage, ainsi que de la circulation des véhicules liés au chantier.

Des écrans de bruits seront installés à proximité des équipements les plus bruyants afin de diminuer l'incidence sonore du chantier. Parmi les mesures générales qui seront prises, le pétitionnaire cite le placement des pompes, groupes électrogènes au sein d'un capotage à structure rigide permettant un affaiblissement acoustique, la mise en œuvre de panneaux avec bâches acoustiques sur la majeure partie de la limite de chantier, sur une hauteur de 3,5 mètres, l'aménagement des horaires des tâches les plus bruyantes en fonction des riverains, l'accompagnement par un acousticien qui sera en charge d'un diagnostic de la situation.

En exploitation :

Les impacts sonores en exploitation sont négligeables. La pompe de production est immergée dans le forage et les autres équipements sont situés dans un bâtiment fermé et insonorisé.

Conditions d'abandon des travaux d'exploitation du gîte

Le pétitionnaire prévoit la mise en place de bouchon de ciment d'une hauteur minimale de 50 mètres entre les différents niveaux perméables à débit potentiel et d'un bouchon de ciment couvrant la série tertiaire jusqu'à environ 20 mètres de la surface. L'abandon ultérieur de la plate-forme fera l'objet d'une remise en état conforme à l'état initial soit en un terrain en terre battue. La remise en état s'accompagnera du retrait des équipements d'exploitation, de l'enlèvement éventuel des matériaux d'empierrement et de bétonnage de la plate-forme, du remodelage du terrain et du régallage.

4. L'analyse du résumé non technique

L'objectif du résumé non technique est de donner à un lecteur non spécialiste une vision synthétique de tous les sujets traités dans l'étude d'impact.

Le résumé du dossier permet une bonne compréhension du projet et des mesures prises pour notamment limiter les nuisances sonores. La présentation des résultats de la modélisation hydrodynamique (variation de la température dans la nappe du dogger) apparaît cependant comme étant un peu technique au regard de l'objectif de ce résumé non technique. On peut aussi regretter l'absence de synthèses au niveau des différentes parties, telles que les enjeux ou les impacts environnementaux (alors même que le dossier les présente). En effet, ces éléments peuvent permettre de faciliter la compréhension de tous.

5. Information, consultation et participation du public

L'avis de l'autorité environnementale est également disponible sur le site Internet de la préfecture de région et de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'Energie d'Ile-de-France.

Pour le Préfet de région et par délégation,
Pour le directeur régional et interdépartemental empêché,
Le chef du Pôle Sous-sol



Baptiste LORENZI

