

## Table des matières

1-organisation generale de l'enquete.....	2
1-1    Objet de l'enquête.....	2
1-1-1 cadre juridique de l'enquête.....	2
1-1-2 maitre d'ouvrage.....	2
1-2 Désignation du commissaire enquêteur.....	2
1-3 Modalités de l'enquête.....	3
1-4 Composition du dossier.....	4
2 - contexte et existant.....	4
3- nature et caracteristique du projet.....	6
3-1 Localisation du secteur d'étude.....	6
3-2 recherche d'un site géothermique à basse température.....	8
3-3    Ouverture des travaux de forage.....	9
3-4    Cout du projet.....	10
3-5 Financement du projet :.....	11
4- impact sur l'environnement et mesures de prévention.....	11
.5- deroulement de L'ENQUETE.....	16
5-1 publicité de l'enquête.....	16
5-1-1 les affichages légaux.....	16
5-1-2 les parutions dans les journaux.....	16
5-2 déroulement des permanences.....	16
5-3 Clôture de l'enquête et recueil des registres.....	16
5-4 Procès-verbal de synthèse.....	16
5-5 mémoire en réponse.....	16
6- analyses des observations recueillies.....	17
6-1 avis de la MRAe.....	17
6-2 Observations du public.....	23

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RECHERCHE D'UN GÎTE GÉOTHERMIQUE ET D'AUTORISATION  
D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS SUR LA COMMUNE D'ALFORTVILLE**

## **1-ORGANISATION GENERALE DE L'ENQUETE**

### **1-1 Objet de l'enquête**

La présente enquête a pour objet un projet de réalisation d'une opération de géothermie à Alfortville (94), porté par le Syndicat Mixte Alfortville Géothermie (SMAG), et sur l'étude d'impact associée datée d'août 2021. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une demande d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique à basse température et d'une demande d'ouverture de travaux de forage exploratoire déposées au titre du code minier.

L'issue favorable de l'instruction du dossier est un arrêté préfectoral d'autorisation délivré pour trois ans, durée accordée pour la réalisation des travaux.

Conformément à la réglementation en vigueur, le titre de recherche est sollicité pour la durée maximale de 3 ans.

En cas de succès des forages, un permis d'exploitation sera demandé pour une durée initiale de trente ans.

Le site d'implantation du futur doublet de forage est envisagé au 4 chemin de Villeneuve Saint Georges sur le site de la centrale et la chaufferie du Syndicat Mixte Alfortville Géothermie (SMAG).

#### ***1-1-1 cadre juridique de l'enquête***

La demande est soumise :

Au Code de l'environnement dans ses articles L123-1 à L123-18, r123-1 à R123-27 et L214-3

Au nouveau Code minier dans ses articles L124-4, L124-6, L134-4 à L134-10

Une demande d'autorisation environnementale a été déposée le 21 juin 2021 par le SMAG sollicitant une autorisation de recherche d'un gîte géothermique sur les communes

#### ***1-1-2 maitre d'ouvrage***

Le projet est porté par le SMAG, Syndicat Mixte pour la production et la distribution de chaleur à Alfortville.

### **1-2 Désignation du commissaire enquêteur**

Par décision E210000090/77 en date du 15 octobre 2021, Monsieur le Président du tribunal administratif de Melun a désigné Madame Nicole SOILLY pour conduire cette présente enquête.

### 1-3 Modalités de l'enquête

Par arrêté 2021/4243 du 20 novembre 2021, Madame la Préfète du Val de Marne a prescrit l'ouverture d'une enquête publique portant sur une demande d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique à basse température et d'une demande d'ouverture de travaux de forage.

Cet arrêté indique les modalités de cette enquête dont les principales, en conformité avec les lois et décrets applicables, sont :

- Que le siège de l'enquête est fixé à la Préfecture du Val-de-Marne, Direction de la coordination des politiques publiques et de l'appui territorial.
- Que sa durée est fixée à 31 jours consécutifs du lundi 20 décembre 2021 au vendredi 21 janvier 2022.
- Que le dossier d'enquête sera tenu à la disposition du public :

Dans les mairies d'Alfortville, Créteil, Choisy-le Roi, Valenton, Villeneuve-Saint-Georges et Vitry-sur-Seine aux jours et heures d'ouverture habituels des services

Sur le portail internet des services de l'Etat dans le Val de Marne à l'adresse suivante :

<http://www.val-de-marne.gouv.fr/publicationq/AOEP-avis-d-enquetes-publiques>

- en version numérique, sur le registre électronique en ligne accessible à cette adresse :
- <http://smag-recherchegitegeothermique.enquetepublique.net>
- sur un poste informatique mis à disposition à la Préfecture du Val-de-Marne du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 16h.

Que le commissaire enquêteur se tiendra à la disposition du public, dans les communes précitées, pour recevoir ses observations et propositions aux dates et heures suivantes :

#### **Alfortville :**

Lundi 20 décembre 2021 de 9h à 12h

Mercredi 5 janvier 2022 de 14h à 17h

Vendredi 21 janvier 2022 de 9h à 12h

#### **Créteil :**

Mardi 4 janvier 2022 de 14h à 17h

#### **Choisy-le-Roi :**

Vendredi 7 janvier 2022 de 9h à 12h

#### **Valenton :**

Mercredi 12 janvier 2022 de 9h à 12h

#### **Villeneuve-Saint-Georges :**

Jeudi 20 janvier 2022 de 14h à 17h

#### **Vitry-sur-Seine :**

Vendredi 14 janvier 2022 de 9h à 12h

- Que Pendant toute la durée de l'enquête, le public pourra consulter et consigner ses observations et propositions :

**-sur le registre d'enquête en version « papier »**, côté et paraphé par le commissaire enquêteur, et ouvert dans les mairies précitées aux jours et heures habituels d'ouverture au public.

**-sur le registre dématérialisé accessible à cette adresse :**

<http://smag-recherchegitegeothermique.enquete publique.net/>

**-par courrier électronique** à l'adresse suivante :

[smag-recherchegitegeothermique@enquetepublique.net](mailto:smag-recherchegitegeothermique@enquetepublique.net)

**Par correspondance** au siège de l'enquête :

A l'attention de Madame SOILLY commissaire enquêteur au siège de l'enquête

- Qu'un avis portant les modalités de déroulement de l'enquête publique à la connaissance du public sera publié quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département du Val-de-Marne. et rappelé dans les mêmes journaux, dans les huit premiers jours de l'enquête,

Cet avis sera également mis en ligne sur le portail internet des services de l'Etat dans le Val-de-Marne :

<http://www.val-de-marne.gouv.fr/Publications/AOEP-avis-d-Ouverture-d-Enquetes-Publiques>

Cet avis sera publié dans les mêmes conditions de délai et de durée par voie d'affichage dans les mairies précitées ainsi que sur les lieux ou au voisinage de la réalisation du projet.

#### **1-4 Composition du dossier**

Le dossier est présenté dans un classeur de 530 pages décomposées en 9 parties :

Résumé non technique (28 pages)

Informations générales (45 pages)

Demande d'autorisation de recherche d'un gîte géothermique au DOGGER (69 pages)

Demande d'autorisation d'ouverture de travaux de forage (30 pages)

Etude d'impact sur l'environnement des installations en sous-sol (118 pages)

Analyse des effets du projet sur l'environnement (100 pages)

Bilan des effets du projet sur l'environnement et mesures prises (22 pages)

Document de sécurité et santé (14 pages)

8 annexes d'une centaine de pages regroupent 14 fiches

Figures et tableaux (5 pages)

L'Avis de la MRAe et le mémoire en réponse du MO

## **2 - CONTEXTE ET EXISTANT**

Le Syndicat Mixte Alfortville Géothermie (SMAG), pour la production et la distribution de chaleur à Alfortville, est propriétaire des installations de production, de distribution et de Livraison de chaleur du site d'Alfortville.

Le réseau de chaleur délivre de la chaleur en cascade et de l'eau chaude sanitaire dans des bâtiments aux multiples usages. Le taux de couverture des besoins du réseau d'environ 80% témoigne de l'efficacité du mode de production et de distribution actuel.

La commune d'Alfortville dispose d'un réseau de chaleur d'une longueur de 7,9 km qui produit annuellement de l'ordre de 50 GWh de chaleur et fournit de l'ordre de 5 565 équivalents logements à partir d'une centrale géothermique située à Alfortville, dans la zone d'activités du Parc Val de Seine.

Cette centrale accueille notamment une chaufferie d'une puissance installée de 36,6 MW (soumise à enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de

l'Environnement) et un doublet géothermique composé de deux puits d'une profondeur verticale de l'ordre de 1 630 m/sol.

Or, il apparaît que :

- les forages géothermiques au Dogger d'Alfortville, réalisés en 1986, arrivent en fin de vie et leur capacité de production en est altérée ;
- le SMAG doit faire face à de nouveaux besoins (estimés à + 1 000 équipements, logements), compte tenu des projets urbains dans le secteur ;
- le matériel présent en centrale est vieillissant et il est nécessaire de le sécuriser et de le moderniser ;
- le permis d'exploitation arrive à échéance le 29 janvier 2022.

C'est dans ce contexte que le SMAG a souhaité renouveler ses installations de production géothermale.



**Figure 1 : Situation actuelle du site d'implantation du chantier côté SMAG (source CFG)**

Cette démarche de création d'une nouvelle géothermie est motivée par une convergence de facteurs favorables à l'échelle de l'installation et de la commune :

- Un permis d'exploitation du doublet actuel arrivant à échéance en janvier 2022 ;
- Une baisse de performance de la géothermie en lien avec la baisse de température à la production, la perte de débit et le vieillissement des puits ;
- Des équipements et des installations de surface vieillissantes ;
- Des problématiques d'exploitation liées à l'efficacité des échangeurs thermiques mis en cause par l'entraînement de particules dans le fluide géothermal ;

- Une nécessaire pérennisation des moyens de production associée à des perspectives d'extension du réseau (+1 000 éq.log.).

Le site d'implantation de la centrale actuelle peut accueillir une nouvelle centrale de géothermie et les travaux de forage des puits profonds alimentant la centrale de géothermie.

A noter que le réseau de chaleur s'inscrit dans le contexte du classement de réseau depuis 2018, et que plusieurs nouvelles sousstations seront mises en service dès 2021 et les années suivantes.

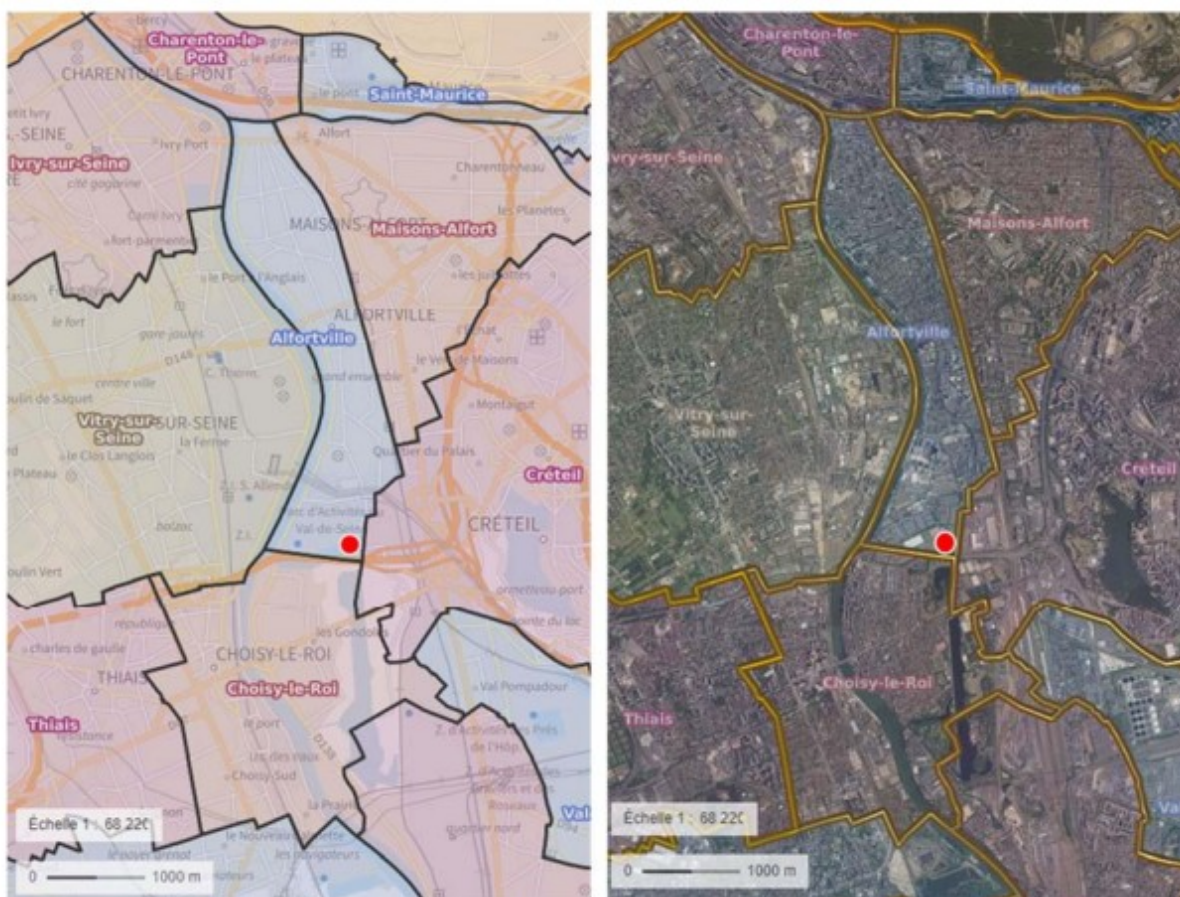
### 3- NATURE ET CARACTERISTIQUE DU PROJET

#### 3-1 Localisation du secteur d'étude

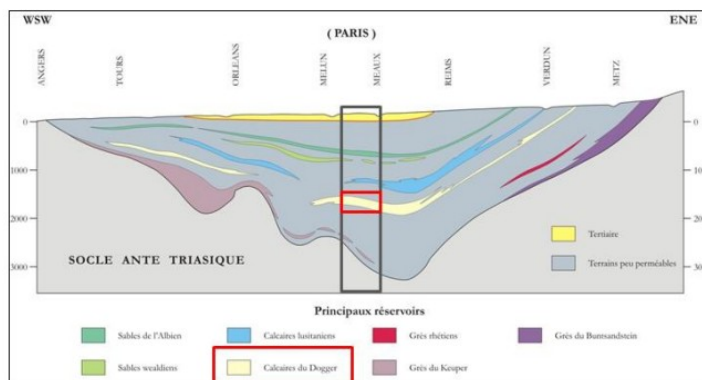
La commune d'Alfortville se situe au cœur du département du Val-de-Marne, à 3 km au sud-est de Paris (Porte de Bercy).

Le site d'implantation du futur doublet forage géothermique profond est envisagé à l'extrémité sud d'Alfortville dans le quartier des Jardins Val de Seine, à une altitude de +35 m NGF.

Le site d'implantation est envisagé, sur le site de la centrale et la chaufferie du Syndicat Mixte pour la production et la distribution de chaleur à Alfortville (SMAG).



La cible du projet est le réservoir du Dogger qui s'étend sous l'ensemble du Bassin Parisien et affleure sur ses bordures. Ce réservoir (ou aquifère) est composé d'une roche sédimentaire calcaire perméable.

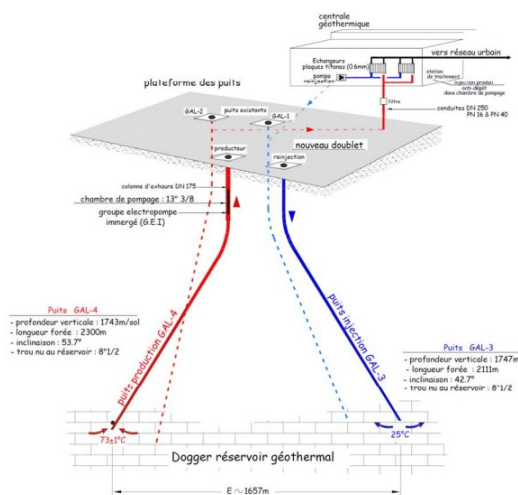


Le projet, consiste en :

- la réalisation d'un nouveau doublet géothermique au Dogger dans l'enceinte de la centrale existante d'Alfortville, en remplacement des puits actuels. Cette opération comprend la réalisation d'un puits producteur et d'un puits injecteur d'une profondeur verticale de l'ordre de 1 740 m/sol (et d'une profondeur forée respective de 2 300 mètres et 2 111 mètres) pour un débit de pointe maximum de 200 m<sup>3</sup>/heure (ponctuellement, un débit de pointe de 300 m<sup>3</sup>/h pourra être atteint) ;
- la construction d'une nouvelle centrale géothermique, raccordée au nouveau doublet de géothermie, en lieu et place de l'ancienne centrale qui devient vétuste ;
- la recherche d'un gîte géothermique à basse température sur les communes d'Alfortville, Créteil, Choisy-le-Roi, Valenton, Villeneuve-Saint-Georges et Vitry-sur-Seine ;
- la fermeture définitive des puits existants à la mise en service des nouveaux.

Les caractéristiques d'exploitation du nouveau doublet d'Alfortville sont résumées dans le tableau suivant :

schéma de principe de la boucle géothermale au dogger  
réalisation d'un nouveau doublet - projet ALFORTVILLE



### 3-2 recherche d'un site géothermique à basse température

Le site actuel du SMAG ne dispose pas de la surface nécessaire pour l'implantation d'un chantier de forage. Une réservation a été faite auprès de la Ville, puis après transfert de compétence auprès du GPSEA (territoire du Grand Paris Sud-Est Avenir afin de pouvoir bénéficier du terrain de sport du stade Val de Seine adjacent.

L'aire de chantier permet d'installer l'appareil de forage, ses équipements, ses annexes et les bourniers ou bassins de collecte.

L'aménagement du terrain de sport sera remis en état à l'issue des travaux. Le futur chantier de forage prendra place sur une surface prévisionnelle de l'ordre de 5 550 m<sup>2</sup>, qui se situe sur

les parcelles n°52,53,54 et 55 de la feuille cadastrale n° 000 AM 01 de la commune.

Une surface d'environ 1 200 m<sup>2</sup> sera conservée libre d'installation à l'issue des travaux pour la maintenance des

puits. La chaufferie et la centrale géothermique sont déjà préexistantes sur le site. La parcelle n°52 abritera les têtes de puits à la fin des travaux.

L'abandon des deux puits existants débuteront après l'obtention du permis d'exploitation pour le nouveau doublet et seront compris uniquement dans l'enceinte actuelle de la parcelle dédiée à la géothermie.

Les anciennes têtes de puits seront condamnées et ne seront plus aériennes après la fermeture définitive du doublet.

Le choix du site tient compte des contraintes suivantes :

- le site d'implantation comporte les installations existantes et les bâtiments pour la géothermie du SMAG;
- Les têtes de puits du nouveau doublet se situeront sur cette zone de parcelle n°52; leur position sera en outre compatible avec l'implantation ultérieure d'une machine de work-over pour l'entretien des installations et de la future centrale géothermique ;
- la cote NGF du niveau supérieur de la couverture des caves accueillant les têtes de puits sera celle du terrain naturel actuel soit +35 mètres ;
- la nécessité de mettre en œuvre un appareil puissant compte tenu des diamètres et de la profondeur du puits ;



- la présence d'un environnement urbain constitué d'activités, dont la chaufferie centralisée du SMAG;
- des contraintes géotechniques liées à une différence de niveau entre les parcelles de la centrale et du stade adjacent.

La zone de la nouvelle centrale de production thermique sera délimitée en deux terrains :

- 1 terrain pour la centrale thermique pour l'exploitation du site,
- 1 terrain pour la création des deux têtes de puits relatives au nouveau forage géothermique.

L'implantation future des locaux sur la parcelle se présente comme tel :

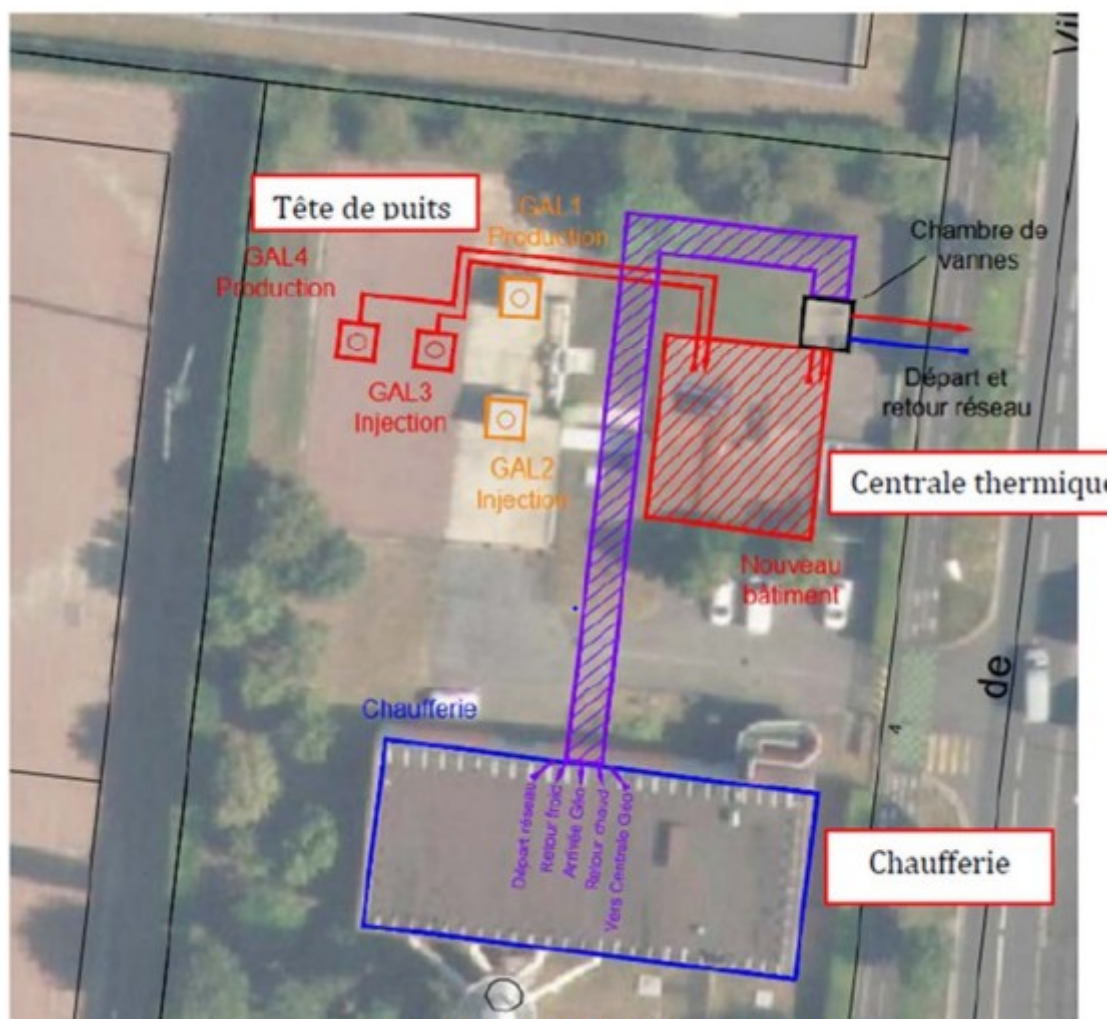


Figure 40 : Implantation future des bâtiments

### 3-3 Ouverture des travaux de forage

La superficie du permis de recherche est d'environ 6,3 km<sup>2</sup> pour un périmètre de 10,6 km.

L'emprise de ce permis de recherche n'empiète pas sur des permis d'exploitation (PEX) en vigueur.

Le permis de recherche relatif au nouveau projet d'Alfortville porte sur le département du Val-de-Marne (94). L'emprise porte sur 6 communes :

- Alfortville ;
- Créteil ;
- Choisy-le-Roi ;

- Valenton ;
- Villeneuve-Saint-Georges ;
- Vitry-sur-Seine.

Des travaux d'aménagement préalables seront menés par une entreprise de génie civil afin d'adapter la surface actuelle aux contraintes de ce type de chantier. Une remise en état du site sera réalisée à la fin des travaux de forage, seuls les éléments nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des puits seront conservés.

Les étapes principales et la durée des travaux seront les suivantes :

- Réalisation plate-forme de forage et accès au chantier : 5 mois de novembre 2021 à mars 2022
- Travaux de surélévation de la centrale géothermique : 6 mois de novembre 2021 à avril 2022
- Travaux de forage des puits GAL-3 / GAL-4 : 5 mois de mai à septembre 2022
- Travaux de surface et process en centrale : 5 mois de juin à octobre 2022
- Travaux de remise en état : 2 mois d'octobre à novembre 2022
- .travaux d'équipement des puits et raccordement à la centrale : 1 mois en janvier 2023
- Travaux d'abandon du doublet existant 4 mois de septembre à décembre 2023

### **3-4 Cout du projet**

#### Coûts d'investissement :

Les coûts afférents aux équipements des puits en composite et de la boucle géothermale sont estimés autour de 738,5 k€ (hors coûts d'assurances), comprenant notamment la fourniture et l'installation :

- les équipements des caves de puits ;
- d'un tube d'injection de traitement anti-dépôt au niveau de la chambre de pompage pour la protection du groupe électropompe, et des équipements de complétion et en surface entre la station et le puits producteur.
- d'un tube de mesure de rabattement dans la chambre de pompage;
- d'un groupe de pompage immergé avec la colonne d'exhaure ainsi qu'un groupe de pompage pour la réinjection ;
- des équipements de surface (variateurs, transformateur élévateur, câbles ...);
- l'assemblage des pompes, la descente et l'installation ;
- l'instrumentation de la boucle géothermale et les travaux électriques et hydrauliques ;
- la mise en service et les essais de régulation du doublet.

L'installation et la descente des équipements pour la mise en service du doublet sont estimés à 195 k€ (hors coûts d'assurances).

Soit un total de 933,5 k€ pour l'installation et l'équipement des puits géothermiques (hors coûts d'assurances).

#### Coûts de fermeture définitive

Le montant estimatif de l'abandon des deux puits d'Alfortville est estimé à 850 k€ HT (hors supervision et hors travaux spécifique de reprise des cimentations annulaires, type retrait de tubage / fraisage).

### Coûts d'exploitation du doublet géothermal.

Les coûts annualisés (sur 30 ans) liés à l'exploitation géothermique sont compris entre 359 et 395 k€ HT pour le doublet.

### Coûts des équipements de surface

Au stade de l'étude le montant prévisionnel des travaux pour le futur bâtiment de la centrale géothermique est estimé à 520 k€ HT (hors sujétions de façades, fondations spécifiques et VRD) et sera confirmé par la maîtrise d'œuvre Bâtiment. Le montant des investissements pour la partie Process thermique pour la rénovation des équipements hydrauliques, thermiques et électriques s'élève à 163 k€ HT

A ce stade, les charges d'exploitation surface sont estimées de la manière les suivantes :

P1 : 400 k€ HT (en considérant une rigueur climatique importante)

P2 : 330 k€ HT

P3 : 270 k€ HT

### Cout général de l'opération :

<b>Opération Alfortville - Nouveau doublet</b>	
Forage du doublet (hors assurances)	11 493 000
Boucle et équipements (hors assurances)	933 500
Bâtiment centrale (hors fondation spé)	520 000
Process thermique	1 630 000
Abandon doublet existant (hors assurances)	850 000
Maîtrise d'œuvre globale sous-sol, bâtiment et process	697 000
<b>Total €HT</b>	<b>16 123 500</b>

### **3-5 Financement du projet :**

Dans les grandes lignes, le projet représente un montant à financer de 17 millions €.

Le financement, en cours

de montage, se fera par le biais de fonds propres (7 M€, dont 1 M€ environ par la vente de quotas CO2), de subventions (3 M€) et d'un emprunt (7 M€).

## **4- IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES DE PRÉVENTION**

### Sur le paysage, effets visuels.

Le projet est prévu au cœur de la ZA du Val de Seine, un site industriel occupé par des bâtiments de stockage pour le site de la centrale et des puits. Les alentours sont témoins des activités passées, avec des bâtiments d'activités, des voies, des zones de stockage etc. Une clôture provisoire, de couleur neutre, pourra être installée aux abords des accès au site notamment au niveau du stade. Ces protections limiteront l'accès au chantier et atténueront l'impact visuel lié à la présence d'engins et des équipements de forage notamment pour les piétons circulant aux abords du chantier. La machine de forage, d'une hauteur de 40 m environ générera des nuisances visuelles qui seront toutefois temporaires.

Volontairement rendu très visible par des couleurs anticollisions, le mât attirera l'œil d'un observateur sans pour autant choquer outre mesure. Une balise lumineuse de faible puissance signalera la position du mât la nuit pour des raisons de sécurité aérienne.

Le projet s'installe sur un site industriel existant. Les travaux de rénovation sur la chaufferie et la surélévation de la centrale seront entrepris et se limiteront aux bâtiments existants. Le bâtiment de la centrale géothermique s'intégrera dans le paysage urbain et industriel

Les nuisances visuelles générées seront temporaires et de courte durée.

### Sur les nuisances sonores.

Les études entreprises montrent que les niveaux sonores :

- Aux abords des chantiers, sont compris entre 59 et 67 dB(A).
- A 150 mètres de la machine de forage, sont compris entre 40 à 46 dB(A)
- A 300 mètres, sont compris entre 36 à 46 dB(A). :

Les personnes et les constructions pouvant être impactées par les bruits de forage ont été identifiées :

- Le personnel exploitant de la chaufferie à proximité du chantier ;
- Les employés, les entreprises, entrepôts et les activités de la Zone d'activité du Val-de-Seine,
- Les sportifs ou élèves du parc des sports Val-de-Seine ;
- Les piétons ou cyclistes circulant le long du chemin de Villeneuve-Saint-Georges ainsi que dans les autres rues du quartier ;
- Les piétons ou visiteurs de la base nautique et du parc interdépartemental de Choisy-le-Roi. ;
- Les habitats individuels de l'allée des mésanges et des iris de Choisy-le-Roi qui se trouvent en bordure du zonage d'environ 39dB, à 300m du site et de l'autre côté de l'A86.
- Compte tenu du contexte ambiant assez bruyant, les valeurs d'émergences occasionnées par l'activité diurne du chantier sont nulles en limite immédiate du chantier ou même au-delà.

La gêne occasionnée concernera essentiellement les entrepôts de la RATP au nord du chantier en période nocturne.

En dehors de ce périmètre immédiat, la gêne occasionnée par le chantier sera raisonnable et inférieure aux émergences autorisées pour les commerces, activités et piétons.

Les nuisances sonores seront fortement limitées par le positionnement du site au sein de la ZAC et de sa

proximité avec l'autoroute A86. L'ensemble des bruits de la phase chantier ne dépassera pas les prescriptions de la réglementation en vigueur.

#### Sur la qualité de l'air.

En 2011, CFG a réalisé un bilan carbone dans le but de mettre en évidence les émissions générées par le forage d'un doublet géothermique (notamment celui de Chennevières-sur-Marne) en comptabilisant les émissions de dioxyde de carbone et non l'ensemble des principaux gaz à effet de serre comme le précise la méthode de l'ADEME.

Pour le chantier de forage d'Alfortville, la durée des travaux sera comprise entre 100 et 105 Jours. Le bilan total d'émissions de dioxyde de carbone du chantier de forage devrait donc plutôt s'approcher de 1 196 tonnes équivalent Carbone.

En phase chantier, les rejets atmosphériques (poussières, gaz combustion et géothermaux) seront limités et de courte durée.

Ces rejets minimes, seront augmentés durant les travaux avec une légère augmentation du trafic routier (engins de chantier) sur le site.

Le site est naturellement ventilé et les émissions resteront négligeables par rapport à celles de la circulation routière environnante et de l'autoroute A86. Les détecteurs à H2S permettront le déclenchement d'une alarme et l'évacuation du chantier si nécessaire

#### Sur le contexte socio-économique de la ville.

En phase de travaux, le projet n'est pas de nature à perturber le dynamisme économique d'Alfortville et des communes avoisinantes. La présence permanente d'équipes de forages, de supervision et de travaux de surface aura un effet positif sur l'hôtellerie et la restauration locale.

Le chantier n'a pas d'impact négatif sur le dynamisme économique de l'agglomération.

#### Effets sur la circulation et les voiries.

La zone d'étude étant située en zone urbaine et industrielle, l'activité sur les chantiers va altérer la fluidité du trafic automobile local. L'accessibilité aux bâtiments les plus proches des sections de travaux sera temporairement gênée par les travaux

Les étapes de montage et de démontage de la machine induiront un trafic d'une soixantaine de camions sur une semaine en début et en fin de période de chacun des 2 forages :

- 60 camions pour l'emménagement en phase génie civil : installation de la plateforme ;
- à 7 camions par jour en moyenne au cours de la phase de travaux de forage,
- 60 camions pour le déménagement en phase génie civil de fin de chantier.

L'accès principal au site se fera via le rond-point J.B Preux (entrée du stade) et empiètera sur le chemin piétonnier.

Au niveau de la zone de chantier, une aire de circulation et de stationnement pour les véhicules se rendant sur le chantier et une immobilisation ou interdiction de stationner à proximité du chantier sera demandée.



*Modification et nivellement à créer pour permettre l'accès au chantier via le stade*

Une communication destinée 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 l'évolution des accès ;
- Leur signaler le chantier par des panneaux de signalisation de façon à ne pas générer de problèmes majeurs de circulation

Effets sur le sol, et les eaux de surfaces.

La commune fait partie du Bassin Seine Francilienne du SDAGE Seine-Normandie. Une partie au nord de la commune fait partie du bassin hydrographique Marne Confluence. Mais le site d'implantation du projet ne fait partie d'aucun SAGE

Selon les enveloppes

(classe 5) identifiée, la zone humide suspectée la plus proche se situe à environ 200 mètres au sud du site d'implantation. En réalité la présence de la Darse est

distante du site de 360 m et est

canalisée au niveau de l'avenue des Mésanges, de l'autre côté de l'autoroute A86.

Compte tenu de la distance

qui sépare le site des zones humides ou cours d'eau et du talus de l'autoroute les séparant, ces zones humides ne sont pas susceptibles d'être atteintes par de l'eau géothermale. Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux de surface.

D'après les données de l'ARS du Val-de-Marne, le projet :

- n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage superficiel ou souterrain.
- Il n'y a pas de captage de nappe d'eau souterraine pour l'eau potable dans un rayon de 12 km autour du site d'implantation.

Dans le département, les captages souterrains en AEP les plus proches sont ceux de Périgny et Mandres –les-Roses.

Le site de forage n'aura donc pas d'impact sur les captages en eau potable alentours.

L'étude hydrogéologique réalisée dans le cadre du projet d'Alfortville, la cible visée du

Dogger, les dispositions techniques de conception (gestion des effluents et des eaux de ruissellements pendant le chantier de forage, le programme de forage, de cimentation et de boue), le suivi des puits géothermiques (inspections réglementaires) et le principe du fonctionnement en doublet (puits producteur, puits injecteur) permettent de répondre aux enjeux du SDAGE.

Les mesures mises en place permettent d'éviter tout effet négatif sur les eaux souterraines, notamment via l'architecture des puits et la mise en place d'un contrôle de différents paramètres. Le chantier est susceptible d'engendrer une pollution accidentelle des eaux de surface.

Un ensemble de mesures sera mis en place de manière à éviter ou limiter les risques de pollution.

Un risque faible de pollution accidentelle des eaux de surface existe en phase d'exploitation.

Des mesures relatives au stockage des produits polluants et à la gestion de ces polluants seront mises en place afin de limiter ce risque.

Les installations du projet ne seront pas de nature à modifier l'état des masses d'eau situées à proximité du site.

#### Effets sur le patrimoine culturel, historique et archéologique.

Le chantier de forage n'est pas réalisé à proximité immédiate de zones de protection archéologiques et de sites inscrits ou classés.

Le site n'est soumis à aucune servitude liée à la protection du patrimoine de par sa localisation.

Il se situe en limite mais hors du périmètre de protection des monuments historiques

#### Effets sur le patrimoine naturel.

Alfortville fait partie de la petite couronne de Paris, dans ce secteur, le milieu urbain couvre 85% de sa surface.

Ainsi la place aux milieux naturels et donc aux habitats pour la faune et la flore est restreinte. Ces habitats sont trop fragmentés et peu nombreux pour constituer une trame verte ou bleue fonctionnelle. L'enceinte du stade est identifiée comme un espace vert constitutif de la trame verte et paysagère.

Le chantier n'est pas situé sur une zone humide.

Les ZNIEFF les plus proches correspondent au site du Parc des Lilas de Vitry-sur-Seine et des friches du lac de Créteil, et se situent à plus de 1600 mètres du site d'implantation. Le projet est situé dans un milieu fortement urbanisé. Aucune zone naturelle (ZNIEFF, NATURA 2000) ni de zone humide n'est présente sur le tracé du réseau de chaleur ni dans son proche. Les habitats de l'emprise du projet correspondent à des pelouses, des haies et des arbres. Ces milieux disposent d'un enjeu faible compte tenu de la faible densité de la végétation.

L'emprise du chantier renferme une faune et une flore des zones adaptées au milieu urbain. Cela contribue à limiter l'impact général du projet.

Aucun espace naturel sensible ni alignement ou arbre remarquable ne sont déclarés dans les environs du chantier. Après les travaux, le stade et la parcelle du SMAG seront remis en état à l'identique.

Compte tenu du caractère initial industriel et urbain des alentours du chantier, de la séparation entre le chantier et les espaces protégés par de grandes zones urbanisées et infrastructures routières, il apparaît que le chantier sera sans impact sur le Patrimoine naturel protégé.

Le chantier ne représente pas une zone favorable d'habitat ou de nidification pour les espèces protégées ou menacées présentes sur les espaces naturels à proximité de la zone de chantier.

Toutefois les espaces naturels ou semi naturels détruits pendant la phase de chantier seront réhabilités et replantés à l'identique

**En résumé l'étude d'impact montre que le projet n'engendra pas d'effets notables sur l'environnement.**

Les effets représentatifs sont essentiellement attendus en phase chantier et les effets en phase d'exploitation sont réduits ou déjà présents sur l'opération actuelle.

Les effets attendus en phase chantier, pour les travaux de forage ou de surélévation sur la centrale, seront caractéristiques de périodes de travaux et de courte durée :

- nuisances visuelles et sonores dues au mat de forage, engins de chantier et aux travaux de manière générale,
- émissions dans l'air de poussières et de gaz d'échappement et géothermaux,
- perturbations sur les voies de communications dues au trafic du personnel et des engins de chantier
- production de déchets de tout type ; ordures, dangereux ou non, déblais et eau géothermale
- vibrations dues aux engins de chantier et aux travaux de manière générale,
- perturbations sur le sol dues aux terrassements et l'aménagement de la plate-forme
- risques de pollutions accidentelles, risques liés aux inondations, tempêtes et événements climatiques extrêmes.

## **.5- DEROULEMENT DE L'ENQUETE**

### **5-1 publicité de l'enquête**

#### **5-1-1 les affichages légaux**

L'avis d'enquête a été affiché sur les panneaux administratifs des communes concernées par le projet.

#### **5-1-2 les parutions dans les journaux**

L'avis d'enquête publique est paru dans la presse :

1 <sup>ère</sup> insertion	LE PARISIEN	2 décembre 2021
	Les ECHOS	3 décembre 2021
2 <sup>ème</sup> insertion	LE PARISIEN	21 décembre 2021
	LES ECHOS	21 décembre 2021



## **5-2 déroulement des permanences**

Les permanences prescrites par l'arrêté d'ouverture, se sont tenues aux jours et heures indiquées.

Seule, une personne s'est présentée à la mairie de Vitry.

## **5-3 Clôture de l'enquête et recueil des registres**

L'enquête s'est terminée le 21 janvier 2022.

Les registres déposés dans les communes, lieux de permanences, m'ont été envoyés par les services de la Préfecture du Val de Marne et ont été clôturés par mes soins.

## **5-4 Procès-verbal de synthèse**

J'ai adressé au maître d'ouvrage le PV de synthèse le 30 janvier 2022.

## **5-5 mémoire en réponse**

Le maître d'ouvrage m'a transmis son mémoire en réponse, le 15 février 2022

# **6- ANALYSES DES OBSERVATIONS RECUEILLIES**

## **6-1 avis de la MRAe**

Recommandations de la MRAe et réponse du MO :

*La MRAe recommande, pour une complète information, de compléter l'étude d'impact par une présentation synthétique des huit nouvelles sous-stations projetées, des travaux de rénovation des canalisations et des travaux d'adaptation des équipements du local géothermique, et par une évaluation de leurs incidences potentielles.*

Réponse du SMAG

Les sous-stations

Le réseau de chaleur d'Alfortville, d'une longueur de 7,9 km à fin 2019, alimente 68 sous-stations et fournit de la chaleur à environ 5 565 équivalents logements. Les nouvelles sous-stations, prévues entre 2021 et 2023, seront les suivantes (données prévisionnelles pour certaines) et permettraient d'alimenter 1052 logements au total :

- Toulon-Mâcon : 41 logements
- 173 Dolet : 19 logements
- Archipel: 229 logements
- Arche Le Vésinet : 73 logements
- Chantereine : 50 logements
- Eudes : 50 logements
- Gare de Marchandises : 250 logements

- Erevan-Dolet : 40 logements La localisation de ces nouvelles sous-stations sont précisées sur le schéma suivant et détaillées au paragraphe 1.4.3 du rapport AR-DAOTM (p.82)

#### Les canalisations du réseau de chaleur

Le réseau de chaleur d'Alfortville s'est développé de manière discontinue à partir de 1986 et l'âge des différents tronçons est en conséquence très variable. Le réseau de chaleur initial a été posé entre Décembre 1986 et Avril 1988 avec des premiers tronçons en fonte ductile, puis progressivement les suivants ont été réalisés en acier pré-isolé à partir de 1995. Une étude prospective du remplacement des canalisations a été réalisée et chiffrée en 2021 avec trois axes de développement du réseau primaire :

- L'augmentation de la durabilité du réseau : le renouvellement des tronçons de réseaux enterrés vieillissants, fuyards ou problématiques.
- La sécurisation du réseau en termes de fuites et d'isolement des tronçons afin de réduire l'impact de la maintenance sur les abonnés.
- L'optimisation du réseau primaire afin d'augmenter le taux de couverture géothermique, baisser la température de déclenchement chaudière et valoriser l'énergie géothermique puisée. La sécurisation du réseau de distribution passe par l'installation d'organes d'isollements, disposés de telle sorte que la fourniture de chaleur puisse être maintenue sur un maximum de tronçons tout en stoppant la circulation de l'eau sur une zone problématique. Un maillage efficace permet de réduire le temps d'interruption du service, c'est-à-dire l'arrêt de fourniture de chaleur pour maintenance, fuite, panne, etc., tout en facilitant la maintenance globale du réseau.

#### Le local géothermique

Les travaux d'adaptation du local géothermique sont présentés en détail dans la demande, aux paragraphes 1.4.4. et 1.4.5., puis 1.5.2. pour les coûts associés. L'analyse des effets du projet sur l'environnement est détaillée au chapitre 5 du dossier de demande d'autorisation. Cette analyse intègre le local géothermique et ses équipements.

Concernant la chaufferie existante, elle fait l'objet de l'ensemble des contrôles réglementaires, dont les résultats sont également suivis par les administrations ad-hoc. Le programme de maintenance et de rénovation permet d'assurer un fonctionnement optimal, avec un impact sur l'environnement maîtrisé.

Les brûleurs ont tous été changés ces 2 dernières années pour passer en bas-Nox.

*La MRAe recommande de préciser les modalités de concertation et d'information du public éventuellement envisagées sur le projet, au regard notamment des impacts potentiels tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.*

#### Réponse du SMAG

A noter que le dossier sera soumis prochainement à enquête publique afin de répondre aux questions soulevées par la population et le commissaire enquêteur.

Des affiches seront visibles et disposées sur la voie publique aux abords du site, en mairie et en préfecture avant et pendant toute la durée de l'enquête. Les informations et documents mis à disposition concernant cette enquête publique seront également diffusés sur le site de la préfecture [www.val-de-marne.gouv.fr](http://www.val-de-marne.gouv.fr).

Pendant la phase de travaux, les impacts au public resteront très limités dans la mesure où le chantier se situe à l'écart des zones d'habitations. Les premiers logements se situant à plus de 500 mètres du site. Toutefois le chantier sera, dès la prise de possession des lieux et pendant

toute la durée du chantier jusqu'à la réception des travaux, signalé, à un endroit visible de l'extérieur avec les mentions : –

- nature et description des travaux
- maître d'ouvrage, assistant au maître d'ouvrage et maître d'œuvre
- organismes apportant des subventions entreprises intervenantes.

Une information préalable au chantier sera organisée à travers le bulletin d'information municipale, illustrant les impacts majeurs du chantier : limitation des activités sur le terrain de sport adjacent ; signalisation et organisation de la circulation dont l'entrée au chantier se fera par le rond-point d'accès au terrain de sport, en cul-de-sac.

Un balisage sera mis en place pour interdire l'accès aux personnes non autorisées. Il sera équipé, à chaque accès, de panneaux « chantier interdit au public » et « port obligatoire des équipements de protection individuelle ». Un balisage de guidage sera également mis en place aux environs du chantier, sur les principales voies d'accès, pour faciliter l'accès au chantier des fournisseurs et des différentes sociétés de service.

Les populations desservies par le réseau sont régulièrement informées du fonctionnement du doublet de géothermie et du réseau, et bien entendu des incidents occasionnels sur la distribution de chaleur. Les canaux de communication seront ceux de la Ville, par voie d'affichage sur les panneaux d'information lumineux, par le bulletin d'information municipale (le Mag), par voie d'affichage direct dans les halls d'immeubles (notamment en cas de coupure de fourniture), et désormais par les réseaux sociaux. Il n'est pas envisagé d'autre type d'information pour l'exploitation courante, dont les impacts sont nuls, sauf en cas de coupure occasionnelle (et exceptionnelle) de fourniture de chaleur.

Par ailleurs, l'option pour l'organisation de visites du chantier de forage ouvertes au public reste possible ; elle dépendra essentiellement de l'organisation définitive du chantier lorsque le choix des entreprises aura été réalisé et en fonction des dates de réalisation des forages (le format des visites sera limité en fonction de la météo et des opérations en cours sur le chantier eu égard notamment aux dispositions de sécurité).

*La MRAe ne remet pas en cause la pertinence de développer l'opération de géothermie sur le site déjà exploité d'Alfortville et les choix techniques retenus pour faire face à la vétusté des installations et aux appels de charge attendus, mais constate toutefois que l'étude d'impact ne présente pas les solutions alternatives étudiées, ni les raisons ayant conduit à retenir le présent projet et ne fait pas apparaître en annexes les études de préfaisabilité stratégique et d'avant-projet évoquées.*

## Réponse du SMAG

Avant le lancement de l'opération de renouvellement du doublet existant, des études préalables ont été réalisées. Elles étaient toutes fondées sur l'exploitation de la géothermie profonde, toute alternative ayant recours aux combustibles fossiles étant exclues pour plusieurs raisons :

- Impacts réduits sur l'environnement ; avec la création du réseau de chaleur, la géothermie et la chaufferie centralisée, ayant conduit au démantèlement des anciennes chaufferies dont certaines étaient au fuel lourd. Les rejets atmosphériques sont depuis bientôt 30 ans limités à la cheminée de la chaufferie centralisée, et sous contrôle permanent ;
- Taux de TVA réduit à 5.5% pour les abonnés dans la mesure où le réseau est alimenté pour une grande part par une énergie renouvelable ;

- Maîtrise et stabilité des coûts d'exploitation, notamment au regard des fluctuations des énergies fossiles ;
- Expérience concluante de plus de 35 ans d'exploitation du doublet existant. Les études préalables ont donc été concentrées depuis 2017 sur les différentes options de la solution géothermie, en analysant les aspects suivants :
  - Quel réservoir cible ? Le choix du Dogger dont la ressource est prouvée et largement connue localement est apparu assez évident, d'autant que les réservoirs alternatifs moins bien connus (Lusitanien, Trias) auraient nécessité une reconnaissance préalable avec le risque d'un échec relatif. A noter que l'opportunité de la réalisation du futur doublet d'Alfortville sera utilisée pour reconnaître les caractéristiques hydrogéologiques du Lusitanien, localement, et dans une moindre mesure à l'échelle régionale. Cette reconnaissance implique des surcoûts et délais non négligeables, pendant le programme de forage, que le SMAG a accepté d'endosser ;
  - Quel site pour le forage ? Là encore plusieurs options étaient envisageables, notamment avec l'implantation de nouveaux forages au plus près des abonnés au nord de la commune. L'option d'utiliser le site actuel a été privilégiée car elle permet la réalisation de travaux et l'exploitation dans un environnement à l'écart des habitations, en limitant les nuisances aux populations (sonores, trafic, rejets atmosphériques...) ;
  - Quelle architecture de forage ? Là encore différentes options ont été envisagées, en premier lieu selon le schéma désormais traditionnel de forages avec des tubages en acier, ensuite avec des tubages en fibre de verre, et enfin avec une complétion mixte, tubage en acier avec tubage interne en fibre de verre. La première option a été écartée car le retour d'expérience de plus de 30 ans d'exploitation du 1er doublet a montré la nécessité de travaux lourds de réhabilitation environ tous les 10 ans, la corrosion des tubages et la production de particules de sulfures de fer pénalisant l'exploitation quotidienne des installations. La seconde option a fait l'objet d'une attention particulière ; cependant elle présente des risques technologiques qui ne peuvent être pris dans le cadre de la fourniture de chaleur à la population. La troisième solution a donc été retenue ; elle permet d'assurer la tenue mécanique des ouvrages (tubages acier) tout en évitant les phénomènes de corrosion et donc l'usure prématurée des ouvrages et la production de particules. L'analyse économique des différentes solutions a été réalisée en intégrant l'investissement et 30 années d'exploitation. En conclusion la 3<sup>ème</sup> solution est apparue la plus robuste et donc a été privilégiée.

*La MRAe recommande : - de décrire plus précisément les dispositifs de vidange des ouvrages de rétention des produits nécessaires à la phase chantier ; - de préciser dans l'étude d'impact les modalités d'arrêt du doublet géothermique en cas de fuites.*

#### Réponse du SMAG

Des dispositions pourront être prise ou imposées aux entreprises de travaux afin d'éviter toute pollution des sols. Elles comprendront à minima :

- Mise en place de moyens visant à limiter les pollutions des sols (surfaces bâchées ou bétonnées pour le stockage de produits dangereux, bacs de décantation, aire de dépotage etc.) ;
- Une plateforme bitumée ou en béton hydrofuge avec des réseaux de caniveaux associés seront mis en place (avec légère pente canalisant les eaux du chantier vers un même point) ;
- L'ensemble des produits polluants seront disposés sur des rétentions adaptées et dûment dimensionnées ;

- Des bâches étanches pourront être systématiquement disposées sous les moteurs et les réservoirs des différents appareils utilisés sur le chantier (groupes électrogènes, compresseurs, etc.) ;
- Le remplissage des réservoirs de carburant et d'huile sera réalisé sur bacs de rétention ; - Le stockage ou la manipulation des produits polluants est interdit en dehors des emplacements prévus à cet effet : bacs, aire étanche, citerne à double enveloppe etc ;
- Les produits de vidange ou issus de fuites seront pompés et évacués par un prestataire agréé. Pour tous déchets dangereux ou toxiques, l'entreprise fournira les Bordereaux de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) qui suivront le déchet jusqu'à son traitement final ;
- Mise en place d'une procédure d'urgence afin de mettre en application des mesures préventives et curatives si nécessaires avec un kit pollution à disposition avec produits absorbants et autres techniques visant à circonscrire la pollution ;
- Aucune vidange ou maintenance de véhicules ne sera autorisée dans l'enceinte du chantier
- Minimisation des quantités de déchets, tri sélectif et sensibilisation du personnel à la préservation de l'environnement ;
- Les eaux pluviales de voiries ou ruissellement de la plate-forme chargées en hydrocarbures seront collectées et dirigées vers des déshuileurs et séparateur d'hydrocarbures avant rejet au réseau communal ;
- L'étanchéité des réseaux de collecte des eaux usées et pluviales sera vérifiée régulièrement

Au regard de ces éléments et des mesures de réduction d'impact envisagées, l'impact des travaux ou bien pendant la maintenance des installations sur la qualité des sols ou des réseaux est jugé faible. Rappelons que cet impact sera limité à la durée des travaux.

En cours d'exploitation du doublet géothermique, l'étude d'un scénario de fuite ainsi que les mesures de sécurité à adopter sont détaillés au chapitre 7.2, 7.2.1 et 7.2.2 (p457 du dossier AR-DAOTM). La maîtrise des fuites s'effectue à deux niveaux :

- En premier lieu, l'ensemble hydraulique d'exhaure est doté d'une sécurité en pression basse en aval de la pompe immergée. En cas de fuite, le signal en pression basse entraîne l'arrêt du groupe de pompage immergé, puis la vanne automatique de sécurité en tête de puits est automatiquement actionnée, évitant ainsi le débit dans et hors les installations de surface ;
- Dans le cas très exceptionnel d'une fuite en dessous de la vanne de sécurité en tête de puits, une société spécialisée, avec laquelle le SMAG dispose d'une convention, intervient dans des délais très brefs. Le dispositif prévoit une chaîne d'alerte allant des responsables du SMAG et de la Ville, aux pompiers et forces de polices pour assurer la sécurité des populations (des véhicules sur la route du chemin de Villeneuve dans notre cas).

A noter qu'aucune intervention de ce type n'a été déclenchée à Alfortville sur les installations existantes depuis 1986, (ni sur les forages géothermiques environnants). Concernant le forage de réinjection, des mécanismes similaires sont en place, avec fermeture automatique de la vanne de sécurité en tête de forage.

*La MR Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse des zones humides en présence et, au besoin, par une argumentation consolidée de l'absence d'impact du projet sur ces milieux.*

Réponse du SMAG

L'enveloppe d'alerte zone humide de classe 3 a été identifiée au droit du site mais également sur l'ensemble de la commune. Elle correspond non pas à la présence d'une potentielle zone

humide mais à une zone de débordement de la Seine et de la Marne ou du canal de la Darse bien qu'ils soient canalisés. Le site ne présente pas les critères d'une zone humide compte tenu des installations industrielles existantes et du terrain de sport.

En effet, l'occupation des terrains est peu favorable à l'expression de la végétation spécifique à une zone humide ; seules des pelouses ou des haies ont été plantées autour du site. Les impacts en phase travaux seraient limités dans le temps avant la recolonisation des surfaces remaniées par une potentielle végétation caractéristique.

Les impacts en phase exploitation seraient nuls : aucun équipement restant à demeure n'est prévu en dehors de la plateforme actuelle de servicing et les surfaces végétalisées seront replantées.

Pour rappel les mesures mises en place pour supprimer l'impact des forages et de leur exploitation sur les eaux superficielles ou souterraines sont les suivantes :

- Ne pas laisser les puits sans surveillance, -
- Mise en place d'un détecteur de niveau d'eau et surveillance des caves têtes de puits
- Mise en place d'un système de fermeture de vannes têtes de puits, manipulable depuis la surface, -
- Isolement des aquifères par cimentation des annulaires, -
- Utilisation de tubages en fibre de verre pour empêcher tout percement et corrosion des tubages, Contrôle périodique des ouvrages par diagraphies, -
- Contrat anti-éruption mis en place, -
- Respect du Plan de Prévention des Risques Inondation en vigueur et suivi des alertes de crues
- 

*La MRAe recommande au maître d'ouvrage de produire les études de pollution du sol afin de garantir la compatibilité du site avec la réalisation d'ouvrages géothermiques.*

#### Réponse du SMAG

L'emprise de l'ancien site industriel gazier de GDF SUEZ englobe le site d'implantation du chantier des forages géothermiques. Toutefois la parcelle AN69, ayant accueilli le confinement des terres polluées, a été reconvertie en parking aérien et ne correspond pas à la localisation de l'emprise du chantier.

A noter que l'inscription du site (uniquement sur la parcelle actuelle du SMAG) dans la base de données BASIAS et dans l'emprise de la chaufferie classée ICPE ne préjugent pas forcément d'une éventuelle pollution. Aucun incident de déversement de matières dangereuses n'a été relevé sur les installations du SMAG (centrale ou chaufferie) depuis son origine.

La plateforme de forage sera réalisée dans la stricte continuité de celle existante. En effet la réalisation des caves enterrées et avant-puits seront réalisées sur la zone de servicing existante ayant accueillie depuis plus de 35 ans l'exploitation des puits géothermiques existants.

Sur le reste de la plate-forme, les sols ne se seront pas remaniés, ni excavés mais bien bitumés, bétonnés ou remblayés.

*La MRAe recommande au maître d'ouvrage de s'engager sur l'instauration, d'une part, d'un suivi et de mesures de contrôle du bruit tant lors des travaux qu'en phase d'exploitation et, d'autre part, de mesures correctives en cas d'émergences sonores importantes.*

## Réponse du SMAG

Pour résumer, les nuisances sonores attendues en cours de chantier seront :

- Bruits associés à la construction de la centrale géothermique, notamment ceux relatifs à l'usage de tours à grue, de pompes à béton, d'outils électroportatifs... La source de bruit est limitée au chantier et à la parcelle du SMAG. Ces bruits seront concentrés uniquement sur des périodes de journée (hors week-end et jours fériés).
- Bruits associés aux activités de forage durant la campagne de 15 semaines de forage ; avec les mesures que le maître d'ouvrage se propose de mettre en œuvre.

En rapport avec les autres activités présentes sur le périmètre du projet, mais non prévues dans le cadre du projet soumis :

- Bruits associés à la rénovation du réseau de chaleur. Ces sources de bruits seront localisées à l'avancement de chaque front de travaux. Les sources de bruits sont les engins de chantier principalement lors de la phase de terrassement (décroustage et ouverture de tranchées). Les autres sources de bruits seront les matériels de soudures pendant les opérations de tuyauteries et les engins de remblaiement et de compactage lors de la fermeture des tranchées et de la réalisation des enrobés de voirie. Toutes ces opérations seront réalisées en journée. –
- Bruits associés à la réalisation ou rénovation des sous-stations. Ces opérations se déroulant dans les chaufferies, les bruits générés par ces travaux seront très peu impactants pour les abonnés. Les opérations de tuyauteries généreront des bruits peu audibles pour les usagers.

Pour résumer, les nuisances sonores attendues en phase d'exploitation seront :

- Spécifiquement en rapport avec l'activité du pétitionnaire :

Bruits associés à la centrale géothermique. Les traitements acoustiques préconisés par l'architecte permettront de respecter la réglementation sur les émergences acoustiques.

- Bruits associés aux activités humaines typiques d'un quartier dans un environnement urbain

Il est à noter que l'opération spécifique est circonscrite dans le temps pour la partie des travaux à réaliser, -

Le bruit environnant résulte des activités humaines et routières existantes.

Les mesures de bruit sont bien prévues pendant la phase de chantier aux abords du site. Le maître d'ouvrage s'engagera à intégrer la contrainte sonore dans le cahier des charges établi pour la réalisation des travaux. Elle constituera donc un critère de choix lors de la phase de consultation des entreprises de forage. Dans le cas où le chantier entraînerait des dépassements des niveaux sonores réglementaires, des mesures correctives seront mises en œuvre pour limiter le bruit émergent du chantier. Parmi les optimisations sonores qui peuvent être envisagées si nécessaire on retrouve : -

- l'installation de bardage, de bâches acoustiques ou containers empilés en limite de chantier, - la réalisation d'un capotage acoustique autour des pompes, -
- la pose d'écrans acoustiques en U autour des vibrateurs, -
- la pose d'un écran en sortie des génératrices, -
- limitation des circulations de véhicules et interdiction d'utilisation des bips de recul des véhicules, -
- la livraison de matériels ou produits sera interdite la nuit. Les transports de nuit concerneront uniquement les véhicules légers du personnel, -
- l'aménagement des horaires des tâches les plus bruyantes, en fonction des riverains, pour limiter la gêne.

Des mesures complémentaires (jour, nuit) du bruit et des émergences sonores à d'autres points plus éloignés du chantier (entreprises et habitations) pourront être envisagées si nécessaire. Une mesure de bruit sera également organisée dès la mise en exploitation courante du doublet, sachant qu'aucune émergence n'est attendue ; en effet la seule source sonore serait celle de la pompe de réinjection, laquelle disposera d'un capot anti-bruit et sera située à l'intérieur de la centrale. Par ailleurs, les matériaux des parois de la centrale ont été sélectionnés pour leurs propriétés d'absorption du bruit. Dans ces conditions, il n'est pas envisagé de mesures périodiques, dans la mesure où les conditions d'exploitation ne sont pas appelées à varier.

## 6-2 OBSERVATIONS DU PUBLIC

Deux observations ont été déposées, le dernier jour de l'enquête sur le registre électronique. Par ailleurs, un courrier du maire de Vitry/Seine a été déposé le 21 janvier 2022.

Un seul thème ressort de ces observations, le projet soumis à enquête compromettrait l'action envisagée par le SICUCV sur la même commune.

Les intervenants regrettent que le dossier ne présente pas d'alternative au périmètre de recherche et déplorent de ne pas avoir été consultés lors de la phase d'élaboration du projet.

### **Observation déposée par le SICUV assortie de 6 documents explicatifs (cf pièces jointes) relayant la visite de l'intéressé en mairie d'Alfortville.**

*La demande du SMAG entre en concurrence avec le projet envisagé par le SICUCV et qui devrait faire l'objet prochainement d'une demande de permis de recherche.*

*Le projet de doublet géothermique au Dogger projeté par le SMAG pour le réseau de chaleur d'Alfortville présente un périmètre exclusif de recherche et travaux très agrandi par rapport au périmètre existant.*

*Par le positionnement de son puits producteur vers le Nord, le projet vient puiser la chaleur du sous-sol au droit de Vitry sur Seine, dans le sud-est de la commune. Or la Ville de Vitry sur Seine dispose d'un réseau de chaleur partagé avec la Ville de Choisy le Roi, géré par le SICUCV et qui a inscrit dans son schéma directeur l'objectif de réaliser une géothermie au Dogger dans ce sud-est de Vitry. Le projet d'Alfortville rendrait celui de Vitry irréalisable à Vitry ou à Choisy.*

*La zone possible de réalisation d'une géothermie profonde à Vitry se situe dans le secteur des Ardoines uniquement du fait de la conjonction des paramètres suivants :*

- Qualité de la ressource géothermale au Dogger (étude de faisabilité du SICUCV, BET Géother, 2013)

- Besoin de chaleur basse température pour un nouveau réseau à développer dans la ZAC Gare Ardoines (2500 log) et sur l'antenne du réseau modifiée qui va desservir le quartier du Lugo et le centre de Choisy (4500 log) soit 7000 logements pour 2030 avec un développement à poursuivre. Il n'existe pas d'autre secteur de la Ville de Vitry qui puisse valoriser le Dogger car le réseau existant en haute température, desservant les quartiers plus anciens dont les bâtiments ne peuvent être alimentés par la basse température d'un réseau géothermique, ne peut être déclassé en basse température. De plus, plusieurs zones de la Ville sont déjà occupées par le périmètre de géothermies voisines (Chevilly Larue, Villejuif, Ivry, Maisons-Alfort). Au Nord des Ardoines, les qualités du Dogger sont moindres, les températures de production sont inférieures à 70°C ce qui ne permet pas d'alimenter directement un réseau par la chaleur du sous-sol

*Le projet de géothermie du SICUCV, étudié en 2013/2015, vise une demande de permis de recherche entre 2022 et 2023 de manière à permettre une exploitation à l'horizon 2025/2026 au moment où la ZAC Gare Ardoines aura déjà livré une première partie de ses lots.*



*Le SICUCV s'est mis en configuration pour réaliser ce projet. Le cahier de prescriptions pour les constructeurs en ZAC impose la compatibilité du bâtiment avec un régime de température au primaire de 70°/40°C, régime du futur réseau géothermique (le régime hors géothermie aurait été 90°/60°C). Ce cahier est annexé à la convention SICUCV/EPAORSA. L'antenne sud du réseau qui relie la station d'échange principale (rue Geffroy – Ardoines) à la ville de Choisy va être modifiée en réseau basse température de 2022 à 2023, profitant du réaménagement des voiries (dévoisement des réseaux pour l'implantation du TZEN5). Cet investissement fait l'objet d'une fiche action proposée au CTE du Territoire Grand Orly Seine Bièvre.*

*La géothermie constitue l'un des objectifs mentionné dans le Contrat de Développement Territorial des Grandes Ardoines élaboré par l'EPAORSA (fiche n°64) ainsi que dans sa charte de développement durable. Le projet de la SMAG tel qu'envisagé n'est pas compatible avec cet objectif et le dossier déposé à l'enquête publique présente un manque manifeste d'appréciation de son impact en ne prenant pas en compte les objectifs du CDT des Grandes Ardoines.*

*Le SICUCV n'a pas été contacté par le maître d'ouvrage au cours de la phase d'étude et d'élaboration du dossier de demande d'autorisation.*

### **Réponse du maître d'ouvrage**

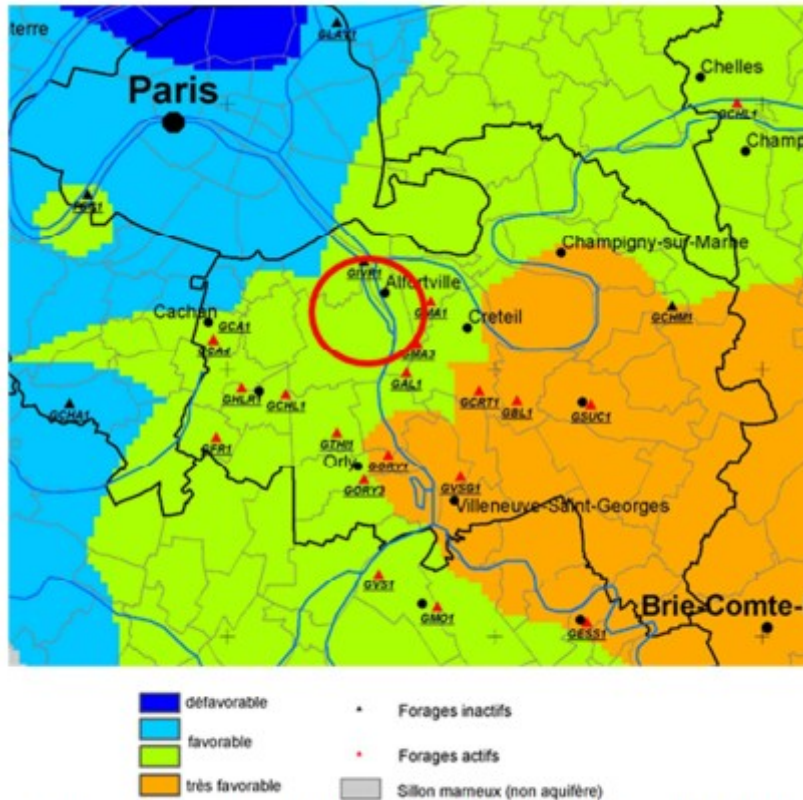
*De la nécessité de renouveler les moyens de production géothermale à Alfortville Le contexte du projet d'Alfortville, se différencie du contexte du projet de Vitry-sur-Seine à minima sur les points suivants qui justifient la solution sous-sol retenue (Cf. Réponses à la question n°2) :*

*Objectif majeur de pérennisation de la production géothermale sur le réseau de chaleur d'Alfortville.*

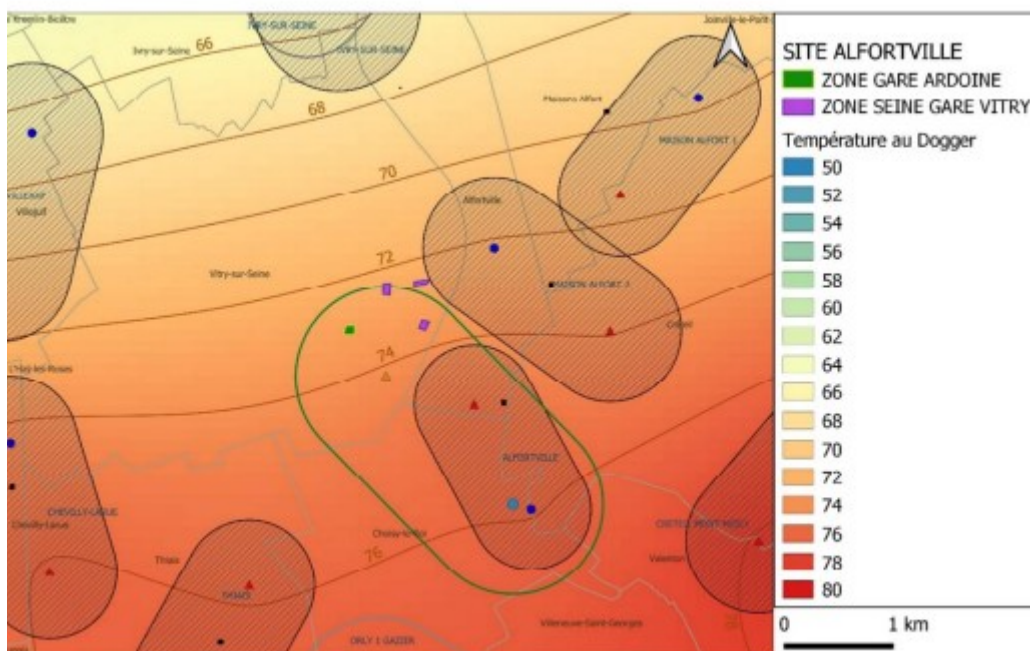
- Réalisation d'un nouveau doublet optimisé en termes d'implantation (surface et sous-sol) et faisant appel aux dernières technologies disponibles dont certains développements subventionnés par l'ADEME.*
- Fermeture définitive du doublet existant pour lequel le recyclage thermique du doublet est avéré depuis 1998 et où l'état des puits vieillissants (déjà rechemisés en petit diamètre) impose un renouvellement des moyens de production.*
- solution optimisée avec prise en compte de la saturation du nombre d'opérations dans le secteur du Val-de-Marne avec de nombreuses « bulles froides » et de permis d'exploitation existants.*
- caractère innovant de l'opération avec des tubages en matériau composite afin de s'affranchir des problématiques de corrosion-dépôts avec des tubages en acier.*
- Caractère exploratoire du forage avec tests et inspection au réservoir du Lusitanien pour quantifier le potentiel géothermique de cet aquifère.*

*La solution projetée d'une nouvelle géothermie au Dogger d'Alfortville permettra à la commune de continuer à alimenter son réseau de chaleur avec un taux d'ENR d'environ 80% (taux moyen actuel) et de couvrir les besoins de 5565 équivalents logements et de 1000 équivalents projetés complémentaires. Le projet final d'Alfortville a été présenté officiellement à la DRIEAT et à l'ADEME en mai 2021. Il avait fait l'objet antérieurement de présentations officielles destinées à sensibiliser le régulateur sur la nécessité de renouveler les puits en optimisant l'implantation à partir de la même plateforme. Sauf erreur de notre part, à ce jour, le ou (les) projets de Vitry-sur-Seine, pour lesquels la demande de permis de recherche est prévue entre 2022 et 2023, n'ont pas été portés officiellement et connu des services instructeurs qui auraient alors alerté sur une potentielle concurrence.*

*2. De la possibilité de développer une géothermie profonde au Nord d'Alfortville A noter qu'au Nord d'Alfortville dans le secteur des Ardoines et sur l'ensemble de la commune de Vitry-sur-Seine, le Dogger présente un caractère favorable avec des températures de  $70 \pm 2$  °C (Cf. Figures ci-dessous).*



**Figure 1 : Zones favorables pour l'exploitation du Dogger (BRGM)**



**Figure 2 : Température au toit du Dogger dans le secteur d'étude**

*L'implantation d'un nouveau doublet au Dogger reste possible à Vitry-sur-Seine (voir Figure ci-dessous avec une projection d'implantation de permis d'exploitation en bleu). De plus les résultats des tests au Lusitanien, prévus lors du forage du futur doublet d'Alfortville permettront d'alimenter et de fiabiliser le projet d'une géothermie au Lusitanien sur la ZAC de Seine Gare Vitry où la solution du Lusitanien a apparemment été étudiée. L'absence d'exploitation de cet aquifère dans ce secteur et plus généralement en Ile France laisse toute latitude pour implanter une opération.*

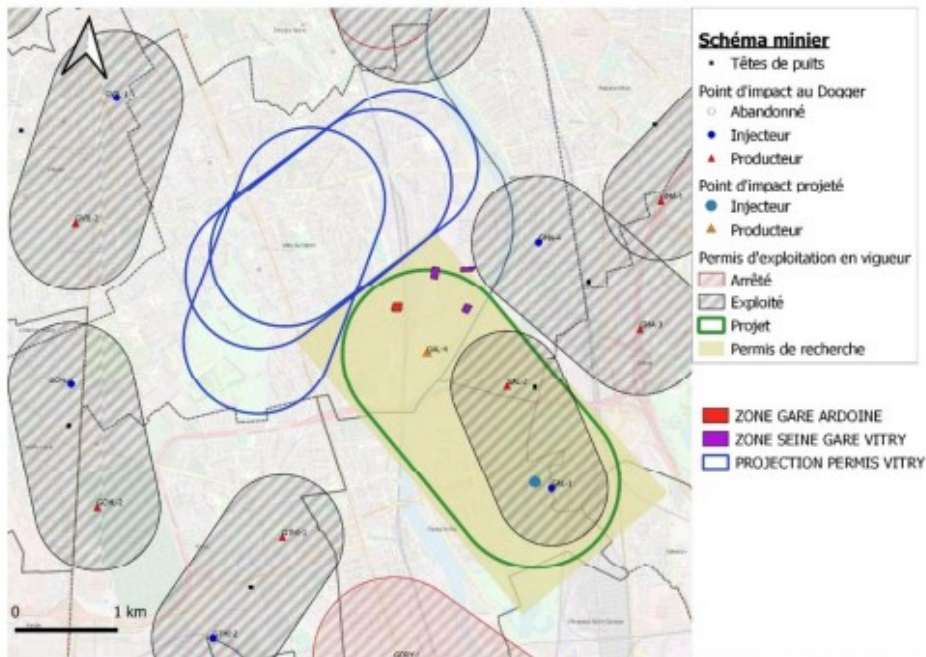


Figure 3 : Implantation pour un nouveau permis d'exploitation au Dogger dans le secteur de Vitry-sur-Seine

### Projet VITRY impacté par le projet ALFORTVILLE

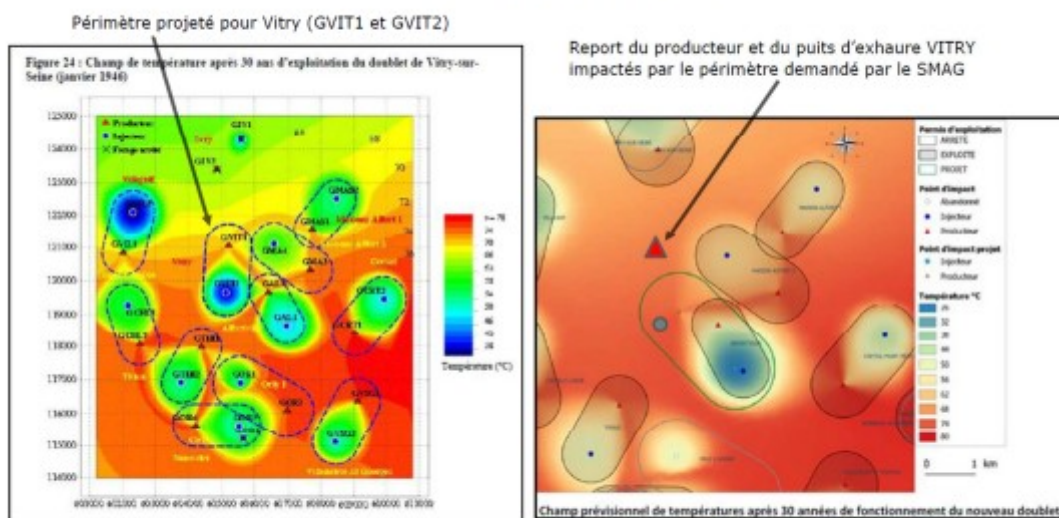


Figure 4 : Extrait du rapport de faisabilité GEOTHER pour le SICUCV (2013)

### Observation déposée (en double exemplaire) par M. BARON, mairie de Vitry

Le dossier ne présente pas les solutions étudiées permettant d'expliquer le choix de positionner le puits producteur au nord du doublet, par conséquent dans le sous-sol de Vitry. La cartographie du Dogger montre cependant qu'il apparaît envisageable d'exploiter la ressource par un producteur positionné à l'ouest ou au sud du doublet.

### Réponse du Maître d'ouvrage

Le nouveau projet d'Alfortville répond au double enjeu de renouvellement des installations vieillissantes et de la nécessité de pérenniser et amplifier la production géothermale de la commune et

de répondre aux futurs besoins du réseau sud de la commune. L'analyse des résultats acquis depuis 1987, sur le doublet existant, permet de constater que le refroidissement observé au puits de production d'Alfortville (GAL-2) est principalement imputable au fonctionnement propre du doublet d'Alfortville par recyclage de sa propre bulle froide. La cinétique du déclin de la température de production est estimée entre 0,2 et 0,3°C/an depuis 1998. En 2022 la température en fond de puits GAL-2 devrait atteindre environ 69°C soit une baisse d'environ 4°C par rapport à la température initiale (Cf. Figures suivantes).

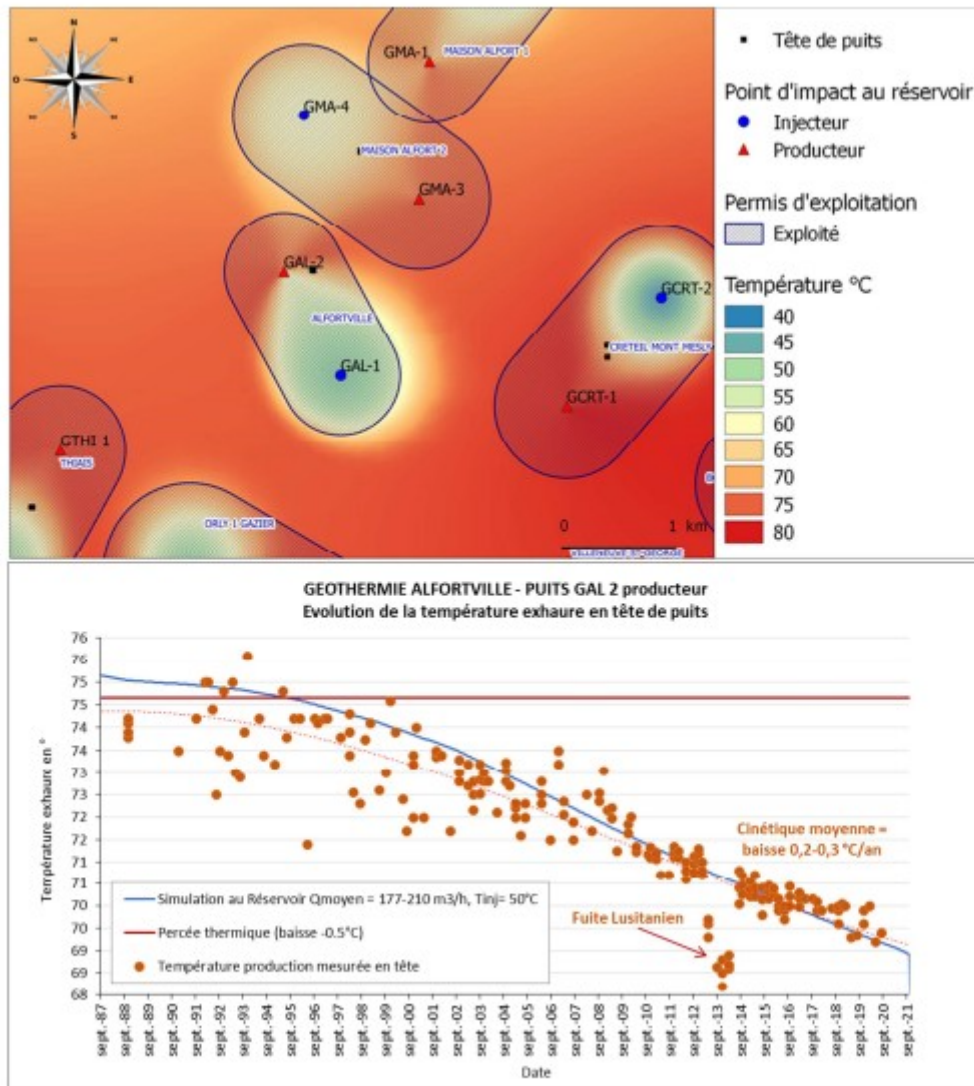


Figure 5: Champ prévisionnel de températures à l'horizon 2022 et simulation au puits GAL-2

Le projet de pérennisation de la géothermie à Alfortville est le fruit d'un long travail d'analyse des besoins sur le réseau de chaleur existant (Schéma directeur de 2018) et d'une optimisation de tous les schémas miniers possibles dans ce secteur du Val-de-Marne. Il convient par conséquent de préciser que le positionnement des puits du futur doublet d'Alfortville (GAL-3 / GAL-4) a fait l'objet de nombreuses modélisations et d'études préalables de préfaisabilité et faisabilité (Cf. Rapport 17CFG18 en février 2017, Rapport 18CFG89 de janvier 2019 et le Rapport 20CFG077 de décembre 2020) qui ont porté sur la stratégie de renouvellement des moyens de production en étudiant des solutions au Lusitanien, au Dogger et même au Trias (Cf. Figure suivante ; Différentes stratégies et solutions envisagées).

La possibilité de créer une nouvelle plate-forme au nord (P2) de la commune d'Alfortville a également été envisagée.

Les conclusions de ces études sont les suivantes :

- *La solution du Lusitanien n'est pas viable techniquement. Dans l'état actuel du réseau, il est nécessaire d'installer une PAC de 3-4 MW afin d'atteindre un taux ENR de 65%. En simulant une densification du réseau actuel, le taux ENR n'est plus atteint et la puissance de la PAC ne peut être augmentée car la température limite de réinjection sera atteinte.*
- *La solution au Trias est trop risquée et non économiquement viable. Le caractère clastique et gréseux du Trias implique des difficultés de réinjection ou des limitations de débits d'exploitation liées à des pressions d'injection trop importantes. Le réservoir du Trias étant méconnu, l'étude d'une solution de repli au Dogger devait être envisagée (si le Trias ne présentait pas de bonnes caractéristiques). Ce repli impliquerait un écartement faible des puits par rapport aux bulles froides actuelles du doublet d'Alfortville et de Maisons-Alfort diminuant ainsi la pérennité de l'installation sur le moyen terme. • Le SMAG/CGA a décidé de poursuivre en réalisant une étude de faisabilité prenant en compte des scénarii d'optimisation uniquement de la valorisation de la ressource au Dogger. Compte tenu des meilleures températures de production, d'une plus faible décroissance thermique après 30 ans d'exploitation, et des inclinaisons des forages moins importantes, l'option d'un doublet au Dogger depuis la plate-forme actuelle a été privilégiée. L'option d'une nouvelle plate-forme et d'un nouveau doublet au nord de la commune n'a pas été retenue en raison des travaux complémentaires (nouvelle centrale, liaison etc..) et des investissements bien plus importants et un prix de la chaleur vendue aux abonnés fortement augmenté. La solution innovante au Dogger avec des puits réalisés en matériau composite a été retenue.*

*L'optimisation (depuis la plate-forme actuelle) de l'implantation des futurs puits d'Alfortville a pris en compte :*

- *l'historique d'exploitation de la nappe du Dogger depuis le début des années 80 ;*
- *la contrainte de réaliser un nouveau doublet depuis la plate-forme géothermique actuelle compte tenu de la présence des infrastructures existantes (chaufferie, centrale.)*
- *la limitation des risques de collision entre forages et ceux liés à l'inclinaison des ouvrages ;*
- *un éloignement suffisant des puits pour ne pas empiéter sur le permis d'exploitation du doublet de Maison Alfort n°2 ;*
- *un éloignement suffisant par rapport aux bulles froides existantes, notamment celle créée autour du puits injecteur GAL-1 ;*
- *une limitation des impacts hydrauliques et thermiques du nouveau doublet sur les exploitations voisines, en orientant le nouveau dispositif de manière optimale ;*
- *une limitation optimale de la décroissance thermique afin de retarder au maximum la percée thermique dans les 30 années suivant la mise en service du doublet ;*
- *une implantation du futur puits injecteur (GAL-4) au cœur de la bulle froide actuelle afin de ne pas multiplier les zones refroidies dans le secteur.*

*Le permis d'exploitation de Maisons-Alfort n°2 exclue l'implantation de puits à « l'est » ou au « nord » du doublet actuel. Compte tenu de la « bulle froide » développée depuis la mise en service du doublet GAL-1/GAL-2 actuel, l'implantation du futur puits producteur (GAL-3) ne peut se faire au sud ou à proximité de cette bulle froide.*

*Le positionnement du futur puits producteur ne peut donc se faire uniquement à l'ouest ou au nord-ouest pour s'éloigner au maximum de la bulle froide existante et future. L'optimisation de ce positionnement (Cf. Figures ci-après) est le résultat d'un équilibre entre des inclinaisons de puits maîtrisées et la pérennité de l'exploitation sur le long terme en limitant la décroissance thermique au maximum. Eu égard à l'important travail mené pour optimiser l'implantation du doublet GAL-3/GAL-4, il faut retenir :*

- *que le schéma minier retenu et présenté dans l'AR DOTEX est optimum ;*
- *que toute autre schéma minier, notamment avec une nouvelle implantation au Nord aurait beaucoup plus pénalisé tout projet sur la commune de Vitry dont la faisabilité est aujourd'hui préservée.*

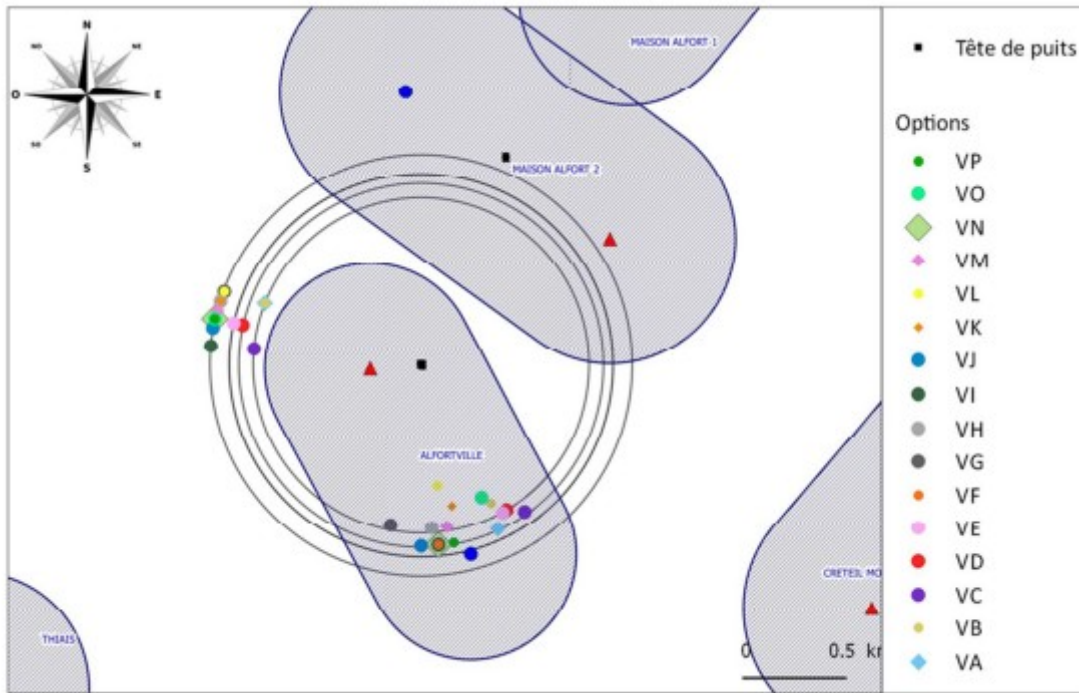


Figure 8: Différentes options d'emplacement des puits GAL-3 et GAL-4 simulées

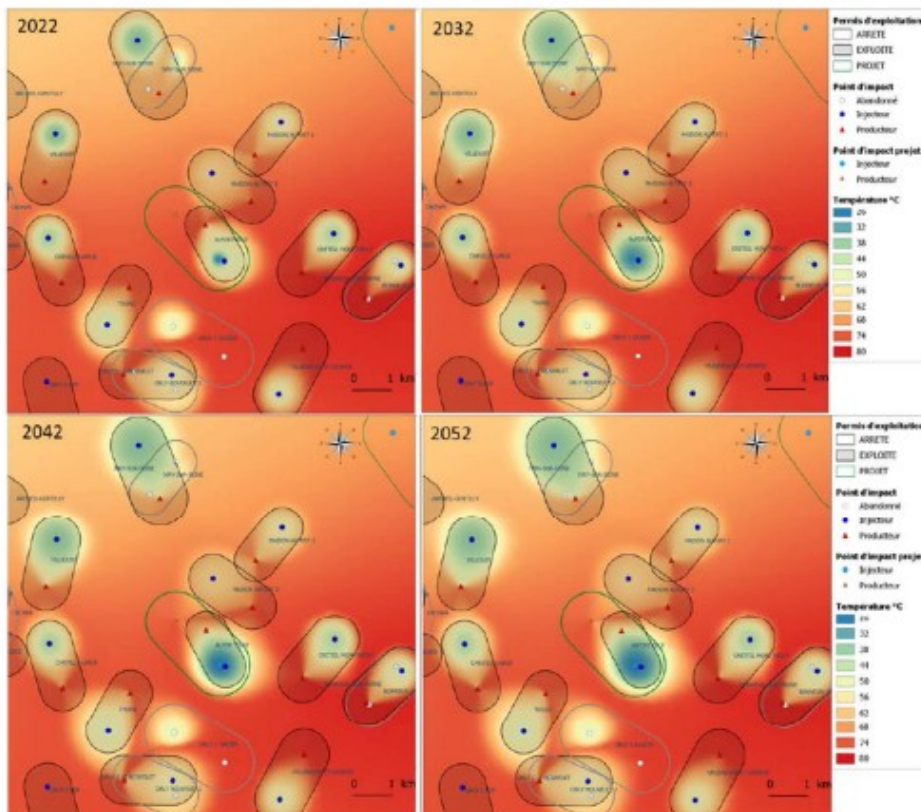


Figure 9 : Simulation du champ prévisionnel de température à l'horizon 2022, 2032, 2042 et 2052 dans le secteur d'étude

### **Courrier de Monsieur de Monsieur le maire de Vitry :**

Dans ce courrier, Monsieur le maire précise que la ville de Vitry est intéressée concrètement par l'enquête publique, le périmètre de recherche du gîte géothermique englobant le sous-sol du sud-est de la ville.

Il fait part de sa volonté de développer les énergies renouvelables sur son territoire et souhaite s'engager dans le développement de la géothermie à travers le SICUCV auquel la ville a transféré la compétence du chauffage urbain.

Ainsi le SICUCV a réalisé en 2013 une étude de faisabilité d'un doublet géothermique au Dogger, dans l'objectif de produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire de la ZAC Gare-Ardoines à Vitry porté par l'établissement Public d'Aménagement Orly Rungis Seine Amont.

Il s'avère que l'analyse du projet de forage au Dogger d'Alfortville vient compromettre la zone optimale envisagée dans le sud-est de Vitry et risque d'empêcher la faisabilité technique et économique du projet envisagé aux Ardoines.

Il fait part de son avis défavorable sur le projet soumis à enquête et souhaite que soit étudié un réaménagement du périmètre de recherche porte par le SMAG.

### **Commentaire du commissaire enquêteur**

Les réponses du maître d'ouvrage mettent en évidence la nécessité de renouveler les installations arrivées en fin de vie pour assurer la pérennité du chauffage urbain sur le périmètre qui est imparti au SMAG.

De ces réponses, il ressort également que le projet final d'Alfortville a été présenté officiellement à la DRIEAT et à l'ADEME en mai 2021 et qu'il avait fait l'objet antérieurement de présentations officieuses destinées à sensibiliser le régulateur sur la nécessité de renouveler les puits en optimisant l'implantation à partir de la même plateforme.

Par ailleurs, selon la teneur des observations déposées, le projet de Vitry-sur-Seine présenté par le SICUCV, pour lesquels la demande de permis de recherche est prévue entre 2022 et 2023, ne semble pas avoir été porté officiellement et connu des services instructeurs.

Néanmoins, selon le SMAG l'implantation d'un nouveau doublet au Dogger reste encore possible à Vitry-sur-Seine.

Les informations délivrées par le SMAG montrent que d'autres solutions ont été envisagées mais qu'elles se sont heurtées à des impossibilités techniques, notamment le permis d'exploitation de Maisons-Alfort n°2 qui exclut l'implantation de puits à « l'est » ou au « nord » du doublet actuel. Compte tenu de la « bulle froide » développée depuis la mise en service du doublet GAL-1/GAL-2 actuel, l'implantation du futur puits producteur (GAL-3) ne peut se faire au sud ou à proximité de cette bulle froide.

Il s'avère donc que le positionnement du futur puits producteur ne peut se faire qu'uniquement à l'ouest ou au nord-ouest pour s'éloigner au maximum de la bulle froide existante et future.

Les commentaires apportés aux observations des différents acteurs, joints aux conclusions des diverses études incluses dans le dossier, étayeront mes propres appréciations, exposées dans la 2<sup>ème</sup> partie de ce document « conclusions et avis motivé ».

Nicole SOILLY

Le 25 février 2022