

PRÉFET DE LA REGION D'ILE-DE-FRANCE

Paris, le 18 octobre 2016

*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 gîte géothermique au Lutétien sur la commune de Bois-Colombes (92) – 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 sur le Lutétien sur la ZAC du quartier Pompidou-le-Mignon, située sur la commune de Bois-Colombes. Il s'agit d'une procédure de création d'un gîte de géothermie permettant d'alimenter en chaleur et en froid un réseau de chaleur de la ZAC. La demande a été déposée par la mairie. 6 forages au maximum seront ainsi créés pour prélever l'eau de l'aquifère du Lutétien à une température d'environ 14,5 °C et la réinjecter dans le même aquifère à une température maximale de 7,5 °C. Le débit maximal d'exploitation prévu est de 100 m³/h. Le gîte exploitera à minima 2 puits de production et 3 puits d'injection. La surface de chaque chantier sera d'environ 260 m². Les puits se situent dans une zone en pleine reconstruction.

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 pollution des eaux souterraines. Les techniques de forages permettent selon le dossier une maîtrise des impacts pendant et après le chantier sur ces aspects.

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 réseau de chaleur de la ZAC de Pompidou-le-Mignon est en cours de construction et alimentera en chauffage et en production d'eau chaude sanitaire, la consommation totale prévisionnelle étant de 6730 MWh par an. La Zac s'étend sur plus de 5,2 hectares sur lesquels 66000m² de logements, 10000m² d'activités et 3000m² d'équipements publics seront aménagés. L'opération est engagée dans un processus de certification Haute Qualité Environnementale Aménagement ainsi que dans le label Eco-Quartier. L'objectif est d'assurer une alimentation énergétique du réseau de distribution calorifique avec un taux de couverture en énergie renouvelable supérieure à 50 %.

La puissance thermique maximale escomptée pour le doublet est de 812 kW pour un débit maximal d'exploitation de 100 m³/h, une température estimée à 14,5°C au niveau du réservoir et une température de réinjection minimale de 7,5°C.

Les six forages objets de la présente demande formeront un « gîte géothermique », constitué à minima de deux puits producteurs (prélèvement d'eau de la nappe du Lutétien) et de trois puits injecteurs (réinjection de l'eau prélevée dans cette même nappe).

La nappe du Lutétien est une ressource géothermale située à environ 50 m de profondeur sur la ZAC. Elle contient une eau chaude (entre 14,3 et 14,5°C dans la zone considérée) fortement minéralisée, alcalines et incrustantes, faiblement chargées en molécules azotées, potentiellement corrosives de par leur forte concentration en sulfates et leur forte conductivité.

En cas de succès, ces forages de recherche seront utilisés comme puits d'exploitation du gîte, formant le gîte géothermique. Un permis d'exploitation serait alors sollicité.

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

Les deux puits sont forés verticalement. La profondeur de chaque forage atteindra environ 50 mètres. 3 sites d'implantation de forage ont été définis en zone est et 3 sites en zones ouest. Le barycentre des 2 ensemble est distant d'environ 385m. Le volume d'exploitation envisagé correspond à un ovoïde de volume de 6 800 000 m³.

Le budget prévisionnel d'investissement du gîte est estimé à 1 074 000 € HT.

Figure 5 : Projection horizontale du volume d'exploitation envisagée



Les équipements nécessaires au fonctionnement du doublet (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. Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. La nappe de l'Albien est située beaucoup plus profondément et ne sera pas impactée. L'Agence régionale de Santé a mentionné dans son avis du 13 octobre 2016 la présence du champ captant de Villeneuve-la-Garenne prélevant également les eaux de la nappe du Lutétien.

Les espaces protégés

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

La pollution des sols

Aucun site pollué n'est référencé à proximité immédiate.

Bruit

L'environnement sonore va évoluer puisque les travaux de forage se réaliseront en même temps que les travaux d'aménagement de la ZAC Pompidou-le-Mignon. L'environnement sonore actuel est très bruyant du fait de la voirie existante. Les travaux seront réalisés en journée uniquement, du lundi au vendredi.

3. L'analyse des impacts environnementaux

3.1. Justification du projet retenu

Le projet de géothermie est situé dans la zone concernée par le site d'aménagement de la ZAC du quartier Pompidou-le-Mignon. L'environnement du doublet géothermique est amené à évoluer en fonction des constructions faites sur la ZAC, 66000m² de logements, 10000m² d'activités et 3000m² d'équipements publics doivent être bâtis.

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, les sites d'implantation des puits se situent dans un environnement qui va complètement être modifié puisque ce projet s'intègre dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Pompidou-le-Mignon. Les travaux de forage se feront en même temps que des travaux de construction ou de démolition.

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 :

Une clôture provisoire, limitera l'accès au chantier et atténuera l'impact visuel lié aux engins et matériaux présents sur le site.

Le mât de la machine de forage s'élève à environ quelques mètres au-dessus du sol.

En exploitation :

À l'issue des travaux, les installations géothermales seront enterrées ou localisées à l'intérieur de bâtiments techniques.

Impact sur les infrastructures et la circulation

Pendant les phases de travaux :

Le trafic automobile sera peu perturbé par l'activité sur le chantier de géothermie.

Pendant les phases de travaux :

Des mesures visant à réglementer la circulation aux abords du chantier, afin d'assurer la sécurité des usagers et d'éviter la gêne des véhicules liées au chantier seront prises. La circulation sera organisée en fonction des

phases du chantier, ce qui permettra de réduire le risque d'accident. Le planning d'approvisionnement sera échelonné.

L'amenée et le repli de la machine de forage se fait par camion semi-remorque. L'équipe de forage disposera d'un fourgon pour acheminer le reste du petit matériel.

Une communication aux usagers des voies empruntées par les véhicules du chantier sera mise en place afin de :

- les informer sur la durée, l'avancée des travaux et de l'évolution des accès ;
- leur signaler le chantier de façon à ne pas générer de problème majeur de circulation.

En exploitation :

Le site de la géothermie sera dans une enceinte privée. Hormis lors des opérations de maintenance, dont la fréquence et la durée sont faibles. Il n'y a pas d'impact sur la circulation.

L'aménagement routier permettra à des véhicules du gabarit semi-remorque d'accéder à la centrale de production thermique et aux têtes des puits.

Eaux superficielles

La ZAC de Pompidou-le-Mignon est concernée par le SDAGE « Bassin Seine-Normandie ». Il n'y a pas de SAGE local en vigueur. Le site d'implantation des puits n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Pendant les phases de travaux :

Les stockages de produits susceptibles de nuire à la qualité des eaux sont sécurisés par des dispositifs de rétention. Des bacs de rétention sont disposés sous tous les moteurs thermiques et équipements hydrauliques.

Une plate-forme ne sera pas imperméabilisée, autorisant l'infiltration des eaux pluviales. La plate-forme sera constituée d'un espace plan et sera clôturée. Une demande d'autorisation temporaire sera déposée auprès du réseau d'assainissement. Les rejets feront l'objet le cas échéant, d'un traitement spécifique (décantation, filtration, neutralisation...).

Des boues sont utilisées lors du processus de forage afin de maintenir les parois du trou et d'évacuer les déblais. Ces boues sont constituées d'eau, d'argile, et éventuellement d'additifs complémentaires (viscosifiants, bactéricides, ...). Ces boues circulent en circuit fermé. Le volume des bacs à boue est contrôlé en permanence afin d'éviter tout débordement.

En exploitation :

Les têtes de puits sont étanches et soit dans un local étanche, soit dans un avant-puits sous tampon fonte fermé et étanche, afin de répondre au Plan de Prévention des Risques d' des Hauts-de-Seine. Il n'y a donc pas de déversement d'eau géothermale dans le milieu. Les fuites éventuelles sur cette boucle sont détectées par la variation des paramètres d'exploitation. Pour le puits de production en exploitation, les fuites sont repérées en surface par la modification de la conductivité de l'eau. Pour le puits de réinjection, les fuites sont repérées par une baisse de la pression d'injection. L'exploitant arrête alors le fonctionnement du doublet et intervient pour réparer la fuite avec l'objectif de préserver à chaque instant les aquifères d'une éventuelle pollution.

En cas de fuite sur une tête de puits, l'eau géothermale est confinée dans la cave de la tête de puits, puis évacuée à l'aide d'une pompe de relevage présente à demeure, avant d'être dirigée vers une bache de rétention ou le réseau d'assainissement dans le cadre de la convention établie avec le gestionnaire du réseau.

En cas de fuite importante, des moyens de pompage adaptés sont amenés sur site.

Eaux souterraines

Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. La nappe de l'Albien est située beaucoup plus profondément et ne sera pas impactée.

Pendant les phases de travaux :

Les boues de forage utilisées lors de la réalisation des puits sont constituées d'eau, d'argile et de polymères cellulosiques biodégradables. La densité de la boue est ajustée en fonction des terrains traversés afin de maintenir les parois du trou sans envahir les terrains. Au droit des formations perméables, la phase aqueuse de ces boues ne pénètre dans les terrains que sur une profondeur limitée.

En cas de perte de boues importantes (terrains fracturés ou à très forte perméabilité), le forage se fait à l'eau sans ajout d'argile. Dès le forage, les zones non exploitées sont obturées par des tubages métalliques cimentés aux terrains, ce qui rétablit l'étanchéité entre les nappes d'eau traversées et interdit donc toute mise en communication des nappes entre elles.

En exploitation :

Les aquifères traversés sont isolés par des tubages cimentés aux terrains. La qualité des cimentations est contrôlée au cours des travaux.

La nappe du Lutétien est une nappe exploitée comme ressource en eau potable, comme l'indique l'Agence Régionale de Santé citant le captage de Villeneuve-la-Garenne. En particulier, le dossier ne mentionne pas d'analyse des eaux rejetées après passage dans la pompe à chaleur. La composition du fluide caloporteur et des mesures de gestion liées à ce fluide ne sont pas précisées. Toutefois, l'autorité environnementale souligne que selon la description du projet, le fluide caloporteur se situe dans un circuit primaire distinct du circuit de l'eau géothermale. En fonctionnement normal, il ne semble pas pouvoir être injecté dans la nappe du Lutétien. Le risque de contamination de la nappe nécessiterait un percement du circuit primaire et un percement du circuit d'eau géothermale simultanés pour que le fluide caloporteur entre en contact avec l'eau du Lutétien. Ce risque paraît donc limité. Toutefois, le dossier aurait pu davantage présenter ce risque et détaillé les mesures de surveillance des circuits de fluide.

Bruit

L'environnement sonore va évoluer puisque les travaux de forage se réaliseront en même temps que les travaux d'aménagement de la ZAC Pompidou-le-Mignon. L'environnement sonore actuel est très bruyant du fait de la voirie existante.

Pendant les phases de travaux :

Le chantier de forage du puits producteur et du puits injecteur se feront dans un environnement bruyant du fait de la proximité de travaux de constructions.

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. Le bon déroulement du chantier nécessite un travail du lundi au vendredi de 8h à 19h. Le chantier appliquera le règlement de chantier à faible impact environnemental, en vigueur pour l'ensemble des travaux de la ZAC.

En exploitation :

Les impacts sonores en exploitation sont négligeables.

Conditions d'abandon des travaux d'exploitation du gîte

La procédure d'abandon des forages sera soumise à l'approbation de la DRIEE, conformément à l'arrêté d'exploitation (diagnostic de pré-rebouchage, coupe prévisionnelle du forage rebouché notamment). Les pratiques d'abandon des forages géothermiques au Lutétien envisagées seraient un comblement en matériau inerte, surmonté de 3 bouchons : sobranite, ciment puis coffret de protection rempli de matériau inerte.

Avant tous travaux de rebouchage, un diagnostic précis du forage et si nécessaire un nettoyage sont demandés pour évaluer l'état des tubages et adapter la position des bouchons de ciment.
Le coût des travaux d'abandon est d'environ 90 k€ HT pour le gîte.

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.

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

