

SOMMAIRE

RAPPORT DU COMMISSAIRE-ENQUÊTEUR

**Chapitre I : résumé de l'objet de l'enquête publique prescrite par l'Arrêté
Préfectoral daté du 23 mars 2015**

Chapitre II : organisation et déroulement de l'enquête

Chapitre III : examen des observations recueillies

**demandes de mémoire en réponse transmises par le commissaire-enquêteur au
Maître d'Ouvrage FONROCHE Géothermie les :**

- **16 mai 2015**
- **26 mai 2015**

mémoire en réponse de FONROCHE Géothermie, transmis le :

- **15 juin 2015**

CONCLUSIONS MOTIVEES ET AVIS DU COMMISSAIRE-ENQUÊTEUR

RAPPORT DU COMMISSAIRE-ENQUETEUR

RAPPORT DU COMMISSAIRE-ENQUÊTEUR

Chapitre I - Résumé de l'objet de l'enquête publique prescrite par l'Arrêté Préfectoral du 23 mars 2015 :

le dossier de l'enquête publique, mis à la disposition du public pendant l'enquête, comporte les indications suivantes extraites telles que :

le 4 juillet 2014, le Président de la Société Fonroche Géothermie a sollicité, dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche de gîte géothermique Haute Température dit de « Strasbourg », octroyé par Arrêté Ministériel du 10 juin 2013, une Autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers conformément à l'article 7 titre II du Code Minier.

Le permis de recherche s'applique aux travaux d'exploration en vue de découvrir les gisements de substances de la classe des mines. Il confère à son titulaire l'exclusivité du droit de recherche sur un secteur géographique donné et le droit de disposer des produits extraits à l'occasion des travaux de recherche, ainsi que la possibilité exclusive de demander une concession sur la zone du permis. Il est accordé par Arrêté du Ministre chargé des mines pour une durée d'au plus 5 ans renouvelable 2 fois au maximum.

La procédure d'attribution des Permis Exclusifs de Recherche est fixée par Décret.

Le projet, objet de l'enquête publique, est soumis aux dispositions du Code Minier et de ses textes d'application, la chaleur extraite du sous-sol constituant une ressource minière.

Le titre minier n'accorde pas à son titulaire le droit de réaliser les travaux de recherche ou d'exploitation. Selon leur importance, ceux-ci sont soumis à Autorisation Préfectorale ou à Déclaration au Préfet.

Cette Demande d'Ouverture de Travaux Miniers de Recherche concerne 4 forages géothermiques grandes profondeurs (profondeur prévisionnelle des ouvrages entre 4200 et 4700 m TVD) avec périmètre de protection et tests longues durées (3 ans).

L'emplacement de ces travaux se situe sur la commune d'Eckbolsheim, dans la zone dite « HautePierre ».

Le PER (Permis Exclusif de Recherche Haute Température) de Strasbourg couvre une superficie de 572 km². La zone sélectionnée pour intégrer le projet se situe sur la commune d'Eckbolsheim et représente une superficie de 564 768 m².

Composée de terrains agricoles, cette zone fait l'objet d'un grand projet d'urbanisation piloté par la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Dans cet ensemble, situé dans la zone dite « Arc Ouest » et « HautePierre », la parcelle sélectionnée pour le projet est employée actuellement comme terrain agricole. Sa superficie est de 25 458 m².

L'emprise du forage correspondra à l'emplacement de la plate forme qui représente une surface d'environ 0,85 hectare. Cette surface sera défrichée si besoin et nivelée. La terre végétale ainsi enlevée sera accumulée sur le pourtour du chantier pour sa remise en place ultérieurement, après installation du rig de forage et en cas d'échec des tests exploratoires. En cas de succès, une centrale géothermique produisant de l'électricité et de la chaleur sera construite.

C'est en raison des caractéristiques géothermiques intéressantes du secteur de Strasbourg que Fonroche Géothermie a déposé en juin 2011 une demande de Permis Exclusif de Recherche géothermie haute température dit de « Strasbourg » qui lui a été octroyé par Arrêté Ministériel en juin 2013.

L'Alsace est située en partie sur le Fossé Rhénan qui est un bassin d'effondrement tertiaire qui s'étend sur plus de 300 km de longueur de Bâle au Sud et Francfort au Nord. Il a une orientation NNE-SSW et présente une largeur moyenne de 40 km. Il est bordé à l'Ouest par les Vosges et à l'Est par la Forêt Noire.

Le périmètre du PER a été défini à partir d'un travail de définition d'une zone au 100 000^e, dite « gîte régional », qui a été réalisé à partir :

- de données de synthèse géothermique du BRGM
- des données de la synthèse du BRGM « CLASTIQ Bassin Rhénan »
- des données forages et diagraphies obtenues auprès du BEPH et du BRGM
- des données de géo-structures régionales.

Les premières études exploratoires ont permis d'identifier les formations géologiques et les structures pouvant être potentiellement réservoirs de fluides avec des températures comprises entre 120 et 200°.

La première conclusion de cette étude a été de se focaliser sur les zones de failles des formations du Triars, du Permien, de l'interface avec le socle, ainsi qu'à moindre mesure une partie des formations d'âge Jurassique (grande Oolithe), seules zones avec des perméabilités suffisantes. Après le dépôt du PER, le travail de prospection s'est affiné grâce aux études réalisées au cours des deux dernières années de suivi administratif du dossier (thèse sur le potentiel géothermique du Buntsandstein, rapport BRGM, données issues du pilote de Soultz-sous-Forêts, GeORG...) et à permis de mieux comprendre le potentiel géothermique sur le PER de Strasbourg.

Ces différents travaux ont permis de définir des secteurs plus précis et de permettre le dépôt de la demande d'autorisation de travaux de forage sur une zone d'implantation dite de « HautePierre ».

Cette zone d'implantation a été ainsi choisie en étroite collaboration avec les services de la CUS et de la Mairie, en raison :

- des températures importantes pouvant aller jusqu'à 200°C à une profondeur de 4000 mètres (toit du socle)
- de la présence de failles régionales à proximité
- de réseaux chaleur à proximité
- d'un nombre important de consommateurs chaleur potentiels.

Un gisement géothermal est constitué par trois éléments :

- une source de chaleur
- une roche réservoir, qui doit être aquifère, c'est-à-dire assez perméable pour pouvoir laisser circuler un fluide. Cette perméabilité peut être de deux natures :
 - une perméabilité de pores (ex : grès)
 - une perméabilité de fissures (ex : granite)
- un fluide qui est, selon sa température et sa pression, sous forme de vapeur et/ou de liquide. Ce « fluide géothermique » est le plus souvent d'origine météorique. Il s'est réchauffé au contact de la roche après un temps de séjour très long.

La géothermie profonde des réservoirs faillés consiste à capturer des fluides géothermaux présents dans des réservoirs naturellement fissurés. De tels réservoirs ne peuvent exister qu'à la faveur de failles naturellement présentes

dans le sous-sol. Les eaux géothermales jouent le rôle de fluides caloporteurs qui, grâce à une bonne circulation remontent via des boucles convectives au sein même de ce réseau de failles, et ainsi autorisent une exploitation de la ressource géothermique à des profondeurs acceptables. La densité des fissures, leurs ouvertures et leurs interconnexions doivent être suffisantes pour préserver un contexte favorable à une exploitation géothermique économiquement viable. Toutefois, un nettoyage des fissures naturelles de la roche peut être mis en œuvre afin de dissoudre les précipitations minérales autour du puits profond dans le but d'améliorer la connectivité des forages au réservoir naturel.

L'eau chaude naturellement présente dans la roche entre 3000 et 5000 m de profondeur est pompée par le ou les puits de production, valorisée en surface sous forme de chaleur et d'électricité, puis réinjectée dans le massif rocheux fracturé grâce à un puits d'injection.

Le projet pilote d'EGS (Enhanced Geothermal Systems) de Soultz-sous-Forêts, le plus grand projet EGS au monde, a démontré amplement la faisabilité de produire de l'électricité à partir d'aquifères profonds fissurés.

Objectif du projet :

le groupe Fonroche Energie, né en 2007, a décidé de se spécialiser sur le marché des énergies renouvelables au travers d'une démarche intégrant directement ou au travers de ses partenaires, l'ensemble des composants de la chaîne de valeur ajoutée liée au secteur des énergies renouvelables. Il envisage plusieurs projets de centrales géothermiques sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS).

Son objectif sur le secteur de Hautepierre est de réaliser un cluster de 2 doublets de forages géothermiques ayant une profondeur finale entre 4300 et 4800 m.

L'objectif des travaux de recherche est de tester l'ensemble du réservoir géothermique depuis le toit de la formation dite de la « Grande Oolithe » jusqu'à la fin du socle altéré, et en traversant au moins une faille principale. La réussite du projet se traduira par l'obtention d'une eau géothermale en boucle fermée jusqu'à la surface avec un débit de 350 m³/h (pour chacun des doublets) et une température en tête de puits supérieure à 150°C.

Ces doublets géothermiques seront composés de deux drains suffisamment longs dans les zones réservoirs pour générer la perméabilité nécessaire en limitant le risque de sismicité induite. Ainsi le puits producteur puisera le fluide chaud dans

une faille principale, et le puits injecteur le réinjectera dans une autre, ou dans la même faille, tout en conservant une distance de sécurité afin d'éviter un court-circuit thermique.

Cette technique ne génère aucun rejet sur l'environnement de surface car le fluide salé prélevé en sous-sol est rejeté dans son aquifère d'origine. Cela permet également de maintenir la pression du gisement et donc d'entretenir la pérennité de la ressource.

En surface, le fluide géothermique passe dans un premier échangeur afin de céder ses calories, et ses calories seulement (aucun contact physique entre les deux fluides) à un fluide de travail thermodynamique qui se vaporise et entraîne une turbine afin de produire de l'électricité. La température du fluide géothermique diminue donc, et l'énergie résiduelle peut être maintenant valorisée au travers d'un deuxième échangeur, pour échanger ses calories restantes à un fluide caloporteur (eau de Ville, toujours sans échange physique) alimentant les différents consommateurs d'énergie thermique.

L'énergie thermique sera valorisée sur le réseau de Haute-pierre qui a fait l'objet d'études poussées par les ingénieurs thermodynamiciens et thermiciens de Fonroche Géothermie afin d'approcher au plus près la quantité d'énergie géothermique valorisable.

Considérant l'intérêt général que présente ce projet de production d'énergie géothermique pour la collectivité via les objectifs de la transition énergétique, du développement durable, ainsi que les valeurs sociétales qu'il porte, il répond aux fondements du bien commun.

Le cluster géothermique permettra d'économiser 172 000 t/an de CO₂ et d'effacer 60 540 TEP/an et aura donc un impact très positif sur le climat, sur l'indépendance énergétique de la France et sur les réductions d'énergie fossile.

Ces projets répondent aux attentes de l'agglomération en matière de besoin énergétique et d'énergie verte. Il répond aussi aux objectifs de la transition énergétique.

L'eau chaude alimentera les réseaux chaleurs de l'agglomération, dont celui de Haute-pierre.

Fonroche apportera un soin particulier aux aspects environnementaux des centrales géothermiques et procédera à une analyse du cycle de vie. La centrale sera éco-conçue.

A ce titre, et afin d'éviter toute perturbation en milieu péri-urbain, Fonroche n'utilisera pas la technique de la fracturation hydraulique.

Fonroche construira les doublets en privilégiant des longueurs d'échanges suffisantes dans les zones réservoirs avec des dépôts importants et un nettoyage des remplissages des fissures naturelles.

Les fondements industriels et les connaissances du fossé rhénan issues des 25 ans de recherche industrielle sur le site européen de Soultz-sous-Forêts seront mis à profit dans la réalisation de ces doublets géothermiques et en particulier dans l'approche de la partie concernant la fissuration du socle et la gestion des contraintes environnementales.

Les retombées en termes d'emploi direct sont estimées à 15 personnes pour le projet de HautePierre et à 200 emplois pour la filière à moyen terme en Alsace.

La zone sélectionnée pour le projet, appartenant à la Communauté Urbaine de Strasbourg, se situe sur la commune d'Eckbolsheim, au contact direct d'un centre sportif et de champs voués à l'agriculture. Un grand projet d'urbanisation piloté par la CUS est accoué à la zone sélectionnée.

Cette zone est classée en IIAUx au Plan Local d'Urbanisme d'Eckbolsheim.

Fonroche Géothermie a déposé auprès de la CUS une déclaration de projet au titre de l'urbanisme afin que son projet soit pris en compte dans le PLU d'Eckbolsheim.

Le site du projet ne se superpose à aucune ZNIEFF, ZICO ou espace protégé. Aucun milieu remarquable n'est concerné.

Pour ce qui est du Grand Hamster, le projet de Fonroche Géothermie est situé dans l'aire de reconquête de l'espèce sur des surfaces favorables à cette espèce protégée. A l'issue des prospections menées par le Bureau d'Etudes Agréé OGE, aucun terrier de Grand Hamster n'a été recensé dans la zone d'étude.

La zone d'implantation visée ne se trouve dans aucun périmètre de protection pour l'eau potable existant.

Le fossé rhénan est une zone de failles et la sismicité de la zone est connue de longue date pour être relativement importante. Au niveau d'Eckbolsheim, le risque est évalué comme étant modéré.

Le suivi de la micro-sismicité sera réalisé à partir de géophones installés durant la phase de test et de production, ces données viendront s'ajouter à celles issues du réseau existant. Cette surveillance micro-sismique s'inscrit dans une démarche de prévention de risques potentiels. Elle permet une adaptation en temps réel des opérations afin d'éviter tout risque de ressenti d'une sismicité induite éventuelle par la population. Le nettoyage des fissures naturelles ayant une micro-sismicité

maîtrisée, les populations environnantes ne seront pas affectées. L'impact sismique du projet restera donc faible à modéré. Il sera maîtrisé par une surveillance permanente qui permettra une réactivité quasi-instantanée des opérations en surface.

La zone d'implantation de HautePierre se situe au droit de la nappe phréatique d'Alsace dont le toit se trouve généralement à moins de 3 mètres sous la surface du sol en conditions de moyennes eaux. Elle est l'une des plus importantes réserves d'eau souterraine d'Europe.

D'une épaisseur moyenne de 70 mètres, elle peut atteindre par endroit 200 mètres (forêt de la Hardt). Elle présente une grande vulnérabilité car les terrains de couverture sont rares. Elle est de plus en contact hydrogéologique étroit avec les cours d'eau.

L'impact des travaux miniers sur les aquifères potables souterrains de la Plaine d'Alsace sera très limité et maîtrisé, étant donné la protection prévue dans l'équipement des puits. Un cuvelage d'acier étanche sera mis en place au fur et à mesure de l'avancement de la foration. L'espace annulaire, situé entre le tubage et le terrain, sera cimenté sur la hauteur du puits. Le risque de mise en contact d'aquifères superposés par le forage est nul dans la zone entre la surface et le toit de la Grande Oolithe. L'architecture du puits intègre 3 cuvelages en surface avec une double cimentation de façon à assurer une barrière étanche entre les terrains encaissants et le cuvelage métallique et empêcher toute remontée d'eau salée vers les aquifères de surface. A titre de précaution et de mesures préventives, il sera prévu 2 piézomètres à 90 m de profondeur, un amont et un aval sur le terrain de Fonroche, qui seront utilisés pour surveiller la qualité de l'eau amont et aval des travaux et pendant l'exploitation.

Un relevé hebdomadaire sera réalisé et communiqué à la DREAL et à la Mairie.

• **Avis de l'Autorité Environnementale émis le 21 novembre 2014 : extrait**

" point n°3 : Analyse de la prise en compte de l'environnement dans l'élaboration du projet :

l'analyse de l'état initial de l'environnement, des enjeux environnementaux et des impacts du projet sur l'environnement ainsi que les mesures proposées par le pétitionnaire pour limiter les impacts résiduels sont proportionnés aux enjeux environnementaux majeurs identifiés et on peut considérer que la prise en compte de l'environnement est satisfaisante dans ce projet.

Les études complémentaires et les précisions apportées par le pétitionnaire dans ce nouveau dossier, permettent de lever les réserves émises par l'Autorité Environnementale dans son avis du 30 décembre 2013.

Les risques majeurs du projet sont bien identifiés et font l'objet de dispositifs constructifs et de monitoring dédiés, tant pour la maîtrise de la sismicité induite, que pour la garantie d'intégrité des horizons géologiques ou que pour l'étanchéité du circuit d'eaux profondes. Ces éléments sont méconnus du grand public et les risques induits peuvent créer de vives inquiétudes, voire être anxiogènes pour les risques sismiques.

Aussi, l'Autorité Environnementale recommande au pétitionnaire de communiquer activement vers la population sur l'ensemble de ces dispositifs préventifs, sur l'effectivité de la redondance des sécurités et des surveillances, la qualification des intervenants et sur le recours à des contrôles externes indépendants, en particulier pour le risque sismique ".

Chapitre I I - Organisation et déroulement de l'enquête

désignée par Madame la Présidente du Tribunal Administratif de Strasbourg en date du 14 octobre 2014, le commissaire-enquêteur a mené l'enquête publique du **mercredi 15 avril au lundi 18 mai 2015** (inclus), soit **34 jours consécutifs**.

Les permanences du commissaire-enquêteur se sont tenues aux heures et dates définies dans l'Arrêté Préfectoral de référence :

✓ **Mairie d'Eckbolsheim :**

mercredi 15 avril 2015	de 15 h 00 à 18 h 00
samedi 25 avril 2015	de 09 h 00 à 12 h 00
lundi 27 avril 2015	de 14 h 30 à 17 h 30
jeudi 7 mai 2015	de 16 h 00 à 19 h 00
lundi 18 mai 2015	de 15 h 00 à 18 h 00

▪ Composition du dossier mis à la disposition du public :

- ✓ Arrêté Préfectoral du 23 mars 2015 prescrivant l'enquête publique sur la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers à Eckbolsheim présentée par la Société FONROCHE Géothermie dans le cadre du permis exclusif de recherche de gîtes géothermiques haute-température dit « Permis de Strasbourg »
- ✓ Lettre de Demande d'autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers pour 4 forages de gîtes géothermiques dans le périmètre du PER de « Strasbourg » sur la zone dite « HautePierre » en date du 4 juillet 2014
- ✓ Avis de l'Autorité Environnementale daté du 21 novembre 2014
- ✓ Résumé non technique :
 - Avant propos
 - 1. La conformité juridique de la demande d'autorisation d'ouverture de travaux
 - 2. Présentation de Fonroche Géothermie
 - 3. Présentation de la zone d'implantation et du potentiel géothermique
 - 3.1 situation géographique de la parcelle sélectionnée
 - 3.2 potentiel géothermique de la zone
 - 3.3 présentation des travaux
 - 3.4 les atouts du projet
 - 3.5 les étapes du projet
 - 4. Etude d'impact et mesures préventives
 - 4.1 impact positif global
 - 4.2 principaux impacts et mesures préventives protectrices
 - 4.3 autres impacts
 - 5. Résumé non technique de l'Etude de dangers
 - 6. Les moyens d'intervention en cas d'accident
- ✓ Pièce n°1 : Qualité du déclarant
 - 1 présentation du groupe Fonroche
 - 2 les moyens humains du groupe
 - 3 les capacités financières du groupe

- Annexes 1 : KBIS**
- Annexes 2 : articles de journaux**
- Annexes 3 : carte officielle du PER de Strasbourg**
- Annexes 4 : plaquette commerciale de Fonroche Géothermie**
- ✓ **Pièce n°2 : Mémoire descriptif**
 - 1 résumé technique des travaux**
 - 1.1 identification et évaluation du réservoir géothermique**
 - 1.2 réalisation du deuxième puits**
 - 1.3 valorisation du fluide géothermique**
 - 2 contexte juridique de la présente demande**
 - 2.1 définition/rappel**
 - 2.2 contexte géographique et implantation du PER**
 - 3 localisation du projet de forage géothermique**
 - 3.1 description du site d'implantation**
 - 3.2 objectifs géologiques**
 - 3.3 trajectoire prévisionnelle du doublet géothermique**
 - 3.4 définition du périmètre de protection**
 - 4 Programme de travaux relatifs au forage géothermique**
 - 4.1 planning global prévisionnel**
 - 4.2 travaux préalables**
 - 4.3 contexte général**
 - 4.4 programme des travaux de la phase de forage**
 - 4.5 estimation du coût total**
 - 4.6 les équipes de travail**
 - 5 Activité de forage**
 - 5.1 principe de réalisation du forage**
 - 5.2 description des équipements de forage**
 - 5.3 programmes de forage**
 - 5.4 contrôle géologique**
 - 5.5 diamètres du forage et cuvelage**
 - 5.6 cimentation**
 - 5.7 fluides de forage**
 - 5.8 traitement des déblais et traitement des boues**
 - 5.9 diagrapies**
 - 6 Méthodes d'exploitation envisagées**
 - 6.1 exploitation du gîte géothermique**
 - 6.2 exploitation en surface**

✓ **Pièce n°3 : Etude d'impact**

Introduction

- 1 présentation générale du projet**
 - 1.1 cadre réglementaire**
 - 1.2 la zone d'implantation du projet**
 - 1.3 la géothermie profonde**
 - 1.4 raisons du projet**
 - 1.5 objectif du projet**
 - 1.6 les atouts du projet**
 - 1.7 les étapes du projet**
 - 1.8 réalisation du doublet géothermique**
 - 1.9 phase de travaux préalables au forage**
- 2 Evaluation de l'état initial du site et son environnement**
 - 2.1 milieu physique**
 - 2.2 milieu naturel**
 - 2.3 risques naturels**
 - 2.4 milieu humain**
 - 2.5 le milieu technique**
 - 2.6 le contexte réglementaire**
- 3 Etude des impacts du projet sur l'environnement**
 - 3.1 incidence sur les eaux superficielles**
 - 3.2 incidence sur les eaux souterraines**
 - 3.3 incidence sur l'environnement naturel**
 - 3.4 incidence sur les risques naturels**
 - 3.5 impact paysager**
 - 3.6 impact sur le milieu humain**
 - 3.7 impact sur le milieu technique**
 - 3.8 compatibilité avec les contraintes réglementaires**
 - 3.9 risques vis-à-vis de la santé humaine**
- 4 Impacts du projet sur l'environnement - Mesures envisagées**
 - 4.1 protection des sols et des eaux superficielles**
 - 4.2 protection des eaux souterraines**
 - 4.3 information et suivi quotidien du risque micro sismique**
 - 4.4 protection acoustique**
 - 4.5 condition de remise en état du site**
 - 4.6 budget consacré aux mesures préventives environnementales**
 - 4.7 conclusion**

- 5 Evaluation du projet - Méthodologie**
 - 5.1 documentation et sites internet consultés**
 - 5.2 difficultés rencontrées**

Annexes Pièce 3

- ✓ **Pièce n°4 : Incidence des travaux sur la ressource en eau**

Introduction

- 1. Présentation générale du projet**
 - 1.1 la zone d'implantation**
 - 1.2 cadre règlementaire**
 - 1.3 la géothermie profonde**
 - 1.4 raisons du projet**
 - 1.5 objectif du projet**
 - 1.6 les atouts du projet**
 - 1.7 les étapes du projet**
 - 1.8 réalisation du doublet géothermique**
 - 1.9 phase de travaux préalables au forage**
 - 1.10 équipement des puits**
 - 1.11 autres sources de pollution potentielles des travaux sur la ressource en eau**
- 2. Eaux superficielles**
 - 2.1 le milieu récepteur**
 - 2.2 incidence sur les eaux superficielles**
- 3. Eaux souterraines**
 - 3.1 contexte hydrogéologique**
 - 3.2 les aquifères superficiels**
 - 3.3 les aquifères profonds**
 - 3.4 qualité des eaux souterraines**
 - 3.5 usage des eaux souterraines**
 - 3.6 incidences sur les eaux souterraines**
- 4. Le contexte règlementaire**
 - 4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**
 - 4.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**
 - 4.3 contrat de rivière**
 - 4.4 MESO**
- 5. Bibliographie**

- ✓ **Pièce n°5 : Document de Santé et de Sécurité**

1. Introduction
2. Dispositions réglementaires
 - 2.1 réglementation
 - 2.2 recommandations de la profession
3. Description des travaux au forage géothermique de Hautepierre
 - 3.1 travaux de génie civil
 - 3.2 forage géothermique
4. Les principaux risques
 - 4.1 dangers associés aux travaux de génie civil
 - 4.2 dangers associés aux travaux de forage du puits géothermique
 - 4.3 dangers associés à la mise en exploitation du site
5. Mesures de prévention et de protection
 - 5.1 dispositions relatives au personnel
 - 5.2 dispositions préventives générales
 - 5.3 dispositions prévues pour l'exécution des travaux
 - 5.4 documentations associées
 - 5.5 zones classées
 - 5.6 accès et circulation
 - 5.7 équipements de protection individuelle (EPI)
 - 5.8 organisation des secours
6. Fiches analyse des risques des divers postes sur le chantier
 - 6.1 exposition aux intempéries
 - 6.2 exposition au bruit
 - 6.3 collision avec véhicules et engins
7. Chutes de personnes
 - 7.1 chutes de plain pied
 - 7.2 chutes de hauteur
 - 7.3 chute de matériel non fixe
8. Blessures dues aux manutentions manuelles
9. Heurt et coincement par machines ou équipement en mouvement
 - 9.1 intervention sur machines
 - 9.2 projection d'éléments suite à une rupture (sous-pression)
 - 9.3 incidents de levage
10. Electrification
11. Brûlures thermiques et chimiques
12. Intoxications

- 13. **Asphyxie**
- 14. **Exposition aux rayonnements**
- 15. **Blessures par inflammation (risque CH₄ et manipulation produit**
- 16. **Blessures par explosion**
- 17. **Risque gaz (H₂S et autres)**
- 18. **Noyade**
- 19. **Ensevelissement et enlèvement**
- ✓ **Pièce n°6 : Etude de dangers**
 - 1. **Dispositions réglementaires**
 - 1.1 **contexte règlementaire**
 - 1.2 **objet et champ de l'étude de dangers**
 - 2. **Description de l'environnement**
 - 2.1 **contexte et objectifs**
 - 2.2 **situation du projet**
 - 3. **méthode de caractérisation des potentiels dangers**
 - 3.1 **méthodes d'identification des dangers et matrices utilisées**
 - 3.2 **définition du niveau de risque associé aux différentes sources de dangers**
 - 4. **Identification des risques associés aux travaux envisagés**
 - 4.1 **revue des sources de dangers et risques associés sur le site des travaux**
 - 4.2 **risque de sismicité induite**
 - 4.3 **risques liés aux fluides géothermaux**
 - 4.4 **risque de pollution inter-nappe**
 - 4.5 **risques liés au chantier**
 - 5. **Mesures techniques de prévention**
 - 5.1 **réglementation et recommandations de la profession**
 - 5.2 **mesures techniques propres au forage**
 - 5.3 **mesures techniques pour la complétion et les essais de puits**
 - 5.4 **mesures techniques pour la mise en production des puits**
 - 6. **Mesures d'intervention en cas d'accident**
 - 6.1 **moyens internes**
 - 6.2 **moyens d'intervention externes**
- ✓ **Tierce-Expertise d'une demande d'ouverture de travaux géothermiques sur la Commune d'Eckbolsheim (21/10/2014) :**
 - 1. **Introduction**
 - 1.1 **contexte de la tierce-expertise**
 - 1.2 **documents consultés**
 - 1.3 **objectif et champ de la tierce-expertise**

- 1.4 référentiels utilisés
- 1.5 critères et indices d'évaluation
- 2. Synthèse de l'avis de l'INERIS sur le dossier
- 3. Avis détaillé sur les éléments relatifs à la conception des puits
 - 3.1 zone d'implantation des travaux
 - 3.2 connaissance géologique, hydrogéologique et structurale de la zone
 - 3.3 cibles et trajectoires prévisionnelles des puits
 - 3.4 architecture des puits et dimensionnement des cuvelages
 - 3.5 conception, mise en place et contrôle qualité des cimentations
 - 3.6 mesures de prévention contre la corrosion
- 4. Avis détaillé sur les éléments relatifs à la sécurité des opérations de forage
 - 4.1 moyens matériels et humains envisagés
 - 4.2 disposition des installations en surface
 - 4.3 maîtrise des risques de venues de gaz
 - 4.4 gestion des pertes de circulation
- 5. Avis détaillé sur les éléments relatifs à la sécurité des opérations de tests et d'essais de production
 - 5.1 périmètre de protection
 - 5.2 opérations de tests de production et d'acidification
 - 5.3 mesures de surveillance envisagées
- ✓ Complément de réponses - Tierce Expertise INERIS sur la DODT HautePierre/Eckbolsheim (29 octobre 2014)
- ✓ Carte au 1/25 000 de la zone d'implantation et du périmètre de protection.

Le dossier (coté par le commissaire-enquêteur) et les deux registres (ouverts, cotés et paraphés par le commissaire-enquêteur) ont été mis à la disposition du public à la mairie d'Eckbolsheim aux jours et heures habituels d'ouverture au public, pendant les 34 jours consécutifs de l'enquête publique.

A l'issue de l'enquête, les registres ont été clos par le commissaire-enquêteur.

Le public a pu venir consulter le dossier et les registres, pendant et en dehors des permanences du commissaire-enquêteur aux jours et dates d'ouverture de la mairie.

La publication légale et l'affichage ont été conformes et vérifiés par le commissaire-enquêteur. L'affichage sur panneau électronique a contribué à l'information du public, notamment à propos des permanences du commissaire-enquêteur.

L'information relative à l'enquête a aussi été relayée dans le journal municipal distribué en mai aux habitants de la commune, ce qui a permis, notamment de renseigner sur les deux dernières permanences.

Le public a pu m'adresser des observations par le biais d'une adresse mail dédiée.

▪ **Visite du site et réunions de travail :**

J'ai eu une première réunion en mairie d'Eckbolsheim avec Monsieur le Maire et Monsieur Spehner (Adjoint au Maire : Solidarité, Citoyenneté et Projets Urbains), le vendredi 20 mars pour aborder divers points techniques relatifs au dossier soumis à enquête publique. J'ai eu à nouveau un contact officiel avec Monsieur le Maire et Monsieur l'Adjoint au cours de la dernière permanence lors de la remise officielle de la contribution de la Mairie d'Eckbolsheim (extraits du procès-verbal des délibérations du Conseil Municipal).

Le 15 avril (matin), le jour de la première permanence, j'ai eu une réunion de travail avec le représentant du Maître d'Ouvrage, Monsieur Cordray, à la Mairie d'Eckbolsheim.

Le 26 mai j'ai rencontré Monsieur J.P. Soulé (Directeur de Fonroche Géothermie) à la Mairie d'Eckbolsheim. Je lui ai alors remis la deuxième demande de mémoire en réponse et nous avons passé en revue les observations du public.

Je suis passée aussi à maintes reprises sur le site retenu pour le projet et j'ai pris connaissance de tout son environnement.

Chapitre III - Examen des observations recueillies

Registres : (l'orthographe de certains noms manuscrits peut présenter quelques erreurs du fait de la difficulté du déchiffrage)

□ **14 observations ont été consignées dans le registre d'enquête n°1**

Observation n°1 : non nominative

page 2 du registre

Observation n°2 : Monsieur Medhi Medjmadj

page 3 du registre

Observation n°3 : Monsieur Michel Schoffhauser

page 4 du registre

Observation n°4 : Madame Annick Tischler

page 5 du registre

Observation n°5 : Monsieur Antoine Fluhr

pages 5 et 6 du registre

Observation n°6 : Monsieur ou Madame R. Gintz

page 7 du registre

Observation n°7 : Monsieur ou Madame R. Laeng

page 7 du registre

Observation n°8 : Madame Andrée Marchessou

page 7 du registre

Observation n°9 : Monsieur Philippe Marchessou

pages 7 et 8 du registre

Observation n°10 : Madame Elisabeth Kraft

page 8 du registre

Observation n°11 : Commune d'Oberhausbergen : Extrait des délibérations du Conseil Municipal

pages 9 à 13 du registre

Observation n°12 : Madame Régina De Almeida
page 14 du registre

Observation n°13 : Monsieur et Madame Vaxman
page 14 du registre

Observation n°14 : Madame Christine Reichert
page 16 du registre

□ **12 observations ont été consignées dans le registre d'enquête n°2 (qui suivent la numérotation du registre n°1)**

Observation n°15 : Monsieur et Madame Claude Benaut
page 2 du registre

Observation n°16 : Monsieur et Madame Michel Rolland
page 2 du registre

Observation n°17 : Monsieur Pierre Logel
page 3 du registre

Observation n°18 : Association ARBRES
page 3 du registre

Observation n°19 : Monsieur André Munch
page 4 du registre

Observation n°20 : Madame Christine Casanova
page 4 du registre

Observation n°21 : Monsieur Claude Etienne Voltz
pages 5 et 6 du registre

Observation n°22 : Monsieur Jean-Marc Morzuch
page 6 du registre

Observation n°23 : Monsieur Jean Calderara
page 7 du registre

Observation n°24 : Association EPAC (Energie Propre Action Citoyenne)
page 8 du registre

Observation n°25 : Monsieur le Maire d'Oberhausbergen
page 8 du registre

Observation n°26 : Monsieur le Maire d'Eckbolsheim et deux Adjoints
page 9 du registre

Lettres :

□ **22 lettres me sont parvenues**

lettre n°1 : Ville d'Oberhausbergen
du 28 avril 2015

lettre n°2 : Madame Denise Lavenn
réceptionnée le 4 mai 2015 par la mairie d'Eckbolsheim

lettre n°3 : Monsieur Claude Kupfer
du 6 mai 2015

lettre n°4 : ARBRES : Association Ried Bruche pour le Respect de l'Environnement
près de Strasbourg
du 13 mai 2015

lettre n°5 : Alsace Nature : Association Fédérative Régionale pour la Protection de
la Nature
du 12 mai 2015

lettre n°6 : Monsieur Yves Parmentier
du 14 mai 2015

lettre n°7 : Madame Monique Parmentier
du 14 mai 2015

lettre n°8 : Monsieur Gérard Burck
du 18 mai 2015

lettre n°9 : Monsieur et Madame Joseph Schaetzel
du 12 mai 2015

lettre n°10 : Monsieur et Madame Philippe Schaetzel
du 14 mai 2015

lettre n°11 : Monsieur et Madame Roger Bur
du 14 mai 2015

lettre n°12 : Monsieur et Madame André Strebel

du 14 mai 2015

lettre n°13 : Madame Simone Schultz

du 14 mai 2015

lettre n°14 : Le Groupe Municipal d'Oberhausbergen « Avec vous passionnément » :
Jean Keller, V. Mota, J. Ehrhart, V. Schneider, N. Phlippoteau

+ document intitulé « Projet ESG de forages et d'usine géothermiques du côté du
LIDL d'Obserhausbergen

remise le 18 mai 2015

lettre n°15 : Monsieur Jean-Marie Gérard

du 18 mai 2015

lettre n°16 : Monsieur Michel Hopp

du 18 mai 2015

+ **lettre n°17** : identique

lettre n°18 : Monsieur Jean-Marc Morzuch pour le compte de l'Association EPAC :
Energie Propre Action Citoyenne

+ document intitulé « Inventaire géographique : Inventaire National des matières
et déchets radioactifs »

du 17 mai 2015

lettre n°19 : Messieurs et Mesdames Philippe Debeire, Nadia Annebi Gautelier,
Jean-Marc Morzuch, Pierre Ozenne, Edith Peirottes, Dr Anny Zorn

+ document intitulé « Impacts environnementaux et géothermie profonde sur le
site de Soultz-sous-Forêts »

du 17 mai 2015

lettre n°20 : Ville d'Oberhausbergen : Monsieur le Maire

+ document intitulé « Note d'observations sur le dossier d'enquête
publique présentées à Madame le Commissaire-Enquêteur chargée de
l'enquête »

du 18 mai 2015

lettre n°21 : Ville d'Eckbolsheim : Extrait du procès-verbal des délibérations du
Conseil Municipal : séance du lundi 11 mai 2015

remise le 18 mai 2015

lettre n°22 : Monsieur Jean-Michel Merlin

remise en mairie le 18 mai 2015

Courriels :

□ 38 courriels m'ont été adressés

Courriel n°1 : Monsieur Jean-Daniel Braun
du 30 avril 2015

Courriel n°2 : Madame Josyane Wurth
du 30 avril 2015

Courriel n°3 : Monsieur René Reinbolt
du 1er mai 2015

Courriel n°4 : Monsieur Gilles Roulet
du 1er mai 2015

Courriel n°5 : Monsieur et Madame Ch et Jean-Paul Kraut
du 2 mai 2015

Courriel n°6 : Monsieur Jean-Paul Delpeint
du 2 mai 2015

Courriel n°7 : Monsieur Jacky Weinsanto
du 2 mai 2015

Courriel n°8 : Monsieur Guy Bender
du 4 mai 2015

Courriel n°9 : Monsieur Alain Hirth
du 3 mai 2015

Courriel n°10 : Monsieur Jean-Claude Schneider
du 5 mai 2015

Courriel n°11 : Monsieur Jean-Claude Wurth
du 6 mai 2015

Courriel n°12 : Monsieur Arnaud Tomasetti
du 7 mai 2015

Courriel n°13 : Madame Marie-Thérèse Hecht
du 10 mai 2015

Courriel n°14 : Monsieur Jean-Paul Lang
du 10 mai 2015

Courriel n°15 : Madame Marie Mantz
du 12 mai 2015

Courriel n°16 : Monsieur Antoine Fluhr
du 13 mai 2015

Courriel n°17 : Monsieur Albert Schibler
du 13 mai 2015

Courriel n°18 : Monsieur Jean-Pierre Lavenu
du 13 mai 2015

Courriel n°19 : Monsieur Albert Schuhler
du 14 mai 2015

Courriel n°20 : Madame A. Champagne
du 15 mai 2015

Courriel n°21 : Monsieur Charles Frey
du 15 mai 2015

Courriel n°22 : Monsieur Patrick Masson
du 16 mai 2015

Courriel n°23 : Monsieur Patrice Giraud
du 16 mai 2015

Courriel n°24 : Monsieur Jean-Michel Zumstein
du 17 mai 2015

Courriel n°25 : Monsieur Gilles Favre
du 17 mai 2015

Courriel n°26 : Monsieur Jean-Luc Rioult
du 17 mai 2015

Courriel n°27 : Monsieur Bernard Sipp
du 17 mai 2015

Courriel n°28 : Madame Valérie Trommetter
du 17 mai 2015

Courriel n°29 : Monsieur et Madame Dominski

du 18 mai 2015

Courriel n°30 : Monsieur et Madame Michèle et Jean-Luc Aubrun
du 18 mai 2015

Courriel n°31 : Monsieur et Madame Thierry et Mireille Caspar
du 18 mai 2015

Courriel n°32 : Madame Adeline Ehrhart
du 18 mai 2015

Courriel n°33 : Monsieur Jean-Marc Weider
du 18 mai 2015

Courriel n°34 : Madame Maryse Lavarelo
du 18 mai 2015

Courriel n°35 : Monsieur Erwan Gangloff
du 18 mai 2015

Courriel n°36 : Madame Nicole Lehner
du 18 mai 2015

Courriel n°37 : Monsieur et Madame D. Baylion
du 18 mai 2015

Courriel n°38 : Madame Marie Barry
du 18 mai 2015

Photocopie des observations du public :

□ **Analyse thématique :**

N.B. : la copie des observations du public figure dans ce rapport pour permettre à chacun de les consulter dans leur intégralité.

Préambule : *Je retranscris un résumé de chaque observation dans ce chapitre de mon rapport d'enquête pour rendre compte de l'essentiel de son contenu. C'est à partir de ce contenu que le Maître d'Ouvrage a construit son mémoire en réponse. Contenu que je retranscris non seulement au travers de ses thématiques, observations et questions formulées, mais aussi dans toute la construction intellectuelle et sémantique utilisée. Les extraits sont donc tels que rédigés par leur auteur.*

On peut relever l'apport technique non négligeable, voire d'expertise, de certaines contributions.

□ **Observation n°1 du registre : non nominative**

Extraits :

" le dossier d'enquête mentionne plusieurs risques : risque de sismicité, pollution inter nappe, radioactivité... Le groupe Fonroche dispose-t-il des ressources financières afin d'y faire face ? ... mentionné les comptes 2010 et 2011. Quelles sont les données actuelles (2013-2014) ? Fonroche dispose-t-il des assurances nécessaires (...) (assurances responsabilité, dommages...) ?

... cette société dispose-t-elle du recul nécessaire et d'expériences antérieures réussies sur ce type de projets ?

Fonroche peut-il tenir une réunion publique d'information ?"

□ **Observation n°2 du registre : Monsieur Medhi Medjmadj**

Extraits :

" dans la note de l'Avis de l'Autorité Environnementale et dans le Résumé non Technique (très très succinct) il y a une erreur grave : il y est dit que du côté Nord de la zone de forage il y a des terres agricoles jusqu'au VALPARC. Ceci est faux. Il y a le Centre Sportif d'Oberhausbergen et 3 pavillons de logements. La Commune d'Oberhausbergen a prévu d'agrandir cet équipement public très fréquenté du côté Sud où cette société (...) veut installer ses forages et ses usines. Ceci n'est pas acceptable (...) la Commune d'Oberhausbergen veut aussi urbaniser entre le centre sportif et la route de Saverne.

Une telle installation industrielle, avec tous les risques qu'elle comporte, doit être éloignée des zones habitées, par exemple plus à l'Ouest à côté de l'entreprise Lingenheld.

On apprend dans la note de l'Autorité Environnementale que la CUS a un gros projet de création de clusters de 10 forages pour fournir de l'électricité et de l'eau chaude. Elle n'a jamais concerté ses populations sur un tel projet. Transparence. Transparence.

Je suis opposé à ce projet Fonroche à côté du Centre Sportif d'Oberhausbergen... "

□ **Observation n°3 du registre : Monsieur Michel Schoffhauser**

Extraits :

" ... technologie d'avenir, mais aujourd'hui nous ne disposons pas d'expérience probante.

... forages (...) ont été arrêtés compte tenu des microséismes engendrés.

Il n'y a pas (...) d'autres expériences similaires tentées et réussies dans le monde. ... technologies encore balbutiantes dont nous maîtrisons mal (...) les conséquences graves éventuelles. Cette technologie (...) prend-elle en compte les risques à court, moyen et long terme de pollution de la nappe phréatique ?

... le risque lié à la réalisation de plusieurs forages à proximité les uns des autres sans concertation entre les différents acteurs est peu, ou pas pris en compte.

Le projet prend-il en compte les risques importants d'échecs (...) et donc le comblement du forage et la remise en état du site ?

Sur l'implantation de la tête de puits : (...) se fait avant que le Plan Local d'Urbanisme ait été définitivement arrêté et (...) ne tient pas compte des projets d'urbanisation de la commune d'Oberhausbergen.

Si le forage débouche sur une qualité d'eau permettant le chauffage urbain, sa localisation nécessitera la construction d'un raccordement long et coûteux au réseau de chauffage urbain existant.

Si le forage (...) possibilité de générer de l'électricité, quid de la construction d'une centrale électrique et du transport de l'énergie en zone urbaine ?

... dommage de sacrifier de bonnes terres agricoles sur l'autel de technologies nouvelles ?

La jeune société Fonroche n'a pas démontré (...) d'expérience réussie en termes de forage à grande profondeur. Le bon sens et les principes de précaution voudraient que l'on ne lui confie pas (...) la sécurité des habitants de l'Eurométropole sans qu'elle ait démontré son savoir-faire.

... projet (...) prématuré, mal implanté (...) courir des risques importants de santé aux habitants de l'Eurométropole et plus particulièrement aux habitants d'Oberhausbergen..."

□ **Observation n°4 du registre : Madame Annick Tischler**

Extraits :

"forages réalisés trop près des habitations. Très réticente devant ce projet. Ne joue-t-on pas aux apprentis sorciers ? ... forages à une profondeur inédite (...) risques eux aussi inédits ? Plusieurs risques mentionnés (...) qualifiés de « modérés », doit-on vraiment les prendre ? Tous les habitants des zones concernées ont-ils été réellement informés de tous les enjeux ? Je n'en ai pas du tout le sentiment "

□ **Observation n°5 du registre : Monsieur Antoine Fluhr**

Extraits :

" ... la forme : en respect du droit et du Code Minier cette enquête publique n'a eu lieu que (...) Eckbolsheim où seront implantées les têtes de puits. ... le sous-sol sera impacté sur plusieurs km², au moins sur un rayon de 5 km et aucune information n'a été faite dans les communes riveraines impactées. Cette grande lacune devrait être comblée par les pouvoirs publics ayant en charge le sous-sol.

Sur le fond :

... le forage de deux doublets géothermiques : le premier serait foré (...) à l'est du site pour chercher la faille de Cronembourg-Bisheim-Reichstett. A moins de 2500 m, un projet similaire est en cours d'instruction sur la même ressource. Qui va trancher s'il y a conflit d'intérêt ?

Le deuxième doublet concerne une faille située plus à l'ouest et dont la partie supérieure traverse les villages de Dingsheim, Griesheim sur Souffel, Pfulgriesheim, Eckwersheim. Certains de ces villages sont à moins de 5 km de la zone de forage (et peut-être moins des fins de forage).

Pourquoi ne sont-ils pas dans la zone de surveillance ?

Le document n°2 indique page 47 que le rayon d'impact est supérieure à 2000 m et la zone de surveillance se réduit à 2000 m.

Aucun plan des stations de surveillance sismiques qui seront mises en place n'est disponible actuellement "

□ **Observation n°6 du registre : Monsieur ou Madame R. Gintz**

Extrait :

" ... contre le projet (...) aucun recul sur les forages en cas de catastrophe irréversible "

□ **Observation n°7 du registre : Monsieur ou Madame R. Laeng**

Extrait :

" ... contre le projet voir article DNA "

□ **Observation n°8 du registre : Madame Andrée Marchessou**

Extraits :

" ... nécessaire de recourir à des énergies propres. ... la société repose sur le savoir-faire d'une entreprise qui (...) forage à 4000 m - ne dispose d'aucune expérience.

... le milieu où ce projet se réalise n'est pas agricole (...) relativement proche de milieux bâtis.

... je propose qu'un organisme extérieur indépendant suive l'évolution des travaux. ... surcoût (...) garantie indispensable pour la bonne exécution des travaux au moins dans (...) les deux premiers doublets "

□ **Observation n°9 du registre : Monsieur Philippe Marchessou**

Extraits :

" ... pertinent de rechercher les bienfaits d'une technique énergétique (...) s'affranchir des énergies fossiles. ... expérience très nouvelle ne peut être menée par une société dépourvue d'expérience que sous le contrôle constant d'un organisme extérieur expérimenté type BRGM. C'est sous cette condition seulement qu'un avis favorable peut être donné "

□ **Observation n°10 du registre : Madame Elisabeth Kraft**

Extraits :

" ... opposée à ce projet (...) société sans expérience, sans références et sans garantie en cas de pépin. ... aucune protection sérieuse de la nappe phréatique (...) importance sérieuse pour la population.

L'emprise du forage (...) surface de 0,85 hectares. Un grand projet d'urbanisation traverse la zone sélectionnée. Logique ? Zone d'implantation choisie (...) « d'un nombre important de consommateurs potentiels ». Donc il faut se mettre au plus près des habitations. Totalement illogique. Tant pis pour la sismicité, (...) le bruit, (...) les gens. Pourquoi faire toutes ces enquêtes en même temps, sans savoir quel effet peut avoir un forage sur un autre à proximité "

□ **Observation n°11 du registre : Commune d'Oberhausbergen : Extrait du procès-verbal des délibérations du Conseil Municipal**

Extraits :

" Deux opérateurs du secteur économique de l'énergie ont engagé des procédures d'enquête publique (...) forages profonds (4000 m)... Sur le secteur de l'arc Ouest (...) deux projets de ce type (...) sont envisagés, sur des terrains d'assiette de deux hectares, tous deux en bordure du territoire d'Oberhausbergen ...

Les deux forages (...) « encadreraient » le territoire d'Oberhausbergen, en étant situés à moins de 2 km l'un de l'autre. Ces projets suscitent de nombreuses interrogations et inquiétudes (...) quant aux technologies mises en œuvre, quant aux impacts des travaux de forage puis à l'exploitation des installations industrielles (...) contrôle de l'autorité de Sûreté Nucléaire (...) engager de tels projets dans des délais aussi courts.

... l'Eurométropole de Strasbourg dont le Conseil n'a jamais voté de délibération définissant sa politique de transition énergétique à moyen et à long terme en précisant, surtout, les ressources financières qu'elle sera en mesure de dédier à la mise en œuvre effective d'une telle politique. Les impacts techniques et financiers (...) sur les contrats de délégation du service public de chauffage urbain (...) en cours d'exécution devront aussi être précisés.

Des débats organisés par le (...) SPPPI (...) il ressort ... : que les scientifiques, français et allemands (...) considèrent tous que des recherches fondamentales sont encore à mener

dans ce domaine (...) structures géologiques du fossé rhénan, la sismicité, les caractéristiques hydro-chimiques des fluides des aquifères (...), les radionucléides, etc.

... les administrations et les élus allemands (...) appliquent (...) un « principe de précaution » visant à ne mettre en œuvre aucun projet de géothermie profonde avant la réalisation des toutes les études nécessaires...

Il paraîtrait « sage » (...) d'appliquer également ce « principe de précaution » sur l'ensemble du territoire de l'Eurométropole (...) et de ne pas se limiter au seul territoire de la Robertsau ...

... le SPPPI relève (...) que « l'information est transmise quasi exclusivement par voie de presse », tant à Strasbourg qu'à Kehl et que « l'espoir et la promesse de transparence tardent à se concrétiser ».

Les critères de choix des sites d'implantation des forages envisagés (...) n'ont à l'évidence pas privilégié la proximité avec le tracé des failles du fossé d'effondrement rhénan qui sont visés par ces forages, qui ne seront pas verticaux mais inclinés dans le sous-sol.

Ils n'ont pas davantage privilégié la proximité avec les ensembles d'habitat collectif des quartiers strasbourgeois qui pourraient bénéficier de ce nouveau mode de chauffage urbain. Par ailleurs, la localisation de ces deux sites n'est pas cohérente ni compatible avec les orientations d'urbanisme et d'aménagement dont la commune d'Oberhausbergen a proposé l'inscription au (...) PLU de l'agglomération (...) de l'Eurométropole qui est en cours de finalisation.

En ce qui concerne le site des forages (...) et des usines géothermique et de production d'énergie électrique (...) Fonroche ... : (...) il se situerait à près de 2 km de la faille « Nord-Sud » qui est visée, dont le tracé serait sensiblement parallèle à la rue Jean Monnet à Eckbolsheim (selon les indications (...) Fonroche qui a précisé qu'elle-même n'avait pas opté, à priori, pour cette localisation accolée au Centre Sportif d'Oberhausbergen) ; il se trouverait à plus de 2 km des quartiers de HautePierre et des Poteries, ou à 2,5 km du quartier du Hohberg, seules cités d'habitat collectif (...) qui pourraient être alimentés à partir de ce forage.

... le choix initial de la Société Fonroche correspondait à une implantation (...) près du site de la centrale thermique de HautePierre Sud (...) choix qui paraissait plus rationnel des points de vue technique et économique...

... la construction d'une usine géothermique du côté Sud du Centre Sportif d'Oberhausbergen serait totalement incompatible avec les perspectives d'urbanisation de ce site dont la commune a proposé l'inscription au PLU métropolitain...

... le dossier d'enquête élaboré par la Société Fonroche (...) n'a pas pris en compte les perspectives d'urbanisation et d'aménagement de la zone Ouest d'Oberhausbergen ni la nécessité de préserver un corridor naturel qui se situerait en limite Ouest du terrain d'assiette de son projet... Elle n'a donc nullement étudié les impacts (...) tant sur les futurs habitats que sur les installations sportives et sur la faune et la flore liées au corridor écologique. Ce dossier n'a pas même relevé que des pavillons d'habitation sont d'ores et déjà implantés sur le site du Centre Sportif, à 200 m du forage prévu.

Les différents incidents qui peuvent survenir (...) d'autant plus inquiétants que la Société Fonroche n'a aucune expérience de tels travaux de forage ou de procédés d'exploitation. ... nuisances sonores à proximité des milieux urbains. L'évaluation de ces nuisances est très superficielle dans les dossiers (...) de même que les dispositions envisagées pour en limiter les impacts négatifs... ... de même pour (...) les installations de production d'énergie électrique.

La mise en exploitation (...) implique de dissoudre les dépôts minéraux (...) par technique de « stimulation » chimique. Celle-ci est présentée (...) comme un progrès par rapport à la fracturation hydraulique... Lors du séminaire du SPPI du 24 mai 2012, (...) sur le site de Soultz-sous-Forêts :

- en phase de forage et de stimulation hydraulique, des milliers de microséismes ont été induits (...) un tremblement de terre de 2,9 (...) généré en 2003
- en condition d'exploitation (...) induit 400 microséismes dont 4 d'une magnitude supérieure à 2.

Les laboratoires de recherche universitaire associés à Strasbourg (...) les connaissances sur l'induction de ces phénomènes sismiques (...) méritent d'être approfondies... En tout état de cause, les techniques de « stimulation » chimiques sont considérées comme non-matures.

La société Fonroche considère que la sismicité induite pourra être considérablement réduite par le recours aux « stimulations » chimiques pour développer la connectivité entre les puits et les fractures. ... affirmations qui ne sont guère étayées (...) permettent pas d'écarter totalement le risque de sismicité. Quant à l'évaluation du cumul des effets sismiques de ce projet avec la sismicité induite par le projet proche de E.S. Géothermie, elle n'a (...) pas été menée.

Les manœuvres de dissolution des dépôts minéraux obstruant les failles produisent une eau fortement minéralisée en sodium et en chlore chargée de composés indésirables : métaux, radionucléides, sels minéraux divers. ... fluide naturel permettant le transport de la chaleur vers la surface. ... salée, corrosive, chargée de particules abrasives et radioactives ... Cela impose que les eaux extraites doivent impérativement circuler dans un circuit fermé, sous une pression contrôlée, ce qui peut rendre l'installation dangereuse en cas de fuites qu'aucun industriel ne peut exclure dans l'absolu.

... l'on ne saurait totalement exclure la pollution par l'eau géothermale stockée dans les bassins de rétention... Les conditions de stockage de ces débris toxiques et de leur recyclage ne sont pas clairement définies.

Les risques liés à la libération dans l'air du radon radioactif (...) ne sauraient pas davantage être minimisés.

Au cours de l'exploitation se produira une accumulation de dépôts radioactifs dans les puits et les canalisations... C'est là un facteur de risque qui ne saurait être négligé et qui devrait amener (...) à éloigner (...) des zones urbaines.

Dans l'usine de production d'énergie électrique, l'eau chaude réchauffe (...) (de l'isobutane) ... L'utilisation d'isobutane (...) impose son classement en zone ATEX (...) risques d'explosion, et implique la mise en œuvre de règles de travail spécifiques. C'est là un autre facteur de risque qui ne saurait être accepté par la commune d'Oberhausbergen...

... le dossier (...) Fonroche élude ces questions et les risques d'impacts négatifs sur l'environnement du site (...) des terrains de sport - où évoluent de nombreux enfants et des centaines de spectateurs - et un corridor écologique... Les dispositifs d'urgence (...) en cas d'incident majeur (...) ne sont pas davantage détaillés.

Le Code de l'Environnement (...) stipule que l'étude d'impact (...) doit impérativement analyser de manière approfondie ses impacts cumulés avec d'autres projets connus. Ceci pour apprécier l'interaction et l'addition des effets du projet avec d'autres projets... Dans le cas des deux sites de forage (...) projetés de part et d'autre du territoire d'Oberhausbergen, qui sont distants de moins de 2 km, l'étude d'impact de chacun de ces projets aurait dû permettre d'apprécier interactions et les effets cumulés (...) avant de proposer un traitement d'éventuels impacts cumulés. ... les effets sismiques des 2 forages proches sont-ils susceptibles de se cumuler engendrant ainsi des effets de grande ampleur sur le même territoire ? Une installation sous exploitation pourrait-elle « siphonner » le réservoir souterrain exploité par l'autre ?

Les dossiers (...) n'analysent guère les interactions et impacts cumulés (...) proximité des 2 sites. ... l'Autorité Environnementale ne relève pas cette lacune.

La pertinence et l'acuité de cette interrogation sont accentuées (...) un autre projet de géothermie profonde serait envisagé à l'extrême Ouest de ban de Hoenheim...

... l'un des risques majeurs des forages encadrant Oberhausbergen est celui de la pollution de la nappe phréatique par une fuite d'eau géothermale saumâtre, plus ou moins chargée de composés indésirables. ... produite du fait du forage de Landau.

Le dossier (...) propose de préserver les aquifères de surface en réalisant un forage à triple cuvelage et double cimentation. Ce dispositif semble (...) limité aux 400 premiers mètres de profondeur. ... pas de garantie absolue d'absence de tout risque de pollution de la nappe (...) l'eau ne serait plus utilisable pour la consommation...

Le dossier (...) ne précise pas les mesures envisagées (...) pour contenir la pollution et (...) solutions alternatives de production d'eau potable.

C'est au regard de la réglementation afférente à ces forages - le Code Minier - que sont réalisées les enquêtes publiques...

... la réalisation d'usines géothermiques et de cogénération d'énergie électrique en surface (...) creusement de bassins de rétention d'eaux géothermales constituent également des « opérations d'aménagement » au sens de l'article L300-1 du Code de l'Urbanisme...

De telles opérations d'aménagement sont soumises à l'obligation de concertation, dans les conditions définies par l'article L300-2 du Code de l'Urbanisme. ... cette obligation

(...) pas été mise en œuvre et les enquêtes publiques relatives aux forages apparaissent déconnectées des procédures afférentes aux opérations d'aménagement auxquelles elles sont liées.

... engager des procédures (...) distinctes et indépendantes (...) sans référence à un système global relevant d'une nouvelle politique énergétique, semble constituer un « fractionnement » d'un programme d'ensemble (au sens du Code de l'Environnement).

... cette notion de « programme » est clairement évoquée dans l'Avis de l'Autorité Environnementale (...) « ce projet s'inscrit dans un projet plus vaste de construction de clusters de 10 forages chacun... ».

Le Conseil Municipal (...) adhère au principe du développement des ressources locales et renouvelables (...) sous conditions que :

- les projets géothermiques soient mis en œuvre en référence à un schéma global (...) transfrontalier (...) investissements (...) évalués (...) rentabilité socio-économique et financière
- les technologies (...) niveau de fiabilité éprouvé et reconnu et que l'exploitation de la ressource (...) sur la base de fondements scientifiques rigoureux
- les forages ainsi que les usines géothermiques ou de production d'énergie électrique (...) ne présentent aucun risque de pollution du milieu naturel, de la nappe phréatique et de l'environnement urbain, ou de sinistres sur les biens immeubles ou matériels, voire de dommages corporels pour les personnes
- les choix des sites d'implantation (...) opérés au regard des orientations prévues par le PLU métropolitain...

demande à l'Eurométropole (...) d'élaborer un schéma directeur (...) de production et distribution d'énergie fondé sur l'exploitation de ressources locales et renouvelables dont le potentiel et la durabilité auront été caractérisés avec précision

- proposant la mise en œuvre d'un maillage d'usines géothermiques et de cogénération électrique dont la localisation (...) rationnelle en cohérence avec les orientations d'urbanisme et d'aménagement et de protection de l'environnement du PLU métropolitain (...) besoins actuels et futurs des populations et des opérateurs économiques
- analysant (...) rentabilité socio-économique et financière du système énergétique global envisagé à terme...
- définissant avec précision les processus de déconstruction des installations (...) dépollution des sites et de mise en sécurité des forages abandonnés (...) détermination précise des responsables et du financement (...) travaux « post exploitation »
- déterminant les conditions d'indemnisation de tous sinistres causés aux biens et de tous les dommages corporels aux personnes qui seraient occasionnés par les travaux de forage et d'exploitation (...) (principe de responsabilité)

- qui pourra faire l'objet d'un large débat public, (...) volonté de transparence, afin de susciter l'adhésion...
- qui aura été analysé, débattu et mis au point avec les instances allemandes compétentes (...) l'Eurodistrict « Strasbourg-Ortenau »...

demande, dans l'immédiat que soit mis en œuvre (...) l'ensemble de l'Eurométropole (...) un « principe de précaution », à l'instar des suspensions des projets (...) prises par les instances allemandes de l'Eurodistrict...

Donne un avis défavorable (...) projet Fonroche (...) projet E.S. Géothermie.

Cet avis défavorable est justifié par l'incompatibilité de telles implantations à caractère industriel avec les projets urbains et les aménagements prévus sur les sites concernés (...) d'Oberhausbergen, qui a proposé leur inscription au PLU métropolitain. Il est également motivé (...) prise en compte des multiples risques liés à l'exploitation de telles unités industrielles, que les dossiers d'enquête minimisent ou écartent sur la base d'affirmations plutôt que de démonstrations dûment étayées et (...) par l'inexistence dans les dossiers d'enquête de toute évaluation des interactions et des effets cumulatifs éventuels entre ces deux projets proches.

Demande - Enquêteurs (...) à Eckbolsheim et à Mittelhausbergen :

- d'organiser une réunion publique...
- de prescrire l'analyse des effets cumulatifs des deux projets conformément à l'esprit de l'article 122-5 du Code de l'Environnement "

□ **Observation n°12 du registre : Madame Régina De Almeida**

Extraits :

" habitante (...) Oberhausbergen, je suis entre les deux forages prévus...

... étonnant que les deux enquêtes (...) simultanément. Aucun recul ne peut exister entre la compatibilité de ces deux forages.

... que la géothermie soit une source d'énergie intéressante, le rapport risque/rentabilité est très précaire : quel degré d'eau trouvera-t-on pour que ce soit rentable pour Fonroche ? Où se situe exactement la faille qui pourrait permettre d'avoir de la géothermie profonde (... pas connue). Que se passera-t-il avec les habitations proches, en cas de fissures... Qu'en est-il de la nappe phréatique ?

... ce n'est pas le lieu pour un projet qui n'est pas sûr et qui présente beaucoup de risques.

... entièrement contre ce projet "

□ **Observation n°13 du registre : Monsieur et Madame Vaxman**

Extrait :

" après lecture de tout ce qui précède et du dossier Fonroche (version « allégée ») nous sommes contre ce projet dangereux par manque de recul sur les méthodes et leur impact essentiellement négatif "

□ **Observation n°14 du registre : Madame Christine Reichert**

Extraits :

" ... absolument contre ce projet (...) totalement prématuré sur le plan technique et technologique. Aucun recul, aucune expérience, aucune référence...

... désagréable impression (...) apprentis sorciers.

Dans les documents de Fonroche beaucoup d'informations contradictoires. Cette jeune société n'a aucune expérience. Et qu'en est-il de la nappe phréatique ? Et des secousses sismiques ? Et pourquoi autant de puits, forages simultanés ? ... d'abord en expérimenter un ? ... je fais bien plus confiance à ES (...) expérience à Soultz et (...) partenaire plus fiable. Il faut absolument faire valoir le principe de précaution "

□ **Observation n°15 du registre : Monsieur et Madame Claude Benaut**

Extraits :

" ... avis défavorable (...) dans l'état actuel des techniques utilisées. Les risques encourus pour les habitations proches et la nappe phréatique sont actuellement trop importants. ... très regrettable que les enquêtes (...) aient lieu en même temps "

□ **Observation n°16 du registre : Monsieur et Madame Michel Rolland**

Extraits :

" ... convaincu de l'intérêt (...) géothermie profonde, je suis opposé à ce projet (...) proximité immédiate de zones déjà urbanisées ou en voie de l'être. ... manque de recul d'expérience sur les conséquences immédiates et à long terme (40 ans) de l'exploitation (...) d'autant plus que Fonroche est novice en matière de géothermie profonde. La ville de Strasbourg (...) contre un projet identique (...) principe de précaution "

□ **Observation n°17 du registre : Monsieur Pierre Logel**

Extraits :

" ce projet (...) suscite de nombreuses interrogations et inquiétudes : les hypothèses avancées par l'opérateur sur (...) aspects techniques, sur l'impact écologique (...) sur l'habitat (...) proximité du forage ne sont pas validées à ce jour. Trop de flou, trop de risques, trop de hâte, ce projet mériterait des études plus approfondies. Au nom du principe de précaution, je m'oppose à sa réalisation "

□ **Observation n°18 du registre : Association ARBRES**

Extrait :

" L'association ARBRES (...) est à priori favorable à ce projet "

□ **Observation n°19 du registre : Monsieur André Munch**

Extraits :

" ... s'oppose à ce projet... : la société Fonroche n'a aucune expérience dans le domaine des forages profonds (4000 m). Que se passe-t-il lors d'un échec ? Faillite etc ? Les infrastructures resteront à la charge de qui ?

Ce projet nécessite la conversion de la chaleur de l'eau en électricité...

... il est prévu de la transporter à la cité de HautePierre : d'où l'emprise importante au niveau du sol (...) les propriétaires du sol subiront des préjudices importants : servitudes, expropriations... La commune d'Eckbolsheim ne tire aucun bénéfice de cette implantation (...) mais des inconvénients "

□ **Observation n°20 du registre : Madame Christine Casanova**

Extraits :

" ... m'oppose à ce projet (...) risques sismiques et (...) pollution de la nappe phréatique. Ne pourrait-on pas (...) bien plus loin que les habitations (...) risquent d'être fissurées lors du forage. Trop de risque pour l'écologie. Merci de tenir compte de l'avis des habitants "

□ **Observation n°21 du registre : Monsieur Claude Etienne Voltz**

Extraits :

" sur le plan technique : (...) il est techniquement impossible d'assurer l'étanchéité du forage qui présente des faiblesses à chaque joint de tubage, soit certainement tous les 20 mètres de profondeur.

Qu'en sera-t-il de l'eau de la nappe phréatique, surtout en cas de fracturation des couches proches de cette nappe phréatique ?

Sur le plan de l'assurance professionnelle de l'entreprise : la société (...) pas suffisamment d'antériorité technique dans ce domaine. ... (...) trop jeune... : domaine que très peu d'entreprises dans le monde détiennent. Au moindre sinistre grave il suffit (...) déposer le bilan...

Qu'en est-il (...) du montant d'une garantie bancaire (...) couvrir tous les risques inhérents à ces travaux ? L'État Français peut-il y subvenir en cas de sinistre ?

Sur le plan juridique... : si Mr le Préfet donne l'autorisation de travaux sans le consentement des riverains (...) tous les particuliers subissant un sinistre d'attaquer l'État par l'intermédiaire du Préfet "

□ **Observation n°22 du registre : Monsieur Jean-Marc Morzuch**

Signale le dépôt d'un dossier

□ **Observation n°23 du registre : Monsieur Jean Calderara**

Extraits :

" de nombreux risques ne sont pas pris en compte. J'habite à 300 m du puits, si demain le terrain bouge qui paye...

Cela présente des risques écologiques inquiétants, nuage brouillard au début de l'exploitation avec risque radioactif. ... proche de l'autoroute et à côté d'un centre sportif. Pour descendre à 4000 m cela veut dire fracturation hydraulique et on voit les dégâts. Le stockage et le traitement des déchets est sous-estimé voire pas existant. Le prix de l'électricité n'est pas défini et on évalue une rentabilité sur 30 ans (...) les tuyaux (...) eau chaude non prévus... Projet sur Eckbolsheim et désagrément pour Oberhausbergen. Si ma maison devient invendable, je n'ai pas de recours "

□ **Observation n°24 du registre : Association EPAC : Energie Propre Action Citoyenne**

Signale le dépôt d'un dossier

□ **Observation n°25 du registre : Monsieur le Maire d'Oberhausbergen**

Signale le dépôt d'un document

□ **Observation n°26 du registre : Monsieur le Maire d'Eckbolsheim et deux Adjointes**

Signale le dépôt d'un document

□ **Lettre n°1 : Ville d'Oberhausbergen**

Extraits :

" le projet de la société Fonroche (...) (2 doublets), (...) usine de production de chaleur (...) unité de production de chaleur pour le chauffage urbain et d'une usine de cogénération d'électricité, sur un terrain de 2 hectares (...) serait implanté en bordure Sud du centre sportif d'Oberhausbergen dont nous prévoyons d'agrandir l'emprise.

Un autre projet (...) E.S. Géothermie (...) face à un site dont la commune d'Oberhausbergen a engagé l'urbanisation.

La commune d'Oberhausbergen n'a pas été associée au processus de choix des deux sites retenus (...) de tels projets industriels empêcheraient la mise en œuvre des orientations d'urbanisme, d'aménagement et de protection de l'environnement qu'elle a proposé d'inscrire au PLU métropolitain (en cours de finalisation)

+ extrait du procès-verbal des délibérations du Conseil Municipal du 20 avril 2015

→ voir contenu de l'observation n°11 du registre "

□ **Lettre n°2 : Madame Denise Lavenn**

Extraits :

" ... contre ces forages (...) aucun recul et les risques encourus sont trop élevés. J'habite une route principale (...) nuisances sonores sont nombreuses. Faut-il encore en rajouter et pour quel bénéfice ? Qui peut nous assurer que la nappe phréatique ne sera pas endommagée ? ... émissions de particules radioactives ? ... beaucoup d'expériences géothermiques (...) engendré des secousses sismiques. Beaucoup de questions et peu de réponses satisfaisantes. Et qui payera ? "

□ **Lettre n°3 : Monsieur Claude Kupfer**

Extraits :

" ... géothermie profonde a plus de 4000 m est une technique à haut risque. De nombreux spécialistes considèrent que cette technique n'est pas mature. D'importants dégâts pour l'environnement ont été causés par des forages similaires : séisme, soulèvements de terrains, pollution de la nappe phréatique, remontée de gaz de schiste...
... demande de refuser la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (...), site à proximité du centre sportif (...) Oberhausbergen "

□ **Lettre n°4 : Association ARBRES (Association Ried Bruche pour le Respect de l'Environnement près de Strasbourg)**

Extraits :

" ... par principe favorable à toute forme d'énergie propre et renouvelable (...) nécessaire transition énergétique. ... cette nouvelle énergie a vocation à être produite et valorisée localement : (...) réseau de chaleur de HautePierre (avec un bon rendement thermodynamique). C'est pourquoi ARBRES est a priori favorable à ce projet.

... solution nouvelle qui inspire forcément méfiance et prudence (...) mérite absolument d'être explorée et testée...

... technique qui comporte encore un certain nombre d'incertitudes quant à la nature des différentes couches du sous sol, la position et la taille des failles naturelles, la taille des réservoirs, les températures et débit... Ces incertitudes sont habituelles dans des projets innovants (...) génèrent risques qu'il faut évaluer et (...) expliquer... Les promoteurs des nouveaux projets (...) réponses bien argumentées et des références sérieuses sur la maîtrise de ces risques. ... Fonroche ne dispose d'aucune référence en tant qu'opérateur, la société a (...) sa capacité à s'entourer des meilleurs spécialistes européens (...) fonçage, de forage et d'exploitation.

Les risques connus. ... la déformation des terrains (Lochwiller), la fuite des puits (Landau), la traversée de couches d'hydrocarbures liquides ou gazeux (Saint Gall) etc. Pour le risque sur la nappe phréatique, il serait souhaitable que la structure enveloppante du tubage qui est maximale en traversant la nappe phréatique, soit prolongée très largement dans la couche imperméable en argile.

Les risques inconnus. L'aspect exploratoire des projets (...) « surprises » ou des « incidents » non encore répertoriés et dont le traitement ne dépendra que de la compétence, de l'expérience et de la réactivité du personnel chargé des forages. Ces risques (...) pas suffisamment pris en compte (...) nous concerne ici. Par exemple, le contrôle décennal de la structure en métal et ciment du tubage nous paraît (...) insuffisant : est-ce une prescription technique ou administrative ? Autre exemple : les interactions néfastes potentielles entre les 2 sites distants d'à peine 2,5 km.

Les conséquences en cas d'incident : (...) qui représentent un risque technique pour la population et l'environnement notamment en cas d'exploitation géothermique à la limite de la rentabilité pour l'industriel (stimulation chimique à pression critique).

Pour pallier à ce risque il faut une totale transparence. ... nous exigeons la création d'une CLIS (...) ou d'une CSS (Commission de Suivi de Site) avec la présence de l'Etat par la DREAL, à côté des associations comme ARBRES et des mairies.

Préservation de la nappe phréatique. ... le point le plus critique est la protection insuffisante de la nappe. ... les mesures présentées ne préviennent que des risques déjà connus, mais ne prennent pas en compte l'inconnu. Nous demandons que le projet intègre des protections multiples, voire redondantes, composées de techniques différentes et variées. ... les piézomètres projetés autour du site (...) dépistage rapide et efficace des pollutions de la nappe proche du puits de captage d'Oberhausbergen compte tenu du débit élevé du prélèvement d'eau saumâtre (350 m³/h) ? Des précautions supplémentaires pour un traitement préventif, voire curatif, ne sont-elles pas envisageables dès maintenant ?

... que faire de l'excédent manifeste de chaleur de la saumure avant réinjection dans les puits-retour et ceci pendant les 6 mois de l'année ?

... si ces précautions semblent à ce jour superflues (...) traitent pas de risques identifiés, elles doivent proposer des éléments préventifs et curatifs qui couvrent les incidents les plus improbables et imprévisibles. Ils doivent être intégrés dans un Plan de Prévention de ces Risques Inconnus.

Nous demandons la mise en place d'un Comité de Pilotage de Contrôle pour parer à tout évènement exceptionnel. Comité dans lequel siègeraient les 2 opérateurs ES et Fonroche qui mettraient en commun leurs savoir-faire et leurs moyens techniques, sous contrôle de la DREAL.

En résumé, nous demandons :

- un Comité de Suivi de Site pour garantir une transparence durant les travaux
- un renforcement conséquent des mesures de protection de la nappe phréatique
- un Plan de Prévention des Risques Inconnus
- un Comité de Pilotage de Contrôle pour faire face à tout évènement exceptionnel (risque inconnu) "

□ **Lettre n°5 : Alsace Nature Région et Bas-Rhin**

Extraits :

" ... envoyer le même courrier dans le cadre des quatre enquêtes publiques qui devraient (...) être liées eu égard la proximité des sites d'exploitation, les projets et les risques croisés ...

La préservation de la nappe phréatique : à 3000-4000 mètres, les eaux géothermales sont très agressives et corrosives (...) forte minéralisation. En cas de fuite (...), les risques de pollution de la nappe phréatique sont très importants. ... particulièrement

problématique pour les projets d'Eckbolsheim (...) situé non loin du captage d'eau potable d'Oberhausbergen.

... la société Fonroche (...) mémoire descriptif (...) : « *des mesures de contrôles de l'état du cuvelage du puits d'injection seront effectués tous les 10 ans au plus et d'une façon plus rapprochée si l'analyse en tête de la corrosion le rend nécessaire... Le contrôle de l'état de la cimentation sera effectué par diagraphie sur toute la longueur des ouvrages au moins une fois tous les 10 ans* ». Sur quelle base expérimentale prend-on 10 ans ? Ce contrôle décennal de la cimentation est-il préconisé par l'industriel ou est-ce une prescription de l'Etat ? L'Etat devrait demander des contrôles plus rapprochés.

... le groupe Electricité de Strasbourg (...) d'aucune procédure de contrôle de puits...

Quelles sont les mesures d'urgence en cas de fuite du réseau primaire et de pollution accidentelle de la nappe ? Existe-t-il un risque de réchauffement localement de la nappe sur les trajets des puits producteurs et de réinjections. Il semble que ces impacts n'aient pas été étudiés.

Le risque sismique : les retours d'expérience (...) il n'en demeure pas moins des risques sismiques non négligeables, incontrôlables et quantifiés jusqu'alors uniquement sur des modèles.

Les questions touchant au rendement et à la sobriété énergétique : ... aucune réponse satisfaisante à la question de l'usage de la chaleur excédentaire, qui serait produite en période estivale... ... il serait pour le moins incohérent de vouloir évacuer dans l'atmosphère la chaleur des profondeurs, puisée à grand renfort d'aides publiques.

... le rendement en électricité d'une géothermie qu'on va chercher profond est dérisoire (autour de 10% si on suit les règles du bilan énergétique)...

Cela ferait cher payé pour une électricité renouvelable que l'on sait produire autrement, moins onéreusement et moins dangereusement. Il faut cesser de vouloir produire les énergies renouvelables les plus chères (...) investissements très lourds (...) accessibles qu'à des grosses entreprises.

Les incidences du cumul des risques eu égard à la proximité géographique des quatre projets : la proximité (...) aurait du nécessiter une analyse des effets cumulés des projets (sismicité, risque de court-circuit entre deux sites rapprochés, cumul d'impact sur les eaux souterraines...). Les dossiers (...) ne comportent aucune information quant aux incidences sur les effets cumulés susceptibles d'affecter l'environnement. Nous regrettons l'absence d'une telle étude globale (...) permis de lever certains doutes (...) apporter des réponses quant aux effets cumulés de ces projets.

... les projets d'Eckbolsheim et de Mittelhausbergen, situés (...) à 2500 mètres (...) l'un de l'autre et exploités par deux sociétés (...) concurrentes. ... quels échanges, ces entités industrielles entretiennent-elles sur (...) (pression, produits injectés, contrôles...) ? Collaborent-elles (...) sur la position définitive des fonds de puits pour chacun de leurs projets ?

Electricité de Strasbourg dans son document technique nous indique la répartition des stations de mesures. ... forment un cercle entourant le projet de Mittelhausbergen (ES), mais aussi celui d'Eckbolsheim (Fonroche). Si un évènement sismique anormal se produit au niveau d'un puits quels seront les effets sur l'autre puits ? Dans ce cas, qui pourra dire si c'est le projet d'Electricité de Strasbourg ou Fonroche qui en est la cause ? Aura-t-on une procédure d'arrêt d'un puits ou des deux ? ... problème de responsabilité entre deux sociétés concurrentes.

... Alsace Nature rappelle (...) l'enjeu majeur (...) réduire notre consommation globale d'énergie. Pourquoi ne pas concevoir et développer la production d'énergie renouvelable (...) plus décentralisée, en harmonie avec les besoins réels (...) mis en œuvre des mesures d'économie d'énergie ?

... Alsace Nature serait favorable, plutôt que « d'encercler l'agglomération strasbourgeoise » avec des puits qui (...) restent au stade de l'expérimentation et liés à une technologie non encore mature, à ce que les entreprises concernées investissent ailleurs pour réaliser des recherches. Notre association (...) préfèrerait (...) que les permis en géothermie soient réservés à la production de chaleur, soit pour une utilisation directe, soit via une pompe à chaleur, donc en moyenne et basse température.

... associé une population dotée d'éléments d'information évitant le saucissonnage des politiques publiques (...) profits privés immédiats que les bénéfices collectifs à court, moyen et long terme. Les projets Eckbolsheim (...) nous semblent acceptables, sous réserve que des réponses soient apportées aux diverses questions et préoccupations soulevées (...) (la préservation de la nappe phréatique, les réels risques sismiques, (...) effets cumulés de ces projets...) "

□ **Lettre n°6 : Monsieur Yves Parmentier**

Extraits :

" la technique de géothermie profonde n'est pas au point. ... la connaissance du potentiel géologique du sous-sol rhénan est insuffisante (...) pas en mesure de savoir avec précision à 4000-5000 m (...) les failles exploitables : que deviendront les forages inexploités ?

... importants dégâts (...) : pollutions du site, séismes, remontée de gaz de schiste, pollution de la nappe phréatique par percement du tubage (...) (... la société Fonroche n'a aucune expérience dans le domaine (...) savoir et ses compétences (...) académiques).

... nettoyage des failles (...) séismes se produisent lors de l'injection à haute pression...

... refuser la demande d'autorisation (...) les quatre forages du site d'Eckbolsheim... "

□ **Lettre n°7 : Madame Monique Parmentier**

Extraits :

" la technique de géothermie profonde n'est pas au point. ... la connaissance du potentiel géologique du sous-sol rhénan est insuffisante (...) pas en mesure de savoir avec précision à 4000-5000 m (...) les failles exploitables : que deviendront les forages inexploités ?

...importants dégâts (...) : pollutions du site, séismes, remontée de gaz de schiste, pollution de la nappe phréatique par percement du tubage (...) (... la société Fonroche n'a aucune expérience dans le domaine (...) savoir et ses compétences (...) académiques).

... nettoyage des failles (...) séismes se produisent lors de l'injection à haute pression...

... refuser la demande d'autorisation (...) les quatre forages du site d'Eckbolsheim... "

□ **Lettre n°8 : Monsieur Gérard Burck**

Extraits :

" ...forage géothermie profonde à Eckbolsheim et à Mittelhausbergen, soit de part et d'autre d'Oberhausbergen (...) où nous avons fait construire (...) la maison où nous habitons... La technique (...) n'est pas mature (...) risques de perturbation du sous-sol (...) dégâts à la maison... Les microséismes (...) moment du forage que de l'exploitation, matérialisés (...) fissures, ne sont pas couverts par une police d'assurance multirisques habitation.

La société Fonroche (...) peu d'expérience (...) forage et de l'exploitation du forage géothermique profond. Un risque de pollution de la nappe phréatique ne peut pas être exclu. ... la maîtrise de cette catastrophe pour notre eau potable échappera à tout contrôle. Une remise en cause de la politique urbaine future (...) Oberhausbergen doit être envisagée. Le principe de précaution devrait être mis en œuvre pour suspendre, voire ne pas entreprendre, ces projets tant que les incertitudes (...) demeurent "

□ **Lettre n°9 : Monsieur et Madame Joseph Schaezel**

Extraits :

" ... notre opposition formelle à ce projet malgré les avis favorables et les soutiens quasi-inconditionnels des pouvoirs publics...

... la société Fonroche (...) site officiel, le soutien (...) hautes autorités de l'Etat (...) deux ministres successifs de l'Ecologie et de l'Environnement...

... sur le principe (...) d'énergies renouvelables (...) opportun pour l'avenir (...) les citoyens ne peuvent accepter en l'état et à n'importe quelles conditions (...) proximité immédiate de sites urbains et d'habitation...

... les habitants d'Oberhausbergen (...) première ligne pour les nuisances (...) phase de recherche et de forage (...) phase d'exploitation. ... la population d'Oberhausbergen aurait dû bénéficier d'une information prioritaire...

... on évoque avec force détails le PLU de la commune d'Eckbolsheim (...) habitants nettement moins exposés... ... assez peu le PLU d'Oberhausbergen et le développement futur des zones constructibles (...) en proximité immédiate du site (...) Fonroche.

... l'extension prévue du centre sportif ainsi que les projets de développement urbain (...) incompatibles avec (...) recherche et de développement géothermiques.

On aurait (...) pu et dû intégrer (...) Oberhausbergen dans le périmètre de l'enquête publique. ... l'étude d'impact (...) faire plus de cas de la présence de la faune et de la flore (...) que (...) des habitants d'Oberhausbergen et singulièrement ceux du quartier du Bois d'Ober à proximité du site...

La société Fonroche créée en 2008 spécialisée dans le photovoltaïque et le biogaz ainsi que dans la distribution d'énergie en sites urbains (...) intéressée aux énergies géothermiques avec des moyens limités (...) compte tenu des risques d'investissements lourds et de rentabilité aléatoire. ... sans retour d'expérience avérée (...) dans l'exploration et la production d'énergie d'origine géothermique, le groupe Fonroche (...) l'Eurométropole comme « terrain d'expérimentation » sur quatre sites ciblés (...) questionnement de la part de nombreux spécialistes...

Quelles sont ses réelles capacités financières et d'assurance pour entreprendre de tels risques ... Enfin, le site étant destiné à produire de l'énergie pour alimenter les sites de Haute-pierre a-t-on évalué (...) coût d'adduction et d'entretien des conduits (...) sites de consommation (...) coût final pour l'utilisateur ? ... accepter (...) expérimentations de recherche et de production d'énergie devant bénéficier (...) besoins de la ville (...) dirigeants (...) font savoir qu'ils s'opposeraient (...) site du Port aux Pétroles ?

Problème des risques techniques pas ou peu maîtrisés : (...) le risque sismique est-il évalué à la lumière des expériences (...) Landau et Bâle ? Le risque de pollution de la nappe phréatique (...) certaine légèreté... ... le principe de précaution devrait prévaloir...

Le procédé de fissuration en géothermie profonde (...) semble proche de la fracturation (...) actuellement interdite...

... est-il opportun de provoquer la nature en site quasi-urbain et à proximité immédiate des habitations ? ... militer pour un abandon des recherches et de l'exploitation (...) sur le site envisagé (...) notre opposition au projet... "

□ **Lettre n°10 : Monsieur et Madame Philippe Schaezel**

Extraits :

" ... sur le principe (...) d'énergies renouvelables (...) opportun pour l'avenir (...) les citoyens ne peuvent accepter en l'état et à n'importe quelles conditions (...) proximité immédiate de d'habitations...

... concerne d'abord les habitants d'Oberhausbergen (...) première ligne pour les nuisances (...) phase de recherche et de forage (...) phase d'exploitation. ... la population d'Oberhausbergen aurait dû bénéficier d'une information prioritaire...

... on évoque assez peu le PLU d'Oberhausbergen et le développement futur (...) en proximité immédiate du site (...) Fonroche.

... dans le projet de PLU de l'Eurométropole, la commune d'Oberhausbergen prévoit une réservation d'emprise foncière au droit de (...) route de Wolfisheim jusqu'au centre sportif mitoyen du site (...) Fonroche. On comprend ainsi l'incompatibilité des deux projets. ... le choix s'impose en faveur de l'extension des zones constructibles...

... pu et dû intégrer la commune d'Obershausbergen dans le périmètre de l'enquête publique.

Le risque sismique est-il évalué (...) expériences précédentes... ... géologie du terrain (...) différente (...) court comme explication... Le risque de pollution de la nappe phréatique (...) traité (...) légèreté et ne rassure pas... ... le principe de précaution devrait s'appliquer en

priorité... ... le procédé opératoire (...) assez proche de la fracturation pour la recherche de gaz de schiste actuellement interdite...

La défense de l'environnement des habitants (...) secteur d'Oberhausbergen (...) militer pour un abandon des recherches et de l'exploitation des énergies issues de la géothermie profonde (...) opposition au projet... "

□ **Lettre n°11 : Monsieur et Madame Roger Bur**

Extraits :

" ...ressources d'énergies renouvelables (...) opportun pour l'avenir, les citoyens ne peuvent accepter en l'état et à n'importe quelles conditions de telles installations à proximité immédiates d'habitations...

... concerne d'abord les habitants d'Oberhausbergen (...) première ligne pour les nuisances... ... la population d'Oberhausbergen aurait dû bénéficier d'une information prioritaire... ... le PLU (...) et le développement futur des zones constructibles (...) créer (...) en proximité immédiate du site de (...) Fonroche. La délibération (...) 20 avril 2015 (...) opposition formelle au projet... On aurait pu et dû intégrer (...) Oberhausbergen dans le périmètre de l'enquête...

Le risque sismique est-il évalué (...) expériences précédentes... ... géologie du terrain (...) différente (...) court comme explication... Le risque de pollution de la nappe phréatique (...) traité (...) légèreté et ne rassure pas... ... le principe de précaution devrait s'appliquer en priorité... ... le procédé opératoire (...) assez proche de la fracturation pour la recherche de gaz de schiste actuellement interdite... La défense de l'environnement des habitants (...) secteur d'Oberhausbergen (...) militer pour un abandon des recherches et de l'exploitation des énergies issues de la géothermie profonde (...) opposition au projet... "

□ **Lettre n°12 : Monsieur et Madame André Strebel**

Extraits :

" ...ressources d'énergies renouvelables (...) opportun pour l'avenir, les citoyens ne peuvent accepter en l'état et à n'importe quelles conditions de telles installations à proximité immédiates d'habitations...

... concerne d'abord les habitants d'Oberhausbergen (...) première ligne pour les nuisances... ... la population d'Oberhausbergen aurait dû bénéficier d'une information prioritaire... ... le PLU (...) et le développement futur des zones constructibles (...) créer (...) en proximité immédiate du site de (...) Fonroche. La délibération (...) 20 avril 2015 (...) opposition formelle au projet... On aurait pu et dû intégrer (...) Oberhausbergen dans le périmètre de l'enquête...

Le risque sismique est-il évalué (...) expériences précédentes... ... géologie du terrain (...) différente (...) court comme explication... Le risque de pollution de la nappe phréatique (...) traité (...) légèreté et ne rassure pas... ... le principe de précaution devrait s'appliquer en priorité... ... le procédé opératoire (...) assez proche de la fracturation pour la recherche

de gaz de schiste actuellement interdite... La défense de l'environnement des habitants (...) secteur d'Oberhausbergen (...) militer pour un abandon des recherches et de l'exploitation des énergies issues de la géothermie profonde (...) opposition au projet... "

□ **Lettre n°13 : Madame Simone Schultz**

Extraits :

" ...ressources d'énergies renouvelables (...) opportun pour l'avenir, les citoyens ne peuvent accepter en l'état et à n'importe quelles conditions de telles installations à proximité immédiates d'habitations...

... concerne d'abord les habitants d'Oberhausbergen (...) première ligne pour les nuisances... ... la population d'Oberhausbergen aurait dû bénéficier d'une information prioritaire... ... le PLU (...) et le développement futur des zones constructibles (...) créer (...) en proximité immédiate du site de (...) Fonroche. La délibération (...) 20 avril 2015 (...) opposition formelle au projet... On aurait pu et dû intégrer (...) Oberhausbergen dans le périmètre de l'enquête...

Le risque sismique est-il évalué (...) expériences précédentes... ... géologie du terrain (...) différente (...) court comme explication... Le risque de pollution de la nappe phréatique (...) traité (...) légèreté et ne rassure pas... ... le principe de précaution devrait s'appliquer en priorité... ... le procédé opératoire (...) assez proche de la fracturation pour la recherche de gaz de schiste actuellement interdite... La défense de l'environnement des habitants (...) secteur d'Oberhausbergen (...) militer pour un abandon des recherches et de l'exploitation des énergies issues de la géothermie profonde (...) opposition au projet... "

□ **Lettre n°14 : Groupe Municipal d'Oberhausbergen « Avec Vous Passionnément »**

Messieurs (et Mesdames ?) Jean Keller, V. Mota, J. Ehrhart, V. Schneider, N. Phlippoteau

Extraits :

" 1/ sur la forme : Le panneau indiquant l'avis d'enquête publique n'est pas conforme aux prescriptions règlementaires (...) : Article 1 Les affiches (...) en caractères noirs sur fond jaune. Le fond utilisé pour la seule affiche mise en place est vert... ... le public habitué aux panneaux habituels d'avis d'enquête publique (...) a été trompé car son attention n'a pas été intentionnellement attirée par cette affiche.

La société Fonroche s'est mise dans les conditions minimalistes d'affichage : une seule affiche (...) non visible pour (...) circulant en voiture et venant d'Oberhausbergen et du Kochesberg. Cette affiche n'est (...) même pas placée sur le terrain d'assiette du projet. Ceci n'est pas à la hauteur d'un projet d'une telle sensibilité.

La commune d'Oberhausbergen est bien concernée (...) plus que (...) Eckbolsheim : la présence du terrain de football et du centre sportif (...) d'Oberhausbergen en limite de l'installation n'a pas été prise en compte dans la définition du champ d'information du public concerné. Aucune réunion publique (...) à Oberhausbergen (...) concernée au plus haut point par (...) projet Fonroche mais également par le projet ESG. Aucune des

associations utilisant le centre sportif et le terrain de football, aucun des voisins directs et usagers (...) n'ont (...) information (...) Fonroche.

La consultation du public (...) limiter au seuil minimal réglementaire (sur la commune où se situe le projet).

2/ sur le fond : le dossier d'étude d'impact n'est pas conforme (...) article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ceux-ci demandent d'étudier l'analyse des effets cumulatifs des projets connus. Si le texte précise qu'il s'agit de projets connus et ayant fait l'objet d'une enquête publique, nous sommes (...) de projet connus de l'administration de l'Etat (DREAL) qui a bien prescrit des enquêtes concomitantes, (...) projets connus mais aussi connus de l'Eurométropole Strasbourg qui a coordonné et imposé les lieux de forages. Pour éviter les effets cumulatifs de projets connus, il suffirait de faire réaliser les enquêtes publiques en même temps et de donner une issue favorable (...) pour se soustraire à cette obligation (...) fondamentale.

Les deux usines géotechniques Fonroche et ESG sont situées à environ deux kilomètres, ont une profondeur de deux kilomètres environ et ont chacune deux puits de forages éloignés en profondeur de plusieurs centaines de mètres. ESG a indiqué prévoir deux kilomètres entre les fonds de chaque forage. ESG a précisé (...) que le forage dévié ne se fera pas vers Mittelhausbergen. On peut ainsi imaginer que les deux forages de chaque projet se fassent de façon convergente. Qui coordonne ? Qui est le responsable de quoi ? Qui interfère sur l'autre ?

Au-delà de l'effet de concurrence sur le marché de l'énergie pour chauffer Haute-pierre (...) projet Fonroche (...) totalement inadaptée à cet objectif. ... revoir son emplacement et le rapprocher de son client potentiel (...) réduire la facture en terme de terres agricoles... ... demander à la CUS qu'elle produise les demandes initiales de Fonroche sur l'emplacement (...) comprendre la genèse des décisions qui ont abouti à cette implantation. Pourquoi un autre emplacement n'a pas été soumis à l'information du public ?

Un projet qui détruit de bonnes terres agricoles et défigure le grand paysage. Un emplacement vers le Zénith (...) trouverait (...) sa justification.

Cette station de géothermie sera le banc d'essai pour Fonroche. ... laisser Fonroche faire ses premières armes sur un site moins risqué.

Un projet trop risqué pour la nappe phréatique et le puits de captage d'Oberhausbergen : ... le risque de manipulation, de mauvaise mise en œuvre, de mauvais calculs, de simulations erronées ou trop éloignées de la réalité ne peut être exclu... Le principe de précaution s'impose ici autant qu'au Port aux Pétroles. Le risque naturel majeur tel un tremblement de terre (le terrain est classé en zone sismique 3 à risque modéré mais non exclu) (...) par ses accélérations venir rompre les tuyaux de forage (...) pollution de la nappe et des réserves en eau potable de la métropole (...) à prendre en compte (...) zone où l'on se focalise sur des failles géologiques, qui elles sont bien en mouvement lors de ce type de phénomène.

Fonroche propose un projet aux risques non encore maîtrisés par lui, (...) que des inconvénients pour Oberhausbergen, (...) profiterait seul à Eckbolsheim pour la redevance que lui verserait Fonroche, un projet (...) plus cher pour les habitants de HautePierre (...) surcoût de par son emplacement inapproprié car trop éloigné, un projet qui fait peur aux habitants (...) biens dévalorisés voire endommagés par une micro-sismicité exacerbée (et pour lesquels Fonroche n'est pas assujéti à l'obligation d'assurance), un projet dont la conformité (...) pas assurée au niveau de la prise en compte des effets cumulatifs et de l'affichage.

... Fonroche nous soumet un projet dont le lieu (...) beaucoup plus d'inconvénients et de risques pour l'ensemble de la population voisine et pour l'environnement que les seuls aspects positifs d'utilisation d'une énergie non fossile ne peuvent effacer (...) projet dont l'autorisation (...) ne peut être approuvée "

□ **Lettre n°15 : Monsieur Jean-Marie Gérard**

Extraits :

" la géothermie profonde (...) intérêts pour le chauffage et la production d'électricité.

... pouvoir percevoir des aides publiques, notamment européennes...

... scientifiques consultés, notamment M. Schmittbul de l'Université de Strasbourg, la géothermie profonde est celle des géothermies (...) moins bien connue : (...) habitants des communes de proximité comme cobayes ...

... risques (...) réduits. Il n'en reste pas moins qu'ils existent : secousses sismiques, radioactivité (radon présent dans les bacs de rétention et dans l'atmosphère (...) attendant à un centre sportif), nuisances sonores et (...) pollution de la nappe phréatique : qui peut garantir l'étanchéité des tuyaux sur 30 à 50 ans même si les conduites sont totalement isolées et entourées de béton (qui est poreux). L'acide insufflé à haute pression ne va-t-il pas les percer à long terme ?

... 2 adjoints de la ville de Strasbourg et vice-présidents de l'Eurométropole (...) sont contre.

... pas seulement 1, mais 2 sites sont prévus (...) Mittelhausbergen et Eckbolsheim, espacés de 2 km. Sachant que le forage n'est pas vertical, mais va à un moment donné dévier de près d'un km, qui nous garantira que ces 2 forages, (...) 2 sociétés différentes, ne risquent pas de se rencontrer ? ... conséquences à long terme sur le sous-sol profond (...) si grand rapprochement ?

... gravité toujours amoindrie (...) incidents (...) usine atomique de Fessenheim (...), s'imaginer le sérieux (...) effectués les travaux et les surveillances tout au long des 30 à 50 ans d'exploitation...

Nos voisins du Pays de Bade, de Landau et de Bâle (...) compris la problématique (...) arrêté leurs projets. ... les seuls à persister (...) provoquer une catastrophe écologique ?

... demandé au commissaire-enquêteur de faire jouer le principe de précaution et de faire arrêter ce projet à Eckbolsheim... "

□ **Lettre n°16 : Monsieur Michel Hopp**

Extraits :

" ... opposition formelle à l'implantation et à l'exploitation de la géothermie profonde (...) Eckbolsheim. Cette technique peut impacter l'environnement, les constructions existantes (...) notre cadre de vie. Risque de secousses sismiques. Nuisances sonores. Radioactivité des bassins de rétention. Pollution de la nappe phréatique. Emission de radon dans l'atmosphère. Collision en chaîne (...) deux implantations de forage à Mittelhausbergen et Eckbolsheim espacé de moins de 2000 mètres. Inexpérience des sociétés mandatées pour conduire ces travaux. Technique non mature (...) présentant des risques inconnus. ... liste pas exhaustive. ... appliquer le principe de précaution et sursoir à ces projets à proximité d'habitations "

□ **Lettre n°17 : Monsieur Michel Hopp**

Contenu strictement identique à celui de la lettre n°16

□ **Lettre n°18 : Association EPAC : Energie Propre Action Citoyenne**

Extraits :

" ...urgent et nécessaire de développer de nouvelles sources d'énergie renouvelables qui n'émettent pas de gaz à effet de serre. La géothermie pourrait (...) faire partie du mix énergétique... ... questions sont soulevées et des inquiétudes justifiées (...) cette technique n'offre pas (...) toutes les garanties de sécurité et de prévention des risques. ... l'impact positif écologique ainsi que les économies d'énergie (...) ne sont pas démontrés. ... pour l'ADEME (...) l'énergie provenant de la géothermie ne représenteraient que moins de 0,1% des énergies renouvelables à développer en France (productions électrique et thermique confondues) (...) il n'est pas nécessaire de forer aussi profond pour produire l'énergie thermique.

Le projet concerné (...) autorisation d'ouverture de travaux miniers à Eckbolsheim...

... ces techniques apparaissent comme non matures (...) remarques formulées lors du séminaire SPPPI (...) du 24 mai 2012. ... contraintes d'exploitation sont importantes notamment (...) en zones densément peuplées, ce qui est le cas... ... notre affirmation que la géothermie profonde n'est pas suffisamment mature pour l'autoriser en zone de forte densité d'habitation urbaine.

Impacts écologiques :

La nappe phréatique : n'y a-t-il aucun risque de perforation des tubages par le fluide de saumure très corrosif et de risque de fissuration de la cimentation des tubes sous l'effet des multiples micros séismes ? ... les tubages (...) percés, la nappe phréatique (...) polluée par la saumure, les additifs et/ou (...) éléments radioactifs véhiculés par les profondeurs. Ces pollutions peuvent se produire pendant les forages, durant et après l'exploitation du site. ... dans ce dossier, aucune précision sur l'éventuelle toxicité ou neutralité des

additifs sur l'eau de la nappe phréatique. On nous dit que les acides sont « alimentaires », mais à la concentration nécessaire pour la dissolution des roches, ils ne peuvent pas être anodins. ... la nappe phréatique d'Alsace (...) des plus importantes réserves en eau souterraine d'Europe (...) comment peut-on être sûr qu'elle ne sera pas gravement polluée lors des différents forages...

La sismicité : ... « Séminaire transrhénan (...) la géothermie profonde » (...) SPPPI (...) lire les conclusions suivantes : impacts environnementaux existants mais faibles en dehors de la sismicité et de la radioactivité... Est-il raisonnable (...) (plaque sismique du bassin rhénan) de pratiquer ce type d'exploitation dans une zone densément peuplée ?

La radioactivité : pour Soultz-Sous-Forêts (...) relève les valeurs supérieures à 4 microsievvert sans plus de précision (...) obligatoire le port d'EPI spécifique pour les salariés (...) zone surveillée autour des installations de la centrale... Lors de la réunion d'information du 10 avril 2015 (...) les valeurs de radioactivité indiquées au public étaient 10 fois inférieures (0,4 microsievvert). Simple erreur ?

... pas d'informations précises sur les radionucléides (...) dans les boues extraites lors des forages et leur devenir ultérieur : décantage ? enfouissage ? Transport ?

Transparence des prix : il n'y a aucun chiffrage sur les KWh thermiques. A quel prix seront-ils vendus sur le réseau de chaleur. Le coût des raccordements et de l'installation des réseaux de chaleur n'est pas intégré dans les documents. Ces réseaux de chaleurs sont-ils budgétisés, à quel prix et quelles seront les modalités de leurs financements ?

... la participation des contribuables au financement de ces investissements, sous forme de subvention, prêt, détaxation aux opérateurs (...) n'apparaît dans aucun document.

Code minier et responsabilités : en cas de fissuration/effondrement d'un bâtiment, maison, immeuble, voies de communication, comment seront déterminées les responsabilités entre les différents signataires des contrats, (...) différents opérateurs ? Quels seront les experts ? Quels délais d'intervention des assurances, (...) montants provisionnés pour des indemnités éventuelles ?

Plusieurs forages sur l'agglomération... Dans l'éventualité des problèmes (...) quel(s) forage(s) serai(en)t incriminé(s) et porterai(en)t la responsabilité des dommages, pendant les forages, pendant leurs exploitations ou après... ?

Aberrations, contradictions, erreurs, manque de transparence dans les différents documents produits :

... il est précisé que « le fluide géothermique n'est à aucun moment en contact avec l'environnement extérieur », or on peut lire « le bassin de test d'un volume de 9000 m³ est connecté aux têtes de puits, il stockera temporairement de l'eau géothermale lors des phases de test de courtes durées. La bache doit être dimensionnée pour recevoir de la saumure (104 g/l) à un débit de 350 m³/h. Le fluide géothermique entrera dans le bassin, après détente dans une tour de refroidissement à une température de 100°, et ne descendra pas en dessous de 60°. La durée cumulée des tests sera de l'ordre de 36 à 48h ». ... plus loin on lit : « un risque de formation de brouillard localisé ne pourrait survenir que lors d'une coïncidence d'une météorologie froide ». Comme à aucun moment il

n'est question que le fluide géothermique passe par un échangeur dans la tour de refroidissement, cela implique que le nuage (uniquement visible selon Fonroche sous une coïncidence d'une météorologie froide) exposera la population à des radionucléides sur une période de 3 jours et cela à répétition pour chaque test.

Le fluide géothermal se retrouve bien en contact avec l'environnement extérieur, une première fois dans un bassin de 9000 m³ et une deuxième fois avec la tour de refroidissement sous forme de nuage, contrairement aux affirmations de Fonroche.

Fonroche parle (... déclaration du projet...) d'une « réduction du déficit du commerce extérieur (par économie d'importation de gaz naturel) de près de 14 M€/an par unité ». La production annuelle maximum sur le réseau de chaleur est de 143 millions KWh_{th} (source Fonroche). En multipliant 143 000 000 KWh_{th} par le prix KWh de gaz à 0,0412€ (cotation Bourse) nous obtenons un montant de 5,8 M€, et en prenant en compte la perte sur les réseaux de chaleur d'environ 15% nous arrivons à un montant de 5 M€. Or Fonroche annonce (...) chiffre 3 fois plus élevé.

... même document, Fonroche écrit : « l'énergie d'origine géothermique est réputée vertueuse d'autant plus quand elle est cogénérée ». Nous en doutons fort... : 3 KWh_{el}, cela se traduit par un COP de 3 (coefficient de performance). Or, une simple pompe à chaleur, un peu performante produit un COP de 4 ce qui veut dire 1 KWh_{el} consommé pour 4 KWh_{th} produits, nous sommes loin de l'énergie vertueuse. D'autant que le prix du KWh Efficace sur ce projet est de 2700 à 2900€ par KWh ; à comparer avec une PAC (pompe à chaleur) le prix du KWh Efficace est de 700 à 1200€ par KWh.

Page 19 (...) « l'énergie géothermie est économique : 30% moins cher que le gaz naturel » et (...) page 21 (...) « économie sur la facture de la chaleur de 20% pour les particuliers sur les réseaux de chaleur raccordés ». Le tarif actuel du KWh_{th} pour un réseau de chaleur avec une TVA à 20% sur Strasbourg est de 0,093€ le KWh_{th}, prix moyen pour 12 000 KWh_{th}/an. Le prix proposé par Fonroche serait : 0,093 - 20% = 0,074€ TTC par KWh avec TVA à 5,5% à date d'aujourd'hui incluse. Le prix moyen du KWh_{th} gaz pour une consommation identique est aujourd'hui de 0,0655€ TTC par KWh_{th}, TVA à 20% incluse.

En conclusion le gaz de ville est actuellement bien moins cher que la géothermie avec raccordement sur réseau de chaleur à Strasbourg. Cela implique aussi un manque de recette pour l'Etat avec une TVA à 5,5%. La démonstration de Fonroche d'une énergie moins chère n'est pas concluante, elle est fautive.

Quelle est l'utilité du déshuileur (page 17), pourquoi reste-t-il en place en phase d'exploitation et pourquoi faut-il déshuiler les eaux de pluie ? Quel produit ou composant sera utilisé sur le site pour qu'une simple pluie risque de polluer les environs ?

Aucune mention et aucune information (...) nécessité de filtres pour piéger les particules radionucléides présentes dans le liquide géothermal.

Le stockage de ces particules radioactives (boues, résidus de filtres) n'est nulle part mentionné. ... Soultz-sous-Forêts, il existe un stockage sur le site, répertorié par l'ANDRA (Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs). ... volume de 0,5 M³ soit 450 kg de produit radioactif : le site de Soultz est surveillé par une PCR (Personne Compétente en Radioprotection). L'installation est suivie par une astreinte ainsi qu'une vidéosurveillance... L'ensemble du site est grillagé et toute intrusion est détectée.

Comment les déchets vont-ils être gérés sur Eckbolsheim et pourquoi ce manque d'information ?

En page 16 : pourquoi le bassin de test « repère (8) » recevant les eaux de forage ainsi que le bassin de rétention « repère (9) » et le bassin des eaux de pluie propres restent en place en phase d'exploitation ? N'est-ce pas pour utiliser ces bassins en vue de stocker des eaux contaminées ?

... page 18 : sur le plan on lit la mention « vers aéro-condenseurs », mais leurs implantations n'apparaissent nulle part ; ils seront pourtant installés pour évacuer les 25 Mw de chaleur à 30° non valorisable dans l'atmosphère. ... Quel est l'impact sonore des ventilateurs ?

... page 25 on peut lire « les productibles potentiels sont de 6 MW_{el} pour la production électrique maximale de 50 000 MWh_{el} et 17 MW_{th} à haute température (143 000 MWh_{th}) » cela nous donne un total de 6 + 17 = 23 MW de productibles potentiels, et non de 40 MW comme Fonroche le note.

Dans le même document Fonroche indique 25 MW_{th} d'énergie de condensation valorisable, soit 210 000 MWh_{th}/an mais qui ne sont pas valorisés dans le projet final. La puissance nominale est donc de 23 MW et non pas de 40 MW. En prenant en compte la perte sur les réseaux de chaleur (perte calorifique et consommation électrique des pompes soit 15%) la puissance nominale serait de 20,45 MW la production optimale serait au mieux de : 170 000 MW/an et pas de 335 000 MW/an.

... page 7 Fonroche précise « il est important de préciser que l'énergie thermique de condensation, abondante mais disponible à faible température (30°) peut être valorisée également ». Cette énergie 25 MW_{th} est évacuée par des aéro-condenseurs dans l'air ambiant. Fonroche propose, pour valoriser cette énergie, d'utiliser des pompes à chaleur haute température 110°, or pour information de telles pompes ne sont pas matures à cette température. Ces propos sont (...) simple utopie.

... page 20 on peut lire « le cluster géothermique permettra d'économiser 178 000 t/an de CO₂ » le chiffre annoncé est simplement faux, au mieux 33 812 t/an de CO₂ en comparaison avec le fioul, comme calculé (...) : soit 0,270 gr de CO₂ par kWh cela nous donne : 119 935 X Coeff * X 0,270 kg = 32 382 kg/an soit 32 382 t/an de CO₂ et non pas 178 000 T/an, soit une économie de CO₂ de cinq fois moins. Simple erreur ?

* Coeff = 0,85 (coefficient de rendement sur réseau de chaleur).

... page 20 on peut lire « le cluster géothermique permettra d'effacer 60 540 TEP/an ». Le chiffre annoncé est faux : 171 500 000 KWh/an divisé par 11 630 * = 10 747 TEP/an soit plus de 5 fois moins que chiffré par Fonroche. Simple erreur ?

* 1 TEP (Tonne Equivalent de Pétrole) = 11 630 KWh.

Conclusion et principe de précaution : nous vous demandons (...) de prendre en compte nos différentes remarques et questions, qui tiennent compte uniquement du bien-être des habitants de la CUS. Le principe de précaution est engagé lorsqu'un projet de cette envergure met en balance d'éventuelles économies d'énergies (...) et la sûreté des habitants de la zone considérée : leur environnement, leurs habitats, leur approvisionnement en eau...

La nappe phréatique d'Alsace, la plus importante du bassin Rhéan, est notre bassin de vie. Tout un écosystème (...), des plantes, des animaux et Êtres Humains.

... interrogeons sur la pertinence du projet au regard de la faiblesse du rendement thermodynamique de la cogénération. Au regard du prix de rachat d'électricité élevé par rapport (...) (éolien et hydraulique) ; du potentiel de valorisation locale de la chaleur (directement à partir du fluide géothermal et indirectement à partir de la condensation du cycle thermodynamique) qui n'est évalué que théoriquement avec des erreurs significatives dans le dossier.

Au regard du coût de l'énergie produite par cette exploitation qui est significativement plus élevée pour les consommateurs. Enfin, à cause du manque de transparence des documents où les informations sont erronées et les chiffres faux, quelle confiance peut-on accorder à Fonroche ?

Sur la base de notre argumentaire (...) nombreuses questions sur la faisabilité d'un tel projet, au regard de la protection de nos concitoyens (...) risques majeurs écologiques encourus (...) forages de géothermie profonde, sur les approximations et les erreurs des études présentées, nous nous opposons à ce projet et nous demandons une étude indépendante des opérateurs.

... demandons à la commission d'enquête publique de rendre un avis défavorable à ce projet "

Lettre n°19: M Messieurs et Mesdames Philippe Debeire, Nadia Annebi Gautelier, Jean-Marc Morzuch, Pierre Ozenne, Edith Peirotes, Dr Anny Zorn

Extraits :

" ...nous militant-e-s écologistes Europe Ecologie - Les Verts de Strasbourg (...) notre contribution à cette enquête publique. ... urgent et nécessaire de développer de nouvelles sources d'énergies renouvelables qui n'émettent pas de gaz à effet de serre. La géothermie pourrait (...) faire partie du mix énergétique permettant cette transition.

... questions sont soulevées et des inquiétudes justifiées (...) cette technique a rencontré des échecs par le passé et n'offre pas (...) toutes les garanties de sécurité et de

prévention de risques éventuels liés à ces technologies. ... l'impact positif écologique ainsi que les économies d'énergie (...) ne sont pas démontrés.

... pour l'ADEME (...) l'énergie provenant de la géothermie ne représenterait que moins de 0,1% des énergies renouvelables à développer en France (...) pas nécessaire de forer aussi profond pour produire de l'énergie thermique.

Techniques utilisées (...) apparaissent comme non matures à la lecture des remarques (...) séminaire SPPPI (...) 24 mai 2012. La géothermie profonde (...) ressource prometteuse...

... contraintes d'exploitation sont importantes notamment (...) zones densément peuplées, ce qui est le cas dans la demande d'exploitation. ... notre affirmation que la géothermie profonde n'est pas suffisamment mature pour l'autoriser en zone de forte densité d'habitation urbaine.

Impacts écologiques : (...) aucun risque de perforation des tubages par le fluide de saumure très corrosif, et de risque de fissuration de la cimentation des tubes sous l'effet des multiples micro séismes ? ... les tubages une fois percés, la nappe phréatique sera (...) polluée par la saumure, les additifs (...) les éléments radioactifs véhiculés des profondeurs. Aucune réponse n'est apportée sur l'efficacité des mesures proposées pour éviter la contamination des nappes destinées à l'eau potable et des nappes stratégiques par les eaux de la géothermie, par la mise en communication avec des eaux plus profondes, par des infiltrations des eaux superficielles du chantier.

... aucune précision sur l'éventuelle toxicité ou neutralité des additifs sur l'eau de la nappe phréatique, et de leur réactivité avec le sous-sol. ... les acides sont « alimentaires », mais à la concentration nécessaire pour la dissolution des roches, ils ne peuvent être anodins.

... nappe phréatique d'Alsace (...) des plus importantes réserves en eau souterraine d'Europe (...) sûr qu'elle ne sera pas gravement polluée lors des différents forages ... ?

La sismicité : ... document (...) SPPPI... les conclusions suivantes : « Impacts environnementaux existants mais faibles ; en dehors de la sismicité et de la radioactivité, pas d'impact significatif observé à ce jour ». Est-il raisonnable, sachant qu'il existe de tels risques sur la zone géographique (...) présent projet (plaque sismique du bassin rhénan), de pratiquer ce type d'exploitation dans une zone densément peuplée ?

La radioactivité : pour Soultz-sous-Forêts (...) relève les valeurs supérieures à 4 microsievert... Lors de la réunion d'information du 10 avril 2015 à Illkirch, les valeurs de radioactivité indiquées au public étaient 10 fois inférieures... Simple erreur ?

... pas d'informations précises sur les radio-nucléides (...) dans les « boues » extraites lors des forages et leur devenir ultérieur : décantage ? Enfouissage ? Transport ?

Contrôles et information du public :

Indépendance des contrôles : (...) avoir connaissance sur l'accréditation de la Société Fonroche géothermie en matière d'Assurance Qualité (normes AFNOR iso 9000 et/ou 14000), garantissant une traçabilité des différents travaux qui seraient menés et également celles de leurs potentiels sous-traitants. Cette Démarche Qualité (...)

conduirait à une transparence des sociétés en charge des forages et de leur exploitation ultérieure par l'opérateur.

Coût réel pour le contribuable/consommateur : pour produire 3 KWh d'électricité, qui seront rachetés à l'opérateur entre 25 et 28 cts le KWh, il faudra consommer 1 KWh pour le fonctionnement de l'installation. Ce KWh sera acquis par l'opérateur à 6 cts sur le marché de gros (EDF, ES...). ... la société Fonroche percevra, pour la vente de ces 3 KWh 75 à 84 cts de EDF. EDF aura seulement produit 1 KWh vendu à Fonroche à qui elle achète 3 KWh qu'elle revendra au consommateur. Il s'agit (...) de négoce et non de production d'électricité. Cette opération strictement financière est financée par la CSPE (Contribution aux charges du Service Public de l'Electricité)... Le coût final pour le consommateur sera de 83 à 92 cts pour 3 KWh produit par la géothermie. Ceci en fait une énergie très chère pour le consommateur.

... la participation des contribuables au financement de ces investissements, sous forme de subvention, prêt, détaxation aux opérateurs et que nous sommes en droit de connaître n'apparaît dans aucun document.

Transparence des prix : (...) aucun chiffrage sur les KWh thermiques. A quel prix seront-ils vendus sur le réseau de chaleur ? Si Fonroche annonce une économie sur la chaleur de 20% ceci est possible grâce à une TVA minorée de 5,5%, moins de recette pour l'Etat, contrebalancée par d'autres impôts. Le coût des raccordements et de l'installation des réseaux de chaleur n'est pas intégré dans les documents. Ces réseaux de chaleurs sont-ils budgétisés, à quel prix et quelles seront les modalités de leurs financements ?

Code minier et responsabilités : en cas de fissuration/effondrement d'un bâtiment, maison, immeuble, voie de communication, comment sont déterminées les responsabilités entre les différents signataires des contrats, entre les différents opérateurs (...). Quels seront les experts ? Quels délais d'intervention des assurances, quels sont les montants provisionnés pour des indemnités éventuelles ?

Plusieurs forages sur l'agglomération seraient exploités... Dans l'éventualité des problèmes (...) quel(s) forage(s) serai(en)t incriminé et porterait la responsabilité des dommages pendant les forages, pendant leurs exploitations ou après leur exploitation ?

Principe de précaution et conclusions : (...) prendre en compte nos différentes remarques et questions...

Le principe de précaution est engagé lorsqu'un projet de cette envergure met en balance d'éventuelles économies d'énergies (...), la sécurité des habitants (...) : leur environnement, leurs habitats, leur approvisionnement d'eau... La nappe phréatique (...) est notre bassin de vie.

... nous nous opposons à ce projet pour les 7 arguments suivants :

de l'avis des scientifiques, la géothermie profonde n'est pas mature. Le risque de pollution de la nappe phréatique est important.

Toute exploitation de géothermie profonde engendre des micro séismes plus ou moins puissants et le site comprendra des forages sous une zone densément peuplée. ... aucune information sur le stockage et l'évacuation des radionucléides remontés à la surface. La

société Fonroche est inexpérimentée en forage. Le prix du rachat du KWh à Fonroche (...) est financé par la CSPE (...) se répercutera inévitablement sur les consommateurs et les contribuables. Le coût final de l'énergie produite est significativement plus élevé pour le consommateur.

... nous estimons que le site retenu pour l'implantation d'une technique utilisant la géothermie profonde n'est pas adapté à cause des risques directs et indirects vis-à-vis de l'environnement (pollution de la nappe phréatique, dommages par séismes liés à la proximité immédiate des habitats). La pertinence du projet est critiquable au regard de la faiblesse du rendement thermodynamique de la cogénération. L'investissement financier est considérable pour des productions escomptées d'énergie et le prix de rachat d'électricité sera élevé alors que d'autres techniques utilisant des énergies renouvelables (éolien, hydraulique) plus sûres, moins onéreuses, peuvent aboutir à des niveaux de production équivalents voire supérieurs.

... nous demandons (...) de rendre un avis défavorable "

□ **Lettre n°20 : Ville d'Oberhausbergen**

Extraits :

" ... note d'observations plus détaillée...

... la délibération votée le 20 avril dernier par le Conseil Municipal d'Oberhausbergen portant notamment un avis défavorable à la réalisation (...) installation géothermique (...) (Centre Sportif et de Loisirs), en bordure de la rue de Wolfisheim qui écoule 25 000 véhicules/jour et des flux de cyclistes sur une piste cyclable.

L'exposé des motifs de cette délibération est suffisamment explicite pour ne pas être répété dans la présente.

Le rapport d'étude d'impact (...) n'évoque à aucun moment ledit PLU intercommunal, alors même que tout projet d'aménagement et de construction qui ne serait pas conforme aux orientations prévues par ce document de planification urbaine et territoriale dès sa phase d'élaboration ferait l'objet d'un « sursis à statuer ».

Qu'un « principe de précaution » soit appliqué, dans l'immédiat, dans l'instruction des dossiers-projets de géothermie profonde, à l'instar (...) autorités allemandes... Ceci en attendant l'approfondissement des recherches scientifiques (...) jugé indispensable par les responsables des laboratoires de recherches universitaires (...) Allemagne (...) France, compte-tenu du caractère « non mature » d'un certain nombre de procédés techniques qui seraient appliqués.

Principaux manquements relevés dans (...) étude d'impact : (...) présente un certain nombre de manquements graves par rapport aux exigences de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement... De tels manquements sont régulièrement sanctionnés par le juge administratif et justifient un Avis Défavorable dûment motivé de la part du Commissaire-Enquêteur. ... les « bénéficiaires » d'un tel projet de forages ne sont pas clairement

identifiés : Fonroche voulant desservir en chaleur les habitants de HautePierre (tout comme E.S. Géothermie).

L'étude d'impact doit être proportionnée à la sensibilité environnementale dans la zone affectée par le projet qui doit être cohérent avec les orientations d'urbanisme et d'aménagement du secteur : l'étude d'impact situe le (...) projet de forage dans un environnement essentiellement agricole (...) sans évoquer les perspectives d'urbanisation dont la commune a demandé l'inscription au PLU métropolitain entre la RD41/route de Saverne et le Centre Sportif et de Loisirs dont l'emprise sera agrandie, y compris du côté Sud...

Elle indique aussi que le « site ne se superpose à aucune ZNIEFF, ZICO ou aucun autre espace protégé ». Cette analyse « ignore » donc totalement les dispositions inscrites au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)... Or, un corridor écologique relevant du réseau national (...) est prévu sur un axe parallèle à la rue de Wolfisheim, le long du site des forages... L'analyse de l'occupation des sols est faite exclusivement en regard du POS/PLU d'Eckbolsheim lequel interdit (...) toute construction ou installation (...) sauf à envisager une modification ou une révision du PLU communal.

... étude d'impact, il est précisé que « Fonroche a déposé auprès de la CUS une Déclaration de Projet au titre de l'urbanisme afin que ce projet soit pris en compte dans le PLU d'Eckbolsheim ». Cette Déclaration de Projet aurait dû être jointe en annexe du dossier (...) enquête publique. Il apparaît (...) qu'elle n'est nullement évoquée -et encore moins validée- dans la délibération votée par le Conseil Municipal d'Eckbolsheim le 11 mai 2015... Il apparaît surtout que cette étude d'impact ne prend nullement en compte les orientations (...) retenues par la Commune d'Oberhausbergen... Le Directeur (...) Fonroche a été informé de ces perspectives d'urbanisation par courrier du 6 janvier 2015 du Maire d'Oberhausbergen...

Cette étude présente de façon biaisée le contexte de circulation de personnes aux alentours du site des forages prévus. ... risques de radioactivité (...) l'étude affirme (...) « les premières zones de circulation de population étant à plus de 100 m de têtes de puits, il n'y a strictement aucun risque d'impact extérieur ». La réalité est tout autre... : une piste cyclable et piétonne (...) en bordure Est du site (à 10 ou 20 m des têtes de puits) ; le stade où sont organisés chaque semaine les tournois intercommunaux des équipes de football toutes catégories (...) serait à 30 ou 40 m des forages prévus de même que son Club-House.

Ces matchs attirent des centaines de spectateurs... ; le parc entourant le fort en serait distant de 100 à 200 m de même que le club de tennis ; le gymnase multisports et les logements de fonction seraient distants de 250 m des têtes de forages ; les immeubles d'habitation de la future urbanisation « Sud Ouest » d'Oberhausbergen en seraient éloignés de 400 m ou plus.

Il est clair que la sensibilité environnementale de la zone environnante actuelle du site des forages (...) n'est pas correctement prise en compte par l'étude d'impact... Et celle-ci ne prend pas davantage en compte la proximité (400 m...) de la future urbanisation (...) ensembles de logements, d'équipements collectifs et d'activités économiques...

Et contrairement aux exigences de l'alinéa II, 6° de l'article R.122-4 du Code de l'Environnement, la compatibilité du projet avec les documents de planification urbaine ou les schémas directeurs n'est pas assurée.

... l'étude d'impact doit présenter « une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités de résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ». Et dans le cas d'une usine géothermique cette description devra être « complétée par les dispositifs de contrôle en matière de sûreté nucléaire et de transport de substances radioactives ».

A l'évidence, l'étude d'impact ne traite que des superstructures et installations de chantier à caractère provisoire, en indiquant (...) que les caractéristiques des installations et bâtiments d'exploitation permanents -et leurs impacts- seront présentés dans un dossier ultérieur (...). Le plan-masse de l'installation de forage est une esquisse de principe sans dimensionnement (...) et le seul élément de l'unité d'exploitation qui est présenté est une image floue de l'installation de Soultz-sous-Forêts...

Il apparaît (...) le maître d'ouvrage a procédé à un fractionnement de son projet : (...) présenter que l'installation provisoire du forage, avec ses impacts, en référence au Code Minier ; en omettant totalement de présenter les caractéristiques des installations pérennes d'exploitation et d'aménagement d'ensemble du site, y compris ses bassins de rétention d'eaux géothermiques polluées et ses équipements de protection indispensables. Seule cette présentation permet au public d'apprécier les impacts visibles du projet et la qualité de son intégration dans l'environnement urbain actuel et futur. Or, il s'agit là (...) d'une opération d'aménagement (d'un site de 2 ha) au sens de l'article L.300-1 du Code de l'Urbanisme, ayant pour « objet d'organiser l'accueil d'activités économiques »... Et de telles opérations sont soumises à l'obligation de concertation publique préalable... Le maître d'ouvrage (...) et l'Eurométropole de Strasbourg (...) se sont bien gardés d'organiser une telle concertation publique.

En fait l'enquête publique relative aux travaux de forages est totalement déconnectée des procédures afférentes aux opérations d'aménagement des sites d'exploitation auxquels ils sont liés. Elle est aussi déconnectée des travaux de pose des conduites du réseau de chaleur et de ses équipements (sous-stations, etc.) qui alimenteront les

immeubles desservis. La réalisation d'un forage n'a (...) aucun intérêt si elle n'est pas liée à une utilisation de l'eau chaude (polluée) pompée des grandes profondeurs, soit en distribuant de la chaleur aux quartiers d'habitat collectif équipés de tels réseaux, soit en produisant de l'électricité. Il convient (...) de relever que le projet de chaufferie Biomasse « eco 2-Wacken » a, lui, été présenté dans son ensemble (...) et chiffré globalement... Or, un projet de forage en lui-même n'a aucune utilité - si ce n'est pour mener des expérimentations -, s'il n'est pas connecté à un réseau de distribution d'eau chaude. ... pour permettre au public d'appréhender correctement l'ensemble du projet en toutes ses composantes, l'enquête publique aurait dû avoir un double objet : l'un portant sur les travaux de forages profonds, l'autre présentant les aménagements de surface et les travaux de pose de conduites du futur réseau. Une telle pratique de fractionnement interne d'un projet est sanctionnée par le Juge Administratif et justifie un Avis Défavorable du Commissaire-Enquêteur.

... l'article R.122-5 précise que l'étude d'impact doit comporter « une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L.371-1... Force est de constater que l'état initial « géologie » décrit par « Fonroche » (...) repose essentiellement sur l'exploitation de banques de données du sous-sol et sur l'analyse des données du forage abandonné de Cronenbourg - distant de 3,5 km des forages projetés -, effectué il y a 35 ans. Et les rapports du BRGM et autres publications énoncées se rapportent au fossé rhénan en général et pas du tout au site d'Eckbolsheim/Nord. La méconnaissance des détails géologiques profonds est confirmée par le rapport du projet transfrontalier Georg/Interreg IV, qui présente un outil de visualisation globale du sous-sol, insuffisant pour éclairer un projet ponctuel. Ce rapport souligne surtout le « manque de données de perméabilité des réservoirs d'eau géothermale qui permettraient de prévoir les débits attendus lors de la réalisation d'un doublet de forages ». Il insiste (...) sur la relative faiblesse des débits naturels et grande profondeur : « les réservoirs potentiels apparaissent fracturés. Il est donc indispensable d'avoir une très bonne connaissance de la géologie profonde afin de déterminer leurs caractéristiques intrinsèques, en particulier la géométrie détaillée du réseau de fractures ».

Faute d'avoir réalisé les études sismologiques exploratoires - ne serait-ce que pour s'assurer (...) que des failles existent bien à la profondeur visée par les forages et que le contexte géologique local permet bien d'obtenir les débits et la température souhaités - le maître d'ouvrage n'est pas en mesure de produire un état initial fiable. ... les fissures dans la couche géologique visée, ainsi que leurs interconnexions hydrothermales étant méconnues, il faudra créer de telles connexions en provoquant un remaniement par « stimulation » chimique du sous-sol sous contraintes, avec des risques d'effets sismiques. Faute d'études exploratoires l'on ignore (...) s'il existe des poches de gaz ou de pétrole

dans la zone à forer, comme celles découvertes par le forage de Cronenbourg. Cela représente un facteur de risque inacceptable. ... l'analyse du contexte « humain » (circulation des personnes) et urbain, actuel et futur n'est pas approfondie... Ces incertitudes sur l'état initial justifient aussi un Avis Défavorable...

... l'article R.122-5 (...) prescrit que l'étude d'impact doit présenter « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés (...) et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ». ... relever le caractère superficiel de l'analyse des effets du projet... L'ampleur des effets susceptibles de se produire est souvent minimisée, voire obérée. Les analyses exposées (...) fondées sur des affirmations plutôt que sur des démonstrations. Quels sont les effets vis-à-vis des conditions d'exploitation et de fonctionnement des ensembles immobiliers et des équipements qui seront réalisés à 400 m de distance (...) urbanisation « Sud Ouest » d'Oberhausbergen ?

Aucune indication (...) sur la consommation énergétique en phases « travaux » et « exploitation »... Aucune estimation n'est fournie sur l'évolution du coût du poste « chauffage » facturé aux bénéficiaires (...) projet, prenant en compte l'amortissement des investissements.

... l'étude d'impact fait état des séismes (...) en Alsace - classée en « zone de sismicité modérée » - et dans le corridor rhénan avec des magnitudes de 2, 3 voire 4. Mais elle n'examine pas l'impact d'un tel séisme sur un tube de forage oblique de 4 000 m. Quel est le risque de fissuration, voire de rupture, de ces tubes notamment au niveau des points de raccords des tubages ? En outre, le béton n'est pas un matériau totalement étanche qui se fissurera progressivement sous l'effet des contraintes de micro-séismes induits annuellement par le projet. Cela constitue un risque énorme, inacceptable pour la plus grande nappe phréatique d'Europe.

L'affirmation, par Fonroche, de maîtrise technique est donc de pure forme, ne reposant sur aucune expérience de longue durée : Soultz-sous-Forêts ne peut être cité en exemple du fait de l'absence de nappe phréatique.

Le risque « radiactivité » est évacué (...) par voie d'affirmation et en sous-évaluant (...) par l'indication de données erronées sur les zones de circulation des populations.

L'analyse des effets cumulés et des interactions entre ce projet d'Eckbolsheim/Nord et le projet (...) E.S. Géothermie (...) Mittelhausbergen n'est pas faite, alors même que ces deux projets (...) distants que de 2 300 m. A l'évidence, le risque d'interactions (...) est important et le défaut d'analyse n'en est que plus inacceptable.

... l'article R.122-5 (...) stipule que doit être présenté « une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les

raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine ». Aucune analyse comparative « avantages/inconvénients » de différents sites envisageables n'est présentée dans l'étude d'impact. ... ce n'est certainement pas le tracé des failles visées qui a déterminé précisément le site retenu...

L'étude d'impact doit définir les mesures de suppression, de réduction ou de compensation des effets négatifs du projet ainsi que l'estimation des dépenses y afférentes. La description des mesures réductrices d'impacts, ou de compensation, apparaît très superficielle... En minimisant les effets négatifs de son projet, le maître d'ouvrage minimise ces mesures réductrices d'impacts. ...Fonroche surestime très fortement son budget de « mesures préventives environnementales » en y incluant (...) des dispositifs techniques qui devraient faire partie de procédés normaux (...) industriel sérieux : triple cuvelage et double cimentage des 4 tubes de forage ; raccordement des machines au réseau électrique ; dispositifs réducteurs de bruits des machineries ; travaux du programme d'abandon des puits à long terme.

... l'étude d'impact doit présenter une appréciation des impacts de l'ensemble de son programme. ...les services de l'Eurométropole de Strasbourg envisagent de réaliser un programme de construction de 10 clusters de forages autour de son territoire (...) (cf. Avis de l'Autorité Environnementale). ...l'étude d'impact ne présente aucune appréciation des impacts et des coûts de l'ensemble de ce programme... Et (...) envisager des procédures d'enquêtes publiques distinctes et indépendantes les unes des autres, sur plusieurs projets (...) mêmes finalités, sans référence au système global qui relèverait d'une nouvelle politique énergétique, constitue un fractionnement d'un programme d'ensemble (...) sanctionné par le juge administratif.

L'ensemble des considérations (...) justifie un avis négatif... Ce projet induirait des effets négatifs inacceptables pour les populations habitant, ou pour les employés travaillant à Oberhausbergen à proximité du site de forage envisagé. L'extension du champ de l'enquête publique à (...) Oberhausbergen aurait été amplement justifiée (...) réunion publique.

Une autre source d'inquiétude est (...) la société Fonroche (...) « nouvel acteur industriel de la région Alsace » (...) prétend porter un intérêt majeur (...) énergies renouvelables de l'Alsace, en envisageant plusieurs projets (...) Eurométropole... Basée à Pau, cette société œuvre dans le secteur de l'énergie photovoltaïque. ...à ce jour elle n'a réalisé aucune installation de géothermie profonde.

Ses associés allemands (...) sociétés dont l'expérience est limitée aux forages. Or ce sont précisément le choix de la trajectoire pour les forages et la « stimulation » ultérieure des failles souterraines qui présentent le plus de risques.

L'absence d'expérience (...) inquiétante. Le bilan de la société Fonroche est déséquilibré et indique des pertes financières pour 2012 (...) et 2013...

Comment faire confiance à cette société pour des projets représentant près de 60 M€ d'investissement par site, soit 240 M€ pour les 4 sites strasbourgeois prévus à court et moyen terme par Fonroche ? "

□ **Lettre n°21: Commune d'Eckbolsheim: extrait du procès-verbal des délibérations du Conseil Municipal du 11 mai 2015**

Extraits :

" ... besoins pressants en matière énergétique sur l'agglomération eurométropolitaine (...) objectif de passer de 11% actuellement à 30% d'ici la fin du mandat la part des énergies renouvelables dans la couverture des besoins.

Le choix d'Eckbolsheim s'explique en partie par son sous-sol (...) proximité de l'Hôpital et du réseau de chaleur de Hautepierre.

La technique (...) très utilisée en Ile de France depuis les années 1980 et expérimentée (...) à Strasbourg Cronembourg à la même époque et plus récemment sur le site scientifique de Soultz-sous-Forêts (...) laboratoire mondial du forage géothermal.

... la commune d'Eckbolsheim ne s'est pas déclarée candidate pour accueillir un projet de géothermie profonde (...) auprès de la (...) Eurométropole de Strasbourg, compétente en la matière. Celle-ci avait bien précisé qu'aucun projet ne verrait le jour sur le territoire d'une commune qui s'y opposerait.

... même si elle a découvert le projet dans la presse, (...) Eckbolsheim a souhaité s'inscrire dans une démarche constructive (...) afin d'arrêter une position (...) objective (...) dans l'intérêt de ses habitants, éloignée de toute position de principe, médiatique ou électoraliste.

La société Fonroche (...) pêche toutefois par son inexpérience sur le terrain de la géothermie, son savoir et ses compétences semblant avant tout académiques, faute de projets aboutis et en cours d'exploitation à ce jour. ... elle souffre d'un manque de notoriété comparé à Electricité de Strasbourg... Fonroche Géothermie semble (...) compenser en partie cette inexpérience par son association avec des entreprises allemandes internationalement reconnues dans le secteur du forage...

... les services de l'Etat prêtent une attention très particulière aux projets de géothermie. ... la DREAL est investie d'un rôle fondamental dans la prévention des risques (...) expérience et (...) expertise (...) contrôle des projets de géothermie. La tierce expertise demandée à l'INERIS et l'avis favorable (...) autorité environnementale semblent confirmer la rigueur du suivi du dossier pour sécuriser les procédures et les opérations et renforcer les prescriptions...

... s'interroger sur l'intéressement eurométropolitain d'un tel projet sur le territoire d'une commune membre et (...) du juste retour de cette participation communale à l'effort collectif. ... la double qualité d'élus de la Ville de Strasbourg et d'élus eurométropolitains n'est pas sans questionner sur la politique menée et une meilleure lisibilité du projet commun semble nécessaire. Les risques, s'ils existent, doivent être supportés solidairement (...) Eckbolsheim n'a pas à rougir de sa contribution à l'intérêt général... Elle

ne saurait (...) être sacrifiée sur l'autel d'un principe de précaution qui s'arrêterait (...) à la frontière strasbourgeoise.

... la géothermie profonde suscite l'adhésion dans son principe (...) l'appréhension dans sa réalisation de proximité. S'il est impossible de garantir l'absence absolue de tout danger (...) les procédures adaptées ont été identifiées et (...) les différents risques ont été envisagés (anhydrite, gypse, pollution de la nappe phréatique, micro-sismicité, radioactivité, bruit etc.). Il reste que malgré l'énoncé des précautions, une inquiétude persiste quant à leur bon respect le moment venu. ... ne pas confondre tout projet de géothermie (...) avec tous les projets mal conduits...

... certains éléments restent manquants en matière d'assurance, l'incomplétude du dossier en la matière semblant rédhibitoire au vu des enjeux et de la sensibilité du projet. ... il convient également de s'interroger sur les dangers liés à la multiplicité de projets souterrains concomitants, plusieurs autorisations pouvant être accordées à des sociétés différentes dans un périmètre restreint. La convergence de ces projets dans une zone de proximité est-elle de nature à fragiliser le sous-sol local ? Augmente-t-elle les risques de sismicité ? Comment s'assurer de la certitude d'une réponse négative... ? Ces incertitudes sont à mettre en balance avec les avantages reconnus de la géothermie sur le plan énergétique et du développement durable.

... si l'Etat autorise, au niveau ministériel et préfectoral, l'ouverture de travaux miniers et donc la géothermie profonde sur le territoire communal, l'Etat doit également s'engager formellement au-delà du système assurantiel de Fonroche (...) à assumer les risques éventuellement encourus par la commune hôte et sa population contre tout dommage éventuel.

... légitime de se demander où se situe (...) l'intérêt du projet (...) pour les habitants d'Eckbolsheim, si ce n'est de mobiliser du foncier (rare) pour les besoins d'un quartier voisin (...) la Ville de Strasbourg ne semble pas vouloir accueillir sur son ban un tel site géothermique, (...) renforcer les interrogations. ... légitime et nécessaire de s'interroger sur les retours concrets (...) pour Eckbolsheim. Une meilleure acceptabilité passerait (...) prise en compte idoine de la nature de ce projet et donc par des contreparties adaptées (énergétiques, financières, matérielles...), tant de la part de Fonroche (...) que de l'Eurométropole... Des pistes ont été évoquées par Fonroche (...) mais elles n'ont pas été formalisées et s'avèrent insuffisantes au vu de la nature et de la dimension du projet.

... le Conseil Municipal (...) donne en conséquence (...) un avis défavorable en l'état des informations obtenues et des demandes non satisfaites à ce jour "

□ **Lettre n°22 : Monsieur Jean-Michel Merlin**

Extraits :

" La société Fonroche a été créée en 2008 pour fabriquer et installer des panneaux photovoltaïques... Cette société dont le siège social est à Roquefort (...) compte (...)

environ 200 employés, les bureaux les plus proches sont à Lyon et le service technique à Madrid. Comment peuvent intervenir ses techniciens spécialisés en cas de problèmes, lors de la création des puits ou de leur exploitation ? Cette société ne manque-t-elle pas de recul et d'ancienneté dans le domaine de la géothermie ? Quelles garanties fournit cette PME ? ... montant des assurances alloué aux risques pris par les populations avoisinantes (pollutions chimiques, visuelles, sonores...) et avec quels délais ? ... questions par rapport aux technologies utilisées. Les informations de Mme le commissaire-enquêteur semblent affirmer que ce sont de nouvelles technologies alors que l'association ARBRES affirme que ce sont des technologies expérimentées en Alsace depuis plus de 30 ans, qu'en est-il ? ... la brochure de Fonroche géothermie ainsi que le document ARBRES Info affirment qu'il faut une distance minimale entre les puisages et les refoulements des eaux (1 km pour Fonroche, 1,5 km pour ARBRES). Où se trouveront les 4 puits prévus ? Sous Wolfisheim ? Eckbolsheim ? Oberhausbergen ? Strasbourg ? La proximité de plusieurs projets de géothermie profonde (Mittelhausbergen, Eckbolsheim, Strasbourg) ne peut-elle pas créer des « désordres » souterrains ? Peut-on stopper les puits dans l'urgence ? Avec quels délais ? Avec quels risques pour la population et les communes avoisinantes ? ... ne serait-il pas plus judicieux d'éloigner ces puits de 10, 15, 20 km ou plus, des zones habitées, et des zones de captage des eaux ? ... ce n'est pas à la population de prendre un risque quel qu'il soit, pour les bénéfices d'une entreprise "

□ **E-mail n°1 : Monsieur Jean-Daniel Braun**

Extraits :

" pour information (...) en PJ les commentaires de l'Association de Défense des Intérêts de la Robertsau (...) pour le projet du port aux pétroles de Strasbourg. ... la commune de Oberhausbergen, dans sa délibération, au point g, mentionne la nécessité d'une étude globale sur l'Eurométropole, en raison du nombre de forages prévus, constituant un programme unique. Cette situation est confortée par une récente décision de la Cour de Justice Européenne (...) 11 février 2015... : ... il convient notamment d'examiner si les incidences sur l'environnement des forages d'exploration pourraient, en raison des incidences d'autres projets, être plus importantes qu'en l'absence de tels projets. Cette appréciation ne saurait dépendre des limites communales "

□ **E-mail n°2 : Madame Josyane Wurth**

Extraits :

" ... ma décision de m'opposer à l'installation d'une centrale de forage géothermique à la lisière de ma commune d'Oberhausbergen (...) mon habitation (...) est située à quelques centaines de mètres de ce projet dans un lotissement. ... raisons suivantes : celles des micro séismes (déjà apparues à d'autres essais de forage), des mouvements de terrains

secondaires à venir (apparus également sur d'autres chantiers), de la pollution inévitable de la nappe phréatique (nous buvons l'eau du robinet), des nuisances sonores des moteurs de pompage (jours et nuits), de la remise en cause de la politique urbaine de ma commune, des fuites de Radon provoquées par les remontées des eaux boueuses et stagnantes à proximité des habitations. ... demande (...) l'annulation du projet (...) prévu à proximité de ma commune d'Oberhausbergen "

□ **E-mail n°3 : Monsieur René Reinbolt**

Extraits :

" ... on peut faire confiance à ES pour exploiter sans trop de risques pour les riverains (...) énergie potentiellement disponible par la Nature, (...) Énergie d'Avenir Non Polluante. ... tenir compte des échecs ou plutôt des expériences négatives connues et des expériences positives en cours. ... il faut nous montrer la composition des tubes résistants à la corrosion saline et surtout nous rassurer sur les débits garantis... ... ES fera un forage d'essai contrôlé en permanence et rendu public ? ... ES a fait un sondage pour les débouchés dans la zone ? Bien contrôler l'absence de bactéries sulfato-réductrices ? "

□ **E-mail n°4 : Monsieur Gilles Roulet**

Extraits :

" Désolé. Cela concerne bien le projet de Eckbolsheim/Oberhausbergen gymnase dont vous êtes en charge.

Je m'étonne de la délivrance d'un permis de recherche dont les effets potentiels sur l'environnement peuvent être assimilés à ceux de la fracturation hydraulique (...) interdite (...) au motif du respect du principe constitutionnel de précaution : risques sismique et de pollution de l'eau principalement. De tels permis (...) ne devraient pas être attribués dans des zones urbaines sensibles (...) l'ensemble des processus ne sont pas totalement maîtrisés (...) en l'état d'expérimentation.

... le site pionnier de Soultz-sous-Forêts en est toujours à essayer d'appréhender les risques : CNRS de fin 2014 : l'École et l'Observatoire des sciences de la terre (EOST) conduit depuis quelques jours une expérience unique en métropole impliquant l'installation temporaire de plus de 250 stations sismologiques autonomes en réseau autour des sites géothermiques de Soultz-sous-Forêts (...) et Rittershoffen... L'expérience (...) est menée durant près d'un mois... Elle permettra de construire (...) une image homogène et détaillée du sous-sol sur les 500 km² de la zone instrumentée, et ainsi d'optimiser et sécuriser l'exploitation géothermique.

Si une telle étude avec l'installation de ces 250 stations a été nécessaire pour sécuriser l'exploitation géothermique sur ce site pionnier, une telle étude est-elle envisagée ? Rien ne sert de rechercher au vu du coût si on pense ne pas pouvoir exploiter ensuite pour des motifs de sécurité sismique. N'est-il pas possible de faire de telles recherches dans des zones moins urbaines ? ... la proximité des consommateurs potentiels évite la déperdition de chaleur, mais l'avenir de la géothermie (...) faire plus loin des zones urbaines avec une

recherche ayant pour objectif de diminuer la perte de chaleur liée au transport ? ... je m'oppose ainsi que ma famille au projet... "

□ **E-mail n°5 : Monsieur et Madame Ch et Jean-Paul Kraut**

Extraits :

" ... riverains de la rue de la Fouine à Oberhausbergen. ... proximité des sites prévus pour les forages, nous craignons d'être directement concernés par les nuisances (sonores, risques de fissures, de secousses sismiques, de pollution, de radioactivité...). ... totalement défavorables à ces expérimentations aussi proches des quartiers résidentiels "

□ **E-mail n°6 : Monsieur Jean-Paul Delpeint**

Extraits :

" Quelle est la visibilité industrielle du projet sur le long terme ? sachant que la durée des matériels est d'environ 10 à 12 ans, cela implique de lourds investissements. Qui finance et comment cela se traduira pour les utilisateurs ? La société Fonroche (...) peu d'expérience dans le domaine géothermique, en particulier dans une région (...) très faillé, l'expérience acquise dans le bassin parisien (...) peu d'intérêt en Alsace (...) stabilité géologique du bassin parisien est très forte.

Quelle est la formation géologique visée (sol cristallin, grès, carbonates...) ? Y a-t-il une base de données très précise de connaissances des couches géologiques de grande profondeur dans le secteur ? Si cette base existe, est-elle suffisante aujourd'hui pour réaliser des forages de grande profondeur ?

Pour améliorer la fissuration, une injection de produits acides (...) proposée comme technique. Quelle est l'expérience de Fonroche dans cette technique d'injection ? Quels seront ces acides ? Où seront-ils stockés ? Qui vérifiera que la pression d'injection ne sera pas dépassée par Fonroche ? Y a-t-il un réseau d'écoute sismique dans le secteur ?

... comment fonctionnera ce réseau d'écoute ? Qui le supervisera ? Si des séismes de 3,5 sont perçus, y aura-t-il un arrêt immédiat et définitif de l'exploitation ? Quel sera le seuil dans l'échelle de la sismicité où le chantier et l'exploitation sera arrêtée ?

Y aura-t-il un réseau de surveillance des mouvements du sol ? Qui supervisera ? Quelles mesures seront préconisées en cas de surpression ou de refroidissement ? A quel niveau de l'échelle des mouvements du sol l'exploitation sera arrêtée ?

Quid du percement malencontreux de la nappe aquifère de la plaine d'Alsace ? De quelle manière, quid des remontées d'huile, de gaz ou des eaux chargées de radioactivité ? Quelles mesures sont préconisées ? Qui informera la population ?

... quelles que soient les réponses apportées (...) je vous demande (...) de refuser dans votre avis la demande d'ouverture des travaux miniers sur le site d'Eckbolsheim (...) motifs suivants : inexpérience de la société Fonroche, ensemble de préconisations relatifs au principe de précaution ne sont pas pris "

□ **E-mail n°7 : Monsieur Jacky Weinsanto**

Extraits :

" ... pas systématiquement contre toutes les nouvelles technologies. ... géothermie, je rejoins l'avis du Conseil Municipal d'Oberhausbergen (...) pas de forages (risques de secousses sismiques). Donc Danger pour les habitations autour. Plus d'autres risques, tels que les nuisances sonores, radioactivité, pollution de la nappe phréatique...

... Allemagne et la Suisse où des expériences de géothermie profonde (...) secousses sismiques (...) dégâts sur de nombreux bâtiments. Géothermie - Danger "

□ **E-mail n°8 : Monsieur Guy Bender**

Extraits :

" ... vous donner un conseil : pour donner un peu de crédibilité et de sérieux dans vos diffusions, soignez votre français, détachez-vous des expressions et des termes à la mode (...) sur un tel sujet l'effet vous sera contre productif "

□ **E-mail n°9 : Monsieur Alain Hirth**

Extraits :

" ... opposé aux forages (...) considérations de pollution de notre sous-sol que pour le risque sismique. Que les apprentis sorciers aillent jouer ailleurs "

□ **E-mail n°10 : Monsieur Jean-Claude Schneider**

Extraits :

" Quatre projets sont présentés à l'enquête publique... Ces projets concernent une population agglomérée de plus de 450 000 habitants sur un périmètre de 30 km (...) mais touche également la population voisine située en frontière du Rhin (...) à l'échelle de l'Eurodistrict. C'est dire que ces projets ne peuvent être dissociés et qu'il convient de les analyser globalement sur le plan des risques notamment. ... le « principe de précaution » doit être appliqué (...) Eurométropole qu'à l'échelle de l'Eurodistrict « Strasbourg-Ortenau » dont les débats organisés par le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (...) les 24 mars 2012 et 5 février 2015 ont conclu « que des recherches fondamentales sont encore à mener dans ce domaine pour améliorer la connaissance sur les structures géologiques du fossé rhénan, la sismicité, les caractéristiques hydro-chimiques des fluides des aquifères, les radionucléides etc. ».

Ce principe de précaution (...) doit concerner toute l'agglomération strasbourgeoise (...) de le faire appliquer pour l'ensemble des quatre projets. En cela le Commissaire-Enquêteur devra s'y référer et conclure en la nécessité de le retenir à défaut de le reconnaître lui-même.

Les critères de choix des sites d'implantation (...) n'ont à l'évidence par privilégié l'urbanisation future des sites. ... forage d'Eckbolsheim (...) en limite Sud du Centre Sportif d'Oberhausbergen. ... totalement incompatible avec les perspectives

d'urbanisation dont la commune à proposé l'inscription au PLU métropolitain... Par ailleurs, (...) des pavillons d'habitation sont (...) implantés à 200 m du forage prévu sur le site du Centre Sportif qui demain se retrouvera en zone « sensible » et inconstructible, dans un périmètre qu'il faudra déterminer et qui (...) reste inconnu. ... les désagréments divers occasionnés par l'implantation d'un ensemble qui (...) ne se confondrait plus dans son environnement actuel. Ce point devra (...) être retenu par le Commissaire-Enquêteur.

... la question de la technicité du projet qui relève de la seule appréciation des initiateurs. A-t-on « su », a-t-on « voulu », ou a-t-on « pu », à ce niveau évaluer les risques ? ... devant tant d'incertitudes, d'interrogations et de points obscurs (...) je vous demande (...) d'émettre un avis négatif aux quatre projets présentés "

□ **E-mail n°11 : Monsieur Jean-Claude Wurth**

Extraits :

" ... m'opposer à l'installation d'une centrale de forage géothermique à la lisière de ma commune d'Oberhausbergen. ... problèmes suivants : (...) micro-séismes (déjà apparus à d'autres essais de forage), des mouvements de terrains secondaires (apparus également sur d'autres chantiers), de la pollution inévitable de la nappe phréatique (...), des nuisances sonores des moteurs de pompage (jours et nuits), de la remise en cause de la politique urbaine de ma commune, des fuites de Radon provoquées par les remontées des eaux boueuses et stagnantes à proximité des habitations. Je m'oppose entièrement et je demande (...) l'annulation (...) de tout chantier géothermique (...) à proximité (...) d'Oberhausbergen. Je suis contre "

□ **E-mail n°12 : Monsieur Arnaud Tomasetti**

Extraits :

" ... envoyé un mail le 25 avril 2015 afin de vous transmettre mes observations. ... des observations complémentaires à la lecture de la brochure diffusée par la société Fonroche... En page 6, il est notamment indiqué que : « Quel sera le niveau d'information des populations pendant les travaux et pendant l'exploitation ? Nous sommes prêts, en accord avec la Préfecture, la DREAL et les mairies, à constituer un comité d'information des riverains pour travailler en toute transparence avant, pendant les travaux et pendant l'exploitation. Une communication sera mise en place de type web pour donner une information en temps réel ». La société Fonroche envisage-t-elle de mettre en œuvre ce comité d'information des riverains et de communiquer via un site web dédié ? "

□ **E-mail n°13 : Madame Marie-Thérèse Hecht**

Extraits :

" l'enquête reportée du fait des élections doit se dérouler dans un temps limité, les informations sont tardives. ... difficulté de faire une réponse motivée dans les délais. Nous sommes face à deux entreprises différentes pour deux forages proches donc des

études séparées, (...) pas de mettre en évidence les effets potentiels conjoints des deux forages. Les projets de géothermie autour de Strasbourg font l'objet d'enquêtes éclatées sur la métropole. Est-ce un moyen de limiter leur impact, leur efficacité ? Vendenheim est en projet, (...) ce serait le cas où les sites actuels seraient trop réticents. Des communes ne sont pas concernées par l'information. ... situées au sein de la métropole (par exemple Oberhausbergen coincée entre Eckbolsheim et Mittelhausbergen)... Or, dans la situation de Soultz-sous-Forêts, l'activité sismique a été ressentie jusqu'à Haguenau.

Les effets secondaires connus concernent : le bâti : des séismes de 2,9 sur l'échelle de Richter sont pris en considération. Qu'en est-il des « micro-séismes » considérés comme négligeables mais qui se reproduisent tout au long de cette activité, prévue pour 30 ans environ ? En cas de fissures à qui reviendra la preuve du lien ? Des assurances ont demandé de prouver l'absence de fissure avant le début des travaux. ... au propriétaire de faire le lien entre les fissures et la date exacte des secousses enregistrées ... ?

La surface agricole est en constante diminution. Cette emprise répétée qui s'ajoute à d'autres projets autour de Strasbourg doit être prise en compte. La nappe phréatique d'Alsace (...) des plus importantes réserve en eau souterraine d'Europe. Dans quelles proportions sera-t-elle polluée ? La pollution par l'injection de 200 000 m³ d'eau avec des adjuvants avant la mise en route de Soultz-sous-Forêt est un fait assumé. L'aspiration d'eau rejetée (eau géothermale) avec des acides, des produits corrosifs divers, des polluants tels que métaux et plomb, du radon en quantité supérieure aux normes dans l'air, des substances radioactives justifiant le port de dosimètres sur le chantier serait à estimer.

Quel avenir ? ... promoteurs de parler d'énergie renouvelable. Quel est le coût de cette énergie... ? L'eau utilisée pour le chauffage urbain ou pour des serres est utile 6 mois par an. L'installation de ces forages, coûteuse et polluante, serait donc justifiée la moitié de l'année.

Les effets à long terme : (...) l'eau géothermale doit être stockée, épurée avant d'être réinjectée. Qu'en est-il ? Où ? Comment ? L'entretien de la performance du forage implique des stimulations chimiques avec des effets « micro-sismiques » prolongés dans le temps et l'augmentation de la charge en produits et saumures diverses. La nécessité de maintenir une forte pression pour limiter l'encroûtement des puits par les sels minéraux conduit à un risque d'explosion en cas de fuite. Les sites sont classés en zone ATEX (Atmosphère Explosive).

Qu'en est-il des coûts et effets à long terme ?

Le forage est à prendre en compte de la prospection, à l'exploitation, à son démontage et à la remise en état des surfaces agricoles détruites. Qui sera chargé de ces différentes étapes ? Quelles sont les garanties prévues vis-à-vis de la collectivité, des particuliers ? Cette technique doit être appréhendée dans toute sa durée et inclure en un seul et même dossier toute l'Eurométropole... "

□ **E-mail n°14 : Monsieur Jean-Paul Lang**

Extraits :

" citoyen d'Oberhausbergen (...) mon opposition (...) en l'état actuel des choses, aux projets géothermiques (...) Eckbolsheim et à Mittelhausbergen...

... totalement solidaire (...) Conseil Municipal d'Oberhausbergen. Il n'est pas sérieux, encore moins responsable que de tels projets (...) autant de légèreté et de méconnaissance quant aux risques inhérents à ces expériences (...) d'autres projets similaires sont abandonnés (...) pour ces raisons. ... arrêtons de jouer aux apprentis sorciers. ...espérer que les commissaires-enquêteurs sauront traduire dans leurs avis les craintes des habitants et appuyer la suspension sine die de ces projet "

□ **E-mail n°15 : Madame Marie Mantz**

Extrait :

" Nous demandons d'annuler le projet fou d'une géothermie dans notre région Wolfisheim, Mittelhausbergen, Oberhausbergen "

□ **E-mail n°16 : Monsieur Antoine Fluhr**

Extraits :

" Cette énergie disponible n'est pas renouvelable instantanément : le flux géothermique même important en Alsace (0,09 W/m²) ne suffit pas à compenser la chaleur extraite. Les vitesses de convections dans la nappe chaude sont extrêmement faibles : quelques centimètres/an et ne vont rien compenser. Il y aura la création d'une « bulle froide » dont pour l'instant on ignore totalement les conditions de régénération (30 ans ? ou plus). Cette bulle froide aura une taille d'environ 600 m de diamètre au bout de 30 ans pur un doublet d'environ 30 MW de puissance d'exploitation et empêchera une exploitation ultérieure (cette bulle froide va arriver au niveau du puits de production). Par le simple principe de contraction thermique, cela va créer un affaissement d'environ 50 cm sur 30 ans et il n'y a pas d'étude sur les possibles répercussions en surface. Une zone de surveillance sismique de 2,5 et de 5 km de rayon est prévue mais uniquement avec des enregistreurs sismiques sans mesures de déformation du sol. Les mouvements du sol de cet ordre de grandeur (inférieur à 1 m) ont généré des dégâts non négligeables sur le site de Lochwiller.

... deux doublets géothermiques qui vont (...) augmenter les risques : le premier doublet prévu vers l'est touchera une zone très fortement urbanisée ; le second doublet prévu sur une faille plus à l'ouest impactera les villages de Dingsheim, Griesheim et Pfulgiesheim.

... nombreuses incertitudes techniques, ce projet n'est pas mature. ... certes un projet pour une source d'énergie alternative aux énergies fossiles mais n'est ni une source fiable ni une source renouvelable.

... judicieux de « geler » ce projet au moins quelques années (moratoire) et d'attendre le retour d'expérience (...) Rittershoffen pour alimenter l'usine Roquette... "

□ **E-mail n°17 : Monsieur Albert Schibler**

Extraits :

" Refuser à priori (...) la géothermie... Ce serait évidemment ne pas faire preuve d'un grand sens des responsabilités. ...est-ce davantage responsable que d'applaudir à la mise en œuvre par un tiers « en limite de notre commune d'Ober » d'une technologie dite nouvelle (...) adéquation (...) transition énergétique (...) limiterait le recours aux énergies fossiles notamment dans les quartiers d'habitat collectif ? Ce serait le cas si (...) permis de recherche (...) garanties quant à l'incidence « maîtrisée » de cette technique sur l'environnement, les constructions existantes et sur notre cadre de vie... Il n'en est pas ainsi.

... s'interroger sur le fait (...) Eckbolsheim de transférer les risques potentiels sur la commune voisine, loin de ses propres habitations (...) pas de nature à tranquilliser les habitants (...) l'Ouest d'Ober (...) montre également (...) que pour le Préfet, pour Eckbo et l'Eurométropole le principe de précaution (...) transfère le risque chez le voisin... ...je ne vois pas ce qui aurait empêché de jouer cartes sur table avec les habitants concernés. ... force est de constater : que des précédentes expériences (...) multiples et très significatives perturbations ; que cette mise en œuvre sur un emplacement en limite d'Ober est incompatible avec le développement de futurs programmes d'urbanisation de la commune ; que la société mandatée (...) pas d'expérience suffisante en matière de géothermie profonde. Dans ces conditions et (...) incertitudes non levées, on ne comprend pas que l'Eurométropole (...) mettre en œuvre un véritable principe de précaution : réfléchir « d'abord », prendre des garanties « ensuite » puis agir « enfin ». ...les risques sont trop importants... Ce qui est valable à la Robertsau l'est également ici (...) c'est reconnaître au départ qu'il y a un risque. ...le doute doit profiter à la population...

... pourquoi une réunion publique ne s'est pas encore tenue à Oberhausbergen (...) « prise en étau » entre les 2 projets (...) avant la décision, celle-ci étant déjà prise. La transparence (...) semble faire complètement défaut. ...il n'est pas démontré (...) les conditions de maîtrise de la technologie soient d'une fiabilité suffisante et reconnue justifiant l'octroi d'un tel permis de travaux de forage "

□ **E-mail n°18 : Monsieur et Madame Lavenu**

Extraits :

" Habitants à Oberhausbergen, nous ne souhaitons pas que soit effectué à la limite de notre commune une telle expérience. ...le manque de compétence de la société (...) Eckbolsheim et dans une moindre mesure celle de l'ES... Les risques encourus sont disproportionnés par rapport au gain final. ...pas opposés à la recherche (...) limiter l'usage d'énergie fossile... ...concernant les bassins de rétention, qui peut garantir que ceux-ci

seront parfaitement étanches ? ...ces installations font courir un risque non négligeable de pollution de la nappe phréatique et (...) personne ne peut se prononcer sur le risque sismique. En résumé nous sommes contre ces projets "

□ **E-mail n°19 : Monsieur Albert Schuhler**

Extraits :

" Pas d'accord sur les forages aux alentours de notre domicile. Assez d'apprentis sorciers. Le fric pour les uns et les ennuis pour les autres. Les maires donnant leur accord (...) directement responsables des probables futurs dégâts. Ils ne pourront pas dire qu'ils ne savaient pas. Non à la géothermie avec ses microséismes et la pollution de la nappe phréatique "

□ **E-mail n°20 : Madame A. Champagne**

Extraits :

" ... très inquiète... ...confirmer mes craintes, puisque sa réalisation se fait devant ma fenêtre (...) lotissement du « bois d'Ober » qui se situe à 800 m du forage. ...pas assez de recul quant à ces nouvelles techniques (...) forer dans le sol n'est jamais anodin, en plus le faire à côté des habitations et du centre sportif (...) enfants, jeunes, adultes (...) prendre des risques inconsidérés. Forcément le forage va impacter l'environnement et les constructions d'habitations existantes (...) fissures (... déprécier notre bien), risque de secousses sismiques lors des forages, pollution de la nappe phréatique, nuisances sonores et surtout radioactivité. Je sais que cette parcelle est propice à la géothermie (...) sacrifie les habitants et leur qualité de vie face au temple de l'économie et du business (...) au risque d'une catastrophe sanitaire (...) développement de cancers... ...cette société n'a que peu d'expérience dans ce domaine (...) jouons aux apprentis sorciers (...) au secours ! ...nous impose un projet rapidement sans en étudier les conséquences...
... totalement opposée à ce projet à côté d'habitations (...) centre sportif (...) invraisemblable que nos élus aient pu avoir une telle idée (...) mettre les désagréments chez le voisin... Je vous implore d'appliquer le principe de précaution qu'à déjà appliqué l'Allemagne et la Suisse (...) expériences de géothermie ont pu entraîner des secousses sismiques (...) dégâts sur de nombreux bâtiments. ...pas faire n'importe quoi au nom des énergies renouvelables et mettre en péril la vie des habitants et détruire leur habitation"

□ **E-mail n°21 : Monsieur Charles Frey**

Extraits :

" ... pleinement favorable au projet de réalisation (...) Eckbolsheim. Mes remarques (...) concernent particulièrement la protection de la nappe rhénane : la base des alluvions rhénanes perméables (plio-quatenaire), aquifère principal de la nappe phréatique d'Alsace sont à une cote d'environ + 90 m au droit du site prévu (cf. carte du substratum

du SIGES/BRGM), ce qui fait une épaisseur totale de l'ordre de 60 m. Fonroche propose de poser un tube conducteur Ø 42" à 40 m de profondeur, sans préciser s'il sera cimenté. Ce tubage s'arrêtera donc dans les alluvions fortement aquifères. Ensuite un deuxième tubage (Ø 30") sera posé à 130 m de profondeur dans les marnes de l'Oligocène. L'affirmation en page 29 (chapitre 1.10°) de la pièce 4 : « cette première section permettra de fournir une double couche métal + ciment d'isolation avec les aquifères de surface et d'éviter une contamination lors du forage des couches inférieures » est donc partiellement inexacte, car les 20 m inférieurs de l'aquifère principal ne seront recouvert que d'un tubage cimenté. De plus, ces alluvions graveleuses et sableuses fortement perméables entre 40 et 60 m environ risquent d'être instables lors de la phase de forage au rotary jusqu'à 130 m de profondeur. Je propose donc que le premier tubage de Ø 42" descende jusqu'au toit du substratum marneux (environ 60 m) et soit cimenté au terrain. Des piézomètres profonds, descendant jusqu'au toit du substratum et crépinés à la base des alluvions devraient également être placés au droit de la faille qui sera captée en profondeur afin de suivre la qualité de l'eau de la nappe phréatique profonde.

Mis à part ces deux remarques, le restant du dossier de présentation est complet et montre que (...) Fonroche géothermie maîtrise bien le sujet. L'entreprise (...) devra (...) suivre scrupuleusement toutes les consignes données par la DREAL en particulier lors des opérations de développement du réservoir "

□ **E-mail n°22 : Monsieur Patrick Masson**

Extraits :

" Le projet (...) n'est pas mature (...) technologie (...) stade des expérimentations. Chaque forage est un cas particulier et l'exploitation éventuelle (...) après de nombreuses années... ...illusoire de se précipiter et de faire plusieurs forages simultanément. Ce projet (...) absence de modèle économique et la rentabilité supposée (...) sans aucun fondement économique ou financier. ...aucune certitude sur un coût moindre des calories produites (...) par rapport à d'autres techniques.

... ces forages traverseront forcément la nappe phréatique d'Alsace... Les foreurs affirment que toutes les précautions sont prises, mais (...) en cas de pollution de la nappe ? ...pas en mesure de réparer les dégâts (...) techniques que financiers et les conséquences se feront sentir pendant de nombreuses années voire des siècles !

A la limite du ban (...) d'Oberhausbergen deux projets sont présentés (...) les deux entreprises font semblant de s'ignorer alors que les têtes de puits pourraient être à moins de 3 kilomètres les uns des autres. Comme des forages courbes sont prévus, la distance entre les points de puisage pourrait être encore plus faible. Que se passera-t-il en cas de secousses sismiques, de dégâts sur les habitations etc. ? Qui sera responsable ? Chacun refilera le « bébé » à l'autre. ...plus qu'urgent qu'une enquête commune ait lieu sur les projets de plusieurs forages à faible distance (...) et sur une évaluation des effets cumulatifs et un partage des responsabilités. Le projet (...) à Eckbolsheim (...) proximité immédiate du centre sportif d'Oberhausbergen fréquenté par plusieurs centaines

d'enfants et d'adultes. L'émission de radon est probable et les installations prévues sont soumises à la réglementation « nucléaire ». Que se passera-t-il en cas d'émission de gaz radioactif à l'extérieur des installations ? ...limite du ban communal servira de frontière infranchissable... ?

Les deux projets sont en contradiction avec les projets du PLU d'Oberhausbergen qui prévoit (...) l'extension du centre sportif et la création de nouvelles zones d'habitation et (...) l'extension d'une zone d'habitation et la requalification de la route en entrée de ville.

La ville de Strasbourg veut appliquer le principe constitutionnel de précaution et refuser le projet à la Robertsau ; dans les autres communes (...) ce principe de précaution doit aussi s'appliquer et (...) refuser de tels projets. ...Allemagne (...) les projets de géothermie sont arrêtés dans l'Eurodistrict en application de ce principe de précaution.

... je vous prie de donner un avis défavorable (...) Fonroche... "

□ **E-mail n°23 : Monsieur Patrice Giraud**

Extraits :

" ... habitant de Mittelhausbergen. Effets cumulatifs : (...) projets connus de l'administration de l'Etat (...) prescrit des enquêtes concomitantes (...), l'Eurométropole (...) coordonné et imposé les lieux de forages. Pour éviter de ne pas étudier les effets cumulatifs (...) il suffit de réaliser les enquêtes (...) en même temps et de donner une issue favorable à chacun des projets pour se soustraire à cette obligation, pourtant (...) dans le cas présent (...) fondamentale. Les deux usines (...) Fonroche et ESG sont situées à environ deux kilomètres, ont une profondeur de deux kilomètres environ et ont chacune deux puits de forages éloignés en profondeur de plusieurs centaines de mètres. ESG a indiqué prévoir deux kilomètres entre les fonds de chaque forage. ESG a précisé (...) que le forage dévié ne se fera pas vers Mittelhausbergen. On peut ainsi imaginer que les deux forages de chaque projet se fassent de façon convergente. Qui coordonne ? Qui est responsable de quoi ? Qui interfère sur l'autre ? Chacun compte que c'est l'autre projet qui sera arrêté.

... effet de concurrence sur le marché de l'énergie pour chauffer Hautepierre (...) la position de Fonroche (...) totalement inadaptée à cet objectif. ...revoir son emplacement et (...) rapprocher de son client potentiel (...) à côté du Zénith ou de grands parkings sous-utilisés permettraient de réduire la facture (...) terres agricoles... Il conviendrait de demander à la CUS (...) demandes initiales de Fonroche sur l'emplacement (...) comprendre la genèse des décisions qui ont abouti à cette implantation. Pourquoi un autre emplacement n'a pas été soumis à l'information du public ?

Un projet qui détruit des terres agricoles et défigure le grand paysage : (...) verrue inesthétique et qui détruit le paysage vers les coteaux de Bellevue et du Stinnusberg. Un emplacement vers le Zénith (...) trouve là sa justification.

Cette station de géothermie sera le banc d'essai pour Fonroche. ...trouver un autre emplacement (...) un site moins risqué. ...le risque d'erreur de manipulation, de mauvaise mise en œuvre, de mauvais calculs, de simulations erronées ou trop éloignées de la réalité

ne peuvent être exclus... Le principe de précaution s'impose... Le risque naturel majeur (...) tremblement de terre (le terrain est classé en zone sismique 3 à risque modéré mais non exclu) qui pourrait (...) venir rompre les tuyaux de forage et (...) pollution de la nappe et des réserves d'eau potable (...) est à prendre en compte et cela d'autant plus dans une zone où l'on se focalise sur de failles géologiques, qui elles sont bien en mouvement lors de ce type de phénomène. Fonroche propose un projet aux risques non encore maîtrisés par lui, un projet qui profitera seul à Eckbolsheim pour la redevance que lui payera Fonroche (...) plus cher pour les habitants de Hautepierre (...) surcoût (...) emplacement inapproprié car trop éloigné, un projet qui fait peur aux habitants (...) biens dévalorisés, voire endommagés par une micro-sismicité exacerbée (et pour lesquels dégâts Fonroche n'est pas assujetti à l'obligation d'assurance), un projet dont la conformité (...) n'est pas assurée au niveau de la prise en compte des effets cumulatifs. ... projet qui présente beaucoup plus d'inconvénients pour l'ensemble de la population et de l'environnement que les seuls aspects positifs (...) énergie non fossile, un projet qui ne peut être déclaré d'utilité publique et qui ne peut être approuvé "

□ **E-mail n°24 : Monsieur Jean-Michel Zumstein**

Extraits :

" Le projet (...) me laisse dans un grand doute. ...à quelques centaines de mètres de nos habitations me fait craindre le pire. La société (...) n'a pas ou très peu d'expérience dans ce domaine donc aucune certitude des valeurs retenues dans le dossier. Un risque majeur sur notre environnement du fait de stockage (...) (gaz et autres produits chimiques pour l'exploitation) ainsi que toute une série de produits issus des forages (...) aucune connaissance de la toxicité des éléments remontés en surface... ...le chantier est comparable à un site SEVESO. Le stockage et les forages sont un risque majeur pour la nappe phréatique... ...nuisances sonores et de pollution de l'air et autres pollutions éventuellement radioactives (...) risques de secousses sismiques... Notre patrimoine immobilier et rural (...) dégradé (...) éventuelles dégradations à nos bâtiments dues à des secousses et des vibrations. En cas d'échec (...) friche industrielle et une zone polluée. ... je suis fortement contre (...) dans une zone aussi proche des habitations "

□ **E-mail n°25 : Monsieur Gilles Favre**

Extraits :

" ... habitant d'Oberhausbergen, je (...) contre les projets (...) aux abords de ma commune. Les risques de sismicité et de pollution (...) principales préoccupations. Des essais sur le site de Sultz-sous-Forêt ont démontré que les 2/3 du liquide acide injecté restent dans les sous-sols. Une telle pollution (...) sous-sols et (...) nappe phréatique n'est pas acceptable. Notre commune (...) entre les deux emplacements de projets, les risques éventuels sont doublés et impossibles à évaluer à ce jour. ...pas jouer aux apprentis sorciers et mettre en danger l'avenir de nos enfants "

□ **E-mail n°26 : Monsieur Jean-Luc Rioult**

Extraits :

" ... mon opposition à ce projet... Au vu des récentes expériences proches de notre région (...) le risque zéro n'existe pas (...) le principe de précaution doit (...) s'appliquer ici comme à Strasbourg et ne pas tenter des expériences aux résultats incertains (...) ce projet se situe trop proche des zones habitées. ...les microséismes, le bruit et autres nuisances de type radioactivité autour du site du forage par mise à l'air libre du radon (...) mon inquiétude. Mais ce qui m'a le plus interpellé pour une source d'énergie renouvelable c'est surtout sa pérennité. ...durée de 40 à 50 ans et (...) attendre 200 ans pour que la source retrouve ses valeurs d'origine. Est-ce que le jeu en vaut la chandelle ? D'autres pistes pourraient être explorées (...) isolation, (...) solaire, diminuer certaines consommations d'énergie (...), encourager des entreprises... ...je rejoins l'avis (...)d'Oberhausbergen qui se dit opposée à ce projet en l'état actuel des connaissances (...) le projet de géothermie doit être traité dans sa globalité pour l'ensemble de l'Eurométropole et non pas dissocié en petits projets qui semblent n'avoir aucun lien entre eux alors (...) situés trop proches les uns des autres (... à peine 3 km (...) entre Mittelhausbergen et Eckbolsheim) et risquent de se trouver imbriqués. ...espoir que ce projet n'aboutira pas, au moins près de chez moi "

□ **E-mail n°27 : Monsieur Bernard Sipp**

Extraits :

" ... la commune d'Oberhausbergen a été oubliée dans le processus d'enquête publique... Pas de réunion publique, pas de signalisation visible... ...surprenant que les constructions rattachées à Oberhausbergen sont plus proches que celles (...) d'Eckbolsheim. Est-ce en raison de la proximité du forage de Mittelhausbergen pour lequel davantage d'informations ont été données (...) que l'on cherche à occulter les opérations programmées à l'autre sortie de la commune ?

...la recherche de solutions alternatives aux énergies fossile et nucléaire est bienvenue, il ne peut être question de mettre en avant des projets (...) techniques fondées principalement sur l'expérimentation plutôt que sur la mise en œuvre de procédés éprouvés et (...) maîtrisés par validation de nombreuses campagnes passées.

... caractère encore insuffisant de la cartographie du sous-sol aux profondeurs importantes, toute prise de décision dans l'inconnu (...) fuite en avant pour ne pas avoir à abandonner un projet qui serait déjà avancé et qui ne ferait qu'augmenter les risques encourus. ...tous les impacts négatifs (...): microséismes alors que des populations nombreuses vivent à proximité immédiate, grave danger de pollution de la nappe phréatique en raison de sa traversée par les puits de forage et du proche périmètre de captage des eaux à Oberhausbergen, gestion des boues et des rejets dans les bassins de stockage. ...ce projet se ferait concomitamment avec le projet de forage (...) Mittelhausbergen en zone Est d'Oberhausbergen, distant d'à peine 2 km (...) aggraver

l'exposition aux dangers potentiels : double exposition aux vibrations du sol, inconnue totale concernant le comportement des fluides réinjectés dans le sous-sol dans deux zones très proches.

...étonné que deux projets à risques ont été élaborés pour un même but : assurer le chauffage de Haute-pierre. Deux projets pour que si l'un ne devait pas voir le jour, l'autre se trouverait conforté et ainsi difficilement contesté ? Drôle de calcul quand on mesure les risques encourus. Trop de paramètres (...) relever plus de l'aléatoire que de connaissances parfaitement maîtrisées. ...principe de précaution devrait s'appliquer et conduire à la non réalisation de ce projet "

□ **E-mail n°28 : Madame Valérie Trommetter**

Extraits :

" ... séminaire transrhénan (...) du 5 février 2015 (...) avis des scientifiques que la technique de forage (...) pas mature (...) aucun organisme qui soit compétent sur l'ensemble des thématiques complexes portées par un tel projet pour émettre un avis concret sur les impacts et les dangers présentés. Les scientifiques recommandent (...) de ne pas forer à proximité des zones habitées. Forer sur (...) Eckbolsheim ne respecte pas du tout ce principe de précaution. ...vouloir réaliser en même temps plusieurs forages à quelques kilomètres de distance (à Mittelhausbergen et à Eckbolsheim) (...) impensable et inconscient pour les populations riveraines. ...étonnée de ne pas trouver dans l'étude d'impact (...) traitant des impacts cumulés avec les autres projets connus (...) exigé par le Code de l'Environnement. Outre les projets de géothermie profonde, plusieurs autres projets sont pourtant « connus » sur ces communes.

... dernière aberration (...) dégâts dus à des microséismes ou autres conséquences non maîtrisées, ce serait à l'Etat (...sur le dos des contribuables...) d'indemniser les victimes ! ...malgré un objectif énergétique très louable, et en attendant de mieux maîtriser les conséquences des techniques de forage, (...) préférable de ne pas forer aussi près des zones habitées. Je m'oppose (...) expressément à ce projet "

□ **E-mail n°29 : Monsieur et Madame Dominski**

Extraits :

" ... informations données à ce jour, nous sommes contre ces forages dans l'immédiat. Appliquer le « principe de précaution » nous paraît sage "

□ **E-mail n°30 : Monsieur et Madame Michèle et Jean-Luc Aubrun**

Extraits :

" Dans ce dossier, (...) pas la moindre présentation de projet abouti strictement de même type (sous-sol identique, environnement urbain, processus de forage et d'exploitation similaires etc.). L'absence d'exemple réussi, convaincant et rassurant, est criante. Strasbourg et l'Eurométropole semblent donc se lancer dans une expérimentation très

hasardeuse (...) apprentis sorciers à proximité de zones d'habitation. Le choix du prestataire (...) démarche expérimentale. ...entreprise positionnée dans le photovoltaïque qui cherche à se reconvertir. Les technologies mises en œuvre semblent pourtant totalement différentes ... comme le sont les risques. Sur quelles bases (...) faire confiance ? Quel crédit accorder à une société dont les documents de présentation (...) brochure promotion-communication que de l'information ? ...Fonroche tient un discours qui inquiète, à force de se vouloir rassurant.

A l'en croire, ce projet n'a que du positif. ...risques, mais (...) sous contrôle. La société maîtrise (sur la base de quelle expérience ?)... Et si (...) incident ou un accident (...) dédommagés et immédiatement informés en toute transparence. ...Fonroche a adressé à la Préfecture du Bas-Rhin cinq dossiers version confidentielle et sept dossiers version publique dont un exemplaire (...) Eckbolsheim. Pourquoi ce décalage ? Comment ne pas s'inquiéter encore plus ?

... urgent d'aligner les projets de géothermie d'Eckbolsheim et de Mittelhausbergen sur celui du Port aux Pétroles et de les enfouir au plus vite. Pourquoi (...) deux poids deux mesures... ? Les habitants de Strasbourg (...) meilleure audience auprès de Strasbourg et de l'Eurométropole... ? "

□ **E-mail n°31 : Monsieur et Madame Thierry et Mireille Caspar**

Extraits :

" ... opposons formellement à l'implantation et à l'exploitation de la géothermie profonde à Eckbolsheim... : risques de secousses sismiques et de dégâts sur les maisons environnantes ; pollution de la nappe phréatique ; inexpérience des sociétés choisies pour la conduction des travaux ; technique trop jeune (...) et présentant des risques inconnus. ... appliquer le principe de précaution et abandonner ce projet à proximité des habitations "

□ **E-mail n°32 : Madame Adeline Ehrhart**

Extraits :

" ... partager mon inquiétude (...) projet de géothermie à Eckbolsheim. ...risques sismiques (...) comme à Lochwiller. ...problème de la nappe phréatique qui pourrait être polluée. Le principe d'utiliser de l'énergie naturelle n'est pas mauvais, mais à quel prix ? Je suis (...) contre ce projet "

□ **E-mail n°33 : Monsieur Jean-Marc Weider**

Extraits :

" ... risques de dommages causés au bâti et à l'environnement...
...fracturation hydraulique, bien que le procédé théoriquement utilisé ici soit un procédé nouveau (...) « nettoyer les remplissages des fissures naturelles »... L'enquête de Mittelhausbergen s'embarrasse moins de fioritures et évoque clairement la fracturation hydraulique. ...les deux méthodes ne sont pas si éloignées et (...) le procédé n'était pas

aussi efficace que prévu, la tentation sera grande de procéder à de la véritable fracturation hydraulique. ...procédé utilisé à Soultz-sous-Forêts (...) provoqué des séismes (...) Bâle avec les mêmes conséquences et l'arrêt du projet.

Le second risque, le plus sérieux (...) apparaît pas de manière explicite ni dans l'étude d'impact de Fonroche pour Eckbolsheim ni (...) l'Electricité de Strasbourg pour Mittelhausbergen, a pour nom affaissements et gonflements de surface. ...évoquer une litanie de communes affectées par ce type de sinistres ayant des conséquences graves sur le bâti (...) dans certains cas les expertises (...) comprendre le phénomène rapidement, et dans d'autres, (...) investigations et études de plus de dix ans... Et dans tous les cas, les expertises concluent : à la présence de sondes géothermiques (...); à un sous-sol contenant des roches évaporitiques (...) ou d'anhydrite ; à la présence d'une nappe phréatique au-dessus de ces roches ou en dessous... ; à la mise en communication de cette nappe avec ces roches, lors ou à la suite de forages, à cause d'un défaut d'étanchéité des sondes géothermiques.

Or, dans notre cas (... étude d'impact d'Eckbolsheim...) ces ingrédients sont tous réunis : (...) une voire plusieurs nappes d'eau et de l'anhydrite, cette dernière à des profondeurs de 200, 1100 voire 2300 m. La cimentation des sondes reste fortement aléatoire, même (...) théoriquement bien faite. ...pas de s'engager de manière certaine sur une garantie de résultat. Les normes, quand elles existent, sont en cours d'évolution (...) technique jeune en cours de développement. Le fait que les forages (...) zone périurbaine ne signifie pas que le bâti sera épargné, compte tenu de la déviation horizontale prévue de plus d'un kilomètre entre les forages, et de leur profondeur. Les dégâts (...) centaines de millions d'euros et (...) ne sont pas assurés.

... pas raisonnable de réaliser des travaux de géothermie dans un contexte de sous-sol aussi risqué (...) Strasbourg-Eckbolsheim et Mittelhausbergen... ...apprentis sorciers à proximité immédiate d'une agglomération de plusieurs centaines de milliers d'habitants et de la plus grande nappe phréatique d'Europe. ...enjeux (...) plus élevés que celui du hamster d'Alsace. Je reproche aux études d'impact d'avoir occulté en grande partie ces aspects des risques "

□ **E-mail n°34 : Madame Maryse Lavarelo**

Extraits :

" ... m'opposer au projet (...) lisière de ma commune d'Oberhausbergen (...) apporter plus de nuisances (sonores, risques de fissures, secousses sismiques, pollution, radioactivité etc.) que de bénéfices aux habitants d'Ober. ... rejoins l'avis du conseil municipal (...) d'Oberhausbergen (...) opposé à ce projet en l'état actuel des connaissances... "

□ **E-mail n°35 : Monsieur Erwan Gangloff**

Extraits :

" ... mon opposition aux projets (...) Eckbolsheim et Mittelhausbergen tels qu'ils sont présentés. ...risques liés au forage profond (...) pas suffisamment maîtrisés. ...trop proches des habitations et des nappes phréatiques : les risques sismiques et de pollution (...) trop élevés. ...par principe de précaution de suspendre et d'annuler ces projets "

□ **E-mail n°36 : Madame Nicole Lehner**

Extraits :

" Les risques suivants devraient faire en sorte que la géothermie en circuit ouvert soit totalement interdite : risques sismiques... Risques chimiques : R134A ou tétrafluoroéthane et R245FA ou pentafluoropropane : toxiques. Risques radiologiques : (...) impossible d'obtenir les valeurs de radioactivité gamma de l'eau potable en provenance du robinet...

Ne pas vouloir effectuer les mesures, ni les communiquer, ne veut pas dire que ce type de radioactivité n'existe pas.

Les nappes phréatiques sont déjà suffisamment contaminées. Si vous voulez faire de la géothermie sous couvert de développement durable, faites-le en circuit fermé, sans chercher à nuire à la population (...) soucieux de préserver les biens et surtout la santé d'autrui "

□ **E-mail n°37 : Monsieur et Madame D. Baylion**

Extraits :

" suite visite ce jour en mairie de Mittelhausbergen (...) trouver ci-joint les observations que nous émettons... :

... conscients de l'intérêt (...) privilégier les économies d'énergie, développement durable et réductions des émissions de CO₂. ... conscients de l'intérêt général et du développement à long terme.

1 Un projet de cette importance mérite (...) information complète pédagogique et honnête. ...surpris qu'aucune démarche (...) dans les zones concernées (...) dans la CUS puisque ce projet concerne plusieurs sites et opérateurs. ...géothermie profonde (...) technique compréhensive pour peu qu'on s'en donne la peine. En mairie de Mittelhausbergen aucune information en dehors du dossier déjà disponible sur le site, dossier particulièrement incomplet car il ne traite que du seul chantier de forage.

2 Les informations cadastrales et géographiques mentionnées dans le projet sont périmées et inexactes... Des implantations commerciales sont absentes sur le ban de Mittelhausbergen et des implantations collectives (...) sur le ban d'Oberhausbergen.

3 Projet similaire, mais disjoint à moins de 3 km (...) sur Eckbolsheim... Ce saucissonnage est très inquiétant sur les méthodes et les objectifs poursuivis...

4 Les techniques de forages profonds et les injections (...) risques... : pollution de l'eau géothermale chargée dans les bassins de stockage et d'épuration ; utilisation d'un gaz explosif et classement en zone ATEX avec les risques d'explosion en zone habitée ; accumulation de dépôts radioactifs dans les puits et canalisations en surface ; libération

dans l'air de radon radioactif du fluide géothermal ; pollution de la nappe phréatique par le fluide géothermal et les adjuvants ainsi que les composés indésirables remontés par des injections renouvelées ; activité sismique induite... ; la géothermie profonde est une variante de craquage des couches profondes pour obtenir un rendement calorifique acceptable... ; expériences antérieures de Bâle et Saint Gall (...) micro séismes, des dégâts au bâti, des pertes financières et l'abandon des projets ; expérience à Landau... ; la ville de Kehl a porté plainte contre la Préfecture de Fribourg pour empêcher les 3 forages prévus ; les dégâts dus aux micro séismes (...) ne sont pas assurés sauf à prouver (...) causés par les forages et l'exploitation... et produire un état des lieux avant sinistre ; l'expérience de géothermie profonde n'existe pas en France sauf à Soultz-sous-Forêts avec la démonstration de l'extrême complexité du système et les risques mis en évidence ; le financement est assuré par une filiale d'ES (...) juge et partie. Et avec des aides européennes.

Ce projet est inquiétant pour les citoyens de la CUS (...) porter avant tout l'intérêt de sociétés publiques ou privées sans que les objectifs publics soient mentionnés et quantifiés pour la collectivité. Les risques (...) sous-évalués, les conséquences dommageables non assumées, le bilan économique investissements/risques (...) jamais mentionné : ce projet (...) pas acceptable. Les commissaires enquêteurs et les autorités préfectorales entendront-elles les arguments et les questions des habitants de Strasbourg ? "

□ **E-mail n°38 : Madame Marie Barry**

Extraits :

" ... projets de construction des puits de forages à Eckbolsheim et Mittelhausbergen. ... mon avis défavorable à la construction d'une telle installation si près de nos habitations, les risques et les pollutions (...) trop grands. ... en tant que résidente d'Oberhausbergen je me joins à la position de ma commune (...) faire appliquer le principe de précaution et demander la suspension des projets "

J'ai également abordé un certain nombre de points au cours d'une réunion de travail (le 15 avril 2015) avec le Maître d'Ouvrage et en ai formalisées certains au travers d'un courrier qui a été pris en compte dans le mémoire en réponse.

Ce courrier, adressé le 16 mai 2015 est reproduit ci-dessous :

Demande de mémoire en réponse aux questions du commissaire-enquêteur :

" Point n°1 : Acquisition de nouvelles données sismiques

• Pièce n°2 : Mémoire descriptif

page 40

extrait : « 3.3 Trajectoire prévisionnelle du doublet géothermique : De plus, Fonroche va également déposer une demande d'ouverture de travaux de prospection géophysique dans le but de pouvoir acquérir de nouvelles données sismiques dans le cas où celles existantes ne pourraient pas nous donner d'informations assez précises »

- Tierce-expertise de l'INERIS

page 16

extrait : « nous relevons avec satisfaction l'initiative du demandeur de réaliser (...) une nouvelle campagne de sismique réflexion avant le démarrage des travaux. Cette campagne nous apparaît extrêmement utile pour préciser la connaissance du sous-sol et donc réduire au mieux les risques techniques, économiques et environnementaux liés à ce premier forage.

Il sera important que le demandeur fasse état, dans son programme de forage, des connaissances acquises par ces nouvelles données et des modifications qu'elles ont entraînées sur le choix de la trajectoire et de l'architecture des puits ».

Questions du commissaire-enquêteur :

Où en est cette demande ? De quelle façon la collecte des nouvelles données a-t-elle modifié le projet initial au sens où l'INERIS, dans sa tierce-expertise, l'entendait ?

Point n°2 : Périmètre de protection et zone tampon

- Pièce n°2 : Mémoire descriptif

page 48

extrait : « 3.4.2.5 Conclusion et remarques : Figure 45 : Cartographie du périmètre de protection du cluster de Hautepierre »

Questions du commissaire-enquêteur :

que signifient le périmètre de protection et la zone tampon de 2000 m autour des doublets géothermiques en termes d'utilisation du sol ? Quelle est la motivation d'une demande de cette nature ?

Quelles activités seront permises dans ces limites et quelles activités seront interdites ?

Point n°3 : la ressource en eau

- Pièce n°4 : Incidence des travaux sur la ressource en eau

page 23

extrait : « 1.7 Les étapes du projet »

Questions du commissaire-enquêteur :

le planning prévisionnel pour la construction du premier doublet géothermique est-il toujours d'actualité compte tenu des retards dans la mise en route de la procédure d'enquête publique ? Quel nouveau planning faut-il envisager ?

Point n°4 : petit puits phréatique

- Pièce n°4 : Incidence des travaux sur la ressource en eau

page 100

extrait : « 3.6.4 Interventions pour le suivi de la nappe et sa protection : Fonroche a aussi envisagé la possibilité de forer un petit puits phréatique dans le but de l'utiliser pour la fabrication de la boue de forage... ».

Questions du commissaire-enquêteur :

quelle est la procédure à suivre pour obtenir l'autorisation de forer un « petit puits phréatique » dans le cadre des travaux envisagés ? A quelle profondeur se situera-t-il ?

Point n°5 : mode d'exploitation de la ressource géothermique

- Pièce n°6 : Etude de dangers

page 23

extrait : « 4.2.4 Evaluation du risque de sismicité induite : tableau 6 : Projets de géothermie profonde dans le Bassin Rhénan et leurs magnitudes maximales ressenties »

Questions du commissaire-enquêteur :

la quatrième colonne du tableau mentionne le mode d'exploitation de la ressource géothermie appliqué. Que signifie circulation ? Ce mode d'exploitation sera-t-il aussi utilisé dans le projet soumis à enquête publique ?

Point n°6 : socle

- Pièce n°6 : Etude de dangers

page 23

extrait : « 4.2.4 Evaluation du risque de sismicité induite : seuls les projets visant le socle cristallin sont concernés par une activité microsismique significative, c'est-à-dire générant des événements pouvant être ressentis en surface ».

Questions du commissaire-enquêteur :

quelles sont les différences entre socle - socle altéré - socle cristallin ? Pourquoi utiliser un mot plutôt qu'un autre ?

Point n°7 : précision

- Pièce n°6 : Etude de dangers

page 31

extrait : « 4.3.3. Risques associés à la radioactivité des roches : la méthode d'exploitation développée par Fonroche étant liée à une exploitation de faille et de zones sédimentaires, la production de radionucléides sera sans commune mesure ».

Question du commissaire-enquêteur :

« sans commune mesure » traduit-il vraiment ce que vous avez voulu exprimer ?

Point n°8 : maîtrise foncière

Question du commissaire-enquêteur :

qui a la maîtrise foncière des terrains concernés par le projet ? "

Les réponses et précisions du Maître d'Ouvrage (Fonroche Géothermie) aux observations du public et à celles du commissaire-enquêteur, mes conclusions motivées et mon avis sur la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers à Eckbolsheim, figureront dans la seconde partie de ce rapport.

Cette seconde partie est intitulée "**CONCLUSIONS MOTIVÉES ET AVIS DU COMMISSAIRE-ENQUÊTEUR relatifs à l'enquête sur la Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux miniers à Eckbolsheim présentée par la société FONROCHE Géothermie, dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche de gîtes géothermiques haute-température dit « Permis de Strasbourg »**".

Fait à Strasbourg le 28 juillet 2015

Catherine Stroebélé

CONCLUSIONS MOTIVEES ET AVIS DU COMMISSAIRE-ENQUETEUR

C.S

Enquête relative à la Demande, présentée par la société FONROCHE Géothermie, d'Autorisation d'Ouverture de Travaux miniers (DAOT) à Eckbolsheim dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche (PER) de gîtes géothermiques haute-température dit « Permis de Strasbourg »

Chapitre I - Conclusions motivées du commissaire - enquêteur

N.B. : le mémoire en réponse de Fonroche Géothermie figure, dans son intégralité, en pièce annexe du rapport du commissaire-enquêteur.

Préambule :

le mémoire en réponse a, d'une façon générale, une utilité indéniable dans la compréhension d'un projet soumis à enquête publique dont il constitue un complément technique indispensable au dossier d'enquête.

Fonroche Géothermie s'est astreint à l'exercice et a livré un document conséquent. Rappelons, néanmoins, que l'objectif du mémoire en réponse est de se centrer sur l'objet précis de l'enquête publique. A ce titre, on peut s'interroger sur l'opportunité de la présence de deux annexes (18 et 19, pour un total d'environ 180 pages) entièrement rédigées en anglais qui même si elles concernent des matériaux ou des techniques de la géothermie profonde seraient plus à leur place dans une plaquette promotionnelle que dans le mémoire en réponse du projet de forage géothermique sur le ban d'Eckbolsheim.

Les observations du public, ainsi que les questions et points abordés avec le commissaire-enquêteur, permettent au Maître d'Ouvrage de produire un document d'autant plus abouti que les contributions l'ont été. Ce sont elles, quelles qu'elles soient, qui conditionnent la qualité du mémoire en réponse.

C'est aussi l'occasion pour ce dernier d'orienter son contenu pour permettre à tout un chacun d'appréhender mieux encore une matière dont la technicité et l'ampleur peuvent décourager toute participation. C'est ainsi que ceux qui, d'une façon ou d'une autre, se sont investis dans ce moment d'expression démocratique qu'est l'enquête publique, ont fait œuvre utile.

L'exercice reste difficile, surtout quand le dossier à appréhender est conséquent, technique et plutôt aride.

Un mot pour finir sur un point dont j'ai relevé la trace, à maintes reprises dans le mémoire en réponse : il s'agit de sa « tonalité », actée par le vocabulaire choisi par le Maître d'Ouvrage.

La « tonalité » du dossier d'enquête est neutre et c'est bien ainsi qu'il doit en être. Les contributions du public, par contre, reflètent des humeurs, des sensibilités, voire des émotions, qui ont toute leur place dans le processus d'expression de l'enquête publique.

Quant au mémoire en réponse, il aurait été plus à mon goût s'il avait été rédigé à l'unisson du dossier d'enquête.

Sommaire des conclusions motivées :

- **préambule**
- **Les thématiques :**
 - ☐ **Conséquences de la proximité géographique des projets Fonroche Géothermie sur le ban d'Eckbolsheim et Electricité de Strasbourg sur le ban de Mittelhausbergen**
 - ☐ **Connaissance du contexte géologique et positionnement des failles, « on joue aux apprentis sorciers »**
 - ☐ **Nappe phréatique d'Alsace**
 - ☐ **Sismicité**
 - ☐ **Cuvelages et cimentation, matériaux utilisés, « eau salée »**
 - ☐ **La position de la Ville d'Oberhausbergen**
 - ☐ **La position de la Ville d'Eckbolsheim**
 - ☐ **Expérience et responsabilité de Fonroche Géothermie**
 - ☐ **Risques « Inconnus »**
- **Conclusion générale**

---/---

• **préambule :**

mes conclusions motivées s'effectuent au travers du traitement de thématiques (cf. liste ci-dessus) que je considère comme des points importants du dossier d'enquête et qui, souvent, ont été des points saillants des contributions du public. L'introduction de chaque thématique peut être précédée d'extraits d'observations du public qui illustrent les orientations suivies.

Puis, des extraits du mémoire en réponse correspondent aux observations et je procède à des conclusions motivées.

(Je rappelle que Fonroche Géothermie a traité toutes les observations qui lui ont été soumises et qu'il convient de se reporter au mémoire en réponse qui est mis à la disposition du public en même temps que le rapport du commissaire-enquêteur).

Ma conclusion générale reprend et clôture les conclusions motivées. Elle se termine par mon avis sur le projet soumis à l'enquête.

❓ Conséquence de la proximité géographique des projets Fonroche Géothermie sur le ban d'Eckbolsheim et Electricité de Strasbourg sur le ban de Mittelhausbergen :

■ Extraits des observations du public :

" la proximité géographique des sites aurait dû nécessiter une analyse des effets cumulés des projets (sismicité, risque de court-circuit entre deux sites rapprochés, cumul d'impact sur les eaux souterraines...). Les dossiers mis à l'enquête ne comportent aucune information quant aux incidences sur les effets cumulés susceptibles d'affecter l'environnement. Nous regrettons l'absence d'une telle étude globale d'incidence qui aurait permis de lever certains doutes et d'apporter des réponses... Prenons pour exemple les projets d'Eckbolsheim et de Mittelhausbergen, situés suffisamment proches, à 2 500 mètres à vol d'oiseau l'un de l'autre et exploités par deux sociétés différentes et à fortiori concurrentes. ...quels échanges ces entités industrielles entretiennent-elles sur les travaux industriels prévus (pression, produits injectés, contrôles...) ? Collaborent-elles par exemple sur la position définitive des fonds de puits pour chacun des projets ? "

" Les deux usines géotechniques Fonroche et ESG sont situées à environ deux kilomètres, et ont une profondeur de deux kilomètres environ et ont chacune deux puits de forages éloignés en profondeur de plusieurs centaines de mètres. ESG a indiqué prévoir deux kilomètres entre les fonds de chaque forage. ESG a précisé lors de son unique réunion publique que le forage dévié ne se fera pas vers Mittelhausbergen. On peut ainsi imaginer que les deux forages de chaque projet se fassent de façon convergente. Qui coordonne ? Qui est responsable de quoi ? Qui interfère sur l'autre ? "

" Le Code de l'Environnement (...) stipule que l'étude d'impact d'un projet doit impérativement analyser de manière approfondie ses impacts cumulés avec d'autres projets connus. Ceci afin d'apprécier l'interaction et l'addition des effets du projet avec d'autres projets, de quelque nature que ce soit, qui seraient déjà connus et suffisamment avancés. Dans le cas des 2 sites de forage (...) projetés de part et d'autre du territoire d'Oberhausbergen, qui sont distants de moins de 2 km, l'étude d'impact de chacun de ces projets aurait dû permettre d'apprécier interactions et les effets cumulés avec l'autre projet (...) avant de proposer un traitement d'éventuels impacts cumulés "

" Le dossier d'étude d'impact n'est pas conforme aux prescriptions règlementaires de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Si le texte précise qu'il s'agit de projets connus et ayant fait l'objet d'une enquête publique, nous sommes là en présence de projets connus de l'administration de l'Etat (DREAL) qui a bien prescrit des enquêtes concomitantes, donc sur des projets connus mais aussi connus de l'Eurométropole Strasbourg qui a coordonné et imposé les lieux de forage "

■ Extraits du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

→ à propos d'une étude d'impact des projets cumulés :

" Il est important de resituer les conditions de dépôt des demandes. Elles ont été déposées dans une période rapprochée (été 2014) mais à des dates différentes et par deux opérateurs indépendants, qui n'ont pas donné d'information publique à priori sur leurs projets. Par conséquent, cette demande du Code de l'Environnement n'est pas applicable. Par contre, nous avons évalué en interne l'impact de nos centrales les unes envers les autres (voir notre demande de périmètre de protection) et développé précédemment les notions d'interaction entre différentes exploitations (voir annexe 6). Il en ressort que les distances entre nos projets les positionnent tous dans des limites acceptables de leur champ d'influence mutuel, ce qui est une précaution de base pour tout opérateur "

→ à propos des effets cumulatifs des projets :

" L'absence d'effets cumulatifs entre des projets proches tels que celui d'Electricité de Strasbourg à Mittelhausbergen et celui de Fonroche Géothermie à Eckbolsheim sont présentés en annexe 6, en concertation avec les 2 opérateurs. La conclusion : Fonroche Géothermie a réalisé un important travail de simulation numérique afin de modéliser l'impact d'une double implantation dans la faille et sa zone endommagée. Ce travail de modélisation a conclu que selon les caractéristiques et réservoirs géothermiques conservatrices d'un point de vue hydraulique, la cohabitation des projets (...) aura un impact inférieur à 2 bars par rapport à l'implantation d'un unique doublet en termes de différentiel de pression entre la production et l'injection.

Par conséquent, pendant la période d'exploitation, une implantation concertée et réfléchie, n'augmente en aucun cas le risque de sismicité lié à la production et à l'injection de l'eau géothermale dans la zone d'étude.

A titre de précaution, si Fonroche Géothermie et Electricité de Strasbourg implantent leurs doublets géothermiques dans la même faille, les phases de test des différents puits producteurs et injecteurs seront concertées entre les 2 opérateurs et ne se feront pas en même temps "

■ **Conclusions motivées du commissaire-enquêteur** :

trois points sont abordés dans cette thématique :

- une étude d'impact des projets cumulés
- l'étude des effets cumulatifs des projets Fonroche Géothermie et Electricité de Strasbourg
- la concertation entre les deux opérateurs lors de l'implantation des doublets et au cours de l'exploitation

- **Une étude d'impact des projets cumulés** :

Fonroche Géothermie, dans son mémoire en réponse, précise le calendrier des dépôts de Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers (DAOT) des deux opérateurs. Ils ont été effectués à un mois d'intervalle au cours de l'été

2014 (juillet pour Fonroche Géothermie et août pour Electricité de Strasbourg). Pourtant, l'Avis de l'Autorité Environnementale précise un calendrier antérieur de Fonroche Géothermie qui a d'abord déposé une DAOT le 8 juillet 2013 qui n'a pas abouti et à laquelle s'est substituée la présente demande dont l'Autorité Environnementale situe le dépôt en Préfecture au 12 juillet 2014. Rappelons que le Permis Exclusif de Recherche de Fonroche Géothermie a été délivré en juin 2013. Il semblait donc très probable que Fonroche Géothermie allait persévérer malgré sa demande non aboutie de 2013 et redéposer un dossier.

Pour ce qui est de l'historique de la demande d'Electricité de Strasbourg, je m'en réfère à l'annexe 6 du mémoire en réponse : « *Electricité de Strasbourg a déposé le 20/08/2014 une Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux Miniers (DODT) sur la commune de Mittelhausbergen, dans le cadre de son Autorisation de recherche Basse Température d'Hangenbieten obtenue par la société ENDURA le 01/03/2012, et mutée à Electricité de Strasbourg le 14/09/2014...* ».

Ce qui signifie que les autorités compétentes (et au moins Electricité de Strasbourg pour la première demande de Fonroche Géothermie en 2013) étaient, évidemment au fait des caractéristiques des deux projets bien avant qu'ils ne soient portés à la connaissance du public en 2015, les services de l'Etat ayant instruits les dossiers très en amont des enquêtes publiques. Pour autant, cette situation n'a pas donné lieu à une obligation de prise en compte des projets respectifs dans les deux études d'impact. Dont acte.

Pourtant, l'annexe 6 (Cohabitation des projets de géothermie de ES Géothermie et Fonroche Géothermie) du mémoire en réponse dont l'objet est: « *... évalué en interne l'impact de nos centrales les unes envers les autres (voir notre demande de périmètre de protection) et développé précédemment les notions d'interactions entre différentes exploitations (voir Annexe 6)* » aurait eu toute sa place dans le dossier de Fonroche Géothermie soumis au public. Cette annexe procède de la même démarche intellectuelle que celle qui sous-tend nombre d'observations émises pendant l'enquête et portant sur les conséquences de la proximité des deux projets, conférant ainsi à ces observations une légitimité indéniable.

- l'étude des effets cumulatifs des projets Fonroche Géothermie et Electricité de Strasbourg :

l'étude de cohabitation qui est présentée en annexe 6 du mémoire en réponse n'est pas datée. C'est plutôt inhabituel dans une démarche scientifique.

Il aurait été intéressant de la dater, au moins pour deux raisons. D'abord pour savoir si elle aurait pu être versée au dossier d'enquête soumis au public et, ensuite, s'il aurait été possible de la soumettre à l'INERIS lors de la tierce-

expertise. Il est, par contre, évident qu'elle n'a pu intégrer les nouvelles connaissances géologiques dont Fonroche Géothermie fait état dans le mémoire en réponse (page 8) : « *en complément, Fonroche Géothermie a engagé actuellement une campagne de mesure géophysique 2D (100 km de lignes en milieu urbain : 2 M€) pour affiner la précision de son modèle. C'est la plus grande campagne géophysique dédiée à la géothermie jamais réalisée en France* » et page 15 : « *ces nouvelles mesures viendront compléter les interprétations et modèles réalisés à partir des données existantes, issues de l'exploration pétrolière. Elles permettront de préciser l'image de l'interface socle sous couverture, à l'intersection avec les failles et objets structuraux qui sont les cibles géothermales de Fonroche Géothermie. Une fois les modèles mis à jour avec l'interprétation de ces nouvelles données, les trajectoires des puits seront réajustées ; dans l'objectif de réduire les incertitudes en termes de localisation de la ressource* ».

On peut se demander quelle aurait été l'incidence de l'apport des données affinées, issues de la campagne de mesure géophysique 2D, sur l'étude cumulative des deux projets et si celles-ci n'auraient pas orienté différemment les conclusions de cette étude. Relevons, dans cet esprit, une précision de la tierce expertise de l'INERIS page 9/45 : « *le contexte géologique, structural et hydrogéologique de la zone de Haute-pierre est décrit de manière très détaillée et montre que le demandeur a établi un état des connaissances le plus complet possible du sous-sol dans cette zone. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que le secteur de Strasbourg est un secteur encore mal connu, où peu de forages profonds ont été réalisés et où aucun n'a atteint le socle. Dans ces conditions, nous approuvons l'initiative de Fonroche de réaliser une nouvelle campagne de sismique réflexion avant le démarrage des travaux. Cette campagne nous paraît extrêmement utile pour préciser la géologie et la structure profonde du sous-sol, et donc réduire au mieux les risques techniques, économiques et environnementaux liés au premier forage* ».

A l'issue de la nouvelle campagne de mesure, s'il y avait une évolution des données et modèles qui ont servi de base au dossier d'enquête et à l'étude de cohabitation entre les deux projets de Fonroche Géothermie et d'ES Géothermie, quelles en seraient les conséquences ?

Tout au début de son mémoire en réponse, le Maître d'Ouvrage dresse une liste des contributions qu'il s'engage à mettre en œuvre. Y apparaît « *la fourniture de l'étude de cohabitation des deux projets d'Eckbolsheim et de Mittelhausbergen* ». Je considère que c'est dans le dossier d'enquête que ce document aurait eu toute sa place pour permettre au public de construire sa réflexion et fonder son opinion en toute connaissance de cause. Pourquoi en a-t-il été autrement ?

- la concertation entre les deux opérateurs lors de l'implantation des doublets et au cours de l'exploitation : l'annexe 6 ébauche la démarche, mais tout ceci sera-t-

il encore pertinent à l'issue de l'acquisition des données affinées ? Et la concertation entre les deux opérateurs, si elle s'effectue, ne peut-elle pas alors s'apparenter à la démarche d'un « projet global » au sens où de nombreuses contributions du public l'ont évoqué ?

? Connaissance du contexte géologique et positionnement des failles, « on joue aux apprentis sorciers »

■ Extraits des observations du public :

" Où se situe exactement la faille qui pourrait permettre d'avoir de la géothermie profonde (... pas connue) ? "

" ... pas seulement 1, mais 2 sites sont prévus, (...) Mittelhausbergen et Eckbolsheim, espacés de 2 km. Sachant que le forage n'est pas vertical, mais va à un moment donné dévier de près d'un km, qui nous garantira que ces 2 forages, effectués en plus par 2 sociétés différentes, ne risquent pas de se rencontrer ? "

" ... d'après les scientifiques consultés, notamment Monsieur Schmittbull de l'Université de Strasbourg, la géothermie profonde est celle des géothermies qui est la moins connue : faut-il donc prendre les habitants des communes de proximité comme cobayes pour faire avancer la science ? "

" ... nous sommes conscients qu'il s'agit là d'une technique qui comporte encore un certain nombre d'incertitudes quant à la nature des différentes couches du sous-sol, la position et la taille des failles naturelles, la taille des réservoirs, les températures et débits, et encore bien d'autres éléments... Ces incertitudes sont habituelles dans des projets innovants mais elles génèrent des risques qu'il faut évaluer pour ensuite les expliquer à la population "

■ Extrait du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

→ à propos de la position exacte de la faille :

" *Le positionnement exact de la faille est connu d'après les études de détail réalisées par Fonroche Géothermie. Fonroche a réalisé son propre modèle géologique à partir de toutes les données existantes sur le sous-sol strasbourgeois. Ces données sont issues de l'exploration pétrolière (données de géophysique, de puits). Le retraitement et la réinterprétation de ces données ont permis d'avoir une image profonde du socle et de la faille, grâce à l'avancée des techniques de traitement principalement. Dans l'objectif de préciser davantage la cible en profondeur, nous sommes également en train de réaliser des mesures géophysiques d'exploration de grande envergure (pour un total de l'ordre de 2 M€).*

La position de la faille est montrée dans le rapport de réponse de la tierce expertise de l'INERIS situé en annexe 3b "

■ Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :

la tierce-expertise de l'INERIS (demandée à Fonroche par le Préfet du Bas-Rhin au regard de la complexité technique du dossier et de l'importance des enjeux environnementaux, portant sur les aspects liés à la sécurité des opérations de forage et de tests de production) souligne un point essentiel quant aux connaissances nécessaires à la réalisation du projet : *« un préalable indispensable à toute opération de forage est d'établir un état des connaissances le plus exhaustif possible, sur le plan géologique, structural, hydrogéologique et géomécanique, de la zone de forage concernée. Tout d'abord, il convient de noter que le secteur de Strasbourg est une zone encore mal connue, où peu de forages profonds ont été réalisés. Le forage de Cronembourg, qui est le forage le plus proche de la zone concernée (situé à environ 3 km), n'a pas atteint le socle cristallin. De plus, ce forage, tout comme les profils sismiques réalisés par les pétroliers dans le secteur de Strasbourg, ont été réalisés il y a plus de 30 ans, avec des moyens qui ne permettaient pas le même degré d'investigation que les technologies actuelles. L'expertise du présent dossier montre que Fonroche a rassemblé l'essentiel des connaissances aujourd'hui disponibles sur ce secteur, pour bâtir un modèle géologique et structural le plus complet possible de la zone concernée.*

La coupe prévisionnelle du premier puits, fournie en annexe 3 de la pièce 2, donne une vision synthétique claire des conditions de forage envisagées et des formations qui seront le plus vraisemblablement traversées. On peut regretter que le demandeur ne fournisse aucune vue (en coupe ou en plan) du modèle géologique et structural élaboré. Une coupe verticale 2D Est-Ouest, représentant les principales formations géologiques attendues ainsi que les failles visées, aurait été utile à la bonne compréhension du dossier.

En dépit de cet état des connaissances très complet fourni par Fonroche, il faut donc admettre que le premier des quatre forages prévus par Fonroche aura un caractère fortement exploratoire et qu'il sera difficile de s'affranchir de certaines incertitudes sur la géologie rencontrée, la profondeur des interfaces, la localisation et l'épaisseur précise de la zone faillée ainsi que l'intérêt géothermique de ce réservoir fracturé.

Dans ces conditions nous relevons avec satisfaction l'initiative du demandeur de réaliser (...) une nouvelle campagne de sismique réflexion avant le démarrage des travaux. ... extrêmement utile pour préciser la connaissance du sous-sol et donc réduire au mieux les risques techniques, économiques et environnementaux liés à ce premier forage.

Il est important que le demandeur fasse état, dans son programme de forage, des connaissances acquises par ces nouvelles données et des modifications qu'elles ont entraînées sur le choix de la trajectoire et de l'architecture des puits ».

Un certain nombre d'observations du public ont fait état de pratiques « d'apprenti sorcier » pour qualifier le projet qui leur était soumis lors de l'enquête. Le Maître d'Ouvrage a réfuté l'expression en argumentant sur le sérieux de la démarche. L'INERIS ne dit pas autre chose en délivrant un avis favorable au dossier (sous réserve que les préconisations émises soient traitées lors du développement du projet).

Cependant, il me semble utile de relever certains points :

- la localisation et la position de la faille (ou des failles) visée(s) : en réponse à la remarque 7 de la tierce-expertise de l'INERIS (« le demandeur ne fournit aucune vue (en coupe ou en plan) du modèle géologique et structural qu'il a élaboré. Une coupe verticale 2D Est-Ouest, représentant les principales formations géologiques attendues ainsi que les principales failles visées, aurait été utile à la bonne compréhension du dossier »), Fonroche Géothermie répond (Annexe 3 b : Rapport de réponses Fonroche Géothermie - Tierce expertise Ineris, page 3) par le schéma d'un modèle géologique et structural, à l'échelle locale.

On peut d'abord regretter, comme le souligne l'INERIS, qu'aucun schéma précis des failles potentiellement exploitables dans la zone concernée n'ait été fourni dans le dossier d'enquête (hormis dans le document de réponse à la tierce-expertise de l'Ineris ; document dont il me semble qu'il a été très difficile à appréhender par le public). C'est pourtant la tierce-expertise qui une fois encore donne des précisions indispensables (et rejoint en cela nombre d'observations formulées par le public quant à la trajectoire des failles visées) : « il est à noter que les puits envisagés par Fonroche sont des puits déviés. Même si leur inclinaison restera modérée (25° sur la majeure partie de leur trajectoire)... ».

La pièce n°2 du dossier ou le résumé non technique auraient pu faire œuvre utile en étant beaucoup plus descriptifs et, donc, pédagogiques. On a pu constater que nombre d'observations ont porté sur ces points, pas seulement pour comprendre comment la cohabitation pourrait s'organiser entre les projets des deux opérateurs, mais simplement pour réussir à visualiser objectivement la situation et la trajectoire des failles d'accession à la ressource géothermale dans le secteur visé. Cette absence, qui a compliqué la compréhension du dossier, a aussi pu contribuer à l'approche défavorable dont certains ont fait état, voire à faire percevoir le dossier comme étant inabouti.

Le mémoire en réponse permettra au moins, de combler une partie de ce déficit

- l'atteinte du socle : certaines observations du public ont fait état de leurs craintes quant aux profondeurs envisagées dans le dossier d'enquête, à savoir entre 4 et 5 kilomètres pour atteindre le socle. Cela s'est traduit par différentes expressions dont certaines très imagées qui néanmoins s'appuient sur une réalité dont la tierce-expertise de l'INERIS rend compte : « ... le secteur de Strasbourg est une zone encore mal connue, où peu de forages profonds

ont été réalisés. Le forage de Cronenbourg, qui est le forage le plus proche de la zone concernée (situé à environ 3 km), n'a pas atteint le socle cristallin».

Le mémoire en réponse (page 17) précise que « l'objectif en termes de température étant d'atteindre les 195°C en tête de puits, les trajectoires prévues des puits n'atteindront pas le socle ». Pourtant, le dossier d'enquête (pièce 2 page 40) est formel : « Selon cette implantation, le puits producteur exploitera les réservoirs du Buntsandstein à partir de 3249 m TVD (Total Vertical Depth) et traversera une première faille à 4037 m TVD de profondeur. Il traversera ensuite le socle dans sa partie (note du commissaire-enquêteur : il manque vraisemblablement un mot après « partie », mais lequel ?). L'exploitation continuera ensuite dans le socle jusqu'à une profondeur de 4140 m TVD ». L'INERIS ne dit pas autre chose dans l'introduction de la tierce-expertise : « les travaux (...) consistent, dans un premier temps, à forer un puits d'exploration visant à atteindre un aquifère profond fracturé situé dans une zone endommagée de la faille Est de Haute-pierre, à une profondeur correspondant au socle granitique hercynien (entre 4000 et 4800 m de profondeur) ».

Peut-être tout ceci est-il à pondérer en vertu de l'argumentation du chapitre 3.3 : trajectoire prévisionnelle du doublet géothermique de la pièce 2 : « ... au vu des données actuelles concernant la géométrie, les caractéristiques physiques, hydrauliques et thermiques des formations géologiques potentiellement intéressantes pour la géothermie haute température (...) différents scénarii d'implantation du doublet géothermique sur le secteur de Haute-pierre sont possibles qui seront ensuite précisées lors des prospections géophysiques à venir. Les trajectoires finales du doublet seront ensuite choisies suite aux tests réalisés dans les différentes formations ».

- la position qui serait adoptée par les administrations et élus allemands : n'ayant aucun moyen de corroborer et d'expliquer cette position, mais l'ayant notée à plusieurs reprises dans les observations du public (dont celles d'élus), je me contenterai d'en relever des extraits probants : « les administrations et les élus allemands de l'Ortenau appliquent, en conséquence, un « principe de précaution » visant à ne mettre en œuvre aucun projet de géothermie profonde avant la réalisation de toutes les études nécessaires pour valider les aspects techniques et environnementaux de tels projets, et rassurer les habitants », ou « ...dans l'immédiat, que soit mis en œuvre au niveau de l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg un « principe de précaution » à l'instar des suspensions des projets géothermiques prises par les instances allemandes de l'Eurodistrict... ».

❓ **La nappe phréatique d'Alsace :**

■ Extraits des observations :

" la nappe phréatique : n'y a-t-il aucun risque de perforation des tubages par le fluide de saumure très corrosif, et de risque de fissuration de la cimentation des tubes sous l'effet des multiples micro séismes ? Car les tubages une fois percés, la nappe phréatique sera donc polluée par la saumure, les additifs et/ou encore les éléments radioactifs véhiculés des profondeurs. Ces pollutions peuvent se produire pendant les forages, durant et après l'exploitation du site. Il n'y a (...) aucune précision sur l'éventuelle toxicité ou neutralité des additifs sur l'eau de la nappe phréatique. On nous dit que les acides sont « alimentaires », mais à la concentration nécessaire pour la dissolution des roches, ils ne peuvent être anodins.

Sachant que la nappe phréatique d'Alsace est l'une des plus importantes réserves d'eau souterraine d'Europe (source BRGM et APRONA), comment être sûr qu'elle ne sera pas gravement polluée lors des différents forages, pour les mêmes causes précitées ? "

" Sur le deuxième type de conséquence technique, nous pensons que le point le plus critique est la protection insuffisante de la nappe. En effet, les mesures présentées (...) ne prennent pas en compte l'INCONNU. Nous demandons que le projet intègre des protections multiples, voire redondantes, composées de techniques différentes et variées. ...nous demandons : (...) un renforcement conséquent des mesures de protection de la nappe phréatique... "

" Aucune réponse n'est apportée sur l'efficacité des mesures proposées pour éviter la contamination des nappes destinées à l'eau potable et des nappes stratégiques par les eaux de la géothermie, par la mise en communication avec des eaux plus profondes, par des infiltrations des eaux superficielles du chantier "

■ Extraits du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

" *de la protection des aquifères : afin d'éviter toute communication entre l'eau géothermale, les eaux des nappes profondes et les eaux de la nappe alluviale, le puits sera pourvu de 6 couches d'étanchéité, soit 3 tuyaux en acier emboîté (...). On les appelle des cuvelages, étanches et isolés du terrain par 3 gaines de ciment adaptées et injectées sur toute la hauteur. Cela crée ainsi des gaines étanches multicouches jusqu'à l'entrée dans le réservoir visé. Les matériaux sont spécialement sélectionnés pour résister à la salinité de l'eau géothermale ainsi qu'aux fortes différences de températures pouvant être générées par l'exploitation d'eau thermale.*

Un soin particulier sera porté sur le suivi quantitatif et qualitatif de la nappe, par deux piézomètres, en amont et en aval du site d'exploitation géothermique. En parallèle, la pression et le débit sont mesurés de façon permanente sur les têtes de puits de l'exploitation. Si le débit et la pression diminuent, un seuil d'alerte est déclenché entraînant des mesures de conductivité, de pH dans les piézomètres de contrôle de la nappe alluviale "

" *Pour le nettoyage des fissures naturelles dans la zone de production à plus de 3000 m de profondeur, Fonroche Géothermie utilisera des acides organiques en solution aqueuse*

(similaire à du vinaigre) et des acides permettant de nettoyer les conduites (similaire à de l'eau de javel). Les opérations seront réalisées à l'intérieur des cuvelages qui sont cimentés aux formations géologiques en vis-à-vis. Les solutions aqueuses d'acide sont dosées pour qu'ils réagissent totalement dans la roche en fond de forage et qu'il ne remonte pas d'acide résiduel. L'acide ne peut être mis en contact avec la nappe phréatique. Ces techniques parfaitement matures sont utilisées pour la production des captages d'eau potable dans les nappes phréatiques, notamment dans la nappe rhénane et ce depuis plus de 100 ans. "

■ **Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :**

une très grande majorité des observations du public ont fait allusion au risque de pollution de la nappe phréatique, marquant en cela à la fois un attachement à la richesse de cet élément patrimonial mais aussi des craintes relatives à un des risques majeurs inhérents aux techniques d'exploration du sous-sol dans les grandes profondeurs. L'Autorité Environnementale s'est aussi exprimée sur le sujet : « *les principaux enjeux environnementaux (...) retenus par l'Autorité Environnementale, sont les risques sur les biens et les personnes, la préservation des ressources en eaux souterraines et du hamster d'Alsace* ».

La pièce n°4 du dossier d'enquête (Incidence des travaux sur la ressource en eau) présente de façon relativement accessible (à condition de la parcourir pratiquement de bout en bout) le contexte hydrogéologique du Bassin Rhénan (aquifères superficiels et aquifères profonds). Pour ce qui est des eaux souterraines, essentiellement évoquées dans les observations du public, à contrario des eaux superficielles, cette pièce n°4 permet de comprendre les caractéristiques et la situation des différents aquifères superposés allant des alluvions plio-quadernaires (autrement dit « la nappe phréatique d'Alsace ») au socle du massif vosgien (eau exploitée dans le cadre de la géothermie). Il aurait été intéressant de présenter sous une forme concise et imagée plus de données de cette nature dans le résumé non technique. Cela aurait grandement contribué à se représenter à la fois la situation géographique des systèmes hydrogéologiques et l'organisation de la structure géologique, mais cela aurait surtout permis de comprendre comment la protection souterraine était organisée dans les procédures d'exploration et d'exploitation de la ressource géothermique par Fonroche Géothermie.

C'est sur cette organisation qu'une grande partie de la tierce-expertise de l'INERIS a porté, notamment la conception des puits (adéquation des puits avec l'objectif de protection de la nappe aquifère de surface et des couches évaporitiques traversées) et la sécurité des opérations de tests de production et d'acidification. Ne pouvant reprendre l'ensemble des conclusions qui ont été formulées, j'en cite une partie : « *l'architecture prévisionnelle des puits nous semble*

adaptée à la géologie prévue et cohérente avec l'objectif de protéger au mieux la nappe alluviale de surface ». Rappelons aussi que pour l'ensemble du dossier de Fonroche Géothermie, l'INERIS a émis un avis favorable, sous réserve que les préconisations qu'elle a exprimées soient traitées dans les phases suivantes de développement du projet. Préconisations prises en compte par le Maître d'Ouvrage (cf. annexe 3b du mémoire en réponse).

Pour ce qui est des produits utilisés dont certaines observations ont fait état, l'Autorité Environnementale souligne que : « *le nettoyage par acidification est un procédé classique utilisé dans le domaine des forages d'eau, des forages pétroliers ou de géothermie. Les quantités et les types d'acides que Fonroche envisage d'utiliser dans le projet ne font pas apparaître de spécificités par rapport aux pratiques habituelles* ».

Ceci étant, il reste toujours les questions relatives à la situation exacte de la ou des failles visées et, d'une façon générale, l'exploitation de toutes les données issues des études et explorations spécifiques qui sont encore à mener et qui pourraient, éventuellement, avoir un impact sur la protection de la ressource en eau. A cela s'ajoutent les incertitudes, dont le rapport de l'INERIS fait état, relatives au caractère « fortement exploratoire » du premier des forages de Fonroche sur le site et des incidences des « découvertes » sur les méthodes et techniques décrites dans le dossier d'enquête.

☐ Sismicité :

■ Extraits des observations :

" le risque naturel majeur tel un tremblement de terre (le terrain est classé en zone sismique 3 à risque modéré mais non exclu) qui pourrait par ses accélérations venir rompre les tuyaux de forage et ainsi entraîner une pollution de la nappe et des réserves en eau potable de la métropole, est à prendre en compte et cela d'autant plus dans une zone où l'on se focalise sur des failles géologiques, qui elles sont bien en mouvement lors de ce type de phénomène "

" Les retours d'expérience des différents accidents (Bâle, Landau, Stauffen), les recherches de Soultz-sous-Forêts ont permis d'améliorer les techniques de nettoyage des failles sous pression acide (EGS), il n'en demeure pas moins des risques sismiques non négligeables, incontrôlables et quantifiés jusqu'alors uniquement sur des modèles "

" de tels permis de recherche ne devraient pas être attribués dans des zones urbaines sensibles alors que l'ensemble des processus ne sont pas totalement maîtrisés et restent encore à l'état d'expérimentation. Ainsi le site pionnier de Soultz-sous-Forêts en est toujours à essayer d'appréhender les risques : Communiqué du CNRS de fin 2014 : « l'Ecole et observatoire des sciences de la terre (EOST) conduit depuis plusieurs jours une expérience

unique en métropole impliquant l'installation temporaire de plus de 250 stations sismologiques autonomes en réseau autour des sites géothermiques de Soultz-sous-Forêts (GEIE EMC) et Rittershoffen (ECOGI), au nord de l'Alsace. L'expérience, baptisée EstOF-250, est menée durant près d'un mois dans le cadre du LabEx G-eau-thermie profonde. Elle permettra de construire à moindre coût une image homogène et détaillée du sous-sol sur les 500 km² de la zone instrumentée, et ainsi d'optimiser et sécuriser l'exploitation thermique ».

Si une telle étude avec (...) ces 250 stations a été nécessaire pour sécuriser l'exploitation géothermique sur ce site pionnier, une telle étude est-elle envisagée ? Rien ne sert de rechercher au vu du coût (...) pas pouvoir exploiter (...) pour des motifs de sécurité sismique "

■ Extraits du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

" Ce système de suivi de la sismicité sera constitué d'un réseau de géophones (appareils disposés en surface permettant d'enregistrer l'activité sismique) et sera opérationnel avant, pendant et après le forage. Ce dernier permettra de prévenir le risque de sismicité lié au forage en enregistrant précisément l'activité liée à ce dernier. A titre conservatoire, Fonroche Géothermie a défini un seuil d'alerte de magnitude 2, qui sera consigné dans l'Arrêté Préfectoral. Fonroche mettra en œuvre une méthodologie basée en particulier sur une mise en production douce du puits, pour éviter une sismicité supérieure à 2 en magnitude qui provoquerait par ailleurs l'arrêt immédiat des travaux. La population sera informée au préalable des opérations de test du puits après forage pouvant également générer une activité sismique maîtrisée "

" L'expérience à laquelle se réfère (...) correspond à des écoutes de sismicité passive lancées sur la zone très connue de Soultz pour caler les modèles et les paramètres. Fonroche Géothermie vient de mettre en œuvre la même technique de mesure, à une échelle plus ciblée sur le projet d'Eckbolsheim, au travers du projet IMAGE (Integrated Method for Advanced Geothermal Exploration ; www.image-fp7.eu) et en concomitance avec la campagne de mesure géophysique actuellement en cours sur l'Eurométropole. Ces mesures de sismicité passive permettent d'écouter le bruit naturel provoqué par les micro-sismicités permanentes du fossé rhénan et donner des informations sur la localisation des failles et des couches. L'intégration de ces mesures dans la localisation globale en cours d'affinage permet d'augmenter la précision de nos connaissances et d'augmenter les chances de succès et la maîtrise des risques pour les tiers "

■ Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :

toutes les questions relatives à la sismicité inhérente ou induite et aux risques qui en découlent ont été très présentes dans les observations du public et ont fortement contribué à alimenter des craintes sur le projet soumis à enquête publique. La tierce expertise de l'INERIS qui portait, notamment, sur l'évaluation du risque de sismicité induite et les mesures de surveillance envisagées, a longuement traité le sujet et donne ses conclusions au travers d'un tableau dans lequel nous relevons (sous le niveau d'importance « moyenne ») : « le dispositif de

surveillance microsismique prévu par le demandeur est décrit de manière très générale et les objectifs de ce dispositif ne sont pas précisés. Nous recommandons :

- *la remise d'une étude de conception détaillée précisant les objectifs et les performances attendus du réseau d'écoute et démontrant (par exemple par des simulations numériques) que le dispositif prévu est correctement dimensionné pour atteindre ces performances*
- *que la surveillance microsismique soit opérationnelle au moins 6 mois avant le démarrage des travaux, de manière à bénéficier d'une ligne de base suffisamment représentative du site*
- *que des tirs de calibration soit effectués juste après l'installation du réseau pour valider les performances du dispositif installé ».*

A cette remarque l'annexe 3b du mémoire en réponse apporte des éléments auxquels il convient de se reporter. Ceci étant, se pose toujours une interrogation relative aux conclusions que l'INERIS aurait pu formuler dans le cadre d'une expertise de la configuration de deux projets de géothermie dans un périmètre restreint sous couvert de deux opérateurs différents. D'autant que l'annexe 6 du mémoire en réponse (Cohabitation des projets de géothermie de ES Géothermie et Fonroche Géothermie), soulève aussi des interrogations : *« il peut être considéré que durant la période d'exploitation, une implantation concertée et réfléchie, n'augmente en aucun cas le risque de sismicité lié à la production et à l'injection de l'eau géothermale dans la zone d'étude. A titre de précaution, si Fonroche Géothermie et Electricité de Strasbourg implantent leurs doublets géothermiques dans la même faille, les phases de test des différents puits producteurs et injecteurs seront concertées entre les 2 opérateurs et ne se feront pas en même temps ».*

En effet, si les procédures de Fonroche Géothermie ont été passées au crible de la tierce-expertise de l'INERIS « au regard de la complexité technique du dossier et de l'importance des enjeux environnementaux », comment est-il envisageable que la concertation entre les deux opérateurs ne soit pas elle aussi expertisée dans ses aspects liés à la sécurité des opérations de forage et de tests de production ?

Nous en revenons là à la notion de projet « global » dont ont fait état nombre d'observations du public, ainsi qu'à la problématique de « cumul des risques » et dans une moindre mesure de conséquence du « fractionnement du projet ».

☒ Cuvelages et cimentation, matériaux utilisés, « eau salée » :

■ Extraits des observations :

" sur le plan technique : (...) il est techniquement impossible d'assurer l'étanchéité du forage qui présente des faiblesses à chaque joint de tubage, (...) tous les 20 mètres de profondeur "

" Impacts écologiques : (...) aucun risque de perforation des tubages par le fluide de saumure très corrosif, et de risque de fissuration de la cimentation des tubes sous l'effet des multiples micro séismes ? ... les tubages une fois percés, la nappe phréatique sera (...) polluée par la saumure, les additifs (...) les éléments radioactifs véhiculés des profondeurs "

" Pour le risque sur la nappe phréatique, il serait souhaitable que la structure enveloppante du tubage qui est maximale en traversant la nappe phréatique, soit prolongée très largement dans la couche imperméable en argile "

■ Extraits du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

" *L'étanchéité des cuvelages de protection de la nappe est assurée par une triple cimentation et un triple cuvelage (...), associé à un contrôle continu de pression et de débit en tête des puits pour s'assurer du bon fonctionnement de l'exploitation "*

" *Fonroche Géothermie s'engage à faire prolonger le premier tubage jusqu'au toit du substratum marneux (environ 60 m) et à le cimenter au terrain.*

Le premier tubage, appelé tube guide ou conducteur pipe, est utilisé sur les puits afin d'empêcher les cotés (paroi) du trou de s'effondrer. Ce premier tubage, généralement de courte longueur, est utilisé dans les couches supérieures non consolidées ; dans notre cas des alluvions graveleuses et sableuses. Ce tube guide sera mis en position par la technique dite de havage ou de forage par circulation inverse, particulièrement adaptée à la géologie de la nappe rhénane. Il sera ensuite cimenté au terrain sur toute sa longueur, tel que cela était initialement prévu. Par la suite nous effectuerons le forage d'un trou nu de diamètre inférieur jusqu'à 130 m de profondeur. Un cuvelage en acier au carbone sera alors mis en place et cimenté au jour (sur toute sa longueur). Ensuite un trou de diamètre inférieur sera foré jusqu'à 970 m. Un nouveau cuvelage sera descendu et cimenté une nouvelle fois au jour.

Lors des prochaines phases de forage, nous aurons bien une triple couche « métal et ciment d'isolation » sur l'aquifère de surface.

La mise en place de ces cuvelages et leur cimentation permettent de protéger la nappe phréatique et d'éviter une contamination lors du forage et lors de la production "

■ Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :

je voudrais d'abord évoquer, pour la forme, un point relatif aux caractéristiques de l'eau géothermale que Fonroche Géothermie qualifie « d'eau salée » dans le mémoire en réponse. Sans vouloir remettre en cause la hiérarchie implicite du propos entre les conséquences de la présence d'hydrocarbures et celle d'eau géothermale (page 106 : « le Maire d'Oberhausbergen considère-t-il que les hydrocarbures sont moins polluants que de l'eau salée ? »), je souhaite, quand même, préciser les caractéristiques chimiques de la ressource visée. Les termes « d'eau salée », en ce qu'ils pourraient évoquer d'inoffensif, doivent être pondérés par la description que le dossier d'enquête en fait : « les aquifères profonds sont chargés de fluide agressif,

qui entraîne dans les puits et les installations de surface un développement de phénomènes de corrosion et de dépôts. Ces phénomènes provoquent, s'ils ne sont pas traités en amont, la perforation du cuvelage ou le colmatage des équipements » et que l'INERIS en fait : « dans le cadre des travaux proposés à HautePierre, on attend une eau fortement salée (104 g/l), potentiellement chargée en CO₂, H₂S et Cl et une température élevée (près de 200°C) ».

Pour ce qui est de la résistance et du choix des matériaux envisagés, l'INERIS, au travers de sa tierce-expertise, n'a relevé, dans le dossier d'enquête, aucun point de nature à remettre en cause la maîtrise des risques dans les domaines de l'architecture prévisionnelle des puits, de l'organisation des cuvelages ou de l'intégrité et l'étanchéité des gaines de ciment. Les préconisations qu'elle adresse au Maître d'Ouvrage sont prises en compte dans le mémoire en réponse.

A nouveau, se pose la question de l'influence de la proximité du projet d'Electricité de Strasbourg Géothermie en matière de lecture de maîtrise des risques et d'organisation technique de protection de l'environnement.

? La position de la Ville d'Oberhausbergen :

■ Extraits des observations :

" le projet de la société Fonroche (...) serait implanté en bordure Sud du centre sportif d'Oberhausbergen dont nous prévoyons d'agrandir l'emprise. La commune d'Oberhausbergen n'a pas été associée au processus de choix des deux sites retenus pour ces projets (...) de tels projets industriels empêcheraient la mise en œuvre des orientations d'urbanisme, d'aménagement et de protection de l'environnement qu'elle a proposé d'inscrire au PLU métropolitain (en cours de finalisation) "

" Donne un avis défavorable à la réalisation (...) sur le ban d'Eckbolsheim (= projet Fonroche) (...) sur le ban de Mittelhausbergen (= projet E.S. Géothermie).

Cet avis défavorable est (...) motivé, d'une part par la prise en compte des multiples risques liés à l'exploitation de telles unités industrielles, que les dossiers d'enquête minimisent ou écartent sur la base d'affirmations plutôt que de démonstrations dûment étayées et d'autre part, par l'inexistence dans les dossiers d'enquête de toute évaluation des interactions et des effets cumulatifs éventuels entre ces 2 projets proches "

■ Extraits du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

" Le nouveau maire d'Oberhausbergen ne nous a informés de ses projets de développement (...) que très tardivement, en janvier 2015, en contradiction totale avec son prédécesseur (nota : changement de majorité municipale lors des élections de 2014). Nous avons répondu à M. le Maire que les deux projets pouvaient parfaitement s'intégrer et donc étaient parfaitement compatibles ; nous pourrions, par exemple, fournir une énergie attractive pour

son projet. Cette discussion reste ouverte à ce jour. La présence de logements dans et à proximité du centre sportif est globalement intégrée dans nos études d'impact qui démontrent qu'il n'y a aucune nuisance au-delà des limites de la parcelle concernée. Le corridor écologique (...) n'interfère en aucune manière avec nos activités qui sont parfaitement intégrées dans le paysage et bénéficieront d'aménagement paysager autant favorable à la flore et à la faune que l'exploitation agricole actuelle de la parcelle. Notre étude faune flore a intégré une zone large et n'a relevé aucune contre indication dans cette zone "

" La demande de modification du PLU d'Oberhausbergen a été déposée en décembre 2014 et Fonroche Géothermie en a été informé en janvier 2015. Le Maire d'Oberhausbergen n'a donc absolument pas tenu compte du projet de Fonroche Géothermie déposé sur cette parcelle depuis juillet 2013, pour lequel plusieurs réunions avec la commune d'Oberhausbergen avaient eu lieu, plusieurs articles de presse et plusieurs réunions où le Maire d'Oberhausbergen a lui-même siégé à l'Eurométropole. Le dossier de déclaration de projet était lui aussi déjà déposé (en annexe de la Pièce 3) (dépôt en date du 04 mars 2014) "

■ **Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :**

ne souhaitant pas prendre part à ce qui peut s'apparenter à un contentieux entre la Ville d'Oberhausbergen et Fonroche Géothermie, je m'attacherai simplement à distinguer deux catégories d'argumentaires apparus dans les courriers d'Oberhausbergen. Certains ont trait à toute une partie technique qui se retrouve, d'ailleurs également, dans d'autres observations du public et qui porte sur ce qui est qualifié de « manquements » au dossier soumis au public. Ces points sont traités tout au long des thématiques de mes conclusions motivées.

Je m'attacherai plutôt à la partie plus « politique » au sens de l'aménagement du territoire et des orientations retenues par l'Eurométropole dont les courriers de la Ville d'Oberhausbergen font état. Le changement politique intervenu à la faveur des élections municipales de 2014 a visiblement modifié aussi le point de vue porté sur le projet de Fonroche Géothermie sur le ban d'Eckbolsheim. La situation de la commune, qui se considère comme « encadrée » par deux projets de même nature portés par deux opérateurs distincts, engendre une réaction hostile d'une partie de sa population (celle qui a contribué à l'enquête publique) ainsi que des élus municipaux.

Dès lors, je ne peux que prendre acte de la position visiblement irréconciliable entre la Ville d'Oberhausbergen qui s'estime entravée dans ses choix d'aménagement de son territoire et Fonroche Géothermie qui met en avant un processus engagé de longue date. On peut s'interroger sur l'intérêt qu'aurait pu présenter la connaissance de la position officielle de l'Eurométropole sur le projet. Cet intérêt étant d'ailleurs circonscrit au champ de l'information.

Oberhausbergen n'est pas la commune la plus concernée par l'implantation du projet qui ne se fera pas sur son ban, mais sa situation est singulière du fait de la présence potentielle de deux projets si proches de son territoire. C'est cette singularité qui donne du poids à son avis.

Comment la position exprimée par la commune peut-elle être appréhendée par Fonroche Géothermie ? Le mémoire en réponse apporte des réponses à cette question au travers de deux phrases (qui bien que n'ayant pas vocation dans le dossier d'enquête à s'adresser spécifiquement à Oberhausbergen ou à Eckbolsheim, se trouvent les concerner particulièrement) : « *chaque centrale est un projet indépendant l'un de l'autre. L'objectif est d'avoir une performance énergétique optimale sur la première centrale et ensuite de réaliser les suivantes. Les DODT sont déposées en même temps pour pouvoir choisir celle qui sera la plus pertinente au vu des retours du territoire et au vu des mesures géophysiques complémentaires en cours...* » et « *la base du travail de positionnement d'une installation géothermique repose sur un travail multicritères réalisé par l'opérateur en concertation avec le territoire et l'administration* ».

Je relève dans la première phrase : « *... la plus pertinente au vu des retours du territoire...* » et dans la seconde : « *la base du travail de positionnement d'une installation géothermique repose sur un travail multicritères réalisé par l'opérateur en concertation avec le territoire...* ». Nous sommes là dans le champ de la notion d'acceptabilité sociale du projet et force est de constater que ce critère n'est pas rempli en ce qui concerne la Ville d'Oberhausbergen.

❓ La position de la Ville d'Eckbolsheim :

■ Extraits des observations :

" ... contrairement au site d'Illkirch-Graffenstaden notamment, la commune d'Eckbolsheim ne s'est pas déclarée candidate pour accueillir un projet de géothermie profonde, ni directement ni indirectement auprès de la Communauté Urbaine de Strasbourg devenue (...) Eurométropole (...), compétente en la matière. Celle-ci d'ailleurs avait bien précisé qu'aucun projet ne verrait le jour sur le territoire d'une commune qui s'y opposerait. Ceci étant rappelé, même si elle a découvert le projet dans la presse, la commune d'Eckbolsheim a souhaité s'inscrire dans une démarche constructive... "

" ... si le projet est industriel, il est aussi commercial et vise en l'espèce (...) le réseau de chaleur de Hautepierre et donc la population strasbourgeoise. Il est par conséquent légitime de se demander où se situe (...) l'intérêt du projet (...) pour les habitants d'Eckbolsheim...

Une meilleure acceptabilité passerait ainsi nécessairement par la prise en compte idoine de la nature de ce projet et donc par des contreparties adaptées (énergétiques, financières, matérielles...), tant de la part de Fonroche Géothermie que de l'Eurométropole de Strasbourg. Des pistes ont été évoquées par Fonroche Géothermie, mais elles n'ont pas été formalisées et s'avèrent insuffisantes au vu de la nature et de la dimension du projet "

" Dès lors le Conseil Municipal (...) donne en conséquence à la demande (...) Fonroche Géothermie, un avis défavorable en l'état des informations obtenues et des demandes non satisfaites à ce jour. Adopté à l'unanimité (27) "

■ Extrait du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

" Il est clair que ce sont ces considérations d'intérêt financier pour la commune hôte qui ont motivé l'avis défavorable, la délibération disant explicitement que si ces demandes étaient satisfaites en matière de retombées, l'acceptabilité en serait facilitée.

Se posent là, en cas d'école, les problèmes d'effets pervers et difficultés qu'ont engendrés les regroupements communaux pour l'implantation des entreprises. Sachant que la répartition sera la même compte tenu de la localisation du projet, les conseils municipaux préfèrent le voir s'installer dans le ressort de l'EPCI certes, mais en dehors de leur commune, sachant qu'ils percevront la même quote part. C'est l'une des causes identifiées des difficultés à l'implantation des projets, difficultés qui n'ont pas encore trouvé de solution législative ou réglementaire.

C'est d'abord à l'Eurométropole en l'espèce, au vu du droit actuel que le sujet des retombées supplémentaires doit être soumis et le cas échéant à Fonroche Géothermie qui serait prêt à formaliser des propositions déjà évoquées avec l'équipe municipale.

En tout état de cause, ces éléments de motivation de l'Avis défavorable nous semblent tout à fait et pour le moins relativiser celui-ci "

■ Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :

le Maître d'Ouvrage fait une lecture, des motivations de l'avis défavorable du Conseil Municipal d'Eckbolsheim, qui lui est propre.

Je relève, pour ma part, dans le document versé à l'enquête publique des arguments qui ont trait au domaine technique du projet avançant à la fois les aspects positifs d'une énergie renouvelable en phase avec les orientations énergétiques de l'Eurométropole, mais aussi les inquiétudes et questionnements quant à la capacité de Fonroche Géothermie de maîtriser les risques inhérents à la technique de géothermie profonde : « ces incertitudes sont à mettre en balance avec les avantages reconnus de la géothermie sur le plan énergétique et du développement durable ».

Une partie conséquente de l'extrait du procès-verbal des délibérations du Conseil Municipal d'Eckbolsheim traite des risques pour lesquels il est à la fois indiqué que « *les procédures adaptées ont été identifiées* », mais aussi qu'une « *inquiétude persiste quant à leur bon respect le moment venu* ». J'imagine que ces arguments ont pesé et ne tire donc pas la même conclusion que le Maître d'Ouvrage quant aux motivations de l'avis défavorable du Conseil Municipal.

Je relève aussi cet élément curieux dans la contribution d'Eckbolsheim qui indique qu'elle a découvert le projet dans la presse. Que doit-on comprendre de la procédure telle qu'elle s'est déroulée ?

Ceci étant, il y a en effet tout un développement sur la question d'un intérêt à trouver pour les habitants d'Eckbolsheim, le mot pouvant s'entendre aussi dans sa dimension financière.

Mais le plus important me semble résider dans un engagement de l'Eurométropole que le Conseil Municipal a souhaité rappeler : « *qu'aucun projet ne verrait le jour sur le territoire d'une commune qui s'y opposerait* ».

Comme la Ville d'Oberhausbergen, la Ville d'Eckbolsheim porte un jugement défavorable sur le projet qui lui a été soumis. Force est de constater que le critère d'acceptabilité sociale n'est pas rempli en ce qui concerne les élus d'Eckbolsheim qui se sont exprimés à l'unanimité.

☐ Expérience et responsabilité de Fonroche Géothermie :

■ Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :

sans entrer dans le détail des arguments développés dans les observations du public, il faut relever la méfiance dont ont fait montre certains sur les capacités de Fonroche Géothermie à disposer des compétences nécessaires pour mener à bien un projet de cette envergure. Des questions sont aussi apparues sur la répartition des responsabilités en cas de sinistre lié à l'activité des forages géothermiques. Pour le premier point, il n'appartient pas au commissaire-enquêteur de qualifier la compétence d'une entreprise. Les services de l'Etat ont estimé, en instruisant le dossier, que Fonroche Géothermie présentait toutes les capacités requises pour porter un tel projet. Quant au second point, je considère que le mémoire en réponse apporte des précisions qui devraient clarifier considérablement les choses.

❓ Risques inconnus :

■ Extrait de l'observation qui en fait mention (lettre n°4) :

" Les risques INCONNUS. L'aspect exploratoire des projets implique qu'il peut y avoir des « surprises » ou des « incidents » non encore répertoriés et dont le traitement ne dépendra que de la compétence, de l'expérience et de la réactivité du personnel chargé des forages. Ces risques ne sont, à notre avis, pas suffisamment pris en compte dans les projets de forage comme celui qui nous concerne ici. Par exemple, le contrôle décennal de la structure en métal et ciment du tubage nous paraît de ce point de vue insuffisant : est-ce une prescription technique ou administrative ?

Autre exemple : les interactions néfastes potentielles entre les 2 sites distants d'à peine 2,5 km.

Préservation de la nappe phréatique. Sur le deuxième type de conséquence technique, nous pensons que le point le plus critique est la protection insuffisante de la nappe. En effet, les mesures présentées ne préviennent que des risques déjà connus, mais ne prennent pas en compte l'INCONNU. Nous demandons que le projet intègre les protections multiples, voire redondantes, composées de techniques différentes et variées "

■ Extrait du mémoire en réponse de Fonroche Géothermie :

" Nous comprenons par « risques inconnus » des risques qui seraient sous-estimés ou dont l'existence même n'est pas connue par la communauté industrielle ou scientifique. Concernant la prévention de ces risques « Inconnus », nous proposons qu'une liste soit conjointement réalisée avec le futur Comité Local d'Information et de Suivi et qu'elle fasse l'objet de proposition de solutions avec des consolidations itératives selon les propositions de chacun "

■ Conclusion motivée du commissaire-enquêteur :

je trouve la notion de risques « Inconnus » évoquée dans la lettre n°4 particulièrement intéressante. Elle résume bien ce qui a été largement développé dans nombre d'observations du public, à savoir à la fois la certitude qu'il peut y avoir des « risques » et, en même temps, l'inquiétude de ne pouvoir ni les situer précisément, ni les quantifier, ni même les appréhender efficacement. C'est tout le champ de l'« Inconnu ». Il est à la fois rattaché à la nature même du projet soumis à l'enquête publique, aux investigations, études et ajustements qui sont encore à finaliser pour réduire la part d'« Inconnu » inhérente à celui-ci, mais il pose aussi la question de la quantification de la part acceptable d'« Inconnu ». En cela, les observations du public ont apporté des réponses. Il en ressort, significativement, que cette part d'« Inconnu » est trop conséquente. Surtout sur le chapitre de la proximité des deux projets à propos de laquelle les observations ne disent pas autre chose que ce qu'indique la lettre d'ARBRES lorsqu'elle illustre

son propos en citant les « *interactions néfastes potentielles entre les 2 sites distants d'à peine 2,5 km* ».

- **Conclusion générale**

- **le contexte de l'enquête publique :**

la simultanéité des quatre enquêtes de géothermie sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg a été mal ressentie par ceux qui y ont fait allusion aussi bien au cours des permanences, que dans les contributions qui m'ont été remises. Il a été difficile de comprendre de quelle intention cette simultanéité procédait et dans quelle mesure elle pouvait entraver l'appropriation des dossiers d'enquête. Cette entrave était d'autant plus présente dans l'esprit de ceux qui liaient les projets entre eux du fait d'un objet similaire et d'un même territoire visé.

Ce fut particulièrement le cas pour les projets de Fonroche Géothermie à Eckbolsheim et d'Electricité de Strasbourg à Mittelhausbergen.

Ces deux dossiers d'enquête ont donc visiblement été appréhendés, par certains, comme formant un tout dont les enjeux devaient être vus comme un projet global et non comme deux dossiers distincts. Aucune référence du projet d'ESG dans le dossier d'enquête de Fonroche Géothermie, mais le mémoire en réponse par la « fourniture de l'étude de cohabitation des deux projets » donne une réalité à un lien qui va au-delà de la simple cohabitation sur un territoire proche, mais procède d'une concertation, d'une réflexion, voire d'un échange de connaissances, de techniques etc. qui s'inscrivent bien plus dans un processus collaboratif que dans la simple citation respective d'activités voisines et similaires

- **le dossier d'enquête :**

même s'il a été jugé conforme par ceux qui avaient la charge de l'instruire, je considère qu'il manque des éléments essentiels au dossier d'enquête tel qu'il a été mis à la disposition du public. Le résumé non technique aurait dû être bien plus étoffé pour remplir son rôle et encourager la compréhension des enjeux du projet. A ce niveau de complexité, il faut utiliser toutes les possibilités offertes pour faire œuvre de pédagogie et donner pleinement son sens à l'enquête publique. D'autres manquements ont été évoqués dans la tierce-expertise de l'INERIS notamment en ce qui concerne la schématisation de la situation et de l'orientation des failles visées. Entre ce qui relève de la nécessaire discrétion à respecter sur les données sensibles

d'un dossier et l'obligation de faciliter son appropriation par le public, il doit y avoir un juste milieu qui doit bénéficier au public qui s'investit dans le déroulement d'une enquête. Des éléments fondamentaux qui figurent dans le mémoire en réponse auraient dû figurer dans le dossier pour permettre à chacun de fonder une opinion en toute connaissance de cause

- l'information du public :

au-delà de tous les aspects qui ont déjà été traités dans les thématiques, c'est un constat de déficit d'information que dressent les deux villes d'Eckbolsheim et d'Oberhausbergen, alors qu'elles sont particulièrement concernées par le projet de Fonroche Géothermie. Cela signifie donc que des procédures peuvent encore être améliorées pour atteindre l'objectif de « concertation avec le territoire » visé par le demandeur. Amélioration des procédures, qui à mon avis, n'est pas du seul ressort de celui-ci

- la participation du public, le sens des contributions :

on peut noter que la plupart de ceux qui ont souhaité formuler des observations (ou même de ceux qui sont venus aux permanences en mairie d'Eckbolsheim) ont marqué un intérêt certain pour une énergie alternative aux énergies fossiles, conscients en cela de la nécessité de diversifier les sources d'énergie, mais aussi du potentiel du sous-sol alsacien. Pour autant, ce postulat favorable ne s'est pas conclu par un avis de même nature à la lecture du projet qui leur était soumis pour toutes les raisons qui ont été abondamment relayées dans mon rapport.

L'orientation des observations recueillies est-elle significative de l'avis général porté sur le projet ? Ou faut-il comme le mémoire en réponse (page 115) conclure sur « le soutien de fond des citoyens de l'Eurométropole » ? Je n'ai pas d'élément tangible me permettant de trancher objectivement. Je m'en tiens aux contributions du public, consciente que la démarche de participation aux enquêtes publiques, d'une façon générale, est plus souvent motivée par la nécessité d'exprimer une opposition que par celle d'apporter un satisfecit (même s'il y a eu des contributions favorables au projet). Hormis ce point de vue, il ne m'est pas possible d'interpréter ce qui ne s'est pas exprimé

- l'environnement politique du projet :

les différents avis qui ont été formulés ne permettent pas de dégager une opinion bien établie de la politique de l'Eurométropole sur la question de la ressource géothermique et sur celle du projet présenté par Fonroche Géothermie à Eckbolsheim.

La presse a été conséquente pendant le temps des enquêtes, mais ne constitue pas un relais officiel dont j'aurai pu tenir compte. Il aurait

pourtant été intéressant de comprendre, par exemple, comment serait valorisée l'énergie géothermale produite et à quelles populations elle était destinée. Ou de savoir si la ressource géothermale constituait toujours une diversification des sources d'énergie et si l'Eurométropole accompagnerait et faciliterait ce processus d'évolution. A défaut de position officielle, on a pu lire des contradictions sur le sujet dans certaines contributions portées à l'enquête publique.

Il aurait aussi été intéressant d'avoir une position autorisée sur le coût de l'énergie issue de la géothermie profonde à comparer aux conclusions dont certains courriers se sont faits l'écho sur la question. Il y a vraisemblablement encore à communiquer efficacement sur cette source d'énergie, qui même si elle se pratique déjà, suscite encore de multiples questionnements.

L'environnement politique, c'est aussi l'avis des politiques sur le projet. Je ne reviens pas sur les raisons qui ont amené les communes d'Eckbolsheim et d'Oberhausbergen à formuler un avis négatif au projet, mais je relève le poids indéniable de ces avis.

L'environnement politique s'entend aussi au sens de l'aménagement du territoire tel qu'il est arrêté dans les décisions prises par les élus.

A ce sujet, les observations de la Ville d'Oberhausbergen relèvent une incompatibilité entre les aménagements existants sur son territoire et le projet de Fonroche Géothermie, mais aussi pour les aménagements à venir.

Il semblerait que la concertation soit à peaufiner en prenant en compte l'évolution de l'environnement du projet au niveau d'Oberhausbergen.

Quant à la Ville d'Eckbolsheim, elle s'interroge sur l'intérêt de l'installation du projet sur son ban alors que la ressource géothermale est destinée à la population strasbourgeoise : *« étant rappelé par ailleurs que la Ville de Strasbourg ne semble pas vouloir accueillir sur son ban un tel site géothermique, ce qui ne manque pas de renforcer les interrogations »*.

Il semblerait, là aussi, que la concertation soit à peaufiner en prenant en compte les attentes mentionnées dans la délibération du Conseil Municipal d'Eckbolsheim

- le projet :

l'INERIS résume ainsi les choses : *« les travaux de forage faisant l'objet de la DOT ne sont pas anodins : contexte géologique compliqué, 4500 m de profondeur, 5000 m de trou foré, haute température (200°C), puits inclinés (jusqu'à 40°), présence possible d'hydrocarbures, de CO₂, H₂S, etc. »*.

Le 10 juin 2013, le Permis Exclusif de Recherche Géothermie Haute Température dit de « Strasbourg » a été accordé par Arrêté Ministériel à Fonroche Géothermie pour une durée de 5 ans. Après l'obtention du PER, le travail de prospection s'est affiné et des secteurs plus précis ont été définis ce qui a permis d'aboutir à la demande d'autorisation de travaux de forage

sur la zone d'implantation dite de « HautePierre », objet de l'enquête publique.

Le dossier d'enquête indique que la zone d'implantation a été choisie en raison :

- des températures importantes pouvant aller jusqu'à 200°C à une profondeur de 4000 m (toit du socle)
- de la présence de failles régionales à proximité
- de réseaux chaleur à proximité
- d'un nombre important de consommateurs chaleur potentiels.

Le projet consiste à réaliser un cluster de deux doublets géothermiques. Chacun des doublets géothermiques a pour objectif de produire 350 m³/h à une température en tête de puits supérieure à 150°C.

■ le projet : périmètre de protection :

pour prévenir tout conflit d'usage et préserver la ressource géothermique, Fonroche a demandé à bénéficier d'un périmètre de protection de 2000 m autour du projet de cluster des deux doublets géothermiques.

La pièce n°2 du dossier d'enquête explique quels sont les enjeux d'un tel périmètre et comment a été définie son envergure.

En étudiant (à la loupe grossissante, sans résultat satisfaisant pour la figure n°4 du mémoire en réponse annexe 6) deux schémas :

- pièce n°2 : mémoire descriptif : figure 45 : cartographie du périmètre de protection du cluster de HautePierre
- mémoire en réponse : annexe 6 : figure 4 : trajectoires prévisionnelles des projets géothermiques et périmètre de modélisation,

je constate que les trajectoires des puits du projet de Fonroche Géothermie sont dissemblables l'une par rapport à l'autre dans les deux documents. Dans ces conditions, quelles sont les trajectoires à retenir ? Quelles sont les trajectoires les plus actuelles, celles du dossier d'enquête ou celles de l'étude de cohabitation ? Le périmètre de protection du dossier d'enquête est-il toujours d'actualité si les trajectoires ne sont plus les mêmes ?

En effet, selon que l'étude de cohabitation entre les deux projets de Fonroche Géothermie et d'ESG ait été réalisée avant ou après la constitution du dossier d'enquête, le périmètre de protection, dont le dossier d'enquête fait état, peut éventuellement être amené à être modifié avant même les tests du premier doublet. L'étude de cohabitation entre les deux projets pourrait alors s'apprécier comme une concertation allant jusqu'à une entente possible sur les implantations respectives des doublets prévenant un conflit d'usage et préservant pour chacun la ressource géothermale, conférant ainsi à cette stratégie de « partage de territoire » les caractéristiques d'un projet plus global qu'il n'y paraît de prime abord.

Mais au-delà de cette organisation partagée qui pourrait se dessiner, se pose la question de la pertinence des conclusions de la tierce-expertise de l'INERIS sur le périmètre de protection au regard des informations figurant

dans l'étude de cohabitation. Etablie « sur la base des informations fournies à l'INERIS » par Fonroche Géothermie, l'expertise après analyse du périmètre de protection demandé livre les conclusions suivantes : « tout d'abord, les hypothèses et données d'entrée considérées par Fonroche dans ses calculs nous paraissent globalement cohérentes avec la réalité du site. Nous considérons donc que les résultats présentés (...) fournissent des ordres de grandeur réalistes des rayons d'influence des futurs puits géothermiques de HautePierre. Ensuite, on peut dire que la zone de protection de 2000 m demandée par Fonroche est une zone de protection « à minima », basée sur l'hypothèse la plus optimiste en termes de perméabilité du réservoir. Cette définition à minima du périmètre de protection présente à la fois un avantage et un inconvénient. L'avantage est qu'il ne « confisque » pas la ressource géothermale et qu'il laisse la possibilité à un tiers d'exploiter le même réservoir, à partir de deux kilomètres de distance. L'inconvénient est qu'il maximise les risques d'interférence entre d'éventuels puits tiers et ceux de Fonroche ».

Il y a d'abord dans ces conclusions l'évocation d'une « hypothèse la plus optimiste » qui peut être démentie par la réalité du terrain, mais aussi celle d'un inconvénient relatif aux risques d'interférence que certaines observations du public ont évoqués comme facteur défavorable au projet.

Les conclusions de l'INERIS n'ont vraisemblablement pas été renseignées sur l'existence de l'étude de cohabitation des deux projets Fonroche Géothermie et ESG, sinon nous en trouverions la trace. Ne pas l'y voir figurer est problématique à mon sens.

Et puis, se pose une autre question quant à la cohabitation des deux projets ; question relative à la modification du périmètre de protection pour lequel le dossier d'enquête indique (pièce n°2 : mémoire descriptif) : « Fonroche se garde le droit de demander une modification du périmètre de protection après les tests du premier doublet ». Dans quelle mesure l'organisation du territoire avec la présence d'un autre projet permettra-t-elle au périmètre de protection d'évoluer selon les conclusions de ces tests ? D'une façon générale, ce point reflète des incertitudes et manque de précisions indispensables

■ le projet : géologie du terrain : ce point a été largement évoqué dans les thématiques précédentes

■ le projet : trajectoire des puits : ce point a été largement évoqué dans les thématiques précédentes

■ le projet : maturité des techniques et pratiques, principe de précaution : nombre de contributions du public ont posé la question de la maturité ou évoqué la « non maturité » à propos de certains paramètres du projet qui leur était soumis ou à propos du principe même de la technique d'exploitation de la ressource géothermique, s'appuyant en cela, notamment, sur des avis scientifiques. La société Fonroche Géothermie s'est employée à contrer cet argumentaire dans son mémoire en réponse.

Je relève que la tierce-expertise de l'INERIS n'utilise jamais ce vocabulaire pour désigner ce qui reste encore à parfaire dans le dossier d'enquête, pour lequel il convient de rappeler qu'aucune remarque d'importance critique, de nature à remettre en cause le dossier, n'a été émise dans le document produit. Des projets de géothermie profonde ont abouti en France ou ailleurs dans le monde et la ressource géothermale y est exploitée. On peut imaginer qu'une technique « non mature » n'aurait pas donné lieu à la délivrance d'autorisations d'exploiter.

L'INERIS relève le « caractère fortement exploratoire » du premier des quatre forages prévus par Fonroche. « Fortement exploratoire » n'a pas la même signification que « non mature ». Peut-il y avoir eu confusion entre les deux notions ?

Quant au principe de précaution, alors qu'il s'inscrit dans un cadre réglementaire très précis, je constate un élargissement progressif de son évocation (voire de son invocation) lié certainement à une appropriation qui se généralise.

Je n'en retiendrai pas l'argument pour ma part, je pense que d'autres raisons plus tangibles peuvent emporter la décision.

■ le projet : point de vue de l'INERIS :

« En conclusion, les nombreuses remarques et recommandations que nous avons émises (...) n'altèrent pas la démonstration globale de la bonne maîtrise par le demandeur des risques et impacts liés aux travaux proposés. L'INERIS émet un avis favorable sur le dossier, sous réserve que les préconisations exprimées soient traitées dans les phases suivantes du développement du projet ».

Ainsi que je l'ai développé à maintes reprises tout au long de mes conclusions motivées, je pense qu'il reste une inconnue trop conséquente vis-à-vis de la tierce-expertise en raison de l'absence de son exercice sur la perspective de cohabitation (et l'étude dédiée) des deux projets portés par Fonroche Géothermie et Electricité de Strasbourg Géothermie.

■ le projet : point de vue de l'Autorité Environnementale :

l'Autorité Environnementale donne un avis favorable au projet et détaille les motivations de cet avis assorti d'un certain nombre de recommandations, essentiellement dans le sens d'une communication active à destination de la population.

Pour ce qui est de la cohabitation possible entre les deux opérateurs, j'ai, pour l'avis de l'Autorité Environnementale, le même point de vue que pour l'INERIS

■ le projet : point de vue du commissaire-enquêteur :

mon point de vue est livré tout au long des conclusions motivées qui m'ont amenée à prendre position sur toutes les composantes du projet soumis à enquête publique.

Je pense qu'il est encore possible et nécessaire de réduire la part d'inconnu que contient le projet, notamment dans les incidences de sa proximité avec le projet d'Electricité de Strasbourg Géothermie.

Actuellement, cette part d'inconnu engendre des inquiétudes et motive une opposition dont les contributions du public ont rendu compte.

Même si ce n'est pas cette opposition qui emporte ma décision, elle intervient dans l'avis que je formule à l'issue de ce rapport.

Il me semble qu'il reste une marge non négligeable dans l'effort de transparence et d'investigation pour que le projet soit acceptable pour son environnement dans toute l'acception du terme.

Chapitre II - Avis du commissaire – enquêteur

- VU l'arrêté du Préfet du Bas-Rhin en date du 23 mars 2015 : instituant des modalités de l'enquête publique du 15 avril au 18 mai 2015 (inclus)**

- VU les demandes de mémoire en réponse adressées à FONROCHE Géothermie les 16 et 26 mai 2015**

- VU le mémoire en réponse de FONROCHE Géothermie en date du 15 juin 2015**

- VU l'ensemble du dossier d'enquête de la demande déposée par FONROCHE Géothermie, les observations du public, le mémoire en réponse et les visites du site,**

le commissaire - enquêteur émet un :

Avis Défavorable

à

**la Demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux miniers à Eckbolsheim,
présentée par FONROCHE Géothermie,
dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche de gîtes géothermiques Haute-
Température dit « Permis de Strasbourg »**

Fait à Strasbourg le 28 juillet 2015

Catherine Stroebélé

C.S

Enquête relative à la Demande, présentée par la société FONROCHE Géothermie, d'Autorisation d'Ouverture de Travaux miniers (DAOT) à Eckbolsheim dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche (PER) de gîtes géothermiques haute-température dit « Permis de Strasbourg »