

PRÉFET DE LA REGION D'ILE-DE-FRANCE

Paris, le 25 NOV. 2016

Direction régionale et interdépartementale
de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France

Service Eau, Sous-Sol
pôle 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 Villiers-le-Bel (95) – 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 gîte géothermique au Dogger sur la commune de Villiers-le-Bel présentée le syndicat intercommunal Villiers-le-Bel / Gonesse. Il s'agit d'une procédure de création d'un nouveau forage de géothermie en complément du doublet actuel pour une exploitation par « un triplet géothermique » permettant d'alimenter en chaleur un réseau de chaleur sur les communes de Villiers-le-Bel et Gonesse.

Le dispositif sera ainsi composé d'un puits (nouveau forage objet de la demande) pour prélever l'eau de l'aquifère du Dogger à une température d'environ $67 \pm 1^\circ\text{C}$ et les deux puits du doublet actuel pour la réinjecter dans le même aquifère à une température minimale de 45°C . Le débit maximal d'exploitation prévu est de $320 \text{ m}^3/\text{h}$. La surface du chantier sera d'environ $7\,900 \text{ m}^2$. Après travaux, une bande de terrain de 20 mètres sera conservée le long de la parcelle de la centrale actuelle comprenant la tête du nouveau puits et ses équipements. 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.

L'autorité environnementale souligne que l'état initial de la pollution du site n'est pas précisé. Cependant, la parcelle accueillant le nouveau forage est occupé par un espace de loisir et détente (Barbecues et City Stade) propriété de la commune de Villiers-le-Bel. Le projet prévoit d'étanchéifier la surface pour éviter toute contamination des sols pendant le chantier. A l'issue des travaux, la partie restituée à la commune sera remise en état conformément à la convention passée avec la commune.

Si les niveaux de bruit ambiant autour du site auraient pu être précisés dans l'état initial de l'environnement, le pétitionnaire a fait réaliser un audit acoustique en 2015 permettant d'avoir un état acoustique initial du site.

*

Avis disponible sur le site internet de la Préfecture de région et de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-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 modifié 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 doublet géothermique de Villiers-le-Bel / Gonesse est exploité depuis octobre 1985. Les têtes de puits de ce doublet sont situées sur la commune de Villiers-le-Bel, dans l'enceinte centrale exploitée par la Société Thermique de Villiers-le-Bel / Gonesse (STVLBG), délimitée par la rue de Goussainville et l'avenue des Asniers. La centrale géothermique assurait environ 40% des besoins de chaleur de 7 500 équivalents logements, via un réseau de distribution de 14 km qui alimente 65 sous-stations.

Le doublet connaît depuis le mois de mars 2008 un déclin de sa productivité matérialisé par une baisse récurrente du niveau dynamique du puits producteur GVLB1 et ce malgré la mise en place de différentes mesures, notamment le remplacement de la pompe d'exhaure en début d'année 2014. Cette dégradation de la productivité a entraîné une diminution du pourcentage de chaleur produite à partir d'énergies renouvelables ou de récupération sur le réseau à moins de 50% et le bouleversement de l'équilibre économique du système de production et de distribution de chaleur. L'exploitation du doublet existant ne permet plus de garantir la productivité nécessaire pour assurer la pérennité de service public.

Dans ce contexte, afin de sécuriser, pérenniser et développer les moyens de production de chaleur géothermique, le syndicat intercommunal Villiers-le-Bel / Gonesse via, la STVLBG son délégataire de service public, a confié à GPC-IP une mission de maîtrise d'œuvre pour la conception et la réalisation d'un nouveau forage au Dogger.

Le projet porté par la STVLBG consiste en la réalisation d'un puits orienté et incliné GVLB3, dédié à la production. Le puits producteur GVLB1 et injecteur GVLB2 du doublet actuel après réhabilitation par rechémisage et reconversion en injecteur de GVLB1, sera associé au nouveau puits de production GVLB3. Ce dispositif ainsi constitué permettra une exploitation du gîte géothermique par un « triplet ».

La puissance thermique maximale escomptée pour ce triplet est de 8,1MW pour un débit de 320 m³/h, une température de la ressource estimé de 67 ±1°C et une température de réinjection minimale de 45°C.

Le principe d'un triplet 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 envoyées sur le réseau de distribution de chaleur. L'eau, une fois refroidie, est réinjectée dans sa nappe d'origine par les deux puits de réinjection.

La nappe du Dogger est une ressource géothermale située à environ 1600 m de profondeur sur la commune. Elle contient une eau chaude ($67\pm 1^\circ\text{C}$ dans la zone considérée) fortement salée (voisine de 27 g/l), ce qui interdit à ce jour tout autre type de valorisation que la géothermie.

En cas de succès, un permis d'exploitation serait alors sollicité. Le forage de recherche sera utilisé comme puits d'exploitation du gîte géothermique.

L'autorisation de recherche de gîte géothermique est sollicitée pour une durée de 3 ans.

La nouvelle tête de puits GVLB3 sera implantée sur un terrain appartenant à la commune de Villiers-le-Bel, à la limite de la commune de Gonesse, sur une parcelle à proximité des puits GVLB1 et GVLB2, jouxtant l'enceinte de l'actuelle centrale géothermique. Les puits sont déviés pour limiter l'effet de la réinjection sur le prélèvement de l'eau. La distance entre les trois forages en fond de puits sera de l'ordre :

- 1930 mètres entre GVLB3/GVLB2
- 1450 mètres entre GVLB3/GVLB1
- 1162 mètres entre GVLB1/GVLB2

La profondeur verticale des forages GVLB1 - GVLB2 est de 1578m/sol et pour GVLB3 estimée à 1625 m/sol.

Le volume d'exploitation prévisionnelle correspond à un ovoïde de volume d'environ 740 000 000 m³
Le budget global des travaux de forage du puits GVLB3 (prestations intellectuelles et assurances comprises) est estimé dans l'avenant n°7 à 5 906 000 € HT.

Le projet sera implanté sur un terrain appartenant à la commune de Villiers-le-Bel, à la limite de la commune de Gonesse, actuellement aménagé en espace de loisir et détente (Barbecues et City Stade), jouxtant au nord l'enceinte de l'actuelle centrale géothermique délimitée par la rue de Goussainville à une centaine de mètres au sud, le Lycée Professionnel Mendès-France à l'ouest et à l'est par des champs. Les logements les plus proches se situent de l'autre côté de l'avenue de Goussainville.

L'occupation du sol au niveau de la parcelle accueillant les puits existants ne permet pas l'implantation des équipements pour la réalisation d'un nouvel ouvrage dans les limites du périmètre de la clôture existante. L'emprise du site sera agrandie pour tenir compte des contraintes liées au projet, la plate-forme aura une superficie d'environ 7 900 m², composée des parcelles n° 53 et 51, d'une surface respective de 4 700 m² et 3 200 m², encadrant le site géothermique actuel. Une convention actera la mise à disposition temporaire de ces parcelles ainsi que le besoin d'agrandir le parcellaire appartenant au Syndicat, par l'acquisition d'une bande d'environ 20m tout au long des parcelles cadastrées 54 et 55 (site géothermique actuel) intégrant le nouveau puits et ses équipements.



Les équipements nécessaires au fonctionnement du triplet (pompes, échangeurs, dispositif de traitement de l'eau géothermale...) seront 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 visé est un terrain aménagé en espace de loisir et détente (Barbecues et City Stade). La surface sera en outre étanchéifiée pendant.

Bruit

Si les niveaux de bruit ambiant autour du site auraient pu être précisés dans l'état initial de l'environnement, le pétitionnaire a inclus dans le dossier de demande un tableau synthétisant les résultats des mesures de niveau sonores de la centrale géothermique et de la cogénération effectuées en 2015.

3. L'analyse des impacts environnementaux

3.1. Justification du projet retenu

Le doublet géothermique de Villiers-le-Bel / Gonesse est exploité depuis octobre 1985. La centrale géothermique située sur la commune de Villiers-le-Bel assure environ 40% des besoins de chaleur de 7 500 équivalents logements, via un réseau de distribution de 14 km qui alimente 65 sous-stations réparties sur les communes de Villiers-le-Bel et de Gonesse.

Le doublet connaît depuis le mois de mars 2008 un déclin de sa productivité matérialisé par une baisse récurrente du niveau dynamique du puits producteur GVLB1 et ce malgré la mise en place de différentes mesures, notamment le remplacement de la pompe d'exhaure en début d'année 2014. Cette dégradation de la productivité a entraîné une diminution du pourcentage de chaleur produite à partir d'énergies renouvelables ou de récupération sur le réseau à moins de 50% et le bouleversement de l'équilibre économique du système de production et de distribution de chaleur. L'exploitation du doublet existant ne permet plus de garantir la productivité nécessaire pour assurer la pérennité de service public.

Le projet porté par la STVLBG consiste en la réalisation d'un puits orientés et inclinés GVLB3, qui sera associé au doublet. Ce dispositif ainsi constitué permettra une exploitation du gîte géothermique par un « triplet ». Le forage de recherche sera utilisé comme puits d'exploitation du gîte, la mixité de la production énergétique prévue serait la suivante :

- 58% géothermie,
- 19% gaz,
- 23% cogénération

Ce qui représente une part prévisionnelle d'ENR estimée à 58% de couverture.

L'implantation du projet a donc été choisie à proximité de centrale et des puits existants sur un terrain mis à la disposition de la STVLBG par la ville de Villiers-le-Bel. Une convention tripartite entre le Syndicat Intercommunal, STVLBG via Coriance et la ville de Villiers-le-Bel actera cette mise à disposition disponible après la démolition d'un bâtiment. Ce choix est donc bien justifié.

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 du puits est un terrain appartenant à la commune de Villiers-le-Bel, actuellement aménagé en espace de loisir et détente (Barbecues et City Stade), jouxtant l'enceinte de l'actuelle centrale géothermique.

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'arrêté 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 imperméable. L'aménagement de rigoles et canalisations au sein et à la périphérie de la plate-forme éviteront tout risque de débordement de fluides sur le terrain. Une couche de grave ciment sera réalisée, sur certaines parties non recouvertes par la dalle béton pour pouvoir être détruite et ré-engazonnée facilement à l'issue de travaux. Le sol non protégé par ces éléments, sera recouvert par un géotextile étanche qui sera être retiré à la fin des travaux.

Les produits chimiques et le fioul seront stockés dans des cuves et posés sur des bacs de rétention. Lors du forage du puits, la pression artésienne du puits est constamment maîtrisée par la densité de la boue et sécurisé par le BOP (bloc obturateur de puits), équipement installé en tête de puits qui permet la fermeture hydraulique du puits en urgence et de maîtriser l'éruption naturelle du fluide. Ces fluides seront, dans le cas de Villiers-le-Bel, dirigés vers un bournier.

Le bournier de 2000 m³ sera aménagé à même le sol ou contenu dans une bâche, selon les prescriptions de la zone UF du PLU. Pendant la durée des travaux, il sera recouvert d'un liner étanche pour assurer la protection des personnes et éventuellement de la faune. Il permettra d'évacuer progressivement l'eau, conformément à l'arrêté de déversement, autorisant le rejet aux égouts à un débit maximum de 15 m³/h, avec un suivi régulier des paramètres physico-chimique de l'eau géothermales rejetée.

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 alerterait l'exploitant qui procéderait 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

Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. Il n'y a pas de puits captant la nappe de l'Albien à proximité du site.

Pendant les phases de travaux :

Les opérations de forage nécessitent la mise en contact des formations avec la boue de forage destinée à remonter les déblais du forage, maintenir les parois du trou et refroidir les différents éléments de garniture de forage (outil, masses tiges et tiges). La rhéologie de la boue est adaptée à la lithologie des terrains traversés dans le but de limiter au maximum les infiltrations de boue dans les terrains traversés. Les boues sont soit constituées d'eau et de bentonite (argile naturelle), soit de bio polymères dégradables à 100 %. Elles ne constituent donc pas un risque de pollution pour les aquifères traversés.

Le déroulement des travaux de forage par phases successives de forage, puis de pose de tubages à l'avancement, limite les possibilités de mise en communication entre aquifères.

En exploitation :

Les processus de corrosion constituent un risque vis-à-vis de l'intégrité des cuvelages et donc de pollution des aquifères sus-jacents au Dogger, en particulier ceux de l'Albien et du néocomien. 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. Il est à rappeler que les aquifères de l'Albien et du néocomien bénéficieront un double tubage cimenté.

Au droit de l'Yprésien, ressource stratégique en eau potable pour le Val-d'Oise, une triple protection sera mise en place, du fait de l'existence du tube-guide jusqu'à 50 m de profondeur. Cela évitera ainsi toute pollution ou mise en communication de cet aquifère avec les eaux sous et sus-jacentes, qui pourrait être préjudiciable à l'exploitation du captage d'eau potable qui est présent dans un rayon d'un kilomètre (Quartier des Charmettes) autour de la centrale géothermique

Un plan de contrôle des puits sera également mis en œuvre.

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.

Pour réduire les nuisances sonores dans le cadre des mesures compensatoires, les engins de chantier répondront aux normes antibruit en vigueur. La machine de forage et ses équipements satellites (pompes, têtes d'injection rotative, quartier boue...) bénéficieront d'une motorisation électrique, assurée par groupes autonomes

Le pétitionnaire indique que des mesures de bruit (audit acoustique) ont été diligentées en 2015 permettant d'avoir un état acoustique initial, et qu'il sera réalisé un contrôle de l'émergence sonore lors des phases de travaux par un organisme neutre selon un protocole (capteurs acoustiques, aéromètre et localisations, phases de manœuvres etc....) *ad-hoc* pour s'assurer du bon respect des normes et d'adapter les mesures de réduction sonore tel que la mise en place de murs anti-bruit.

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. L'exploitation par un triplet n'occasionnera pas plus de nuisance sonore que le doublet actuellement en service.

Conditions d'abandon des travaux d'exploitation du gîte

Le pétitionnaire indique dans le dossier que l'abandon sera réalisé dans le respect des règles de l'art en matière d'abandon de puits profonds et dans les conditions optimales de sécurité par rapport à la protection des aquifères sensibles, en évitant par conséquent toutes connections hydrauliques entre aquifères. Il y a joint également, pour exemple, le descriptif d'un programme d'abandon type.

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

