

Demande déposée par la SAEM MINATEC ENTREPRISES
Sur la presqu'île de Grenoble rue Félix Esclangon Grenoble
Département de l'Isère

ENQUETE PUBLIQUE

Du 10 Juillet au 10 Août 2017 inclus

Portant sur le projet de :

**Demande de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température ainsi
qu'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers dans le cadre du projet
BHT2**

RAPPORT D'ENQUETE - AVIS MOTIVES et CONCLUSIONS

DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

SOMMAIRE

Chapitre 1. GENERALITES

- 1-1. Objet de l'enquête
- 1-2. Cadre juridique
- 1-3. Présentation du projet

Chapitre 2. ORGANISATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE

- 2-1 Modalités d'enquête
- 2-2 Désignation du commissaire-enquêteur
- 2-3 Le dossier d'enquête
- 2-4 Permanences du Commissaire enquêteur
- 2-5 Affichages. Publications. Informations du public
- 2-6 Concertation préalable des P P A

Chapitre 3. DEROULEMENT GENERAL DE L'ENQUETE

- 3- Consultation du dossier
- 3-1 Avis des Personnes Publiques Associées
- 3-2 Observations du public
- 3-3 Procès verbal de synthèse

Chapitre

CONCLUSIONS MOTIVEES POUR LES TRAVAUX MINIERS

CONCLUSIONS MOTIVEES POUR L'AUTORISATION D'EXPLOITATION

- 4-1 Rappel de l'enquête
- 4-2 Avis motivés

1-1 Objet de l'Enquête Publique

Le présent rapport a été établi suite à l'enquête publique relative aux demandes sollicitées auprès de l'administration par la Société Anonyme d'Economie Mixte MINATEC Entreprises, 7 Parvis Louis Néel à Grenoble représenté par Mr RAMBERTI Directeur Général.

La demande porte sur :

- Une autorisation d'exploitation sur le territoire presqu'île de la commune de Grenoble, d'un gîte géothermique basse énergie en application de l'article L 134-1 du Code Minier.
- Une autorisation de réalisation de trois forages géothermiques, en application de l'article L 162-1 et 164-1 du Code minier et du Code de l'environnement.

En accord avec la DREAL Auvergne Rhône Alpes, l'existence de la nappe de la presqu'île de Grenoble et de ses contraintes environnementales étant bien connue des services de l'état, l'autorisation de recherche n'est pas nécessaire au niveau de la présente demande. De plus, en application de l'article L 162-11 du Code minier, l'autorisation d'ouverture de travaux miniers vaut autorisation au titre de l'article L 243-3 du code de l'environnement.

(Loi sur l'eau et les milieux aquatiques)

Ces demandes s'inscrivent dans le cadre du projet BHT2 qui consiste en la construction d'un bâtiment de Haute Technologie avec bureaux et laboratoires de recherche sur la presqu'île de Grenoble, 17 rue Félix Esclangon. Ce projet est situé en pleine agglomération de Grenoble.

La presqu'île est bordée par le Drac au Sud et l'Isère au Nord.

La surface totale du terrain pour ce projet est de 1194 m². Le bâtiment R+4+1 sera constitué d'un sous-sol et de 5 étages supérieurs représentant une surface total de plancher de 4598 m².

Ce terrain, composé actuellement de 9 parcelles appartenant au CEA, sont en cours de cession à la société MINATEC. La mairie de Grenoble ayant émis un avis favorable de division du terrain du CEA.

Un bail à construire entre le CEA et la SEM MINATEC est actuellement en cours de signature.

Le 23 janvier 2016 ce projet BHT2 a fait l'objet d'une demande de permis de construire par la SEM MINATEC et par un arrêté n° 16-0666 du 14 avril 2016 ce permis a été accordé.

Objet des demandes - contexte règlementaire

L'objet des demandes est la sollicitation d'une autorisation d'exploitation pour une durée de 30 ans du futur gîte géothermique de basse température. Celui-ci est constitué de 3 forages d'une profondeur de 20m dans la nappe phréatique du DRAC, sur la presqu'île de Grenoble

soit : 1 forage de pompage d'une capacité de 130 m³/h et deux forages d'une capacité de réinjection de 65m³/h .

Depuis 2012, des mesures piézométriques permettent d'observer le comportement de la nappe alluviale face aux variations hydroclimatiques et hydrologiques.

La réalisation de forage et d'exploitation des nappes sont des opérations soumises au Code Minier et au Code de l'Environnement.

- Code Minier

Décret n° 2015 – 15 du 8 janvier 2015 relatif à la géothermie

Décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockages souterrains et à la police des mines et des stockages souterrains.

Décret n° 78-948 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherche et d'exploitation de géothermie Article L 411-1 du Code Minier relatif à la réalisation de forage de plus de 10 m de profondeur.

- Code de l'environnement

Article R 214-1 relatif aux rubriques soumises à déclaration ou autorisations au titre de la loi sur l'eau.

Dans le cadre de la construction de son bâtiment de Haute Technologie la société MINATEC présente un dossier d'autorisation au titre du Code Minier, concernant la réalisation et l'exploitation d'un système de géothermie très basse énergie.

Le système de géothermie sur nappe ne servira pas pour l'alimentation en eau chaude sanitaire. Ce projet est conçu pour répondre aux besoins thermiques du bâtiment ainsi qu'aux besoins « process » liés aux activités de recherche du BHT2.

Il sera utilisé toute l'année car il permet de réaliser à la fois du chauffage et du rafraîchissement pour les bureaux, mais est surtout bien adapté aux besoins spécifiques des laboratoires de recherche.

Concernant les bureaux, l'utilisation du chauffage et du rafraîchissement sera limitée aux horaires classiques 8h- 19h du lundi au vendredi (paramétrables depuis le poste de supervision).

Pour les laboratoires, il est possible que des expériences puissent durer plusieurs jours, y compris la nuit et les week-ends, un fonctionnement 24h/24 et 7 jours sur 7 est possible.

Ce système de géothermie comprend :

- Un forage de pompage captant la nappe alluviale du Drac,
- Deux forages de réinjection.

- Un échangeur permettant de convertir les calories ou frigories de la nappe en chaleur ou froid pour le bâtiment. Il sera installé dans un local technique implanté au rez de chaussée du bâtiment. Les parois de ce local seront doublées avec des matériaux absorbants au maximum les bruits vers l'extérieur et les locaux limitrophes.

Des études de faisabilité sur l'utilisation géothermique basse température (ouvrage de faible profondeur et d'une température inférieure à 150°), ont été réalisées par les bureaux spécialisés :

- ST ARTELIA (pour la partie Hydrologie)
- AG – Concept pour la partie fluides et thermique.

Les études d'incidence effectuées par le st ARTELIA ont permis de constater que l'exploitation envisagée est compatible avec l'environnement et ne génère pas d'incidence notable pour les installations existantes (puits, zones naturelles sensibles, infrastructures enterrées...).

De plus le projet est compatible avec l'ensemble des textes réglementaires de la zone (SDAGE, SGE, SRCE, PLU, PPRI, PPRN).

Ces études ont permis de conclure à la faisabilité du Projet et c'est pourquoi la société MINATEC demande la possibilité de réaliser et d'exploiter ce système sur 30 ans.

Présentation du dossier de demande d'autorisation :

Le présent dossier déposé par le pétitionnaire est un dossier réglementaire d'autorisation au titre du Code Minier.

Ce dossier est constitué de 2 dossiers regroupés en un seul.

- 1° Dossier d'autorisation d'ouvertures de travaux.

Ce dossier comprend l'ensemble des rubriques nécessaires à un dossier d'autorisation et répertorié dans l'article 6 du Décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines.

- 2° Dossier de demande de permis d'exploitation de gîtes géothermiques à basse température.

Ce dossier répond à l'Article 5 du Décret n° 78-498 du 28 mars 1978 relatif au titre de recherche et d'exploitation pour des forages de plus de 10m de profondeur.

Le dossier de demande d'autorisation de forage et d'exploitation présenté comporte l'ensemble des documents exigés en relation avec l'importance de l'installation.

Les éléments du dossier sont suffisamment développés pour apprécier les caractéristiques des activités de l'exploitation sur son site et dans son environnement.

Le document est bien rédigé, accompagné de tableaux et figures, il est accessible par le public.

En accord avec la DREAL Auvergne Rhône-Alpes, le dossier d'autorisation de recherche n'a pas été joint à cette demande. La demande d'autorisation de recherche n'est pas indispensable En effet l'administration estime que la nappe alluviale de la presqu'île de Grenoble est bien connue.

Composition du dossier

Le dossier de demande est constitué en 6 sections et de 11 annexes.

- Section 1 - Présentation du demandeur et contexte réglementaire de la demande
- Section 2 - Présentation du projet et localisation
- Section 3 - Exposé relatif aux méthodes d'exploitation
- Section 4 - Etude d'impact
- Section 5 - Document de santé et de sécurité
- Section 6 - Conditions d'arrêt des travaux et chiffrage de celui-ci

- Annexe 1 - Planning général de l'opération B H T 2
- Annexe 2 - Documents de sécurité vis-à-vis du risque forage
- Annexe 3 - PPRI de l'Isère
- Annexe 4 - Risque de remontée de la nappe (extrait du PLU de Grenoble)
- Annexe 5 - Permis de construire - Bail à construire
- Annexe 6 - Capacités financières de Minatec Entreprises
- Annexe 7 - Etude Acoustique du projet
- Annexe 8 - Délimitation des zones de sismicité au niveau du département de l'Isère (DDT)
- Annexe 9 - Schéma de principe du système géothermique du projet
- Annexe 10 - Références techniques des intervenants du dossier
- Annexe 11 - Etude de sol

Le dossier inclut également :

- l'Avis de l'Autorité Environnementale.

Emis par la DREAL ce document obligatoire dès qu'il y a étude d'impact, doit être joint au dossier d'enquête. Il s'agit d'un simple avis portant sur la qualité de l'étude d'impact, la prise en compte de l'environnement par le projet. Il conclut simplement que l'étude d'impact est complète sans donner d'avis.

Dans son avis en date du 2 juin 2017 l'Autorité Environnementale relève le manque de clarté ou de précision sur certains points dans le dossier.

- Mémoire en réponse à l'Avis de l'Autorité Environnementale

En date de 29 juin 2017 le bureau d'étude ARTELIA a apporté les réponses et précisé les éléments demandés dans son Avis en les reformulant pour en permettre une lecture plus aisée et en y apportant les précisions nécessaires.

Caractéristiques des forages

Le projet sera constitué d'un forage de pompage de la nappe alluviale et de deux forages de réinjection dans cette même nappe avec une distance de 40 m entre ces forages. Ils seront localisés dans l'emprise foncière du projet et réalisés jusqu'à 20 m de profondeur.

L'étude hydrodynamique effectuée a permis de positionner les puits de captage et de rejet pour minimiser les effets sur les ouvrages environnants.

Ces forages seront réalisés par une entreprise spécialisée et certifiée RGE pour les forages géothermiques, selon la technique BENOTO particulièrement adaptée pour la réalisation de forage en gros diamètres, dans les terrains alluvionnaires, ce qui est le cas dans ce projet.

Pour le forage de pompage le diamètre sera de 880 mm jusqu'à 20 m de profondeur et sera ensuite équipé d'une colonne de pompage en tubage inox de 304 L dont le diamètre de 24'' permettra une capacité de pompage de 130 m³/h.

Débit de nappe 120 m³/h 100 m³/h .

Ce projet prévoit l'utilisation dans l'installation de fluide frigogène R 134a à hauteur de 224 kg. Pour les puissances et types de compresseur prévus dans l'installation, le R 134a est imposé par les fournisseurs et permet de répondre à l'actuelle réglementation sur les F-GAZ et permet une maintenance même au-delà de 2030 .Date à laquelle la réparation ou l'entretien des gaz avec un GWP >2500 sera interdit (indication sur la nocivité par rapport à l'effet de serre).

Impacts thermiques et hydrodynamiques

Afin de déterminer l'incidence du projet **BHT2 MINATEC** sur les niveaux de la nappe, deux simulations ont été effectuées :

Une Simulation hydrodynamique en régime permanent avec le débit maximal (de pompage et de réinjection d'un débit de 121,7 m³/h) qui permet de visualiser les impacts sur les niveaux de la nappe ainsi que la position des puits de captage et de rejet afin de minimiser les effets sur les ouvrages en place.

Une simulation hydrodynamique et thermique effectuée en régime transitoire sur 5 ans a permis d'estimer les impacts thermiques du projet.

Les conclusions des simulations démontrent :

Que le projet devrait avoir une incidence piézométrique limitée à environ 10 cm à une distance de 10 m du forage de captage et 10 m des forages de réinjection.

Au niveau du parking souterrain, ces forages devraient créer une remontée du niveau de la nappe de 10 à 15 cm coté Nord du parking et une baisse de 1m maximum coté Ouest du parking.

Aucun captage existant ne sera impacté par une modification du niveau de la nappe. Seul le captage de GEG aura un impact thermique de moins de 0,1° C sur l'année, ce qui est négligeable.

Aucun impact de la rehausse de la nappe n'agira sur les structures enterrées des bâtiments situés à plus de 30 m des forages de réinjection.

Les simulations permettent de valider ce projet sur le plan thermique, vis-à-vis des installations riveraines et de l'auto recyclage de l'installation projetée. (moins de 1°C sur l'année à 100m).

Cette étude a permis de constater que l'exploitation envisagée est compatible avec l'environnement en place et ne génère pas d'incidence notable pour les installations existantes (puits, zone naturelles sensibles, et infrastructures enterrées.)

EXPLOITATION DE LA NAPPE

Cette nappe superficielle, alimentée par le Drac et l'Isère, intéressante à capter et très productive pour ce projet, est située entre 3 m et 20 mètres de profondeur. Elle est exploitée pour des besoins de chauffage et refroidissements industriels ainsi que des logements sur la presqu'île de Grenoble, ce qui justifie une préservation des niveaux et de la qualité.

L'exploitation envisagée de la nappe sera de 10 à 30 000 m³/mois avec un débit maxima de réinjection en nappe de 121,6 m³ /h en été, et une différence de température appliquée entre l'eau pompée et l'eau réinjectée comprise entre -5 et + 7°C toute l'année.

Incidence du projet sur la nappe en phase d'exploitation

L'impact quantitatif global du projet sur la nappe affleurant est donc nul puisque le débit pompé est intégralement réinjecté.

Impact du projet sur la qualité des eaux de la nappe

Etant donné que le système réinjecte directement l'eau pompée (non polluée d'après les études sur le site), sans modification autre que la température et respecte le sens d'écoulement initial, le projet n'aura donc aucun impact sur la qualité de l'eau de la nappe.

La réinjection se limite à une température de 20°C au maximum et ce pendant au maximum 5 mois, suivi d'une réinjection à une température de 7- 8 ° C, donc le risque de développement bactérien devrait être très limité.

Les moyens de contrôles en phase d'exploitation :

- Suivi de la température et de la conductivité des eaux
- Mise en place de têtes étanches pour éviter la pollution de la nappe par inondation
- Contrôles réguliers de l'ensemble des installations (puits, pompes, échangeur, fluides frigorigènes) durant sa durée de vie.

Incidence du projet sur la nappe en phase travaux.

C'est pendant cette phase que les impacts du projet sur l'environnement seront sensibles et visibles pour le public.

Les effets sur la qualité des eaux, la qualité de l'air, le bruit, la production et la gestion des déchets seront correctement analysés et prévus dans une série de mesures pour en limiter l'impact sur l'environnement .

La nappe présente sur le site étant exempte de pollution, il convient donc de la préserver au maximum des pollutions. Des mesures d'évitement, de réduction ou compensation sont prévues. Les forages seront fermés par un capot chaque soir. En fin de foration, le temps des essais de pompage, une tête de forage provisoire sera mise en place afin de garantir la fermeture de l'ouvrage.

Le stockage de carburant et d'huile sera réalisé sur des zones de rétention et le chantier sera sécurisé interdisant l'accès à toutes personnes non autorisées.

Dispositif de suivi

Un dispositif de contrôle et de suivi est prévu dans le dossier, il comprend :

Un compteur volumétrique au droit du pompage

Un variateur qui permettra d'ajuster le débit de pompage en fonction des besoins

Des sondes de température au niveau du puit de pompage des sondes de conductivités

Des sondes de niveau d'eau sur chaque forage

Organisation et déroulement de l'enquête

Désignation du Commissaire enquêteur

J'ai été désigné en qualité de commissaire-enquêteur pour la présente enquête publique, par décision n° E 17000152 / 38 du Président du Tribunal Administratif de Grenoble en date du 13 avril 2017.

L'ouverture de l'enquête publique a été prononcée par Arrêté Préfectoral N° DDPP-IC-2017-06-09 en date du 07 juin 2017.

Démarches préliminaires à l'enquête

Au préalable, j'avais contacté Mme Chavet de la Direction Départementale de la Protection des Populations pour convenir des modalités de l'enquête, et notamment des dates et horaires des permanences que je tiendrais en mairie de Grenoble. Ce même jour j'ai paraphé le registre d'enquête ainsi que l'ensemble du dossier.

Mme Chavet m'a transmis un exemplaire du dossier du projet, sous forme papier.

Visite des lieux - Présentation du Projet

Sur mon initiative, j'ai rencontré le 21 juin 2017 dans les locaux de la société, M Yagues, Responsable travaux neufs et Aménagements de la ST MINATEC, qui m'a présenté le projet, objet de la présente enquête publique.

A l'issue de cet entretien, nous avons effectué ensemble une visite des lieux qui m'a permis de visualiser le site et son environnement.

Ces démarches, qui viennent en complément de l'étude du dossier d'enquête m'ont permis d'approfondir mes connaissances sur le concept, et d'avoir un aperçu globale des impacts potentiels liés aux travaux de forage.

Mise en œuvre de l'enquête

5.2 Durée de l'enquête:

L'enquête publique s'est déroulée du 10 Juillet 2017 au 10 août 2017 inclus, soit sur 32 jours consécutifs.

Mesures de publicité:

Annonces légales :

L'insertion dans la presse s'est faite conformément à la réglementation à savoir :

- L'information a été diffusée dans deux organes de presse
- La première publication de l'avis d'enquête publique dans la presse a été réalisée le 21 juin 2017 dans le journal le Dauphiné Libéré et le 23 juin 2017 dans le journal Les Affiches de Grenoble.
- La seconde parution a été effectuée le 12 juillet 2017 dans le journal le Dauphiné Libéré et le 14 Juillet 2017 dans le journal Les Affiches de Grenoble.

Affichage de l'avis d'enquête publique :

L'affichage de l'avis d'enquête publique sur le lieu de la réalisation du projet, visible de la voie publique, dans un format conforme à l'Arrêté du 24 avril 2012 fixant les caractéristiques et dimensions de l'affichage d'avis d'enquête publique, a été mis en place par le pétitionnaire, dans les délais impartis par rapport au début de l'enquête.

L'arrêté d'enquête a été affiché, visible de tous, sur les panneaux officiels dans le hall d'entrée de la mairie de Grenoble siège de l'enquête, affichage que j'ai pu vérifier lors des permanences pendant toute la durée de l'enquête.

Un certificat de mise en place de l'affichage m'a été remis en fin d'enquête.

Bilan de la publicité:

Les obligations réglementaires prévues à l'article R123-11 du code de l'environnement ont bien été respectées.

Mise à disposition du dossier:

Le dossier, accompagné du registre, m'ont été remis par Mme Chavet de la préfecture de l'Isère chargée de la gestion de l'enquête. Ceux-ci ont été paraphés dans les locaux de la DDPP.

Durant toute la période de l'enquête publique, le dossier papier de demande d'autorisation était accessible au public aux horaires habituels d'ouverture de la mairie de Grenoble. Le dossier dans son intégralité sous forme dématérialisée était également mis à la disposition de public :

Deux ordinateurs étaient à disposition en mairie, durant toute la période de l'enquête.

Le site internet des services de l'Etat. (www.isere.gouv.fr) était également accessible.

Permanences du commissaire enquêteur :

Conformément à l'arrêté préfectoral du 7 juin 2017, le Commissaire Enquêteur s'est tenu à la disposition du public en Mairie de Grenoble pour recevoir les observations lors des permanences aux dates suivantes :

- Lundi 10 juillet 2017 de 9h à 12h

- mercredi 19 juillet 2017 de 14h à 17h
- jeudi 27 juillet 2017 de 13h30 à 16h30.
- jeudi 3 aout 2017 de 9 h à 12 h
- jeudi 10 aout 2017 de 13h30 à 16h 30

Formalités de clôture:

A l'issue de ma dernière permanence en mairie, le jeudi 10 aout 2017 à 16h30, l'enquête étant terminée, j'ai procédé à la clôture du registre d'enquête, sur lequel aucune d'observation n'a été consignée.

Dés la clôture de l'enquête, j'ai récupéré le dossier complet ainsi que le registre.

Ils seront joints à mon rapport que je remettrai aux services de la Préfecture.

Une copie du rapport et conclusions sera remise à Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Grenoble, au plus tard le 10 septembre 2017

Observations du public

L'enquête n'a pas suscité la curiosité du public.

Au cours des cinq permanences que j'ai tenues en mairie de Grenoble,

Aucune personne ne s'est présentée.

Aucune observation n'a été consignée sur le registre.

Aucune observation n'a été relevée par voie dématérialisée.

Aucun courrier ne m'a été adressé durant l'enquête.

Conclusions partielles:

De manière générale, l'enquête publique s'est déroulée sereinement, aucun évènement particulier n'est venu perturber son déroulement.

La composition du dossier d'enquête, l'information du public et les conditions de déroulement de l'enquête publique n'appellent pas d'observations de ma part. Les formalités de publicité ont bien été respectées.

Notification du Procès Verbal de synthèse des observations

Le procès-verbal de synthèse a été rédigé et transmis après accord téléphonique, par mail à M Yagues, Responsable travaux neufs et Aménagements de la ST MINATEC, qui en a accusé de réceptions par mail le 17 aout 2017.

Ce procès verbal est joint en annexe.

Cependant, et en l'absence de toute suggestion et avis du public, j'aimerais que soient abordés les problèmes éventuels suivants :

1° Sur le long terme et compte tenu de l'évolution du réchauffement climatique de la planète,

Quels seraient les risques encourus par un assèchement temporaire de la nappe qui rendrait le dispositif de géothermie inopérant. Il serait peut-être judicieux d'en évaluer les dangers et les dysfonctionnements éventuels.

2° D'autre part, toujours en envisageant un futur plus ou moins proche, pourrait-on craindre un risque d'interférence avec des projets de forage ou de géothermie exécutés à proximité du projet actuel et qui viendraient contrecarrer son bon fonctionnement.

Réponses au procès verbal de synthèse

Par courrier, en date du 23 août 2017 le maître d'ouvrage m'a fait parvenir son Mémoire en réponse aux questions du commissaire enquêteur

Question 1

Les évolutions possibles du climat sont évaluées par le GIEC (Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) à partir de modèles numériques. Dans son 5^{ème} rapport d'évaluation, le GIEC a défini 4 scénarios appelés profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP - Représentative Concentration Pathways). Il s'agit ainsi d'évaluer l'évolution des précipitations et des températures à un horizon plus ou moins lointain, selon différentes hypothèses, et notamment de prendre en compte éventuellement les actions d'adaptation face au réchauffement climatique. Un des scénarios, le plus pénalisant (RCP8.5), ne retient ainsi aucune adaptation ou politique de lutte.

D'après ce scénario pénalisant, et les cartographies de cumul de précipitations réalisées à la demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en 2014 et accessibles sur le portail DRIAS (<https://www.drias-climat.fr/>), les hypothèses les plus pessimistes indiquent que la baisse du cumul des précipitations annuel à l'horizon 2050 serait de l'ordre de moins de 10%.

De plus, la nappe alluviale de Grenoble, dans laquelle seront réalisés les forages destinés au dispositif de géothermie, est une nappe importante, d'une quinzaine de mètres d'épaisseur. Cette nappe est en lien direct avec les deux rivières qui la borde, le Drac et l'Isère. Les rivières alimentent ou drainent la nappe en fonction de la saison et des niveaux de chacune. Un assèchement temporaire de la nappe signifierait donc un assèchement également des 2 rivières.

Au vu des données prédictives du GIEC et du MEDDE et des caractéristiques de la nappe ainsi captée, le changement climatique ne peut être à l'origine d'un assèchement, même temporaire, de la nappe sur la durée de l'autorisation d'exploitation demandée par MINATEC Entreprises, à savoir 30 ans.

Le réchauffement climatique devrait cependant limiter l'approvisionnement de la nappe et donc occasionner une baisse du niveau de la nappe

Le dispositif d'approvisionnement en eau de la géothermie du projet de MINATEC Entreprises est un forage de pompage d'une profondeur de 20 m. Le niveau de nappe étant présent environ 3 m de profondeur et le rabattement de la nappe induit par le pompage étant de l'ordre de 1 m, cela veut dire que le projet est viable jusqu'à une baisse de nappe de l'ordre de 14 à 15 m.

Au vu des données prédictives du GIEC et du MEDDE et des caractéristiques du projet et de la

nappe ainsi captée, le changement climatique ne peut être à l'origine d'un problème d'alimentation du système de géothermie, sur la durée de l'autorisation d'exploitation demandée par MINATEC Entreprises, à savoir 30 ans.

Question n°2

Tout projet de forage ou de géothermie exécuté au niveau d'une nappe doit donner lieu à une procédure de déclaration ou d'autorisation auprès des autorités compétentes (à savoir la DDT pour les forages d'eau et la DREAL pour les forages géothermiques). Des études d'impact doivent être produites pour chacun des projets afin de vérifier qu'ils ne sont pas susceptibles de porter atteinte au bon fonctionnement des ouvrages existants. Les autorisations de réalisation des ouvrages ne sont notamment accordées que si aucun impact sur un voisin n'est identifié.

De plus, au niveau de la zone de la presqu'île de Grenoble, sur laquelle est implanté le projet de MINATEC Entreprises, les projets de géothermie doivent être déclarés auprès de la SEM INNOVIA qui gère l'aménagement de la zone pour le compte de la Ville de Grenoble. La SEM INNOVIA a notamment réalisé un modèle numérique de nappe dans lequel elle intègre l'ensemble des ouvrages existants ou en projet afin de vérifier l'absence d'interactions entre les forages et ainsi Assurer la pérennité quantitative et qualitative de la nappe.

En Synthèse , je considère que le mémoire en réponse apporte des compléments d'informations suffisamment étayés et de nature à répondre à mes interrogations.

Synthèse des observations écrites du public

Sans objet compte tenu de l'absence d'observations

Chapitre 1V : CONCLUSIONS MOTIVEES DU COMMISSAIRE-ENQUÊTEUR

Les conclusions et avis du Commissaire enquêteur font l'objet de deux documents séparés, joint à ce rapport.

- La première partie présente les conclusions et l'avis motivé de Commissaire enquêteur en vue d'obtenir l'autorisation d'ouverture de travaux miniers du gîte géothermique basse température dans le cadre du projet BHT2

- La seconde partie présente les conclusions et l'avis motivé de Commissaire enquêteur en vue d'obtenir un permis d'exploitation d'une durée de 30 ans du gîte géothermique basse température dans le cadre du projet BHT2.

Fin de ce rapport fait à St Nazaire les Eymes le 7 septembre 2017

Jean Pierre Aymoz
Commissaire Enquêteur

Dossier n° E 17000152 / 38

Demande déposée par la SAEM MINATEC ENTREPRISES

Sur la presqu'île de Grenoble rue Félix Esclangon Grenoble
Département de l'Isère

ENQUETE PUBLIQUE

Du 10 Juillet au 10 Août 2017 inclus

Portant sur le projet de :

Demande de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température ainsi qu'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers dans le cadre du projet BHT2

CONCLUSIONS MOTIVEES DU COMMISSAIRE ENQUETEUR SUR L'AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERES

RAPPEL SUCCINT DE L'OBJET DE L'ENQUETE :

Le projet BHT2 envisagé par la SAEM MINATEC ENTREPRISES sur une parcelle de 1980 m², rue Esclangon à Grenoble, est la construction d'un bâtiment Haut Technologie à destination de bureaux et laboratoires de recherche. Ce bâtiment de type R +5 et un sous-sol, aura une surface plancher de 4598 m².

Une étude de faisabilité sur l'utilisation géothermique de la nappe a été réalisée par le groupe ARTELIA et a permis de conclure à la faisabilité du projet.

La puissance frigorifique nécessaire maxi est de 760 KW et 585 kw pour la puissance calorifique nécessaire maximum.

Le chauffage et la climatisation feront donc appel à la géothermie pour l'ensemble du bâtiment. Ce système de chauffage et de rafraîchissement sera utilisé toute l'année avec une exploitation possible de 24h/24 et 7j / 7 pour les laboratoires.

Le projet consiste à réaliser un puit de captage et deux puits de rejet sur l'emprise foncière du projet, d'une profondeur de 20 m avec une distance de 40 m entre le forage de pompage et les forages de réinjection.

Ces forages seront réalisés selon la technique BENOTO. Ce procédé n'a besoin d'aucun adjuvant pour forer puisqu'il travaille en benne preneuse et sans vibration pendant le forage

Le forage de pompage sera équipé de 2 thermo-frigo-pompes d'un débit unitaire de 70 m³/h , ce qui permettra d'assurer le débit nécessaire pour l'alimentation d'un échangeur thermique , type à plaques, installé dans un local technique en sous sol du bâtiment, pour assurer le chauffage et la climatisation de l'ensemble du bâtiment.,

Les forages de réinjection seront équipés chacun d'une colonne de débit unitaire de 65m³/h.

La différence de température appliquée entre l'eau pompée et l'eau réinjectée est comprise entre -5 et + 7 °C toute l'année.

Des équipements de surveillance sont prévus pour assurer le suivi des débits, des ,températures, des niveaux des puits ainsi que la qualités des eaux.

Afin de permettre de procéder aux essais de fonctionnement de l'ensemble de l'installation avant la livraison du bâtiment en septembre 2018 la réalisation des travaux de forage est prévue entre les mois d'avril et mai 2018.

Ce projet relève du code de l'environnement et du code minier.

En application de l'article L 162-11 du code minier, l'autorisation d'ouverture de travaux miniers vaut autorisation au titre de l'article L 214-3 du code de l'environnement.

L'article L.411-11 du code minier concernant la déclaration de forage pour des travaux d'exploitation à plus de 10 m de profondeur,.

L'article R 214-1 du Code de l' Environnement pour travaux d'exploitation de gites géothermiques

L'ouverture de travaux d'exploitation fait l'objet d'une procédure d'autorisation d'ouverture de travaux, conformément au décret n° 2006-649 du 2 juin 2006, cette dernière valant autorisation au titre de la rubrique 5.1 .2.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

L'étude présentée dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter, au regard de l'article 5 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie, est complète.

Par courrier du 13/06/2017, Monsieur le Préfet L'Isère demande la désignation d'un commissaire enquêteur en vue de procéder à l'enquête publique ayant pour objet la demande d'exploitation et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'un gîte géothermique basse température sur la nappe de la presqu'île de Grenoble présentées par la Saem Minatec Entreprises.

Par décision n° E17000152/38 en date du 13 avril 2017, le Président du tribunal administratif de Grenoble désigne Monsieur Jean Pierre Aymoz en qualité de commissaire enquêteur.

Par arrêté préfectoral en date du 7 juin 2017, Monsieur le Préfet de l'Isère décide l'ouverture de l'enquête publique du 10 juillet 2017 au 10 août 2017 inclus, soit trente deux jours

Le commissaire enquêteur s'est tenu à la disposition du public en mairie de Grenoble les:

- Lundi 10 juillet 2017 de 9h à 12h
- mercredi 19 juillet 2017 de 14h à 17h
- jeudi 27 juillet 2017 de 13h30 à 16h30.
- jeudi 3 aout 2017 de 9 h à 12 h
- jeudi 10 aout 2017 de 13h30 à 16h 30

Aucun incident, n'a été relevé au cours de l'enquête qui s'est déroulée dans un contexte satisfaisant,

La publicité de l'enquête a été conforme aux dispositions réglementaires ainsi que l'affichage dans la mairie de Grenoble, comme sur le site a été réalisé par la ST MINATEC.

Pour ce qui est du public dans son sens le plus large, les affiches présentes sur le terrain en format A2 écriture noir sur fond jaune ,étaient visibles de loin, à partir de la voirie publique et auraient pu mobiliser à minima des passant ou des riverains du secteur s'ils l'avaient souhaité .

En ce qui concerne le milieu associatif qui est en principe attentif aux publicités d'enquête dans les journaux, il est possible que le seul titre « <énergie géothermique> ainsi que la connaissance de la volonté de la métropole Grenobloise à s'engager de manière concrète dans le développement durable avec des réalisations innovantes et performantes en matières énergétiques et environnementales ne les aient pas incité à se manifester. Les associations de défense de l'environnement étant manifestement favorables à ce type de production d'énergie.

En conclusion, après avoir constaté l'absence total d'observation et de participation du public, je pense que l'absence totale de public à cette enquête est une acceptation, de fait, par celui-ci de ce type d'énergie renouvelable .

Je considère après études et analyses, que le projet est en conformité avec les dispositions de la réglementation en vigueur, dans ses aspects administratifs, techniques, et financiers.

J' ai également visité le site afin d'apprécié sur le terrain, les emplacements des futures forages.

Considérant que le dossier d'enquête a été mis à la disposition du public en mairie de Grenoble pendant toutes la durée de l'enquête soit 32 jours.

Considérant que l'étude d'impact est conforme aux exigences réglementaires, et que cette étude démontre, que l'impact sur les exploitations géothermiques voisines est négligeables compte tenu de l'abondance de la nappe de la presqu'île et de la situation des sites concernés.

Considérant l'exploitation de la nappe est conforme aux enjeux et orientations établis dans le SDAGE, Il n'y aura pas d'incidence sur la faune ni la flore compte tenu de l'emplacement du site en milieu urbain.

Les travaux de forage seront générateurs de nuisances pour les riverains essentiellement par le bruit des engins de chantier et la machine de forage. Cependant, le choix du système de forage BENOTO limitera au minimum les poussières et les vibrations durant sa réalisation.

Considérant qu'en exploitation, le bruit de la PAC sera circonscrit au local technique isolé, situé en sous-sol du bâtiment.

Considérant que les précautions seront prises pour que le chantier soit le plus propre possible que ,les déchets seront traités dans les filières adaptées et la santé du public et des travailleurs prise en compte

.Considérant que la justification des capacités techniques et financières du pétitionnaire sont présentes dans le dossier.

CONCLUSIONS MOTIVEES DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

- Vu le Code de l'Environnement - notamment les articles L. 123-1 à L. 123-16 et R.123-1 à R.123-23 ;
- le code minier notamment l'article L.162-11 ; L.411-11
- le décret n° 78-498 du 28 mars 1978 modifié, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie.
- le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain, à la police des mines et des stockages souterrains
- le décret n° 2015-15 du 8 janvier 2015 modifiant les deux décrets précités de l'article R.122.2 et l'article R. 414-27 du code de l'environnement

Vu l'étude d'impact réalisée en application du l'article R.512-8 dudit code,

Vu l'avis de L'autorité environnementale en date du 2 juin 2017

Vu le mémoire en réponse a l'avis de L'autorité environnementale en date de juin 2017 permet une lecture plus aisée du dossier de demande d'autorisation.

- Vu l'absence total d'observations du public,

Je Considère que les éléments suivants sont favorables:

- l'enquête s'est déroulée dans de bonnes conditions
- le public pouvait facilement accéder au dossier et formuler des demandes d'explication
- qu'il n'y a eu aucun incident durant l'enquête
- que la demande présentée prend correctement en compte les enjeux environnementaux dans leurs différents aspects,
 - que le projet est compatible avec l'ensemble des textes réglementaires présent sur la zone (SDAGE, SAGE, SRCE, PLU, PPRI, PPRN)
 - qu'aucune zone sensible, NATURA 2000 ou ZNIEFF, ou zone humide, n'est recensée ou sous influence au niveau du projet.
 - que l'impact du projet est quasiment négligeable sur la température de la nappe.
 - que le projet n'a pas d'incidence sur les installations de géothermie voisines.
 - que les environs immédiats sont hors de toutes protections réglementaires constituant un intérêt environnemental,
 - que le dossier présente les garanties nécessaires au bon déroulement des travaux et d'exploitation.
 - que le projet présenté s'inscrit dans un cadre d'intérêt public en faisant appel à la géothermie,

Sur la compatibilité du projet avec la réglementation et documents du projet

Je pense que les compatibilités ci-dessus évoquées sont précisément explicites et argumentées au dossier de demande d'autorisation et ne prêtent pas à confusion ni à interprétation. En ce sens elles me satisfont.

Sur les remarques de l'Autorité Environnementale

Sur les remarques formulées par l'Autorité Environnementale dans le cadre de son Avis émis le 2 juin 2017, je note que pour chacun des points évoqués, Artelia apporte dans son mémoire, des réponses précises, complètes et argumentées. Je les juge suffisantes et satisfaisantes.

Sur la protection des eaux

Considérant que les forages seront protégés au sein des regards étanches permettant d'empêcher toutes infiltration des eaux superficielles vers les eaux souterraines, et qu'ils ont fait l'objet d'une cimentation annulaire permettant d'empêcher toutes communications directe entre les eaux de surface et le eaux souterraines.

Compte tenu du rapport , des motivations ci-dessus, de la présentation, des conclusions, j'émet un **Avis Favorable** au projet **de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers dans le cadre du projet BHT2**

Fin de ce rapport fait à St Nazaire les Eymes le 7 septembre 2017

Jean Pierre Aymoz
Commissaire Enquêteur

Dossier n° E 17000152 / 38

Demande déposée par la SAEM MINATEC ENTREPRISES

Sur la presqu'île de Grenoble rue Félix Esclangon Grenoble
Département de l'Isère

ENQUETE PUBLIQUE

Du 10 Juillet au 10 Août 2017 inclus

Portant sur le projet de :

Demande de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température ainsi qu'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers dans le cadre du projet BHT2

**CONCLUSIONS MOTIVEES DU COMMISSAIRE ENQUETEUR
SUR L'AUTORISATION D'EXPLOITATION D'UN GITE GEOTHERMIQUE
BASSE TEMPERATURE POUR UNE DUREE DE 30 ANS**

RAPPEL SUCCINT DE L'OBJET DE L'ENQUETE :

Le projet BHT2 envisagé par la SAEM MINATEC ENTREPRISES sur une parcelle de 1980 m², rue Esclangon à Grenoble, est La construction d'un bâtiment Haut Technologie à destination de bureaux et laboratoires de recherche. Ce bâtiment de type R +5 et un sous-sol, aura une surface plancher de 4598 m².

Une étude de faisabilité sur l'utilisation géothermique de la nappe à été réalisée par le groupe ARTELIA et a permis de conclure à la faisabilité du projet.

La puissance frigorifique nécessaire maxi et de 760 KW et 585 kw pour la puissance calorifique nécessaire maximum.

Le chauffage et la climatisation feront donc appel à la géothermie pour l'ensemble du bâtiment. Ce système de chauffage et de rafraîchissement sera utilisé toute l'année avec une exploitation possible de 24h/24 et 7j / 7 pour les laboratoires.

Le projet consiste à réaliser un puit de captage et deux puits de rejet sur l'emprise foncière du projet, d'une profondeur de 20 m avec une distance de 40 m entre le forage de pompage et les forages de réinjection.

Ces forages seront réalisés selon la technique BENOTO. Ce procédé n'a besoin d'aucun adjuvant pour forer puisqu'il travaille en benne preneuse et sans vibration pendant le forage

Le forage de pompage sera équipé de 2 thermo-frigo-pompes d'un débit unitaire de 70 m³/h, ce qui permettra d'assurer le débit nécessaire pour l'alimentation d'un échangeur thermique, type à plaques, installé dans un local technique en sous sol du bâtiment, pour assurer le chauffage et la climatisation de l'ensemble du bâtiment.,

Les forages de réinjection seront équipés chacun d'une colonne de débit unitaire de 65m³/h.

La différence de température appliquée entre l'eau pompée et l'eau réinjectée est comprise entre -5 et + 7 °C toute l'année.

Des équipements de surveillance sont prévus pour assurer le suivi des débits, des températures, des niveaux des puits ainsi que la qualité des eaux.

Afin de permettre de procéder aux essais de fonctionnement de l'ensemble de l'installation avant la livraison du bâtiment en septembre 2018 la réalisation des travaux de forage est prévue entre les mois d'avril et mai 2018.

Ce projet relève du code de l'environnement et du code minier.

En application de l'article L 162-11 du code minier, l'autorisation d'ouverture de travaux miniers vaut autorisation au titre de l'article L 214-3 du code de l'environnement.

L'article L.411-11 du code minier concernant la déclaration de forage pour des travaux d'exploitation à plus de 10 m de profondeur.,

L'article R 214-1 du Code de l' Environnement pour travaux d'exploitation de gites géothermiques

L'ouverture de travaux d'exploitation fait l'objet d'une procédure d'autorisation d'ouverture de travaux, conformément au décret n° 2006-649 du 2 juin 2006, cette dernière valant autorisation au titre de la rubrique 5.1 .2.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

L'étude présentée dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter, au regard de l'article 5 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie, est complète.

Par courrier du 13/06/2017, Monsieur le Préfet L'Isère demande la désignation d'un commissaire enquêteur en vue de procéder à l'enquête publique ayant pour objet la demande d'exploitation et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'un gîte géothermique basse température sur la nappe de la presqu'île de Grenoble présentées par la Saem Minatec Entreprises.

Par décision n° E17000152/38 en date du 13 avril 2017, le Président du tribunal administratif de Grenoble désigne Monsieur Jean Pierre Aymoz en qualité de commissaire enquêteur.

Par arrêté préfectoral en date du 7 juin 2017, Monsieur le Préfet de l'Isère décide l'ouverture de l'enquête publique du 10 juillet 2017 au 10 août 2017 inclus, soit trente deux jours

Le commissaire enquêteur s'est tenu à la disposition du public en mairie de Grenoble les:

- Lundi 10 juillet 2017 de 9h à 12h
- mercredi 19 juillet 2017 de 14h à 17h
- jeudi 27 juillet 2017 de 13h30 à 16h30.
- jeudi 3 août 2017 de 9 h à 12 h
- jeudi 10 août 2017 de 13h30 à 16h 30

Aucun incident, n'a été relevé au cours de l'enquête qui s'est déroulée dans un contexte satisfaisant,

La publicité de l'enquête a été conforme aux dispositions réglementaires ainsi que l'affichage dans la mairie de Grenoble, comme sur le site a été réalisé par la ST MINATEC.

Pour ce qui est du public dans son sens le plus large, les affiches présentes sur le terrain en format A2 écriture noir sur fond jaune ,étaient visibles de loin, à partir de la voirie publique et auraient pu mobiliser à minima des passant ou des riverains du secteur s'ils l'avaient souhaité .

En ce qui concerne le milieu associatif qui est en principe attentif aux publicités d'enquête dans les journaux, il est possible que le seul titre « <énergie géothermique> ainsi que la connaissance de la volonté de la métropole Grenobloise à s'engager de manière concrète dans le développement durable avec des réalisations innovantes et performantes en matières énergétiques et environnementales ne les aient pas incité à se manifester. Les associations de défense de l'environnement étant manifestement favorables à ce type de production d'énergie.

En conclusion, après avoir constaté l'absence total d'observation et de participation du public, je pense que l'absence totale de public à cette enquête est une acceptation, de fait, par celui-ci de ce type d'énergie renouvelable .

Je considère après études et analyses, que le projet est en conformité avec les dispositions de la réglementation en vigueur, dans ses aspects administratifs, techniques, et financiers.

J' ai également visité le site afin d'apprécier sur le terrain, les emplacements des futures forages.

Considérant que le dossier d'enquête a été mis à la disposition du public en mairie de Grenoble pendant toutes la durée de l'enquête soit 32 jours.

Considérant que l'étude d'impact est conforme aux exigences réglementaires, et que cette étude démontre, que l'impact sur les exploitations géothermiques voisines est négligeables compte tenu de l'abondance de la nappe de la presqu'île et de la situation des sites concernés.

Considérant l'exploitation de la nappe est conforme aux enjeux et orientations établis dans le SDAGE, Il n'y aura pas d'incidence sur la faune ni la flore compte tenu de l'emplacement du site en milieu urbain.

Les travaux de forage seront générateurs de nuisances pour les riverains essentiellement par le bruit des engins de chantier et la machine de forage. Cependant, le choix du système de forage BENOTO limitera au minimum les poussières et les vibrations durant sa réalisation.

Considérant qu'en exploitation, le bruit de la PAC sera circonscrit au local technique isolé, situé en sous-sol du bâtiment.

Considérant que les précautions seront prises pour que le chantier soit le plus propre possible que ,les déchets seront traités dans les filières adaptées et la santé du public et des travailleurs prise en compte

.Considérant que la justification des capacités techniques et financières du pétitionnaire sont présentes dans le dossier.

CONCLUSIONS MOTIVEES DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

- Vu le Code de l'Environnement - notamment les articles L. 123-1 à L. 123-16 et R.123-1 à R.123-23 ;
- le code minier notamment l'article L.162-11 ; L.411-11
- le décret n° 78-498 du 28 mars 1978 modifié, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie.
- le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain, à la police des mines et des stockages souterrains
- le décret n° 2015-15 du 8 janvier 2015 modifiant les deux décrets précités de l'article R.122.2 et l'article R. 414-27 du code de l'environnement

Vu l'étude d'impact réalisée en application de l'article R.512-8 dudit code,

Vu l'avis de l'Autorité environnementale en date du 2 juin 2017

Vu le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale en date de juin 2017 permet une lecture plus aisée du dossier de demande d'autorisation.

- Vu l'absence totale d'observations du public,

Je considère que les éléments suivants sont favorables:

- l'enquête s'est déroulée dans de bonnes conditions
- le public pouvait facilement accéder au dossier et formuler des demandes d'explication
- qu'il n'y a eu aucun incident durant l'enquête
- que la demande présentée prend correctement en compte les enjeux environnementaux dans leurs différents aspects,
 - que le projet est compatible avec l'ensemble des textes réglementaires présent sur la zone (SDAGE, SAGE, SRCE, PLU, PPRI, PPRN)
 - qu'aucune zone sensible, NATURA 2000 ou ZNIEFF, ou zone humide, n'est recensée ou sous influence au niveau du projet.
 - que l'impact du projet est quasiment négligeable sur la température de la nappe.
 - que le projet n'a pas d'incidence sur les installations de géothermie voisines.
 - que les environs immédiats sont hors de toutes protections réglementaires constituant un intérêt environnemental,
 - que le dossier présente les garanties nécessaires au bon déroulement des travaux et d'exploitation.
 - que le projet présenté s'inscrit dans un cadre d'intérêt public en faisant appel à la géothermie,

Sur la compatibilité du projet avec la réglementation et documents du projet

Je pense que les compatibilités ci-dessus évoquées sont précisément explicites et argumentées au dossier de demande d'autorisation et ne prêtent pas à confusion ni à interprétation. En ce sens elles me satisfont.

Sur les remarques de l'Autorité Environnementale

Sur les remarques formulées par l'Autorité Environnementale dans le cadre de son Avis émis le 2 juin 2017, je note que pour chacun des points évoqués, Artelia apporte dans son mémoire, des réponses précises, complètes et argumentées. Je les juge suffisantes et satisfaisantes.

Sur la protection des eaux

Considérant que les forages seront protégés au sein des regards étanches permettant d'empêcher toute infiltration des eaux superficielles vers les eaux souterraines, et qu'ils ont fait l'objet d'une cimentation annulaire permettant d'empêcher toute communication directe entre les eaux de surface et les eaux souterraines.

Compte tenu du rapport, des motivations ci-dessus, de la présentation et des conclusions,, j'émet un **Avis Favorable** a la demande de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température dans le cadre du projet BHT2 pour une durée de 30 ans

Fin de ce rapport fait à St Nazaire les Eymes le 7 septembre 2017

Jean Pierre Aymoz

Commissaire Enquêteur