



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION ALSACE

Strasbourg, le 27 AVR. 2014

## AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

### Synthèse de l'avis

Ce projet géothermique, en faisant appel aux énergies renouvelables, présente en soi un intérêt environnemental.

Le dossier initial comporte tous les documents exigés par le code minier. Cependant, l'étude d'impact présente plusieurs lacunes concernant notamment des informations techniques et les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts malgré des compléments déjà transmis par le pétitionnaire et de ce fait, la prise en compte de l'environnement dans le projet ne peut être caractérisée dans l'état actuel du dossier. Certaines de ces lacunes sont précisées dans le rapport d'expertise de l'Ineris que la DREAL Alsace a fait réaliser sur un dossier similaire déposé par la société Fonroche Géothermie. L'autorité environnementale recommande au pétitionnaire de lever ces réserves dans un rapport complémentaire.

Une demande de dérogation à la destruction d'habitat d'espèces protégées sera par ailleurs nécessaire.

### 1. Éléments de contexte du projet

La société Fonroche Géothermie a déposé le 8 juillet 2013 une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers pour quatre forages de gîtes géothermiques dans le périmètre du Permis Exclusif de Recherche de Strasbourg sur le site du port autonome de Strasbourg.

Le pétitionnaire a produit un dossier comportant l'ensemble des documents exigés au titre du code minier et du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

Le dossier initial a été substantiellement complété par le pétitionnaire, en date du 13 février 2014, avec des éléments relatifs à la protection des ressources en eau et aux risques pour la santé humaine.

L'autorité environnementale en a accusé réception le 27 février 2014 conformément aux articles L.122-1 et R.122-1-1 du code de l'environnement.

Le présent avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité du dossier de demande d'autorisation dans son ensemble et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

L'agence régionale de santé (ARS) et la préfecture du Bas-Rhin ont été consultées par l'Autorité Environnementale pour l'élaboration du présent avis.

## **2. Analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de la qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient**

### **2.1. Description du projet, articulation avec d'autres projets et documents de planification, articulation avec d'autres procédures**

La société FONROCHE envisage la mise en œuvre de plusieurs projets de centrales géothermiques sur l'agglomération de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS). Le dossier de demande d'ouverture de travaux miniers sur le territoire du port autonome de Strasbourg est l'un de ces projets.

Les travaux consistent en la réalisation de deux doublets de forages géothermiques ayant une profondeur finale comprise entre 4200 m et 4700 m afin de tester l'ensemble du réservoir géothermique en traversant au moins une faille principale. Il s'agirait de trouver ainsi une eau géothermale en boucle fermée avec la surface susceptible d'assurer un débit de 350 m<sup>3</sup>/h et une température en tête de puits supérieure à 150°C (géothermie haute température).

Ces doublets géothermiques sont soumis aux dispositions du code minier et de ses textes d'application, la chaleur extraite du sous-sol constituant en effet une ressource minière. Préalablement à l'exploitation du dispositif proprement dit, le pétitionnaire doit obtenir :

- Un permis exclusif de recherche (accordé par arrêté ministériel en date du 10 juin 2013) ;
- Une autorisation d'ouverture des travaux miniers pour les forages prévus et les périodes de test nécessaires pour évaluer la ressource convoitée.

Cette deuxième étape est couverte par la demande déposée. Il conviendra par la suite, dans l'hypothèse d'une issue favorable à cette demande et de la réussite des tests de production, que la société Fonroche géothermie sollicite une concession.

Une phase de travaux de génie civil, préalables aux forages, consistera en l'élaboration de la plateforme de forage avec une emprise au sol de l'ordre de 1 à 2 hectares. Ensuite, un avant trou d'une profondeur de quelques dizaines de mètres (en fonction de la nature des terrains rencontrés) sera foré, tubé puis cimenté pour chaque forage.

L'installation de l'outil de forage (une quinzaine de jours) précédera le premier forage (4 mois environ) jusqu'à une profondeur de 4200 à 4700 m. Ce forage sera tubé et cimenté jusqu'à une profondeur de 4200 m pour se terminer en trou ouvert au niveau de terrains suffisamment consolidés. Ces niveaux ne pourront être déterminés définitivement que lors du forage.

A la fin du forage, une période de test aura lieu avant que le pétitionnaire décide la poursuite ou non du projet et son exploitation industrielle.

La zone d'implantation du projet se situe sur la commune de Strasbourg et appartient au port autonome de Strasbourg. Un contrat d'occupation a été signé entre le pétitionnaire et le port autonome de Strasbourg.

**La compatibilité du projet avec les servitudes induites par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) reste à démontrer.**

### **2.2. Analyse de l'état initial de l'environnement, caractère complet des informations, évolution prévisible et enjeux environnementaux**

Les terrains envisagés sont situés sur un ancien dépôt d'hydrocarbure et sont inexploités actuellement.

Une première pollution du site a eu lieu en 1992 suite à une fuite de fuel domestique sur un bac. Une seconde pollution, plus conséquente, a eu lieu en 1995 à la suite d'un déversement de 118.000 litres d'hydrocarbures. En 1996, des terres contaminées ont été incinérées, un pompage de la nappe a été mis en place et a permis de récupérer 94.000 litres de produit et un traitement biologique in-situ a également été installé pour le traitement des terres.

L'analyse de la géologie et de l'hydrogéologie du secteur est primordiale dans le projet et fait l'objet d'une attention particulière au regard des ressources en eaux souterraines existantes (nappes phréatiques).

L'objectif du projet est de pouvoir exploiter un réservoir géothermique permettant une production de 350m<sup>3</sup>/h avec une température supérieure à 150°C en tête de puits ; pour cela, cinq principaux types de réservoirs géologiques sont visés : la grande oolithe, les calcaires du muschelkalk, les grès du buntstandstein, les grès du permien et le toit du socle.

Le site du projet se trouve en limite des zones Natura 2000 «secteur alluvial Rhin-Ried-Bruche 67» et «Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim».

La description faunistique présentée dans l'étude d'impact reprend des données issues d'investigations menées en juillet 2013. Cet état des lieux permet de démontrer la présence d'une espèce protégée au niveau européen, le lézard des murailles ainsi que de onze espèces d'oiseaux protégées au niveau national.

Les principaux enjeux environnementaux du territoire concerné, retenus par l'autorité environnementale, sont les risques sur les biens et les personnes, la préservation des ressources en eaux souterraines et la biodiversité.

### 2.3. Analyse des effets notables prévisibles

Le dossier mentionne et décrit les impacts potentiels du projet. Il conclut généralement à l'absence d'effets en phase de travaux comme en phase de tests du projet sur les diverses composantes de l'environnement. Cependant, le dossier ne comporte souvent que des descriptions schématiques voire génériques ne permettant pas toujours de déterminer la nature exacte des installations de chantiers (semelle de béton, bassins de test, locaux de chantiers, équipements des sous-traitants...).

En outre la DREAL Alsace a fait réaliser une expertise par l'Ineris sur un dossier similaire déposé par la société Fonroche géothermie, le dossier de Demande d'autorisation d'Ouverture de Travaux (DOT) de forages géothermiques sur la commune d'Eckbolsheim. Cette expertise portait prioritairement sur les points suivants :

- la conception des puits : en particulier la nécessité que celle-ci assure la protection des horizons perméables (notamment l'aquifère plio-quadernaire de la plaine d'Alsace) et des couches évaporitiques traversées (sel) ;
- la sécurité des opérations de forage : moyens humains et matériels prévus, disposition prévisionnelle du chantier en surface, maîtrise des risques de venues de gaz (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S), dispositions prévues en cas d'incidents ;
- la sécurité des opérations de tests et d'essais de production : dimensionnement du périmètre de protection, sécurité des opérations d'acidification, maîtrise du risque de sismicité induite ou déclenchée, etc.

L'Ineris a formulé de nombreuses remarques sur ces points et montre que des précisions doivent être apportées par le pétitionnaire.

Les forages seront tubés et cimentés sur toute la longueur jusqu'à 4200m pour éviter tout impact sur les eaux souterraines et lors de la traversé des horizons d'argiles.

**Au delà des obligations inhérentes à l'instruction au titre du Code des Mines, l'autorité environnementale recommande la production d'un rapport complémentaire – pour l'enquête publique – qui réponde aux observations de l'Ineris. Celui-ci portera sur des informations techniques complémentaires concernant la conception des puits, la sécurité des opérations de forage et la sécurité des opérations de tests et de production, pour mieux évaluer les impacts potentiels, et s'assurer également de la non re-mobilisation de pollutions anciennes.**

La partie de l'étude initiale, concernant l'étude des risques vis-à-vis de la santé humaine, ne suit pas la méthode d'évaluation des risques sanitaires en vigueur pour les études d'impact. Le paragraphe cible par ailleurs les personnes intervenant sur le site et non les populations voisines des sites, à l'exception du bruit et des vibrations, qui font l'objet d'un paragraphe spécifique. Les compléments devront être apportés, au dossier présenté en enquête publique, par le pétitionnaire sur la méthode d'étude des risques sanitaires et les effets prévisibles.

**Les risques et les nuisances auxquels les populations voisines des zones concernées par le projet sont susceptibles d'être exposées sont néanmoins faibles.**

Le projet de forage et de construction de la centrale géothermique dans le port autonome de Strasbourg n'aura pas d'impact sur les habitats et les espèces naturels ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. En revanche, contrairement à la conclusion de l'étude d'impact, **il aura des impacts significatifs sur le lézard des murailles** (espèce de reptile figurant sur l'annexe IV de la directive habitat) **et sur les espèces d'oiseaux protégées.**

#### **2.4. Présentation des solutions alternatives, justification du projet et exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu**

Le projet doit permettre de fournir de l'électricité au réseau et d'alimenter le réseau de chaleur du Wacken ainsi que des industriels sur le port autonome de Strasbourg mais aussi de Kehl en Allemagne. Les deux doublets géothermiques ont pour objectif de produire 350 m<sup>3</sup>/h à une température supérieure à 150°C et s'inscrivent dans un projet plus vaste de construction de clusters de 10 forages chacun autour de la CUS fournissant à la fois de l'électricité au réseau et de la chaleur aux différents réseaux de chaleur existants de la CUS.

Le périmètre de l'implantation de ces forages est clairement justifié par les données géologiques existantes.

#### **2.5. Mesures correctrices (suppression, réduction, compensation) et suivi**

**Les mesures proposées pour prévenir et limiter les impacts tant durant les forages qu'en fonctionnement normal apparaissent proportionnées mais cela doit être relativisé au vu de l'insuffisante précision des informations (cf. point 2.3 ci-dessus). Les tubages et cimentations sont clairement définis.**

On note, par ailleurs, que la société de forage pressentie (FORAGELEC) est nouvelle sur le secteur des forages profonds. Elle devra donc être très vigilante durant les travaux sur le respect des différents points développés dans le dossier, tant techniques qu'environnementaux.

Une demande de dérogation à la destruction d'habitat d'espèce protégée sera nécessaire pour le lézard des murailles et les oiseaux protégés. Des mesures compensatoires devront être alors prévues. **Contrairement à ce qui est annoncé par le pétitionnaire, la demande d'ouverture de travaux miniers ne vaut pas demande de dérogation à l'interdiction de destruction de l'habitat des espèces protégées.**

#### **2.6. Étude de danger**

Le dossier présente les phénomènes dangereux susceptibles de survenir sur les installations projetées :

- risque de sismicité induite ;
- risque de pollution inter nappe (mise en communication des nappes libres de surface et peu profondes) ;
- risque de radioactivité en surface (radionucléides du réservoir ramenés en surface) ;
- risque d'incendie ou d'explosion de produits stockés durant le forage ;
- risque de pollution des sols et des eaux par épandage (fuite ou débordement de produits) ;
- risque de pollution atmosphérique (principalement par suite d'un incendie) ;
- risque lié au transport et à la circulation des véhicules et engins de travaux (accident de la route, accrochage).

Leurs conséquences, ainsi que les mesures destinées à limiter la probabilité et la gravité d'un accident, sont clairement présentées.

Grâce à la méthodologie retenue par Fonroche Géothermie, par nettoyage des fissures naturelles existantes et **sans fracturation hydraulique** lors des forages, le pétitionnaire considère avoir pris

toutes les précautions pour prévenir une sismicité provoquée par les travaux de forage ou par la mise en exploitation des réservoirs. Une surveillance microsismique est prévue néanmoins à titre de précaution.

### **2.7. Conditions de remise en état du site**

La demande d'autorisation d'ouverture des travaux miniers rappelle les obligations légales en matière d'abandon des puits et de remise en état des lieux ainsi que les techniques qui seraient mises en œuvre. Le coût estimé des travaux de mise en sécurité est de 1 700 000 euros.

### **2.8. Résumé non technique**

Le dossier comprend plusieurs résumés non techniques qui sont bien trop succincts et qui ne reprennent pas les rubriques de l'étude d'impact et de l'étude de danger. Pour une bonne compréhension du public, il aurait été souhaitable de regrouper les éléments dans un seul document.

## **3. Analyse de la prise en compte de l'environnement dans l'élaboration du projet**

Ce projet géothermique répond à la volonté de s'affranchir des sources d'énergie classiques (fossiles notamment) en faisant appel aux énergies renouvelables pour la production d'électricité et de chaleur et présente donc en soi un intérêt environnemental.

Bien que l'étude d'impact aborde tous les points nécessaires au regard du code minier et du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains, elle présente plusieurs lacunes notamment sur l'analyse de l'état initial, l'étude sanitaire, les impacts réels sur la faune, ainsi que sur les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

L'Autorité Environnementale recommande au pétitionnaire d'apporter des compléments d'information dans le dossier qu'il présentera à l'enquête publique pour répondre à toutes les remarques contenues dans le rapport d'expertise de l'Inéris. Il devra préciser et justifier les moyens techniques mis en œuvre, les compensations relatives à l'impact sur la biodiversité et l'absence d'impact sur la santé humaine.

Le Préfet,

Pour le Préfet et par délégation  
Le Secrétaire Général pour les Affaires  
Régionales et Européennes

Jacques GARAU