

***MEMOIRE EN REPONSE***

***AU PV DE SYNTHESE POUR L'AUTORISATION DE RECHERCHE  
DE GITE GEOTHERMIQUE A BASSE TEMPERATURE  
SUR LES COMMUNES DE  
NANTERRE, SURESNES, CLICHY-LA-GARENNE, PUTEAUX,  
COURBEVOIE, NEUILLY-SUR SEINE, BOIS-COLOMBES,  
COLOMBES, LA-GARENNE-COLOMBES, ASNIERES-SUR-SEINE,  
LEVALLOIS-PERRET ET PARIS XVIEME  
DANS LE CADRE DU PROJET PUTEAUX-COURBEVOIE***

## Synthèse des observations par thème et questions du commissaire enquêteur

- **Thème n°1** : risques associés au projet, dégâts éventuels et prise en charge

Ce thème est abordé par quatre observations distinctes portées par trois intervenants.

L'observation n°1 énonce ainsi que :

« La géothermie n'est pas une technologie éprouvée. A Strasbourg le site déjà fabriqué a dû être arrêté par la préfecture [*Note du commissaire enquêteur : cf. article de Libération joint à l'observation n°2*]. Autour de Genève, le même phénomène s'est produit. Le risque est surtout sismique. Il y a une grande probabilité que la géothermie génère des secousses sismiques dont certaines peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti.

Courbevoie, la Défense, est l'endroit de France qui est le plus dense et urbanisé. La future ligne 15 du métro n'arrive pas à positionner sa gare à la Défense en raison des risques d'empilement des bâtiments de la défense. Autoriser dans ces conditions un essai de géothermie pouvant très probablement générer des risques sismiques me paraît hallucinant.

Quelles sont les études qui permettent de garantir que ce scénario ne se reproduira pas ? Dans un tel scénario, avec des dégâts aux bâtiments, quelle est la capacité financière de DALKIA ou de l'opérateur de géothermie à indemniser les dégâts occasionnés ? L'ETAT couvrant cette opération et compte tenu de ma remarque d'assurance financière est lui aussi garant de la bonne fin d'une telle opération. L'ETAT ne peut pas ignorer ce problème et devra se substituer à l'opérateur si les dégâts se produisent car l'opérateur sera dans l'incapacité de rembourser les dégâts créés. Annuler cette opération risquée me paraît relever du bon sens. »

De son côté, l'observation n°3 indique que :

« Les incidences du chantier de forage en cas d'accident dans un secteur urbanisé dense et à proximité de la Seine et de ses crues sont à identifier et prévenir : en particulier fuite d'H<sub>2</sub>S et risque sismique.

Je suis sidéré que le risque sismique du projet ne soit absolument pas mentionné alors que la situation à Strasbourg est plus que préoccupante. Peut-être que les caractéristiques des gisements et de leur exploitation (fractionnement ou pas) sont différentes et conduisent les experts à considérer ce risque faible ou nul dans le périmètre sollicité, mais le dossier devrait aborder cette question et y répondre avec une pluralité d'expertise. »

Enfin, dans l'observation n°7, une riveraine du 16 rue Raspail souhaite disposer du support présenté en réunion le 4 octobre à Bois-Colombes, notamment tout ce qui concerne les contacts et recours pour indemnisation.

*Questions du commissaire enquêteur*

Au regard de ces observations, il appartient au porteur du projet :

- De caractériser les risques sismiques liés au projet (contexte géologique, modalités d'exploitation et de forage envisagées, prise en compte du bâti en surface) en explicitant ce qui conduit à le considérer comme faible, et en distinguant le risque induit par les travaux envisagés en phase de recherche (susceptibles d'être déclenchés sans nouvelle enquête publique) de ceux qui nécessiteraient une autorisation ultérieure soumise à nouvelle enquête publique,
- De préciser les autres risques et les précautions prévues pour les éviter ou les maîtriser eu égard au contexte urbanistique local,

*Réponse apportée par Dalkia :*

Il faut distinguer une demande d'Autorisation de Recherche (AR), objet de ce document, et une Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers (DAOTM).

Dans le cadre de cette demande d'AR, aucuns travaux de forage soumis à autorisation de travaux ne peuvent être entrepris. Il s'agit ici d'identifier le potentiel de la ressource géothermique à partir d'études bibliographiques, géologiques, sismiques, de dimensionnements des ouvrages géothermiques et éventuellement de nouvelles acquisitions sismiques, soumises à déclaration, ce qui ne sera pas le cas dans le cadre de ce projet du fait de la très forte urbanisation du secteur.

Ainsi dans le cadre de cette demande, aucuns travaux en général ne sont prévus aujourd'hui. Le site de forage n'a pas encore été retenu et sera fonction de nombreux paramètres (localisation de la chaufferie, environnement urbains, risques naturels, etc..). **Il n'y a donc aucun risque sismique lié à la présente demande d'autorisation de recherche.**

Si le potentiel est avéré et qu'un site de forage est arrêté, le projet passera dans la seconde phase de DAOTM. Cette nouvelle demande d'autorisation sera à nouveau soumise à une enquête publique. Une étude d'impact environnementale sera réalisée, en particulier au niveau du site de forage retenu, pour mettre en évidence l'impact du projet sur son environnement et les mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation (ERC) qui seront mises en place. **L'autorité environnementale et un comité d'experts statueront ensuite sur la viabilité du projet.**

Ainsi, les autres risques et les précautions prévues pour les éviter ou les maîtriser eu égard au contexte urbanistique local seront traités au cas par cas dans cette deuxième phase du projet mais ne font pas l'objet de ce dossier. En effet, les risques identifiés et les mesures à mettre en œuvre dépendront des spécificités du site retenu.

En tout état de cause, si par la suite la DAOTM venait à être accordée par les autorités compétentes, **un référé préventif mené par un expert judiciaire désigné par le tribunal administratif sera organisé afin de faire un état de lieux des bâtiments à proximité immédiate de la zone de travaux, avant toute opération de forage.** Dalkia procède systématiquement de la sorte sur ses chantiers de forage géothermique au Dogger.

A ce stade, cette demande d'Autorisation de Recherche, conformément à l'article 7 du Décret n°78-498 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie, vise

simplement à donner « Tous renseignements utiles sur les dispositions prévues pour l'exécution, l'entretien et le contrôle des ouvrages, notamment en vue de la conservation et de la protection des eaux souterraines » et également des informations sur « L'importance, la nature et les caractéristiques des éventuels déversements et écoulements susceptibles de compromettre la qualité des eaux et les dispositions prévues pour éviter une altération de cette qualité » comme présenté dans le Chapitre 4 du document.

Dans tous projets miniers il est bien évidemment très important de considérer le risque sismique, risque qui a été considéré à ce stade, encore une fois, de recherche. Concernant le projet de Puteaux/Courbevoie il convient de rappeler que :

1. Le projet se situe dans la Bassin parisien qui se situe dans une zone de sismicité très faible, niveau 1 sur une échelle de 5 soit le minimum possible (<http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France>).
2. D'un point de vue plus local, le périmètre de recherche demandé n'est situé à proximité immédiate d'aucune faille tectoniquement active connue. De ce point de vue, la localisation du site au sein du périmètre de l'AR demandée n'impose donc pas de prescriptions particulières au regard des risques sismiques. Il est également prévu une réinterprétation des profils sismiques qui permettront de confirmer l'absence de failles dans la zone. Enfin, pour reprendre les observations de cette enquête, les puits à proximité de Strasbourg se situent dans un contexte géologique très différent et dans une région déjà sismiquement active (fossé Rhénan) qui ne peut être comparée avec le risque sismique dans le Bassin parisien.
3. Il existe différents types de géothermie. Le projet de Vendenheim dont il est fait mention dans les observations (à proximité de Strasbourg) s'inscrit dans le cadre d'une filière récente de géothermie profonde (> 3000 m) dans les réservoirs géologiques du Bassin rhénan, elle est totalement distincte :
  - a. des opérations de géothermie de surface comprise entre 0 et 200 mètres de profondeur qui alimentent en chaud et en froid des milliers d'habitations depuis des décennies sur l'ensemble du territoire français,
  - b. des opérations de géothermie profonde sur des nappes aquifères situées dans des couches géologiques sédimentaires comme le Dogger (profondeur de 1500 m environ), aquifère cible de ce projet, qui en France chauffent depuis plus de 50 ans plus d'un million d'habitants sur une grande partie du territoire et notamment l'Ile de France. A l'heure actuelle, une cinquantaine d'exploitations géothermiques au Dogger sont en activité en Ile de France et à notre connaissance aucune n'a été mise en cause pour des effets de sismicité.
4. Aucune stimulation hydraulique n'est prévue pour le projet de Puteaux/Courbevoie et plus généralement dans le Bassin parisien. L'aquifère cible sous pression se développera

naturellement et à l'aide d'une pompe de production. Le bilan de masse au niveau de l'aquifère est conservé (tout ce qui est produit est réinjecté). Le projet n'est donc a priori pas concerné par la sismicité induite.

- D'expliciter le mécanisme d'indemnisation qui serait mis en œuvre en cas d'accident, et les acteurs qui le prendraient en charge, et de transmettre à la mairie de Bois-Colombes les supports de la présentation effectuée dans cette commune afin qu'elle les mette à disposition de ses administrés,

*Réponse apportée par Dalkia :*

Bien que le risque sismique soit nul (au sens de ce qui s'est passé dans le bassin rhénan), et comme évoqué supra, dans l'hypothèse d'une future DAOTM, un référé préventif sera mené par un expert judiciaire désigné par le tribunal avant de débiter tous travaux de forage. Cette expertise permettra de valider l'état des bâtiments à proximité du chantier avant et après forage. Toutes les garanties et assurances seront prises (garantie Tous Risques Forage, garantie Tous Risques Chantiers, garantie Dommage Ouvrage, garantie Responsabilité Civile) afin de couvrir d'éventuels désordres. Il est également nécessaire de rappeler que Dalkia, filiale à 100 % du groupe EDF, présente toutes les garanties financières pour réaliser ce type d'ouvrage et d'en couvrir les risques. En 2020, le Chiffre d'Affaire de Dalkia s'élevait à 4,6 Milliards d'euros.

A notre connaissance, aucune présentation n'a été réalisée sur ce dossier par Dalkia dans cette commune. Il ne nous est donc pas possible de communiquer les supports dont il est fait référence.

- D'indiquer enfin les enseignements retenus des difficultés rencontrées sur d'autres chantiers de géothermie similaires en Ile-de-France.

*Réponse apportée par Dalkia :*

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 « pionnières ».

Les diamètres de forage utilisés étaient également plus faibles impactant directement les débits d'exploitation et ne permettant pas le re-chemisage 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.

- **Thème n°2** : Périmètre territorial revendiqué et conflit éventuel avec d'autres projets

Ce thème est abordé par deux observations distinctes portées par quatre intervenants.

On trouve ainsi dans l'observation n°3 :

« Je comprends du dossier que l'autorisation demandée conférerait à Dalkia (ou aux deux communes dont la société est délégataire ?) :

- une exclusivité dans le périmètre sollicité qui s'étend au-delà des limites des deux communes. Les autres acteurs, notamment les autres communes et leurs délégataires sont privés de l'accès à la ressource, sauf à formuler une demande concurrente dans un délai des plus réduits ; »

« Je ne comprends pas comment le dossier affirme l'absence d'autres projets dans le secteur (autre que celui de la Défense Ouest), alors que le site Internet de la préfecture mentionne plusieurs projets autorisés ou en cours d'instruction dont le projet Campus Engie à La Garenne Colombes en limite de Courbevoie

(<https://www.hauts-de-seine.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-prevention-des-risques/Environnement/Eau/Eau-arrete-et-enquete-publique-Geothermie> ).»

Par ailleurs, ce thème est au cœur de la problématique soulevée par le mémoire de la société ENGIE (reproduit dans l'observation n°4 et porté par trois intervenants) qui indique que :

« ... en l'état, cette demande d'autorisation de recherche de gîte géothermique viendrait compromettre l'émergence d'un nouveau réseau de chaleur alimenté majoritairement à partir d'une énergie renouvelable locale sur la ville de Nanterre. En effet, dans la présente note, nous mettons en évidence l'avancement du projet d'accompagnement porté par ENGIE Solutions auprès de la Ville de Nanterre dans sa volonté de développer les sources d'énergies renouvelable dans son mix énergétique. Pour répondre aux besoins énergétiques de ce potentiel futur réseau sur la Ville de Nanterre, estimés à près de 100 GWh, ce projet exploiterait la meilleure ressource géothermique locale à savoir le réservoir du Dogger. Dans la continuité du succès des opérations de géothermie sur ce même réservoir réalisées par ENGIE Solutions en 2021 au droit de Rueil-Malmaison, ceci représente donc une véritable opportunité pour verdir le territoire nanterrien et fournir une chaleur à un prix accessible pour tous les habitants.

Néanmoins l'émergence de ce projet est compromise par l'ampleur du périmètre sollicité dans la demande d'autorisation de recherches portée par la société Dalkia. En effet le principal site d'implantation identifié à ce stade ainsi que les propriétés géologiques intrinsèques du réservoir géothermique nous obligent à privilégier une orientation des forages vers l'Est du territoire de Nanterre pour couvrir les besoins énergétiques du projet.

Ainsi, l'objectif principal de cet avis est de porter à la connaissance de l'administration l'existence du projet de « Nanterre », projet de géothermie voisin à celui porté par la société Dalkia sur onze communes. La demande qui en découle consisterait simplement à réduire le périmètre « Puteaux / Courbevoie » sur son flanc Ouest d'environ 1,2 km<sup>2</sup> afin de permettre l'émergence conjointe des deux projets sur la zone... »

L'observation présente ensuite le projet ENGIE sur Nanterre et conclut par :

« ...La cartographie suivante met en évidence les deux positions envisagées par ENGIE Solutions pour la gélule d'exploitation associée au projet « Nanterre », celles-ci ne remettent pas en cause le positionnement proposé par la société Dalkia pour une gélule d'exploitation à partir du site dit « SEDIF » sur la commune de Puteaux.

En l'état, le périmètre d'autorisation de recherche envisagé pour le projet « Nanterre » s'étend sur une superficie de 13,953 km<sup>2</sup> et se superposerait sur une partie du projet « Puteaux / Courbevoie » de 21,855 km<sup>2</sup>.

**Un consensus pour permettre de faire émerger les deux projets serait de réduire d'environ 1,190 km<sup>2</sup> le périmètre de l'autorisation de recherche sollicitée par la société Dalkia. Cet ajustement permettrait de faire émerger et coexister les deux projets.**

Nous sollicitons donc que le périmètre de l'autorisation de recherche de la société Dalkia soit modifié sur le segment A-B comme proposé dans la cartographie de la figure 4.

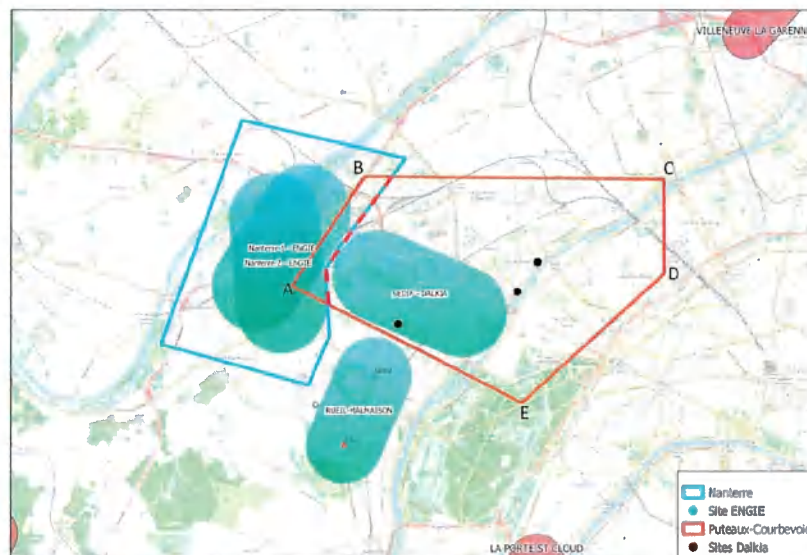


Figure 4 : Localisation du périmètre « Nanterre » envisagé

#### Questions du commissaire enquêteur

Au regard de ces observations, il appartient au porteur du projet :

- De compléter la présentation des projets de géothermie présents dans le secteur,

#### Réponse apportée par Dalkia :

Plusieurs projets de géothermie sont en effet en cours de réalisation dans le secteur. Pour chaque opération, il convient de bien distinguer l'aquifère qui est ciblé/exploité. Dans le cadre de cette demande d'AR, l'aquifère objet de la recherche est la nappe du Dogger située à environ 1500 m de profondeur. Seul le projet de Rueil-Malmaison, plus au Sud dans le secteur, cible cet aquifère.

Par exemple, le projet de La Garenne Colombes, dont il est fait mention, ne cible pas le Dogger, il vise celui de la Craie du Campanien, beaucoup moins profond (moins de 110 m de profondeur) et n'est donc pas concerné par cette demande d'AR. Il en est de même du projet de Nanterre Arboretum qui

visent l'exploitation de l'aquifère multicouche du marno-calcaire de Meudon et de la craie du Campanien situé vers 65 mètres de profondeur.

- De préciser la revendication de son périmètre de recherches et d'indiquer dans quelle mesure les projets recensés sont compatibles avec ce périmètre de recherches,

*Réponse apportée par Dalkia :*

Tous les projets recensés dans la zone sont compatibles avec cette demande d'AR. En effet, le Dogger n'interfère pas hydrauliquement (n'est pas connecté hydrauliquement) avec l'ensemble des aquifères exploités du secteur.

Les dimensions de ce périmètre de recherche permettent :

- d'évaluer le potentiel géothermique de l'ensemble du secteur de Puteaux/Courbevoie ;
- d'anticiper un positionnement des têtes de puits aujourd'hui non maîtrisé tout en limitant l'impact environnemental que cela pourrait générer (en restant en dehors des ZNIEFF et des zones de crues fréquentes)
- de mettre en adéquation la ressource et les besoins de distribution de chaleur ;
- d'anticiper un déplacement du point d'impact des forages, dû à une différence entre les trajectoires proposées dans ce permis en toute première approche et la trajectoire retenue à l'issue des études plus approfondies.

Les contours du périmètre de recherche actuel ont été basés sur différentes hypothèses d'impacts au toit du Dogger. Ces impacts sont les points d'entrées supposés des puits injecteur et producteur dans l'aquifère cible. Ils sont fonction des trois sites de forages potentiels, présentée dans l'AR. Leur gélule d'exploitation respective contraignent l'enveloppe de l'AR.

- En cas d'incompatibilité sur une partie du périmètre revendiqué dans la demande, de détailler la justification technique de l'étendue du périmètre revendiqué par le projet DALKIA dans le ou les secteurs concernés,

*Réponse apportée par Dalkia :*

L'instruction de cette demande d'Autorisation de Recherche s'est faite conformément à la réglementation en vigueur et n'est donc pas incompatible avec les projets recensés dans la zone ayant fait l'objet d'une demande d'AR, d'Ouverture de Travaux Miniers (DAOTM) ou de permis d'exploitation (PEX).

- En particulier, de répondre aux questions et suggestions formulées par la société ENGIE dans son mémoire.

*Réponse apportée par Dalkia :*

Les bénéfices d'une opération géothermique au Dogger pour les réseaux de chaleur en région parisienne ne sont plus à démontrer après plus de 50 ans d'exploitation de la nappe. Ces opérations contribuent d'une part à diminuer les émissions de CO2 de centaines de milliers de personnes en proposant une énergie locale, d'emprise en surface très faible dans un contexte urbain dense, et d'autre



part à réduire la dépendance des consommateurs aux énergies fossiles notamment au niveau de leur facture énergétique, un impact particulièrement important dans un contexte d'augmentation des prix des hydrocarbures.

Il est donc dans l'intérêt de tous que les différents projets géothermiques puissent coexister afin d'en faire bénéficier le plus grand nombre et contribuer aux objectifs nationaux, européens et mondiaux de réduction des gaz à effet de serre. A cette fin, il est impératif que les différents acteurs de la géothermie, dont font partie Dalkia et ENGIE, puissent faire émerger toutes les solutions les plus adaptées au développement de la géothermie à l'échelle régionale et notamment dans l'ouest parisien.

Dalkia fait donc part de sa volonté d'ouverture pour que les deux projets se réalisent au profit des collectivités. Toutefois, nous jugeons important de rappeler quelques points de contexte autant que de principes.

Le projet de réalisation d'un doublet géothermique sur la commune de Puteaux ou de Courbevoie permettra d'alimenter un réseau de chaleur existant suivant un calendrier déjà contraint, notamment par cette demande d'autorisation de recherche qui expirera au bout d'une durée de 3 ans à compter de la date de publication de l'arrêté préfectoral. L'instruction du dossier est en cours de finalisation et s'est réalisée conformément à la réglementation en vigueur. Les projets connus au Dogger notamment celui de Rueil ont bien été pris en compte dans le cadre de la demande mais aucune demande d'autorisation de recherche et/ou d'ouverture de travaux sur la commune de Nanterre n'a été portée à la connaissance de Dalkia dans le cadre de la mise en concurrence qui s'est réalisée conformément aux dispositions légales et réglementaires. Les nouvelles opérations envisagées sur le secteur, dont le projet de Nanterre, seront bien entendu intégrées à l'étude du potentiel local, dans le cadre de cette demande d'autorisation de recherche, afin d'optimiser le scénario d'exploitation le plus pérenne et le plus adapté à la localisation des différents projets.

A ce stade, d'après les informations d'ENGIE que vous nous avez transmises dans le cadre de notre enquête publique, le projet de Nanterre semble moins contraint du point de vue calendaire et en tout état de cause moins avancé dans l'état. A notre connaissance, le réseau de chaleur de Nanterre n'est pas développé, aucun site géothermique ne semble également avoir été sélectionné et l'emplacement des gélules proposées reste vague et assorti d'informations peu lisibles. Par exemple, les cartes de températures et de profondeur du réservoir y sont présentées sans indiquer le placement des gélules des différents projets. Aucune présentation de carte de transmissivités, qui impacte le débit d'exploitation, n'a également été présentée dans la note.

On rajoutera que notre périmètre de recherche déposé prend en compte les incertitudes liées au forage vis-à-vis de la localisation du toit du réservoir du Dogger. Trop rapprocher le périmètre de recherche vers la gélule d'exploitation, comme présenté dans la note ENGIE, ferait courir à Dalkia le risque de sortir du périmètre demandé lors de la réalisation des forages.

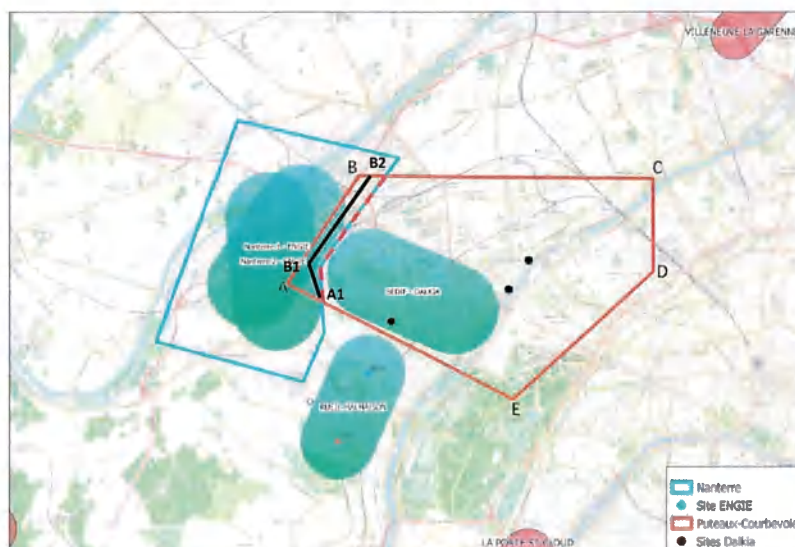
A ce stade, Il nous semble délicat de modifier substantiellement notre projet de Puteaux/Courbevoie, plus mature, qui suit son instruction depuis bientôt un an, sur la seule base des éléments communiqués dans la note d'ENGIE d'autant qu'aucun site n'a pour l'instant été définitivement retenu.

Néanmoins, il est impératif d'intégrer dès à présent ce projet sur la commune de Nanterre dans les scénarii de développement géothermique de la zone afin d'anticiper les solutions optimales pour que

toutes les géothermies puissent coexister sans interférer entre elles et éviter ainsi d'éventuels conflits miniers ultérieurs.

On rappellera enfin que la construction des gélules d'exploitations procède d'un exercice purement géométrique contraint par les impacts au toit du réservoir placés de manière optimale, des modélisations intégrant le projet de doublet de Nanterre seront donc réalisées afin d'étudier les impacts et interférences hydraulique et thermique potentielles avec le projet de Puteaux/Courbevoie. Les coordonnées des impacts au toit du réservoir ne sont pas communiquées dans la note d'ENGIE et il est difficile de juger de la pertinence du placement de ces gélules sur la base de ces seuls éléments. Rapprocher au maximum les doublets Puteaux/Courbevoie et de Nanterre, ainsi que présenté sur la cartographie de la note communiquée par ENGIE, mériterait d'être davantage étudiée et argumentée afin de se prémunir contre toutes interférences indues dommageables aux deux projets. Toutes les possibilités doivent donc être étudiées dont celle consistant à décaler le projet de Nanterre plus vers l'Ouest, scénario plausible sur la base des informations communiquées par ENGIE.

Pour maximiser les chances de transition énergétique sur le territoire, Dalkia vous propose de discuter sur une modification du périmètre de la demande d'autorisation de recherche, dans la limite de ce qui est présenté dans la figure ci-dessous (trait noir), et qui constitue un bon compromis dans l'état, sous réserve que le futur projet de Nanterre n'interfère pas hydrauliquement avec le projet de Puteaux/Courbevoie de plus de 1 bars et qu'il n'induisse pas un refroidissement de l'eau de production de ce même doublet sur une période d'exploitation de 30 ans conformément à la réglementation en vigueur. Dalkia reste ouvert à des discussions ultérieures, qui n'excluent nullement l'éventualité d'une dérogation permettant de dépasser le périmètre de recherche établi, une fois le potentiel de la ressource validé et les sites de forage retenus, ceci dans la mesure où les doublets n'interfèrent pas et ne remettent pas en cause leur exploitation.



— Adaptation du périmètre proposée par Dalkia

- - Demande d'ENGIE dans sa note

Enquête publique du 11 octobre au 12 novembre 2021  
Mémoire en réponse Dalkia - AR Puteaux/Courbevoie

Les coordonnées en Lambert 93 du nouveau périmètre proposé par Dalkia sont reprises dans le tableau ci-après :

Points	X	Y
A1	641900	6865490
B1	641477	6866175
B2	642690	6868063
C	648269	6867973
D	648302	6866088
E	645541	6863625
F	643640	6864600

• **Thème n°3** : Etendue des droits sur ce périmètre relevant de l'autorisation demandée

Ce sujet est abordé par l'observation n°3 où l'on trouve :

« Je comprends du dossier qu'une étude d'impact ne sera requise que lorsqu'une nouvelle demande sera déposée, une fois le site du forage retenu. Dans l'attente aucun forage ne peut être entrepris, seuls des travaux sismiques pourraient faire l'objet d'une déclaration. Sont-ils écartés dans le contexte de la Défense et de ses abords ? »

« Je comprends du dossier que l'autorisation demandée conférerait à Dalkia (ou aux deux communes dont la société est délégataire ?) un droit au bénéfice d'autorisations ultérieures (forage, puis exploitation) exposant en cas de refus l'Etat à indemniser les frais engagés. En pratique le processus est engagé de façon irréversible quels que soient les incidences qui pourraient être identifiées ultérieurement. »

« Ne seraient analysés que les projets ciblant le Dogger et le Trias ? Ce n'est pas explicité p 33 et la demande d'autorisation ne paraît comporter aucune restriction liée aux nappes visées. »

*Questions du commissaire enquêteur*

Il est demandé à la société Dalkia :

- D'indiquer la nature des éventuels travaux physiques (travaux sismiques, forages, préforages, etc.) susceptibles d'être entrepris dans le cadre de la présente demande sans autre formalité qu'une déclaration, et d'indiquer de quelle façon les riverains éventuels seraient informés et consultés,

*Réponse apportée par Dalkia :*

Dans le cadre de cette demande, aucuns travaux physiques ne sont prévus. Aucune acquisition sismique ne sera également réalisée. Si des travaux de recherche physiques, non identifiés aujourd'hui,

venait à être réalisé, ils devront être conforme à la réglementation en vigueur. Dans tous les cas, ces travaux ne seront pas des travaux de forage.

- De rappeler les droits en matière d'autorisations ultérieures, et d'indemnisation éventuelles en cas de refus, que conférerait l'autorisation en précisant quel en serait le bénéficiaire,

*Réponse apportée par Dalkia :*

Si le potentiel est avéré et qu'un site de forage est identifié, le projet passera dans la seconde phase de DAOTM. Cette nouvelle demande d'autorisation sera à nouveau soumise à une enquête publique. Une étude d'impact environnementale sera réalisée, en particulier au niveau du site de forage retenu, pour mettre en évidence l'impact du projet sur son environnement et les mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation (ERC) qui seront mises en place. L'autorité environnementale et un comité d'expert statueront ensuite sur la viabilité du projet.

Si le projet n'est pas jugé pertinent, les frais qui ont été engagés par la société Dalkia ne seront pas indemnisés par l'état.

D'après l'article 124-3 du code minier :

« L'autorisation de recherches de gîtes géothermiques détermine, soit l'emplacement du ou des forages que son titulaire est seul habilité à entreprendre, soit le tracé d'un périmètre à l'intérieur duquel les forages peuvent être exécutés. Cette autorisation est accordée par l'autorité administrative. Sa validité ne peut excéder trois ans. ».

Cette demande d'AR, dont la société Dalkia est le demandeur, est une condition nécessaire mais pas suffisante à la réalisation des travaux de forage qui doivent faire l'objet d'une nouvelle demande de DAOTM comme expliqué précédemment.

Dalkia exploite les réseaux de chaleur des villes de Puteaux et de Courbevoie à travers deux délégations de service public distinctes. Ainsi, la société CICEO, filiale à 100% de Dalkia, a en charge le service de chauffage et de froid urbain sur la commune de Puteaux, tandis que la société SEINERGIE, filiale elle aussi à 100 % de Dalkia, a en charge le réseau de chaleur de Courbevoie. Dalkia, en tant que délégataire et professionnel, se doit d'étudier et de proposer la meilleure solution technico-économique pour la mise en œuvre d'une source de production énergétique vertueuse pour ces deux villes dans le cadre de ses délégations de service public.

- De préciser les nappes visées par le projet.

*Réponse apportée par Dalkia :*

Les seules nappes visées par le projet sont celles du Dogger et/ou du Trias.

- **Thème n°4** : Organisation de l'enquête et contenu du dossier

Deux observations abordent l'organisation de l'enquête ainsi que le contenu du dossier sur la forme ou sur le fond.

On trouve ainsi dans l'observation n°3 :

« L'arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête n'est pas accessible en ligne. L'avis ne précise pas qu'il s'agit d'une enquête environnementale.

L'absence mentionnée d'étude d'impact n'y est pas expliquée (hors du champ ? Dispense au cas par cas ?). Je comprends du dossier qu'une étude d'impact ne sera requise que lorsqu'une nouvelle demande sera déposée, une fois le site du forage retenu. »

L'observation n°6 regrette quant à elle de nombreux points de forme ou de fond :

« Comme souvent dans les enquêtes publiques, \*le "Résumé non technique" présenté ne mérite pas son nom.

S'adressant a priori à un public moins compétent et moins motivé que les responsables associatifs ou les professionnels, il devrait être facilement accessible, et constituer un cahier séparé repérable d'emblée. Dans le cas du dossier Dalkia, il apparaît en tête du dossier, mais sous le titre "Résumé de la demande" et non "résumé non technique". Dommage !

\*Mais surtout, il est particulièrement succinct :

° 3 pages de texte avec deux illustrations : les coordonnées Lambert des 5 angles du périmètre, qui n'ont pas leur place dans un tel document, et la carte de l'ouest de la Région parisienne qui situe parfaitement le territoire concerné.

Mais il manque la carte du périmètre de la zone de recherche. Les 3 sites envisagés pour les forages sont un peu flous. Et surtout pas de présentation schématique et concrète d'un doublet géothermique (la figure 11 de la page 41 et celle de la page 63 auraient été les bienvenues dans ce résumé) ni aucune allusion aux autres sites projetant d'exploiter bientôt cette énergie renouvelable dans les alentours

° et 4 pages de tableau ERC (éviter, réduire, compenser) qui auraient mérité d'être explicitées. Et il aurait mieux valu que les 3 termes soient systématiquement développés dans l'ordre recommandé (E, à défaut R, à défaut C) !

\*Pour que nous amenions nos adhérents à venir en mairie ou à se brancher sur internet pour consulter le dossier, il faudrait que la partie qu'ils peuvent comprendre soit plus intéressante pour eux.\* Sans tomber dans le travers inverse, 50, 100 ou 150 pages indigestes, il aurait convenu ici de présenter en une quinzaine de pages et en langage simple ce que Dalkia prévoit de réaliser à Puteaux ou Courbevoie.

\*Autre remarque de forme :

En pages 158 à 161, on a 4 pages vides alors qu'il aurait été très simple de préciser que les documents constituant ces 4 fiches techniques se trouvaient dans les pages suivantes du dossier séparées par des intercalaires bleus.

\*Remarques de fond :

Page 53 : carte floue et imprécise et surtout il manque Rueil-Arsenal et Nanterre Arboretum.

Page 60 : diagrammes sans doute éclairants mais incompréhensibles.

Page 82 (pour l'hydrologie et les eaux souterraines) et pages 90-91 (pour les ZNIEFF et les zones humides, on a des cartes centrées sur Puteaux et Courbevoie et donc bien précises.

Pourquoi ne pas avoir fait de même page 99 (pour la carte de bruit), pages 106-107 (pour les concentrations en poussières, en NO<sub>2</sub>, en benzène et en ozone), page 109 (pour les risques de retrait et gonflement des argiles), page 113 (pour les risques d'inondation) et page 119 pour le périmètre de la zone de prospection et notamment les emplacements envisagés pour les forages) ? Encadrer la "zone d'intérêt" sur une carte des Hauts-de-Seine, c'est bien mais c'est insuffisant si cette zone d'intérêt est surchargée et donc illisible.

\*Pour toutes les cartes, il conviendrait de faire figurer l'échelle et de fournir une légende complète.\*

Page 117 : Il aurait fallu expliquer pourquoi les zones où il y a risque de remontées de nappes sont si importantes tout autour du cours de la Seine.

Page 123-124 : Après avoir affirmé que toutes les communes concernées par le projet étaient alimentées en eau par le SEPG, le document rectifie le tir en précisant que Puteaux dépend du SEDIF...

Page 128-129 : passage peu compréhensible

Page 131 : La figure 73 sur le doublet subhorizontal devrait être plus explicite. De même le passage sur les angles à 80° et à 45° (par rapport à quoi ?)

\*Les rédacteurs de ce "rappel des principes et de la méthodologie des forages" auraient dû tenir compte du dernier paragraphe de cette page (... "permettre à tous de comprendre le fonctionnement d'une exploitation de géothermie")....

Page 145 : La figure 81 sur les rejets de CO<sub>2</sub> n'est pas claire faute de légende et d'explication sur les astérisques au niveau des pompes à chaleur géothermiques (52 g ou de 180 à 600 g ?) et du gaz propane (9,38 g ou 14,65 g ?)

Comment peut-il y avoir des rejets de CO<sub>2</sub> pour les pompes à chaleur géothermiques ?

Page 149 : L'installation de clôture de chantier est d'abord une question de sécurité. Sur cette clôture, on peut afficher des informations pour la population. Ces espaces de communication peuvent être percés de fenêtres grillagées permettant de constater l'avancement du chantier.

Qu'est-ce que le workover ?

Page 155 : c'est là qu'il conviendrait d'évoquer le projet de Rueil Arsenal (en cours d'achèvement) et celui de Nanterre Arboretum (encore à l'étude).

Page 156 fig.87 : le logigramme de modélisation est illisible.

\*Sous-dossier Dalkia en Île-de-France:

Pages 16-17 : La géothermie constitue une faible proportion des combustibles utilisés en Île-de-France. Dalkia est-il un néophyte dans cette filière ?

Pages 46-47 : les titres des colonnes et une partie des textes sont écrits à l'envers

Page 46 : Campus Evergreen : où se situe-t-il ?

Page 47 : la maquette 3D est incompréhensible

\*Sous-dossier INRS\*

La fiche ne précise pas explicitement si si l'H2S est un gaz utilisé pour le traitement ou s'il est susceptible d'apparaître pendant les forages.»

*Questions du commissaire enquêteur*

Une réponse point à point est souhaitée sur ces observations qui abordent des aspects très divers.

*Réponses apportées par Dalkia :*

Tout d'abord nous remercions la participation des riverains à cette enquête qui permet de mettre en évidence les éléments du dossier qui ne sont pas clairs pour eux et d'améliorer la qualité de ces dossiers de manière générale.

Concernant l'observation n°3 : Il ne s'agit pas d'une enquête environnementale. L'arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête est disponible depuis le 24 septembre sur le site :

<https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Documents-publications/Consultations/Enquetes-publiques/Enquete-publique-relative-a-une-demande-d-autorisation-de-recherche-de-gite-geothermique>

L'étude d'impact environnementale n'entre pas dans le cadre d'une demande d'autorisation de recherche (AR). Si le potentiel est avéré et qu'un site de forage est identifié, le projet passera dans la seconde phase de Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers (DAOTM). Cette nouvelle demande d'autorisation sera à nouveau soumise à une enquête publique. Une étude d'impact environnementale sera réalisée, en particulier au niveau du site de forage retenu, pour mettre en évidence l'impact du projet sur son environnement et les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (ERC) qui seront mises en place. L'autorité environnementale et un comité d'expert statueront ensuite sur la viabilité du projet. Si le projet est jugé viable, seulement à ce moment-là les forages pourront être réalisés.

Concernant l'observation n°6 très complète, nous retenons les remarques de forme toutes pertinentes.

Le résumé non technique a été volontairement réalisé de manière très succincte pour ne pas décourager le public à sa lecture. Nous notons bien qu'il aurait dû être plus développé avec notamment la mention du projet réalisé sur la commune de Rueil-Malmaison ciblant la même nappe et la présentation schématique et concrète d'un doublet géothermique.

Il n'a pas été jugé pertinent de faire mention des autres projets de géothermie « très basse profondeur » de la zone (par exemple Nanterre Arboretum ou encore La Garenne Colombe) qui s'inscrivent dans le cadre d'une filière géothermique distincte mais il aurait pu être intéressant de le rajouter.

La carte reprenant l'ouest de la région Parisienne présente bien le périmètre de recherche demandé avec ses coordonnées géographiques dans un souci de transparence. Le site de forage étant toujours à l'étude, les sites cités n'ont pas été présentés dans le détail. Si le projet venait à aboutir, le site retenu serait bien entendu présenté en détail dans le cadre de la Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers (DAOTM).

Page 53 : Cette carte issue d'un rapport de l'AFPG (Association Française des Professionnels de la Géothermie) présente les opérations de géothermie « basse profondeur » du bassin parisien qui cible les nappes du Dogger et de l'Albien/Neocomien. Le projet de Nanterre Arboretum (très basse profondeur) n'en fait pas partie. La période d'instruction de ce dossier a duré un an, les travaux de forage de Rueil-Malmaison n'avaient pas commencés à l'époque.

Page 60 : Ces figures présentent la géométrie des puits en profondeur. Il s'agit de montrer qu'un forage n'est pas forcément vertical et qu'il peut être dévié dans le sous-sol ce qui est maintenant quasiment toujours le cas pour les projets de géothermie basse profondeur.

Page 82 : Dans le cadre de cette demande d'AR, le chapitre 3 de ce dossier est « facultatif ». Il a été réalisé uniquement afin d'informer le public sur les potentiels enjeux environnementaux de la zone qui seront pris en compte pour le choix du site de forage. Une étude d'impact environnementale complète et détaillée sera réalisée si le projet venait à entrer dans la phase de DAOTM.

Détailler le périmètre de la zone pour chaque carte ne présente donc pas d'intérêt majeur à ce stade. De plus, certaines cartes ne sont disponibles qu'à certaines échelles et sont données à titre informatifs, par exemple, la carte de pollution de l'air informe le public mais elle n'a pas un intérêt majeur pour le placement d'une géothermie (qui améliore la qualité de l'air dans tous les cas grâce aux réductions d'émissions de gaz à effet de serre qu'elle permet !).

Page 117 : l'étude d'impact environnementale n'est pas l'objet de ce dossier. Les mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser) pouvant être mise en place pour prendre en compte cet aléa inondation ne sont donc pas présentées.

Page 123-124 : Comme indiqué dans le dossier, la commune de Puteaux est alimentée en eau en partie par le réseau du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF), dont l'exploitation est confiée à Véolia Eau Ile-de-France dans le cadre de délégation de service public depuis le 1er janvier 2011.

L'alimentation en eau des habitants des autres communes incluses dans le périmètre de recherche à savoir Asnières, Bois-Colombes, Colombes, Courbevoie, La Garenne-Colombes, Nanterre et Suresnes est faite par le Syndicat des Eaux de la Presqu'île de Gennevilliers (SEPG).

Le choix du site de forage se concentrant sur la rive gauche de la Seine, les informations ne sont pas données dans le dossier pour les communes de Clichy, Levallois-Perret, Neuilly-sur-Seine et Paris.

Page 128-129 : Cette partie présente l'aptitude des sols à l'infiltration.

Page 131 : Le doublet subhorizontal n'est pas explicité sur cette figure (voir la figure page 60). L'inclinaison est donnée par rapport à la verticale, plus cette inclinaison est grande, plus le forage va avoir une direction proche de l'horizontale. Une inclinaison de 90° correspond à l'horizontale, une inclinaison de 0° correspond à un forage vertical.



Page 145 : On rappellera d'abord que cette figure vise uniquement à donner des ordres de grandeurs. Une pompe à chaleur géothermique consomme de l'électricité. Suivant le mode de production de cette électricité, la pompe à chaleur géothermique émettra plus ou moins de CO<sub>2</sub>. Les pompes à chaleurs géothermiques sont généralement utilisées lorsque la température du fluide produit est faible (notamment pour la géothermie très basse profondeur). La plupart des projets au Dogger n'utilise pas de pompe à chaleur, en phase d'exploitation rendant leur bilan CO<sub>2</sub> d'autant plus positif. Le gaz propane est quand à lui soumis aux fluctuations du marché comme on peut l'observer récemment avec l'augmentation des prix du gaz.

Page 149 : Bien évidemment, mais ce paragraphe présente les impacts sur le paysage et présente donc l'utilisation des clôtures comme vecteur d'information et de communication. Le workover correspond à des opérations de maintenance sur le puits comme leur nettoyage ou encore leur re-chemisage (installation d'un tubage neuf dans le puits) qui nécessite l'intervention d'un appareil de forage.

Page 155 : Au moment du dépôt du dossier, le projet de Rueil s'inscrivait uniquement dans le cadre d'une autorisation de recherche (comme c'est le cas ici), il a donc été fait uniquement mention du périmètre de recherche de l'opération (unique donnée disponible à l'époque). Le projet de Rueil a ensuite fait l'objet courant de l'année 2021 d'une demande de DAOTM et de permis d'exploitation (PEX) avant de passer en phase forage, phase qui s'est finalisée en cette fin d'année. Nanterre Arboretum n'est pas concerné par ce projet pour les raisons mentionnées précédemment.

Annexe pages 16-17 : En 1969, Dalkia a été le premier énergéticien à mettre en œuvre une géothermie au Dogger pour alimenter un réseau de chaleur. Ce doublet géothermique est d'ailleurs aujourd'hui toujours en exploitation à Melun (77). Avec 22 géothermies en exploitation en Ile-de-France, Dalkia reste le premier opérateur dans ce domaine et dispose d'une grande expertise. Nous développons cette énergie dès que nous le pouvons en collaboration avec les collectivités locales et dans le respect de l'arbre des choix des EnR édicté par l'ADEME qui classe par priorité :

- 1-La récupération de chaleur fatale,
- 2-La géothermie,
- 3-La biomasse.

Annexe pages 46-47 : Ce n'est pas le cas dans la version informatique du dossier. Peut-être s'agit-il d'un problème d'impression.

Annexe page 46 : il s'agit du campus d'un de nos clients (Le crédit agricole). Il est situé à Montrouge (92).

Annexe page 47 : Le document est une plaquette commerciale institutionnelle qui permet notamment d'illustrer le fait que Dalkia utilise les dernières évolutions numériques avec le Building Information Modeling (BIM) pour concevoir, construire et gérer ses installations dans un bâtiment. La maquette représentée et insérée est une simple illustration 3D de ce que peut produire le logiciel utilisé.

INRS : L'H<sub>2</sub>S est un gaz toxique qui est dissous dans la nappe du Dogger. En phase de forage il peut apparaître en surface notamment pendant les phases de dégorgeement des puits. Toutes les précautions sont prises pour assurer la sécurité du personnel de forage (principal concerné) et des riverains et le puits peut rapidement être fermé en cas d'arrivée trop importante.

En phase d'exploitation, la boucle géothermale fonctionne en circuit fermé et ce gaz reste donc dissous dans l'eau produite avant de retourner dans sa nappe d'origine. En cas de fuite de la boucle géothermale (événement exceptionnel), il peut apparaître en surface. Une procédure d'intervention en urgence est alors mise en place (Voir la page 155 du dossier – Intervention anti-éruption). La fuite est alors contrôlée puis réparée dans un délai très court.

- **Thème n°5 : Avis d'ensemble sur le projet**

Trois observations d'intervenants distincts formulent un avis d'ensemble sur le projet.

Observation n°1 :

« Annuler cette opération risquée me paraît relever du bon sens. »

Observation n°3 :

« Sur le fond, l'exploitation de la géothermie en substitution ou en complément du gaz naturel est bonne pour la planète, et les avantages fiscaux ne sont à négliger pour les deux collectivités et leurs habitants. »

« Enfin, un forage géothermique n'a aucun sens en dehors du réseau de chaleur qu'il alimente. Le projet qui devra faire l'objet d'une étude d'impact est l'évolution du réseau de chaleur des deux communes, dont la centrale géothermique constituera une composante. »

Observation n°6 :

« \*Malgré les petits défauts du dossier, le projet nous semble intéressant pour améliorer le bilan carbone de la production de chaleur dans le territoire 4 de la Métropole du Grand Paris. \*

\*Nous l'approuvons donc et attendons que la phase ultérieure de l'opération. »

*Questions du commissaire enquêteur :*

Aucune question sur ces avis présentés ici pour faire valoir la diversité des réactions du public face au projet.

A noter également que trois avis d'autorités consultées sur le dossier préalablement à l'enquête, émanant respectivement de l'autorité régionale de santé, de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris et du ministère des armées, sont parvenus durant cette période de préparation et ont donc été joints au dossier de l'enquête.

Concernant l'ARS, qui émet un avis favorable, le courrier n'appelle pas de remarques ni de réponses de notre part. Il précise simplement qu'il nous faudra présenter une étude d'impact et les moyens de réduction des risques sanitaires lorsque le site sera retenu et que nous déposerons notre DAOTM, ce qui sera le cas.

Concernant la Brigade des Sapeurs-pompiers de Paris, qui émet également un avis favorable, il précise que lorsque que le site de forage sera déterminé (phase DAOTM également), il faudra veiller aux moyens d'accès des secours lors de la délimitation de la zone chantier (poteaux incendie, accès aux bâtiments des tiers, des organes de sécurité, etc...) ce qui sera le cas.

Enfin, concernant le ministère des armées, il précise que les communes de Courbevoie et Puteaux sont grevées de servitudes d'utilité publique au profit du ministère. Il conviendra donc de les respecter lorsque le site de forage sera identifié et arrêté. Ces éléments seront pris en compte lors du dépôt de la DAOTM.

Courbevoie, le 2 décembre 2021

Fabien Rambeaud



