

REMARQUES PROJET GEOTHERMIE SAINT-PIERRE-ROCHE

- **Remarque n°1 :**

La société GEOPULSE, créée en 2019, n'apparaît pas sur la fiche de validation du projet datée de 2020, comment cela se fait-il ?

- **Remarque n°2 :**

Les avis techniques et la fiche de validation / suivi porte sur la version V0 du projet. Où apparaît la modification d'août 2020 V1 ? Pourquoi parle-t-on d'une version V2 d'août 2020 dans les documents ?

- **Remarque n°3 :**

La note de présentation du projet « pièce n°1 » est une version V0 de février 2020. Où est la version V1 d'août 2020 ?

- **Remarque n°4 :**

La qualification de la ressource sous-terrainne géothermale et l'étude des potentialités futures d'exploitation de la zone est le cœur du projet GEOPULSE.

Néanmoins, avant de procéder à des fouilles et à des forages pour qualifier les ressources du sous-sol en grande profondeur sans certitude d'y parvenir, pourquoi n'y a-t-il pas eu d'étude technique via des organismes d'Etat spécialisés dans le domaine sous-terrain et minier, comme le BRGM ?

- **Remarque n° 5 :**

Le PER et le titre d'exploration obtenu par arrêté ministériel date du 26/10/2017. Il a été attribué pour 3 ans soit jusqu'au 24/10/2020. De facto il est à ce jour caduque et invalide > la société n'a donc pas le droit de lancer quelconque travaux dans le cadre de ce projet. De plus y a-t-il eu une nouvelle demande de PER lancée par le nouveau maître d'ouvrage GEOPULSE ? Où est le récépissé de dépôt de demande ministériel ?

- **Remarque n°6 :**

Concernant la société GEOPULSE SAS, elle a été créée en 2019. Un nouveau PDG fut nommé en août 2020. A ce jour, aucun chantier de géothermie profonde réalisé par cette dernière, 0€ de chiffres d'affaires sur 2020, capital de 1000€ > Aucune expérience professionnelle en terme de management et conduite de ce type de projet, quelle solidité juridique en cas de problème lors des travaux ou en cas de pollution environnementale ou d'accident grave ?

De plus l'extraction du PER pour obtenir la DAOTM sur le projet « SIOULE/MIOUZE » demandé en 2019 par GEOPULSE est toujours en cours d'instruction. La réponse peut être rendue par les Instances d'Etat jusqu'en 2022 > Interdiction formelle de commencer quelconque travaux à ce jour sans autorisation de l'Etat. Où en est cette demande et quelle est la réponse ministérielle de la Direction Energie Climat / BRESS ?

- **Remarque n°7 :**

La société SAS GEOPULSE (capital 50% TLS et 50% STORENGY) dans le cadre du projet « SIOULE/MIOUZE » « reprend à son compte les engagements financiers minimum souscrits par TLS lors de l'octroi du titre PER « SIOULE » > Comment une société avec aucun projet à son actif, 0 € de chiffres d'affaires et 1000€ de capital sur 2020 peut-elle avoir la solidité financière suffisante pour y parvenir ?

Dans les documents transmis et écrit plus loin que les sociétés TLS et STORENGY reprennent à leur compte les engagements minimum souscrits par TLS GEOTHERMICS pour l'octroi du titre minier > A la fin qui reprend et finance quoi ?

Enfin l'annexe 2 du 6 mai 2019 n'est pas signée par TLS ni STORENGY > document n'ayant aucune valeur légale.

- **Remarque n°8 :**

Au §2.2, **attention attirée ++ sur les futurs travaux d'exploration :** s'ils ont lieu, ils se feront avec des forages « à proximité immédiate d'une chambre magmatique holopléistocène en cours de refroidissement » > quelles certitudes a-t-on que la société ne percera pas cette chambre et quelles en seraient les conséquences sécuritaires et environnementales à l'échelon local ? Pourquoi une expertise n'a-t-elle pas été demandée préalablement par la société auprès de spécialistes tels que vulcanologues, BRGM... afin de s'affranchir de ce risque éruptif accidentel potentiel ?

- **Remarque n°9 :**

Au §2.3, Les nouveaux modèles géologiques structuraux des sous-sols sur la zone projet sont produits par approches probabilistes théoriques réalisées en bureau, sur le terrain par la société et via des universités) > Sous-entend que les certitudes du sous-sol sur la présence de potentielles chambres aquifères ne sont pas fondées ni actées > Pourquoi la société n'a-t-elle pas une nouvelle fois sollicité les services d'organismes d'Etat ou spécialisés tels que le BRGM ?

- **Remarque n°10 :**

Au §2.4, il y aura eu avant cette enquête publique très peu d'information vers la population locale alors que la municipalité de Saint-Pierre-Roche, comme les 32 autres du projet lobal « faille des Combrailles », était informée du projet depuis 2017... Est-ce comme cela que l'on considère et que l'on communique en toute transparence avec ses concitoyens ?

Nous avons été alertés par de petits flyers, discrètement glissés dans nos boîtes à lettres en journée, par la municipalité (pour être sûr de ne rencontrer personne à cette heure là et de ne pas avoir de questionnement direct sur le projet), faisant état d'un simple projet de géothermie, fin janvier 2021.

Pas d'informations communiquées par Monsieur le Maire de Saint-Pierre-Roche sur la finalité réelle du projet, qui octroiera le droit à une société privée de venir construire, si les forages donnent satisfaction, une centrale électrique d'au moins 5 MW au milieu d'un beau paysage volcanique (à qui profitera d'ailleurs l'électricité produite puisque cela ne pourra desservir qu'une petite centaine d'habitants au + > comment se fera le choix entre les riverains bénéficiaires ?) + La possibilité de donner l'opportunité à ce grand groupe international d'exploiter les filons de minerais rares et précieux dans le cadre « juteux » de la toute électrification des véhicules automobiles du futur, comme le lithium, le cobalt, tungstène... éléments nécessaires dans la conception des batteries électriques nouvelle génération.

- **Remarque n°11 :**

Les 33 communes concernées par le projet PER « SIOULE » ont été sollicitées depuis 2017. Pourquoi la COMCOM Dômes Sancy Artense et celle de Pontgibaud ne l'ont-elles pas été directement sur le projet ?

En décembre 2017, pourquoi n'y a-t-il pas eu de communication officielle des Maires de Saint-Pierre-Le-Chastel et de Gelles (contre ce projet) envers les habitants riverains et les autres communes ? De plus il y a eu une réunion publique en mars 2018 sans aucune communication non plus envers les habitants locaux.

En juin 2018, réunion avec le SAGE SIOULE, aucun retour ni aucune communication vers les habitants à l'issue non plus.

Enfin en octobre 2018, tenue d'une réunion publique à la salle/centre le POULAILLER à Massagettes > idem très peu de communication préalable et surtout pas de retour à l'issue (pas de CR de réunion des membres de l'Association ni de communiqué officiel suite à quelconque conseil municipal, de la part de la Mairie de Saint-Pierre-Roche vers les résidents de la commune et surtout ceux de Massages et Prades...).

Est-ce cela la transparence et la communication bienveillante d'une équipe municipale envers les concitoyens d'une commune ?

- **Remarque n°12 :**

L'arrêté préfectoral d'ouverture des travaux miniers puis le titre d'exploitation (concession) en cours ne donneront pas l'autorisation à la société GEOPULSE de commencer quelconque travaux puisque le PER initial est caduque (fin de validité 24/10/2020).

- **Remarque n°13 :**

Dans la pièce n°3 du dossier, les schémas démontrent la présence d'une chambre magmatique en sous-sol, au droit des futurs forages > Comme énoncé supra en remarque n°8, quels sont les risques sismiques et volcanologiques en cas de percement accidentel de cette chambre non refroidie ?

- **Remarque n° 14 :**

L'impact environnemental a été étudié théoriquement dans le dossier de présentation et dans l'Etude d'Impact environnemental déposée, ne sont pas pris en compte tous les impacts : impacts sur les rivières classées de la Miouze et de la Sioule par rapport aux rejets : T° et pH de l'eau, risques de pollutions chimiques et de pollutions organiques (pas de contrôles continus de la qualité des eaux de rejets ni de celles destinées à la consommation humaine (EDCH) par GEOPULSE ou autre organisme/laboratoire accrédité COFRAC, modification du pH et de la formulation chimique des eaux de surface, impacts sur les milieux aquatiques et piscicoles, impacts sur les EDCH pour les populations alimentées par les captages périphériques ou prenant source dans les nappes à proximité... Qu'en pensent la Police de l'eau et les APPMA locales ? Ont-elles au moins été consultées ?

- **Remarque n° 15 :**

Un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces a été déposé dans le cadre du projet, au 3^{ème} trimestre 2020. Comment a-t-il été constitué, quel en est le contenu, quelles espèces faunes et flores sont visées, quels impacts environnementaux à cours, moyens ou longs termes ? Quelle est la décision quant à l'avis final et la validation/acceptation de ce dossier de dérogation par les Autorités d'Etat (avis scientifique du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) ?

- **Remarque n°16 :**

Qui sera au terme du projet le troisième investisseur privé, dans quel but entrera-t-il dans ce dernier ? Quelles sont les finalités de l'entrée en lice d'un troisième groupe privé ? Quelles sont ses garanties techniques, administratives, juridiques et financières ?

- **Remarque N° 17 :**

Quand la DAOTM est-elle sensée passer en CODERST pour approbation ?

Conformément au décret 2006-648, la délivrance d'un titre d'exploitation de type « concession », comme tel est le cas dans le projet GEOPULSE, est délivré par décret ministériel (Conseil d'Etat) pour des centrales électriques de puissances > ou = à 20 MW, pour une période de 50 ans avec renouvellement de 25 ans maximum. Pourquoi ne parle-t-on du coup dans ce projet que d'une potentielle centrale de 5 MW ? Quelle sera la taille et la capacité définitive de la future centrale ?

- **Remarque n° 18 :**

Le projet GEOPULSE de type GOFAUST présente un coût total de 12.3 M€ dont 4.4 M€ sous forme d'avance de la part de l'ADEME, dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA).

Comment la société GEOPULSE peut-elle assurer « l'approvisionnement financier sécurisé et maîtrisé » sur ce projet alors qu'elle n'a jamais travaillé sur un tel chantier depuis 2019, date de sa création, et qu'elle n'est viable financièrement que par un capital de 1000 € ? Comment pourra-t-elle rembourser l'avance de 4.4 M€ à l'ADEME ?

- **Remarque n° 19 :**

Qui est le propriétaire de la parcelle n° 104 au lieu-dit le Champ à Prades ? Où est l'acte de « cession/vente » du terrain ou sa référence à la société GEOPULSE (référence acte notarié) ? Qui sont les propriétaires fonciers intéressés autour de cette parcelle ?

- **Remarque n° 20 :**

Dans la pièce n°3 V2 et dans l'EI de GEOPULSE, comment sont pris en compte les impacts et les risques intrinsèques liés au projet et quelles seront les solutions de réduction de ces derniers sur :

- Les troupeaux en pâture ?
- Les impacts sonores, visuels et chimiques sur les oiseaux, notamment rapaces et autres espèces protégées ? Pourquoi n'y a-t-il pas d'avis de la part de la LPO sur ce projet d'ailleurs ?
- Les impacts sonores, sismiques et chimiques sur les groupes monophylétiques d'insectes hyménoptères/apoïdes (abeilles...) ?
- Les nuisances sonores, visuelles et olfactives pour les riverains y compris la nuit ?

- La qualité des eaux de rejets directs des bassins dans la MIOUZE sans contrôle permanents et continus (contrôles trimestriels uniquement prévus) ?
- Le risque routier sur la RD 986 et dans la traversée de Prades de plusieurs dizaines de camions de chantier par jour > augmentation du trafic et donc du risque d'accident, salissures accrues par la boue, cailloux, fluides potentiels sur les chaussées la rendant plus glissante et dangereuse pour les automobilistes... Idem si à l'issue des phases de forages auront lieu les phases de travaux VRD et de raccordement.

- **Remarque n° 21 :**

Au § 4.1, la capacité du bassin d'orage et de rétention des eaux de ruissellement récupérées (plateforme étanchée + têtes de puits ...) est sous dimensionnée si l'on se réfère à la formule de calcul : V_s (volume de stockage) = D (durée en secondes) x (Q_{in} – Q_{out}) (débit entrant et de vidange)/1000

- **Remarque n° 22 :**

Peut-on avoir la précision et la certitude que le bassin sera équipé en sortie à minima d'un séparateur d'hydrocarbures et débourbeur, étanches et accessibles pour pompage, munis de capteurs et d'enregistreurs de mesures physico-chimiques électroniques, afin de vérifier en permanence la qualité des eaux de rejets vers le milieu aquifère et la Miouze notamment ? Comment la société peut-elle garantir cette qualité permanente des eaux de rejets par des prélèvements trimestriels ?

- **Remarque n°23 :**

Quels sont les produits « adjuvants » incorporés dans le « mixing aéra » pour les boues ? Quelles en sont les données chimiques/toxicologiques de ces derniers et quels en sont les risques potentiels (vaporisation dans l'air de gaz chimiques, risque chimique en cas de fuites, incendie, ATEX...) ? Quelles substances/matières en phase « solides » seront traitées dans les fluides de forages ?

De plus comment et par qui sera contrôlée la radioactivité des fluides et substrats extraits ? Comment seront contrôlés les travailleurs du chantier exposés puisqu'ils ne disposeront pas de dosimétrie active et passive permanente pour la mesurer ?

- **Remarque n°24 :**

Au §4.2, le remplissage des bassins (à minima 2x4000 m³ + 1x2000m³) + eau nécessaire à la protection incendie et à la production du béton de la centrale qui sera implantée sur site, nécessiteront entre 10 000 et 50 000 m³ d'eau potable. Selon les hypothèses retenues, la société semble se diriger vers un prélèvement par pompe d'aspiration avec crépine directement dans la Miouze.

De plus, comme mentionné dans l'avis de l'hydrogéologue agréé, chaque puits aura besoin de 10 000 m³ pour fonctionner.

Le débit estival très faible de ce cours d'eau, en cas de fortes chaleurs ou de sécheresses notamment, observées ces dernières années, laisse craindre le pire pour cette rivière et son milieu aquifère. De plus, pour réaliser ce type de prélèvement, Cf. au L.214-1 et L214-9 du code de l'Environnement, la société doit déposer un dossier de déclaration. La constitution a-t-elle été faite et le dossier est-il déposé en Préfecture ? Sans ce dossier et sans autorisation DREAL/Préfecture le prélèvement direct dans la Miouze, avec de tels débits de pompage, est-il officiellement accordé à l'entreprise GEOPULSE ? Les avis de la Police de l'eau et des APPMA locales ont-ils également été demandés ?

- **Remarque n° 25 :**

Est-ce normal que le dimensionnement du bassin de récupération dit « d'orage » (en contrebas) sur plan soit porté à 250m³ alors qu'il est annoncé à 570m³ dans le projet ? De plus le dimensionnement des bassins de boue sur plan est > de + de 100m³ par rapport à sa description théorique dans le projet, est-ce normal ?

- **Remarque n°26 :**

Dans le cas de la solution de forage en sous-sol dans le milieu aquifère pour alimenter le chantier en eau, à partir de la carrière de la Miouze et à une profondeur de 100m, un dossier de déclaration à minima doit être également constitué et déposé, au titre des IOTA (prélèvement > 10 000m³). Où est l'accord de la société d'exploitation de la carrière du Colombier (Société COUDERT de Vernines) et où est le dossier de déclaration dans le projet ?

Par ailleurs où en est l'étude géologique prévue dans le projet concernant la pose de piézomètres de surveillance et contrôles ?

- **Remarque n°27 :**

Plus loin dans le projet est annoncé par GEOPULSE un débit de prélèvement de 9L/s dans la Miouze, soit 32.4 m³/h. Si tel est le cas quel sera l'impact environnemental sur ce cours d'eau, surtout en période de sécheresse ?

- **Remarque n°28 :**

Avec la présence simultanée d'environ 40 personnes/jour sur la zone de chantier, comment seront traités les déchets émis et surtout les eaux vannes des douches et sanitaires ? Où seront-elles stockées et comment seront-elles évacuées (60m³ / j) ? Quelle autorité locale sera en charge de contrôler ces éliminations via des filières agréées et de s'assurer que les eaux vannes ne seront pas rejetées directement ou indirectement dans le milieu naturel environnant (sous-sol ou Miouze) ? Maire, DREAL, Préfecture, COMCOM, Gendarmerie... ?

- **Remarque n°29 :**

Au § 4.6, évocation de l'utilisation d'un RIG de forage au Fioul > quelles mesures concrètes et non théoriques proposent GEOPULSE pour les émanations de fumées d'échappement et les rejets particules fines et CO/CO₂ entre autres ? Quid des moyens mis en place par la société pour contrer les nuisances visuelles, chimiques et olfactives envers l'environnement périphériques et les habitants locaux ?

- **Remarque n°30 :**

Où est dans le projet l'étude technico-économique du RIG électrique en lieu et place du RIG FIOUL ? Cette solution est-elle entérinée par GEOPULSE ? Comment serait-il alimenté ?

- **Remarque n°31 :**

Où est dans le projet le dossier de demande de permis de construire vers la mairie de Saint-Pierre-Roche pour l'aire de 7700 m² et la construction de la dalle bétonnée de 600 m² du projet GEOPULSE + clôtures périphériques ... ?

- **Remarque n°32 :**

Au §5.1, dans le cadre de l'étude géotechnique préalable aux travaux, où est le justificatif de la société GEOPULSE de transmission des résultats d'analyses du fond géochimique du sol vers la Préfecture 63 (Cf. Art.23 de l'arrêté du 14/10/2016) ? L'ont-ils été ?

- **Remarque n°33 :**

Au §5.3, où peut-on consulter le projet et l'étude d'impact (EI) concernant la construction d'une future centrale électrique ?

- **Remarque n°34 :**

Au §6.2, la société GEOPULSE va-t-elle réaliser une étude bruit complémentaire au démarrage des travaux de manière à mesurer concrètement le niveau de l'émergence sonore du chantier et la gêne potentielle occasionnée pour les habitants périphériques (fonctionnement H24) ? Comment GEOPULSE a-t-elle quantifié les nuisances sonores supplémentaires occasionnées par le passage de plusieurs dizaines de camions/jour dans le village de Prades ?

- **Remarque n° 35 :**

Au 6.2.1, quels seront les adjuvants « chimiques » des fluides de forage injectés, car en fonction de la nature du sous-sol la bentonite ne suffira pas pour certaines fracturations souterraines ?

- **Remarque n°36 :**

Au §6.2.1, comment va être gérée la pollution visuelle et lumineuse de nuit par GEOPULSE ? Comment vont être alimentés les 4 générateurs de 1950 KVA chacun ? Quelles seront de fait les nuisances engendrées et comment seront-elles gérées par la société (Fioul = fumées + particules nocives) ?

- **Remarque n°37 :**

Quels sont les moyens concrets qui seront mis en place par GEOPULSE pour limiter les nuisances suivantes : sonores, visuelles, vibrations sismiques (non exclues même si estimation peu probables), fumées, poussières, rejets dans l'atmosphère de vapeurs d'eau potentiellement radioactives, aller/venue de camions de chantier à travers le village de Prades et de la Miouze ?

- **Remarque n°38 :**

Au §6.2.4, comment la société GEOPULSE va-t-elle contrôler et surveiller en permanence les critères de rejet du bassin d'orage vers la Miouze (3.5l/s soit 12.6 m³/h) ? Quel type d'organe de régulation et quel principe de surveillance et d'analyses seront installés en sortie du bassin bas ? Pourquoi les analyses n'ont été prévues que trimestriellement alors que les caractéristiques chimiques de rejets en continu doivent être contrôlées et mesurées H24 (MEST, DBO5, DCO, Hydrocarbures totaux, T°C, débit, pH, conductivité...) ?

Où est l'illustration page 30/pièce 3V2 portant sur les 3 points de surveillance permanents des rejets ? Quels systèmes seront mis en place comme énoncés ci-dessus ?

- **Remarque n°39 :**

Au §7, où sont les accords pour les demandes dérogatoires déposées en Préfecture 63 par GEOPULSE afin de pouvoir travailler H24, 7j/7 y compris le dimanche ?

- **Remarque n°40 :**

L'énonciation, dans la note de présentation du projet, de forages à proximité immédiate d'une chambre magmatique en cours de refroidissement impliquent quels risques en cas de percement accidentel et concret de cette dernière ? Pourquoi une nouvelle fois les organismes étatiques spécialisés dans la connaissance et l'étude des sous-sols n'ont-ils pas été sollicités pour émettre un vrai avis technique sur ce projet (ex du BRGM) ?

- **Remarque n°41 :**

Au § 9.5.3, la réinjection directe va porter sur des quantités de 10 000 à 50 000 m³. Quelle va être la quantité de vapeur d'eau prélevée en sous-sol ? Quelle va être la quantité de vapeur perdue (émanation et pertes aériennes, condensation dû au choc thermique avec la surface + échangeurs...) ? Quels sont les risques liés aux émanations dans l'atmosphère de ces vapeurs, comment sera mesurée et contrôlée la potentielle radioactivité (quelle garantie d'absence, assurée **techniquement** par GEOPULSE pour de potentielles retombées de gouttelettes d'eau tritiée en périphérie immédiate ou éloignée du site par exemple...) ?

- **Remarque n° 42 :**

Au § 3.4.4 de la pièce 4V2, des substances chimiques hautement toxiques et mortelles comme les acides fluorhydrique et chlorhydrique vont être employées dans le cadre de l'acidification pour le nettoyage / de l'inhibition de l'entartrage des puits (destruction des carbonates, calcites et silices). Quelles sont les garanties techniques d'étanchéité des têtes de forages dans les puits de GEOPULSE afin de garantir qu'il ne pourra pas y avoir d'écoulements ou de fuites dans les sous-sol comme en surface ?

Par quels procédés hormis la chaux seront traitées les eaux d'essais, comment sera qualifiée à l'issue leur qualité avant réinjection dans le milieu naturel ?

- **Remarque n°43 :**

Au §4.1.2 :

Quelle sera la fréquence des traitements par acidification des puits ?

Quelle sera la fréquence des contrôles et analyses afférentes ?

Comment seront remontés et traités les résidus d'acidification ? Cuves de récupération étanches et double peau avec détecteur de fuites, pompes et élimination par société agréées ? Ce n'est pas clairement expliciter dans le projet. Quelle autorité locale s'en assurera ?

- **Remarque n° 44 :**

Au 4.2.2, incompréhension sur la capacité finale de la future centrale électrique, annoncée dans le projet à 5MW et donnée ici à 20MW en type ORC cycle binaire, est-ce normal ?

GEOPULSE évalue à extrêmement faible le risque de radioactivité résiduelle dans le cadre des travaux et des fluides, pourquoi dans ce cas-là le nettoyage des unités de filtration sera réalisé selon la réglementation NORM (matières radioactives naturelles) ?

- **Remarque n°45 :**

Dans le CR du Conseil Municipal qui s'est réuni le 25/02/2021 à 19h00, il est écrit qu'il n'y aura pas de recherche de matériaux rares de type lithium. Pourquoi dans ce cas la recherche de substances connexes est inscrite dans le projet en §4.4, au travers de l'exploitation et les analyses des saumures géothermales ?

Les métaux seront bien recherchés par GEOPULSE dans le cadre du projet et les travaux porteront sur le lithium (Li), le tungstène (W) et le béryllium (Be) sur cette veine « SIOULE-MIOUZE ».

Le Béryllium (Be) est classé très toxique et cancérigène par inhalation (sous formes de pulvérulents PUF).

Le lithium (Li) métallique réagit avec l'azote, l'oxygène et la vapeur d'eau dans l'air. Par conséquent, la surface de lithium devient un mélange d'hydroxyde de lithium (LiOH) très corrosif du fait de son pH fortement basique, de carbonate de lithium (Li₂CO₃) et de nitrure de lithium (Li₃N). Attention aux organismes aquatiques, qui pourront être exposés à la toxicité des sels de lithium.

L'extraction du lithium a un impact environnemental très important. En effet, le procédé d'extraction consiste à :

- pomper la saumure géothermale présente dans le sous-sol ;
- augmenter la concentration de cette saumure par évaporation à l'air libre (champ de culture salins);
- purifier et traiter la saumure au chlore afin d'obtenir le carbonate de lithium (Li₂CO₃) pur à 99 % ;
- effectuer la calcination du carbonate pour obtenir l'oxyde Li₂O.

Pour le tungstène risque d'incendie et d'ATEX élevés sous forme pulvérulente.

GEOPULSE peut-elle confirmer par écrit qu'elle s'engage à ne pas faire de recherche et d'exploitation de ces minerais sous couvert de son projet ou de projets ultérieurs ? Enfin comment seront gérées les saumures géothermales dans ce projet le cas échéant (manipulations, déchets, mesures chimiques vis-à-vis de l'environnement et des travailleurs+riverains, maîtrise globale des risques chimiques...) ?

- **Remarque n°46 :**

En pièce 5 V2, l'analyse des risques ne fait apparaître aucun risque majeur. Comment sera maîtrisé le risque chimique en cas de rupture de la chaîne d'étanchéité des matériels de forage, extraction ou stockage ? Comment seront maîtrisés les dégagements gazeux ou pulvérulents sachant pertinemment qu'aucun système mécanique en mouvement n'est 100% étanche lorsqu'ils sont soumis à des contraintes mécaniques très élevées ?

Le risque radiologique est sous-estimé puisqu'il peut être présent en sous-sol dans les composants gazeux, liquides (fluides ou vapeurs) ou par les substrats/minerais eux-mêmes qui seront perforés ou fracturés ou sous forme pulvérulente (poussières de minerais ou d'oxyde de minerais > isotopes du tungstène, uranium naturel, poche de gaz tritium, thorium...).

Etant donné que les propriétés pétrophysiques du contexte géothermique n'ont pas été analysées ni testées par GEOPULSE avant le début des travaux, comment peut-on s'assurer qu'il n'y ait pas de risques plus élevés pour l'environnement et les riverains ?

- **Remarque n°47 :**

Quelle est la société mandatée par GEOPULSE pour assurée les fonctions de coordinatrice SPS du chantier, puisque ce sera un chantier clos et indépendants ?

- **Remarque n°48 :**

La modélisation acoustique pour les nuisances sonores a été réalisée avec un BENTEC 350. La modélisation de l'impact sonore du surcroit de trafic dans les lieux-dits PRADES ou LA MIOUZE, l'emploi des engins de chantiers et de terrassement et les travaux d'excavation n'est pas réalisée ? Les émergences sonores seront-elles conformes et inférieures aux seuils autorisés ?

S'agissant du dépassement du seuil maxi de niveau sonore en ZR n°2 de Prades de +17.4 dB, quelles mesures vont être mises en place par GEOPULSE par rapport aux riverains impactés (Cf. art.27 de l'arrêté du 14/10/2016) ?

- **Remarque n°49 :**

La chaîne de récupération des eaux incendie décrite par GEOPULSE indique que les eaux d'extinction seront dirigées d'abord vers les têtes puis pompées et redirigées vers le bassin incendie. Comment dans ce cas la société assure-t-elle la fermeture automatique du déversoir de ce même bassin vers la Miouze, pour stocker ces dernières dans l'attente de leur pompage et évacuation par une filière agréée ?

- **Remarque n°50 :**

Au §1.6, quels types de kits anti-pollution pour les sols non étanchés de la zone de 7700 m² sont prévus par GEOPULSE en cas de rupture de canalisations ou de fuites des bassins ou cuves/réservoirs de produits chimiques liquides ?

Un Plan Particulier d'Intervention (PPI) a-t-il été prévu avec les SDIS 63 ? Les Services de Secours et d'Incendie locaux sont-ils informés du projet, de la quantité de produits chimiques qui seront stockés et utilisés, des conditions d'interventions en cas d'incendie, d'explosion ou de déversement accidentel de liquides chimiques ...? Les Escadrons de Gendarmerie locaux en sont-elles avisées également en cas d'accident majeur ?

- **Remarque n°51 :**

Quelles sont les formations qualifiantes des opérateurs quant à la gestion du risque chimique, l'intervention incendie, l'ATEX (notamment les qualifications au port d'EPI spécifiques et à l'usage d'ARI) ? Où peut-on consulter les certificats IWCF de ces derniers ? Toutes les qualifications et habilitations sont-elles toujours en cours de validité pour tous les opérateurs ?

- **Remarque n°52 :**

Il va être injecté de l'eau géothermale saumurée (§1.7) pour « lessiver » (passivant / surfactant) le granite et réduire les risques de radioactivité naturelle. Comment seront gérés les bassins de boues sur cette thématique, quels moyens de contrôle permanents de la radioactivité seront mis en place par GEOPULSE ?

- **Remarque n°53 :**

Comment seront maîtrisés les gaz géothermaux potentiels en cas de perçage de poches sous-terraines ou d'éruption subite (hormis les systèmes prévus sur les têtes de puits) ? Quelles sont les consignes de sécurité sur et hors chantiers en cas de présence d'H₂S par exemple ?

Quels seront les procédés chimiques de précipités dans les bassins de boues pour inhiber le H₂S ? Evoqué dans le projet mais non développé.

- **Remarque n°54 :**

En cas de dégazage à l'air libre ou d'éruption de puits accidentels ou en cas de fuites de gaz chimiques, la dotation en EPI spécifiques n'est que de 5 masques cartouches filtrantes large spectre + 2 ARI.

Il est énoncé la présence permanente en phase de forage de 18 personnes sur l'aire de forage.

Les personnels sont-ils formés à ces risques chimiques sous formes gazeuses, sont-ils formés et habilités au port des ARI ? Que feront et que deviendront les 11 autres personnes présentes sur site ?

La dotation de sécurité prévue dans le projet de GEOPULSE (§1.1.9) semble nettement insuffisante ? Quid en cas de présence supplémentaire de tiers extérieurs sur l'aire de forage (transporteurs, chauffeurs pour les boues ou déchets, visiteurs GEOPULSE...) ?

- **Remarque n°55 :**

Quelles sont les mesures de maîtrise et de sécurité pour contenir les dégazages de CO₂ ? Même remarque pour les CH₄, le N₂ et le H₂ ?

Pour la présence potentielle en remontée à la surface d'hélium et de CH₄, engendrant de fait un risque ATEX ++, les protections des moteurs et éléments électriques seront-ils Ex ? Tous les éléments capables de produire des décharges électrostatiques seront-ils tous raccordés à un puits de terre ? Est-il convenu et prévu la mise en équipotentialité de tous les matériels électriques et masses métalliques ? il n'est pas fait mention non plus de présence de parafoudres autour du chantier (éléments métalliques puits de forage haut de 40m environ). Il n'est pas fait mention non plus dans les consignes de sécurité de l'interdiction de fumer ou de vapoter sur la zone plateforme.

- **Remarque n°56 :**

Au 1.10, les risques sismiques « failles/microséismes » lors de l'injection de l'eau et du forage pour les essais de puits sont évoqués et seront mesurés en permanence avec sismographes périphériques à la zone, alors que GEOPULSE dans l'évaluation de ses risques estiment qu'il sera en occurrence « improbable »... Cohérence ? De plus il est précisé ici que sur les puits SIM2 et SIM4 (nord et EST de la zone) sont proches de zones sismiques « modérées ».

La société GEOPULSE est-elle en mesure de confirmer et garantir aux populations avoisinantes qu'il n'y aura pas de séismes ou microséismes engendrés par les opérations de forage ?

Enfin la campagne d'information et de sensibilisation de la population locale sur la microsismicité induite a-t-elle été dispensée par GEOPULSE dans le délai de 6 mois avant le début des travaux ? A défaut quand est-elle prévue comme le prévoit le projet ?

- **Remarque n°57 :**

Comment seront maîtrisés et contrôlés les eaux géothermales quant aux radionucléides qu'elles pourront contenir et véhiculer (Potassium 40, uranium 238 et thorium 232...) ? Pourquoi attendre un délai de 6 mois pour commencer à les caractériser ?

Quelles sont les valeurs limites d'exemption dans le domaine ?

Comment seront stockés et gérés ces radioéléments sous formes déchets/dépôts NORM le temps que l'ANDRA intervienne ? Une convention de transport ADR est-elle signée entre GEOPULSE et cette dernière dans le cadre du projet ? Quelles seront les mesures sécuritaires une nouvelle fois pour contrôler et mesurer en permanence la radioactivité liée aux opérations ? Où est le plan de gestion des dépôts de radionucléides ?

- **Remarque n°58 :**

La fréquence trimestrielle des prélèvements et contrôles des rejets est insuffisante. Pour des rejets en milieux naturels il faut un contrôle et une analyse permanente des paramètres physicochimiques (MES, DBO5, DCO, hydrocarbures + toutes les substances dangereuses pour l'environnement qui pourront être drainées par le lavage sur site des véhicules (glycol, carburants divers...). Nous sommes dans le cadre de rejets industriels potentiellement chargés chimiquement, pas sur des eaux de rejets d'une STEP.

- **Remarque n°59 :**

GEOPULSE prévoit l'installation à demeure d'une centrale à béton pour les besoins du chantier lors des phases d'installation. Quelle sera alors la production journalière ? Pour rappel si la P est > 5tonnes/jour, GEOPULSE est dans l'obligation de constituer un dossier d'autorisation d'exploiter à déposer auprès de la Préfecture et de la DREAL 63.

De plus ne sont pas intégrés dans le projet les risques vis-à-vis de cette centrale à béton : nuisances sonores, nuisances olfactives, poussières, émanation gazeuse...pour l'environnement et les habitants en périphérie immédiate du chantier.