

Monsieur Bernard CLAUDE - Commissaire Enquêteur

Paris La Défense, le 27 février 2019

**N/Ref. : Dossier n°2466281**  
**Arrêté inter-préfectoral : 2018-47970**

**Objet** : Réponses et compléments au Procès-Verbal d'enquête publique relative à notre demande de Permis Exclusif de Recherche de gîte géothermique à basse température « Vélizy-Meudon »

Monsieur le Commissaire Enquêteur,

Le 04 février dernier, vous m'avez remis en main propre votre Procès-Verbal pour l'enquête publique diligentée par la Préfecture des Yvelines, des Hauts de Seine et de l'Essonne concernant notre demande de Permis Exclusif de Recherche « *Autorisation de Recherche Basse Température* » dénommé « *Vélizy-Meudon* » sollicitée par ENGIE Réseaux.

L'enquête publique a eu lieu pendant 16 jours consécutifs, du 7 janvier 2019 au 22 janvier 2019 inclus, en application de la procédure définie par le Code Minier. Sur le site Internet que nous avons mis en place, l'avis fût consulté plus de 1700 fois et près de 600 documents furent téléchargés sur la période précitée, tel que l'atteste le document « PUBLILEGAL », ci-joint.

Par la présente et son annexe, nous souhaitons singulièrement répondre au Procès-Verbal qui constitue la synthèse des questions et interrogations soulevées par le public, et également les questions qui vous sont apparues complémentaires.

Nous tenons tout d'abord à nous féliciter de la participation du public à cette enquête et de la forte implication des communes concernées. Nous avons tenu, même si cette disposition ne figure pas dans le Code Minier, à recueillir en amont de la procédure l'accord des collectivités relevant d'un possible chantier de forage en impliquant pleinement les services concernés. Les avis reçus des différentes associations luttant au quotidien pour la protection de l'environnement sont pour nous de précieux conseils en préalable des études à réaliser dans le cadre de cette autorisation. Enfin, les alertes parfois véhémentes des citoyens nous poussent à l'amélioration continue de notre communication sur ces projets de maîtrise de l'énergie et de haute qualité environnementale.

Comme il en est fait mention à plusieurs reprises dans notre document, l'Autorisation de Recherche ne donne pas le droit d'effectuer de travaux de nature à impacter l'environnement. En particulier, le Permis de Recherche ne donne pas autorisation de forage mais permet la réalisation d'études technico-économiques et la recherche du meilleur emplacement de réalisation de forage.

Si la recherche était concluante, un nouveau dossier devrait dès lors être déposé au cours des trois ans accordés par l'Autorisation pour la réalisation des forages (étape 2 : demande d'ouverture de travaux, contenant une étude d'impact environnementale) de nouveau soumis à enquête publique.

Nous attestons des avis très positifs reçus du public sur le principe de nos projet à Vélizy et à Meudon. En effet, chacune des centrales géothermique envisagées permettrons de susciter l'équivalent des émissions atmosphériques de 10 000 véhicules. Toutefois en synthèse des observations reçues, ENGIE souhaite prendre trois engagements majeurs auprès des services préfectoraux :

- 1) A la lecture des nombreuses observations du public, le site nommé domaine ONF (proche du cimetière de Vélizy) dans notre dossier ne fera pas l'objet d'investigations dans le cadre de ce permis, et sera donc abandonné. Au-delà des contraintes techniques et économiques défavorables, les sites en domaine boisé présentent trop de contraintes sur l'environnement. Toutefois, tel que nous l'avons envisagé dans le cadre de notre programme d'étude, des échanges auprès de l'ONF et des associations seront poursuivis dans le cadre des projets d'implantation, afin de retenir les sites les plus propices au projet **sur terrains non boisés**.
- 2) Conformément au courrier de M. Le Maire de Vélizy, nous privilégions selon l'étude foncière réalisée par la Ville, le site de l'A86 dans nos recherches. Toutefois, la possibilité (de second rang) d'un terrain à acquérir proche de la centrale actuelle sera conservée au regard des ressources sous-sol vraisemblablement plus productives au nord de la Ville.
- 3) Conformément à la demande de M. Le Maire de Meudon, je vous confirme que le Permis est bien déposé en vue de réaliser l'étude de deux projets, et potentiellement pour un doublet de forages à Vélizy et un à Meudon. L'étude d'un projet sur Meudon auquel s'est engagé ENGIE auprès du Maire de Meudon fait l'objet du courrier en Annexe 11 de la demande, et justifie notamment l'extension du périmètre de recherche au Nord-Est. Les Engagements financiers pris par notre société dans le cadre de ce programme d'étude s'attacheront ainsi à traiter les deux projets.

Enfin, ces projets de transition énergétique des territoires s'inscriront dans une démarche sociétale reposant sur l'assurance d'un tarif de chaleur économique pour les usagers. L'expertise d'ENGIE dans la maîtrise des technologies, des coûts et de l'accompagnement de projet sera singulièrement mise au service des territoires afin d'assurer l'émergence d'une énergie renouvelable d'envergure dans le plus grand respect de l'environnement.

Vous trouverez, joint à ce courrier, un document accompagné de ses annexes et comprenant nos réponses les plus précises à ce jour. Nombre d'interrogations effectivement soulevées ne trouveront de réponses qu'au terme du « programme de recherche » que nous souhaitons mener dans le cadre de cette demande d'Autorisation.

Durant la période sollicitée de 3 ans, ENGIE dépensera 500 000 euros d'études internes et externes dont l'avancement sera contrôlé par les services compétents de la Préfecture.

Nous vous remercions vivement pour vos remarques constructives que nous ne manquerons pas de partager au sein de l'Association et du Syndicat de Professionnels de la Géothermie, dans un esprit d'amélioration continue pour une meilleure compréhension du public de nos activités.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Commissaire Enquêteur, en l'assurance de nos respectueuses salutations.

Nicolas MONNEYRON,  
Responsable Géothermie et Innovation - ENGIE Réseaux

RESEAU

*Départements des Yvelines, des Hauts-de-Seine, de l'Essonne*

**Enquête publique sur la demande de Permis Exclusif de Recherche de gîte géothermique à basse  
température  
dit « Vélizy-Meudon » présentée par la société ENGIE réseaux**

**Arrêté inter-préfectoral 2018-47970**

**REPONSE DU DEMANDEUR AU PROCES VERBAL DE SYNTHESE**

Le 26 Février 2019 - Paris La Défense

## **Préambule : Rappel des observations réalisées**

Les registres d'enquête publique ont fait l'objet de 128 observations, et se répartissent comme suit :

- **Participation écrite : Vélizy-Villacoublay : 3 Meudon : 1 Bièvres : 1**
- **Participation électronique : 123**

### **1. Réponses aux observations du public suite à analyse**

*a. Le rejet total d'investiguer un site de forage dans la forêt de Meudon (partie proche du cimetière de Vélizy), même si les intervenants sur le sujet - à la quasi-unanimité - précisent être favorables à une énergie « propre » ; la commune de Meudon est intervenue sur ce sujet ;*

A la lecture des nombreuses observations du public, le site nommé domaine ONF (proche du cimetière de Vélizy) dans notre dossier ne fera pas l'objet d'investigations dans le cadre de ce permis, il sera **abandonné**.

Nous rejoignons l'analyse faite sur l'implantation des forages sur la commune : celle-ci sera réalisée en respect du Plan Local d'Urbanisme, et ne pas inclure d'espace boisé. Au-delà des contraintes techniques et économiques défavorables, les sites en domaine boisé présentent trop de contraintes sur la nature et l'environnement. Tels que nous les avons envisagés dans le cadre de notre programme d'étude, des échanges auprès de l'ONF et des associations environnementales seront poursuivis dans le cadre des projets d'implantation, afin de retenir les sites les plus propices au projet **sur terrains non boisés**.

Comme il en est fait mention à plusieurs reprises dans notre document, l'Autorisation de Recherche ne donne pas le droit d'effectuer de travaux de nature à impacter l'environnement. En particulier, le Permis de Recherche ne donne pas autorisation de forage mais permet la réalisation d'études technico-économiques et la **recherche du meilleur emplacement de réalisation de forage**.

Notre recherche de terrain, élaborée en partenariat avec la Ville de Vélizy, se concentre sur les deux points essentiels suivants :

- Des zones industrielles ou en friche,
- En second rang, l'acquisition d'un terrain proche de la chaufferie.

Enfin, il est utile de rappeler que l'énergie géothermale s'intègre au mieux dans son environnement. Après réalisation des travaux de forages, l'espace laissé par la production peut être résumé à une dalle de 500 m<sup>2</sup> et une zone de service de 1500 m<sup>2</sup> environ.

La substitution d'une partie de l'énergie fossile par de la géothermie représente l'équivalent CO<sub>2</sub> évité



**Exemple d'une géothermie en Ile de France**



**Focus visuel sur une cave de tête de puits**

***b. Le respect de la compétence territoriale, et l'extension du permis aux autres communes***

***Règlementation en vigueur***

Une opération de géothermie peut être définie comme une opération d'exploitation de l'énergie thermique du sous-sol qui s'effectue avec ou sans prélèvement d'eau. La géothermie profonde, telle qu'elle est mise en œuvre depuis une trentaine d'années en Ile de France, exploite la formation aquifère des calcaires jurassiques du Dogger.

En application de l'article 3 du Code Minier qui stipule que « *Sont également considérés comme mines les gîtes renfermés dans le sein de la terre, dits gîtes géothermiques, dont on peut extraire de l'énergie sous forme thermique, notamment par l'intermédiaire des eaux chaudes et vapeurs souterraines qu'ils contiennent.* », les calories du Dogger sont donc considérées comme une substance minière.

Leur exploitation ne relève ni du propriétaire du sol, ni des territoires mais de l'État, lequel seul peut accorder des titres miniers. L'objectif du projet étant la récupération de chaleur souterraine, assimilée à une substance minérale qualifiée de "gîte géothermique", le cadre réglementaire qui s'applique est le Code Minier (articles L112-1 et L112-2). Les trois objectifs principaux du Code Minier sont :

- Optimiser l'exploitation des ressources minières ;

### ***Périmètre communal et implication des Villes***

Le périmètre communal ne peut être toujours respecté dans le cadre de l'implantation des périmètres d'exploitations géothermiques. En effet, le déport nécessaire entre les deux forages est généralement de 1600 à 2000 mètres. Pour respecter ce déport et selon le site de forage retenu, il est très souvent nécessaire d'étendre le volume d'exploitation vers d'autres communes. Si ce procédé ne génère pas d'impacts sur les exploitations géothermiques environnantes, l'Etat autorise dès lors l'exploitation de la mine.

Nous avons tenu à recueillir en amont de la procédure l'accord des collectivités concernées par un possible chantier de forage en impliquant pleinement les services intéressés. Cette disposition nous semble parfaitement indispensable dans le cadre d'un projet géothermique ; ce pourquoi, nous recommandons son insertion dans la réforme des titres miniers actuellement en cours de révision « article l'article 67 de la loi n°2018-727 du 10 août 2018 » :

- L'accord des communes concernées par une implantation de site géothermique comme préalable aux dépôts de Titre Géothermique,
- Qu'il soit maintenu la réalisation d'une enquête publique dans le cadre d'une telle procédure.

### ***Projet Meudon dans le cadre du Programme de Recherche***

Nous confirmons que le Permis est bien déposé en vue de réaliser l'étude des deux projets avec potentiellement pour un doublet de forages à Vélizy et un à Meudon. L'étude d'un projet sur Meudon auquel s'est engagé ENGIE auprès du Maire de Meudon fait l'objet du courrier en Annexe 11 de la demande, et justifie notamment l'extension du périmètre de recherche au Nord-Est.

Les engagements financiers pris par notre société dans le cadre de ce programme d'étude s'attacheront ainsi à traiter les deux projets.

#### ***c. Pourquoi les puits de La Celle Saint-Cloud et Chatenay-Malabry ont-ils été abandonnés ?***

Malgré des performances médiocres du réservoir (transmissivité <10D.m ; pas d'artésianisme), les puits de Chatenay Malabry (1984) ont été exploités de 1984 à 1997. Néanmoins, les coûts énergétiques liés à la pompe de production et le manque de raccordement potentiel ont conduit à l'abandon de la géothermie faute de rentabilité.

S'agissant de la Celle-Saint-Cloud (1983), le réservoir présentait de meilleures caractéristiques pour la production d'eau géothermale mais des problèmes de corrosion importants ont conduit à l'abandon des puits. Dans les années 80, le suivi des paramètres physico-chimiques réglementaires et la pratique de l'inhibition chimique en fond de puits n'avaient pas encore commencé. En conséquence, la thermochimie dévastatrice du Dogger a endommagé de nombreux ouvrages.

Aujourd'hui, après un retour d'expérience sur les exploitations au Dogger dans le bassin Parisien depuis

*d. Quel est l'avis de l'ONF sur le site éventuel dans la forêt ?*

Depuis le Dépôt de la demande d'Autorisation en juin 2018, une première rencontre a eu lieu avec les services départementaux de l'ONF des Yvelines en charge notamment de la gestion durable de la Forêt de Meudon. Notre projet s'inscrit dans une démarche environnementale et de transition énergétique, il n'est pas fait obstacle de principe à l'intégration en parcelle domaniale.

Toutefois, une procédure spécifique de déboisement pour ce projet n'est pas envisagée ni par l'ONF ni par ENGIE. Il fût évoqué la possibilité de réaliser des ouvrages intégrés dans le paysage sur parcelle non boisée. Cette prospective reste complexe et même si elle ne présente que peu d'impacts sur la nature et l'environnement, d'autres sites d'implantation sont recherchés en priorité.

*e. Position du site de la forêt par rapports aux documents d'urbanisme*

Le site du cimetière est localisé dans la forêt de Vélizy située en zone N : naturel. La zone N est inconstructible, seules sont autorisées les constructions liées à la surveillance des boisements et l'extension mesurée des équipements publics existants, (Cf. p.97 du PER). Le cimetière ne fait pas partie de l'espace boisé classé au titre de l'article L.113-1 du Code de l'urbanisme.

Il ne fait pas partie de la ZNIEFF I : « Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et Parc de Saint-Cloud » présentée en page 112 du PER.

Il est à noter que l'ensemble des législations et documents d'urbanisme sera consulté lors du choix du(es) site(s) de forage(s). Ces éléments font partie intégrante du Programme de Recherche « site d'implantation ».

*f. Opposition au site prévu pour la chaufferie*

L'énergie géothermique nécessite l'implantation des installations au plus proche des usagers. Cette énergie renouvelable est éminemment locale avec des propriétés énergétiques fluctuantes au droit de chaque site. Nous comprenons les craintes liées au bruit d'un tel chantier. Elles sont légitimes et l'étude des émergences fera l'objet sur le site retenu d'une étude acoustique et de réduction des nuisances.

Les sites géothermiques apportant chaleur et confort aux usagers sont situés à proximité des habitations. Des méthodologies et capotages spécifiques sont utilisés tout au long des chantiers de forage afin de réduire les nuisances auditives en milieux urbains.

Les derniers exemples de chantiers de forage réalisés en Ile de France sont situés à quelques mètres des habitations sans pour autant générer de bruits supérieurs à la réglementation ou de gênes spécifiques pour les riverains.

*g. Propositions de se servir seulement des terrains militaires, et du site le long de l'A86*

Au stade d'une demande d'Autorisation de Recherche, la demande porte sur l'ensemble d'un périmètre dans lequel seront effectuées des recherches pour identifier notamment le meilleur site d'implantation selon des contraintes d'ordre économique, environnemental, géologique, foncier, etc.

Il n'est pas pour l'heure possible de s'engager sur un seul site d'implantation investigué. En effet, le site de l'A 86 donné en exemple doit faire notamment l'objet des plusieurs points, dont notamment :

- Des études de sol et une analyse de sa pollution (présence potentielle d'engins explosifs datant de la seconde guerre mondiale),
- Des études du potentiel géologique et hydrogéologique au droit du site,
- Etc....

Ce site situé en zone industrielle, et comportant peu d'impacts sur la nature et l'environnement, sera traité de façon prioritaire dans les recherches que nous mènerons sans néanmoins pouvoir garantir son adéquation totale au projet.

*h. Confidentialité de l'annexe 12*

L'annexe 12 présente un avancement au stade de pré faisabilité des études sous-sol et énergétiques sur le territoire. Elles sont nécessaires pour la justification et la demande d'Autorisation afin de démontrer une adéquation possible entre les ressources géologiques et les besoins énergétiques. Cette annexe comporte des éléments techniques ayant fait l'objet de recherches propriété d'ENGIE. Ceux-ci furent mis à disposition des services compétents de la Préfecture sans qu'ils n'aient de valeur ajoutée à la compréhension du public sur le projet.



### **Questions complémentaires posées par le public.**

*Commentaires du commissaire enquêteur : Le pétitionnaire dispose de l'ensemble des observations du public (copies ou Internet), le commissaire enquêteur demande que le pétitionnaire réponde effectivement à toutes les questions posées par le public, le procès-verbal de synthèse ne représentant que le résumé de ces observations.*

*Les éléments ci-après n'ont pas vocation à être exhaustifs, nous souhaitons toutefois répondre aux questions soulevées par le public sur la protection des ressources en eau et de l'impact d'un tel projet sur l'environnement.*

#### ***a. Communication d'eau entre la nappe captée et les nappes traversées***

Les ouvrages de production et de réinjection seront conçus afin qu'il n'y ait aucune communication entre la nappe captée du Dogger et les nappes sus-jacentes traversées par l'ouvrage ; tout particulièrement en ce qui concerne la nappe de l'Albien-Néocomien protégée par un double tubage et une double cimentation.

Lors d'une exploitation, la DRIEE est avertie sans délai de tout indice laissant présumer un potentiel percement des tubages des puits : ceux-ci font immédiatement l'objet d'investigations. Le cas échéant, le programme des travaux de réparation est communiqué à la DRIEE.

#### ***b. Ecoulement naturel de la nappe prélevée***

L'écoulement naturel de la nappe du Dogger est très faible (de l'ordre de 1 m/an), et la mise en exploitation d'un doublet modifie localement le champ de pression dans le réservoir et les lignes d'écoulement. Toutefois, l'exploitation de la ressource selon la méthode du doublet permet de conserver l'état quantitatif de la ressource (toute l'eau produite est ainsi réinjectée par la suite). En conséquence, les perturbations sur la nappe peuvent être réelles sur une échelle locale, et restent nulles sur une échelle régionale.

#### ***c. Gestion des terres et eaux polluées pendant un forage géothermique***

Lors des travaux de forage, la plateforme de forage est parfaitement étanche, ce qui permet de prévenir le risque de contamination des terres de surface. Egalement, l'eau de ruissellement de la plateforme est dirigée vers un débourbeur-déshuileur avant rejet dans le réseau d'assainissement ou dans un bournier étanche avant citernage et traitement par une entreprise spécialisée, et l'intégralité des effluents liquides et solides extraits du forage font l'objet d'un traitement spécifique.

#### ***d. Modifications potentielles du réseau de chaleur***

Toute nouvelle opération de forage fait l'objet d'une demande de Permis de Recherche et d'Ouverture de Travaux. L'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation concerne la boucle géothermale jusqu'à l'interface de l'échangeur au-delà duquel la boucle géothermique n'est pas incluse. Les potentielles modifications sur le réseau de chaleur desservi par la géothermie ne font pas partie de la boucle

*e. Eau géothermale prélevée*

Le doublet géothermal fonctionne en boucle fermée : l'intégralité du débit extrait par le puits de production est réinjectée dans le réservoir d'origine via le puits de réinjection. L'eau du Dogger prélevée (pour les analyses de suivi géochimique, par exemple) n'entre pas en contact avec les populations.

*f. Participation de M. GOSSE (registre de Bièvres).*

En complément des points ci-dessus évoqués, nous souhaitons apporter les 3 précisions suivantes sur les différents points soulevés :

1 L'architecture des forages est déviée.

Les puits de production et d'injection respectivement séparés de 10 mètres sont effectivement réalisés sur un même terrain. L'état et l'étanchéité des canalisations géothermales dans lesquelles circulent les eaux du DOGGER sont contrôlées par l'exploitant sur site. Celles-ci sont d'une longueur totale de 40 mètres environ. Le site d'exploitation fermé au public et ainsi préservé avec de grandes précautions ne génère aucun risque de brûlure ni de pollution.

2 Le risque de gypses à prendre en compte dans l'étude du site d'implantation.

L'attention du porteur de Projet est attirée sur les zones sous-minées à prendre en compte dans le choix du site d'implantation et plus généralement dans le programme de recherche. Nous confirmons que l'existence possible d'une carrière à l'aplomb du site de forage fera l'objet d'une recherche bibliographique, et si nécessaire d'une rencontre avec l'Inspection Générale des Carrières. Les implantations actuelles sur les sites de Vélizy et de Meudon ne semblent pas toutefois intégrer les périmètres de prévention sous minés tel que le confirme l'Inspection Générale des Carrières (DCPPAP).

3 Stabilisation des terrains de surface contre les risques d'éboulement

En fonction de la nature des terrains de surface identifiés sur le site qui serait retenu, un tube guide « Avant puits » d'un diamètre intérieur minimal de 700 mm sera mis en place à une profondeur déterminée selon la géologie. Cet avant puits est réalisé au moment de la réalisation du génie civil de la plateforme, et en tout état de cause avant la mise en place de la machine de forage.

Ce tubage a pour objet la couverture des formations non consolidées de surface afin de prévenir tous risques d'affaissements des terrains environnants.