

MRAe Occitanie

Vauvert, le 13 décembre 2024

Télétransmission plate-forme GUN (n°AIOT : 0100047540)

*Administration en charge du dossier DREAL Occitanie – UID 30-48 – Subdivision GL7
Contact : Mme Sandrine ILIOU
Email : sandrine.iliou@developpement-durable.gouv.fr*

*Affaire suivie par : Mr François-Xavier GLOUX
tél. : 06 62 18 14 48
email : francois-xavier.gloux@kemone.com*

Objet : Mémoire en réponse de KEM ONE à l'avis n°2024APO132 de la MRAe Occitanie

Madame, Monsieur,

Nous vous prions de trouver ci-joint les éléments de réponse aux différentes remarques formulées par la MRAe dans son avis n°2024APO132.

Ces éléments sont rassemblés dans un tableau qui liste dans la colonne de gauche les questions posées par la MRAe, et dans la colonne de droite, les réponses apportées par KEM ONE.

Ces éléments ont été intégrés en annexe à l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale unique au titre des travaux miniers déposée par KEM ONE pour l'extraction de saumure par la création de puits et doublets de puits sur la concession de Parrapon à Vauvert (Gard)

Nous restons à votre disposition pour commenter ou compléter ces éléments.

François-Xavier GLOUX
Responsable Saline de Vauvert

Mémoire en réponse à l'avis n°2024APO132 de la MRAe du 15/11/2024

Le tableau ci-dessous apporte tous les éléments de réponse aux remarques formulées par l'autorité environnementale dans son avis n° MRAe 2024APO132 (n°sainie 2024-13896 et 13681), émis le 15 novembre 2024 : "Avis sur le projet de création de puits et doublets de puits de saumure sur la concession de parrapon et sur la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU de Vauvert (Gard)"

Destinataire : Mme ILIOU - DREAL UD30 - DREAL coordinatrice de l'instruction

Référence : Dossier de demande d'autorisation environnementale unique au titre des travaux miniers déposée par KEM ONE pour l'extraction de saumure par la création de puits et doublets de puits sur la concession de Parrapon à Vauvert (Gard)

N°	Demande	Réponse
1	La MRAe recommande de fournir une carte à une échelle permettant de préciser l'implantation des puits et ouvrages projetés, le tracé des canalisations à créer, les espaces utilisés en phase travaux (base de vie, entreposage du matériel et des terres extraites), en superposition à la synthèse des enjeux naturalistes.	<p>Au stade des études de détail actuellement réalisées, il n'est pas possible de fournir une cartographie détaillée des implantations précises des espaces utilisés en phase travaux.</p> <p>En effet, l'implantation de la base vie, de l'entreposage du matériel et des terres excavées dépend du choix de l'appareil de forage, de ses propres caractéristiques en termes de dimensions, d'encombrement et d'ergonomie.</p> <p>Toutefois, à ce stade, il est possible de confirmer que l'implantation des différents éléments mentionnés (base vie, entreposage du matériel et des terres extraites) par la remarque n°1 de la MRAe, restera incluse dans l'emprise des projets définis dans le dossier d'aurisation environnementale.</p> <p>Pour la tracé des canalisations à créer en surface, les études de détail étudieront s'il est possible d'envisager de réutiliser certaines canalisations existantes. Pour toutes les nouvelles canalisations à implanter, les études de détail s'attacheront à en réduire la longueur au minimum et à retenir des tracés au plus près des canalisations existantes pour des raisons d'impact sur l'environnement de la Saline et de coût financier pour le projet.</p> <p>La superposition de ces canalisations à créer avec la synthèse des enjeux naturalistes peut être appréciée à partir des cartographies n°33 (synthèse des enjeux écologiques habitats et flore) et 34 (synthèse des enjeux écologiques faune) de l'étude d'impact.</p> <p>Pour les enjeux écologiques habitats et flore, les canalisations à créer des projets n°1 à 5 seront disposées uniquement sur des zones à enjeu faible, en empruntant des tracés rectilignes optimisés, à préciser par les études de détails en cours et non finalisées à ce jour, pour rejoindre les installations de la Saline .</p> <p>Pour les enjeux écologiques faune, il est envisagé que les canalisations à créer des projets n°1 à 5 soient disposées uniquement sur des zones à enjeu faible ou modéré, en empruntant des tracés rectilignes optimisés favorisant autant que possible les enjeux faibles, ainsi que le passage sur une bande de terrain longeant le chemin des Salines dédié à cet usage, à préciser par les études de détails en cours et non finalisées à ce jour, pour rejoindre les installations de la Saline .</p>

2	<p>Elle recommande également de fournir une analyse des solutions de substitution qui place le projet de création des nouveaux puits en perspective des objectifs de production à venir, de l'évolution du nombre de puits producteurs, de l'évolution des modalités d'approvisionnement en sel et/ou saumure des usines de Lavera et de Fos-sur-Mer.</p>	<p>La création de nouveaux doublets de puits est nécessaire pour maintenir la production de saumure sur le site de Vauvert. Sans cette production, toute la chaîne de valeur de l'entreprise KEM ONE serait remise en cause, car la saumure est une matière première stratégique indispensable pour les activités de production des sites consommateurs de Fos sur Mer ou Lavéra, ainsi que tous les sites en aval de l'entreprise.</p> <p>Toutefois, la création de nouveaux doublets de puits n'engendre pas une augmentation de la capacité de production de la Saline. Ces nouveaux doublets viennent en substitution des doublets dont nous devons cesser l'exploitation, compte tenu des contraintes d'exploitation (exploitation de cavités par dissolution de sel avec maintien d'une planche de sel entre le haut de la cavité et la couverture argileuse).</p> <p>Ce projet n'entraînera pas d'augmentation de la production dans les prochaines années.</p> <p>La production annuelle aura tendance à diminuer. En effet, KEM ONE réalise actuellement (démarrage prévu courant 1er trimestre 2025), un investissement industriel majeur sur son site de Fos sur Mer (projet Elyse), qui permettra de diversifier ses approvisionnements en sel par la réception de sel de mer solide pour assurer une flexibilité plus importante et un fonctionnement plus fiable de ces installations, et être en mesure de gérer d'éventuels aléas sur ces sources d'approvisionnement en sel.</p> <p>Le besoin en production de saumure à Vauvert devrait alors baisser de 25% maximum en moyenne à partir de 2025 par rapport à la production actuelle, une fois que l'investissement évoqué ci-avant sera mis en service et fonctionnera à une allure de production au nominal. Toutefois, l'outil industriel à Vauvert doit permettre une flexibilité entre ces 75% résiduels et les 100% actuel pour tenir compte également des aléas possibles sur la filière d'approvisionnement en sel de mer.</p>
3	<p>La MRAe recommande d'évaluer les risques de rejet de particules et de poussière lors des travaux et le risque de nuisances olfactives, et s'engager, si besoin, à mettre en oeuvre des mesures adaptées.</p>	<p>L'émission de poussières lors des phases de travaux peut avoir lieu lorsque les camions circulent sur les chemins en terrain stabilisé.</p> <p>Les chemins sont entretenus et sont réalisés avec des matériaux de calibres suffisamment gros, pour limiter l'émission de poussières.</p> <p>Cette circulation de camions se concentre essentiellement lors de l'installation et le départ de l'appareil de forage, sur quelques journées.</p> <p>En dehors de ces journées particulières, la circulation de camions pendant la phase de travaux relève de l'activité courante de notre site.</p> <p>Concernant, les émissions olfactives possibles, cela peut résulter de la présence dans certaines couches géologiques en profondeur de gaz dissous qui peut être émis lors de la production de saumure. La Saline met en oeuvre des modes opératoires adaptés en fréquence, ainsi que des dispositifs collectifs, voire individuelles pour limiter l'impact de ces émissions à des valeurs compatibles avec les limites d'exposition en vigueur.</p> <p>Ces émissions ponctuelles lors de certaines phases opératoires ont un caractère temporaire plus ou moins long en fonction des couches dans lesquelles nos forages extraient le sel et n'ont pas été à l'origine de désordre ou de remarques de la part de nos parties prenantes environnantes.</p>

4	<p>La MRAe recommande de compléter l'analyse des impacts du projet en tenant compte du tracé des canalisations, de l'implantation de la base de vie et des zones de stockage des matériaux et des terres extraites, d'évaluer et de prendre en compte le dérangement de la faune occasionné lors des phases de chantier.</p>	<p>L'impact est limité car le chantier aura lieu sur des plateformes industrielles existantes, dépourvues de zones susceptibles d'abriter des espèces . Le risque de dérangement et de perturbation évoqué lors des interventions pour les travaux préparatoires est donc très peu probable.</p> <p>Les obligations légales de débroussaillage sont mises en oeuvre et les travaux préparatoires nécessaires pour ce projet respecteront le calendrier des espèces, comme précisé dans les mesures de réduction précisées dans l'étude d'impact.</p> <p>A ce stade de la sélection des entreprises intervenantes, les caractéristiques des machines mobilisées pour la réalisation du chantier ne sont pas complètement connues. Notamment, le choix de l'appareil de forage se fait après une phase de consultation et d'appel d'offres auprès de différents prestataires.</p> <p>Une attention particulière sera portée lors de la rédaction du cahier des charges avant consultation pour spécifier cette exigence de respect du niveau de bruit émis afin de limiter l'impact sonore sur l'environnement.</p> <p>L'appel d'offre privilégiera une machine de forage qui a une incidence moindre en termes de bruit sous réserve qu'il soit possible d'en retenir une qui réponde à cette exigence dans un marché mondial de niche où les machines sont peu nombreuses et très demandées. Des options ont été spécifiées dès à présent pour prévoir la fourniture de mesures complémentaires de protection (ex : capotage, structure anti-bruit, etc...), afin de réduire le niveau de bruit émis, et les risques de dérangement des espèces lors des phases de chantier. Des mesures de bruit seront également réalisées par un organisme agréé.</p>
5	<p>La MRAe recommande de préciser et justifier l'évolution attendue des besoins en eau et d'évaluer l'impact du projet sur la ressource en eau dans le contexte du changement climatique.</p>	<p>KEM ONE est un industriel soucieux et conscient de l'importance de la ressource hydrique qui cherche à privilégier les meilleures techniques disponibles lors du choix de ses prestataires de forage ou de ses entreprises intervenantes et des outils à mettre en oeuvre pour réaliser ces travaux miniers.</p> <p>Les besoins en eau sont identifiés et ne sont pas impactés après le forage des nouveaux doublets. L'eau est prélevée dans le canal du bas-rhône et fournie par l'entreprise BRL.</p> <p>Le besoin en eau est directement lié à la production de saumure, car la consommation en eau du site résulte essentiellement de la production d'une saumure de sel saturée à 305 g/L de sel.</p> <p>Compte tenu des éléments indiqués dans la réponse à la remarque n°2 sur la fourniture d'une partie des besoins en sel de l'entreprise KEM ONE par du sel de mer solide grâce à un investissement industriel sur le site de Fos sur Mer, le besoin en eau de la Saline devrait subir une réduction, associée au niveau de production de la Saline, soit environ -25% maximum en moyenne (avec une certaine flexibilité pour répondre aux aléas possibles de la filière d'approvisionnement en sel de mer de l'usine de Fos-sur-Mer), à partir du démarrage en 2025 de l'investissement industriel à Fos sur Mer.</p> <p>Les autres besoins en eau (ex : eau sanitaire) ne sont pas du tout impactés par le projet.</p>

6	<p>La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en précisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • quel est le monitoring qui permettrait de détecter une fuite de saumure le long de l'extrados ; • quelles sont les techniques de réparation d'une cimentation du tubage extérieur d'un ouvrage en exploitation ou ferme, leurs difficultés et leurs chances de réussite ; • les risques liés à la corrosion des tubages. 	<p>L'exploitation d'une cavité saline est arrêtée avant d'atteindre le toit du sel en laissant une planche (distance minimale entre le toit du sel et le toit de la cavité, définie dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de nos ouvrages), qui permet de maintenir et de garantir l'étanchéité de la cavité par rapport à la couverture argileuse.</p> <p>En cas de dégradation de la cimentation sur le tubage extérieur d'un ouvrage, les techniques de réparation reposent sur l'injection de ciment ou de polymères, soit à la base du tubage, soit à un niveau intermédiaire, après avoir isolé la zone choisie par des bouchons et perforé le tubage pour permettre l'injection.</p> <p>Les tubages de production (casing) sont spécifiés dès le forage avec une surépaisseur qui permet de gérer le risque de corrosion, tout au long de la vie du tubage. Aucune difficulté en lien avec de la corrosion n'a été décelée.</p> <p>Techniquement, le suivi de la corrosion consisterait en une diagraphie de corrosion (carte d'épaisseur sur tout le pourtour du tubage). Ce type de diagraphies peut être réalisé à tout moment durant la vie du puits et fait partie des mesures prévues au moment de la suspension, puis de l'abandon du puits.</p> <p>Dans le cas où de la corrosion serait détectée : le bouchage du puits par du ciment, ainsi que le fait d'abandonner le puits lorsqu'il est à l'équilibre thermique, garantit de stopper tout processus de corrosion.</p> <p>Ces éléments d'appréciation justifient l'absence de risque et le besoin de compléter l'étude d'impact sur cet aspect.</p>
7	<p>Enfin, la MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par des informations sur les conséquences possibles des subsidences sur l'intégrité des forages et spécifiquement sur la cimentation du tubage extérieur (par déplacements différentiels du tubage et des terrains), et les éventuelles mesures prises pour le suivi et la gestion des effets d'éventuels désordres.</p>	<p>La mécanique de la subsidence ne génère pas de mouvement différentiel local des terrains, mais consiste en un mouvement global de la zone. D'autre part, avec le temps, les argiles de la couverture ont tendance à se resserrer autour du puits, favorisant l'adhérence du ciment au tubage.</p> <p>Les contrôles diagraphiques périodiques n'ont jamais mis en évidence de désordre pour l'ensemble des puits exploités sur la zone. Ces contrôles diagraphiques sont effectués tous les 6 mois pour les puits en exploitation et lors des opérations de suspension pour les puits dont l'exploitation a été arrêtée.</p> <p>Ces éléments d'appréciation justifient l'absence de risque et le besoin de compléter l'étude d'impact sur cet aspect.</p>
8	<p>La MRAe recommande d'argumenter sur l'absence d'effet de la subsidence sur les biens inclus dans la zone et de proposer des visites ou des contrôles sur les bâtiments concernés.</p>	<p>L'absence d'effets de la subsidence sur les biens inclus dans la zone a été évaluée et repose sur la valeur des pentes mesurées dans le bol de subsidence. Cette pente a une valeur extrêmement faible ($< 0,2$ mm/m) qui ne peut pas être la cause de désordres ou d'effets sur les biens.</p> <p>De plus, les études réalisées (2 mesures de nivellement par an) montrent que la valeur de cette pente n'évolue pas au fil du temps grâce à l'extension progressive du bol de subsidence.</p> <p>Sur la zone d'exploitation de la Saline, les enjeux de dommages sur les biens sont essentiellement liés à la présence de formations superficielles non consolidées : terrains constitués de cailloutis villafranchiens et de sables astiens. Il s'agit alors d'enjeux géotechniques, qui sont complètement indépendants de l'activité passée, présente ou future de la Saline car inhérents à la nature des sols.</p> <p>Ces éléments d'appréciation justifient l'absence de risque et le besoin de compléter l'étude d'impact sur cet aspect.</p>

9	<p>La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par des informations sur les risques de fuite de saumure par défaut de la cimentation entre le tubage extérieur et le terrain, sur les possibilités de détecter ces fuites et de les résoudre. De même la possibilité d'impact des subsidences sur l'intégrité des ouvrages et notamment de la cimentation doit être développée.</p>	<p>A la fin du forage, une fois la cimentation réalisée, on réalise un contrôle diagraphique de cimentation qui permet de s'assurer de la qualité de la cimentation. Ce contrôle de la cimentation donne accès à 3 types d'informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - qualité de l'adhérence entre le ciment et le tubage, - qualité de l'adhérence entre le ciment et le terrain, - cartographie de la cimentation sur le pourtour du tubage tout au long du puits. <p>En amont des opérations de suspension du puits, un contrôle diagraphique de cimentation sera à nouveau réalisé, qui permettra de comparer l'évolution de la cimentation du puits et de prendre éventuellement les mesures adaptées, telles que décrites dans la réponse à la remarque n°6.</p>
10	<p>La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact pour préciser la provenance, la qualité et la destination des mouvements de terre en phase travaux et en phase de remise en état.</p>	<p>Le présent dossier concerne la création et l'implantation de nouveaux forages sur des plate-formes existantes. Les mouvements de terre occasionnés seront donc faibles car ces plates-formes ont déjà été mises en forme pour l'accueil de précédents forages.</p> <p>En ce qui concerne de possibles mouvements de terre complémentaires, la phase travaux se limitera uniquement à des opérations d'aplanissement de zones pour permettre l'installation des équipements sur des zones planes et optimiser la circulation et l'ergonomie de la zone pour garantir la sécurité du chantier.</p> <p>Si un aménagement supplémentaire s'avèrerait nécessaire en fonction de l'appareil de forage retenu, les terres seraient utilisées en merlons le long des plateformes de la Saline et contribueront à l'intégration paysagère de nos installations.</p> <p>En fin de forage, lors de la phase de remise en état après démobilisation des équipements du chantier, les terres potentiellement polluées seront envoyées en filières adaptées en fonction des analyses chimiques (ex : déblais de forage).</p>
11	<p>La MRAe recommande de présenter des assurances sur l'évolution à moyen et long termes des tubages et des cimentations des forages définitivement fermés en termes de risque de fuite de saumure.</p>	<p>Les opérations de suspension, puis d'abandon définitif des puits ne sont réalisés que lorsque l'on a obtenu la garantie du retour à l'équilibre thermique de la cavité. Une fois l'équilibre thermique atteint, les pressions sont alors stabilisées et les risques de fuite écartés.</p>

12	Elle recommande également de présenter le calendrier et l'avancement de la remise en état (plateformes et pistes) des nombreux puits à l'arrêt.	<p>La remise en état des chemins utilisés en tant que pistes a été réalisée par la mairie de Vauvert et financée par KEM ONE en juin 2024.</p> <p>Si ces chemins étaient dégradés lors des travaux, ils seront remis en état à la fin de la phase de forage.</p> <p>Pour les puits en exploitation, les plates-formes sont laissées en l'état afin de permettre les opérations d'exploitation courantes.</p> <p>Pour les puits dont l'exploitation a été arrêtée, les plates-formes sont réduites en surface le temps de la phase de surveillance, puis lorsque l'équilibre thermique des cavités a été atteint, les opérations de suspension puis d'abandon définitif pourront être mises en oeuvre.</p> <p>A l'issue de l'abandon définitif des puits, les plates-formes seront supprimées et les surfaces correspondantes seront rendues au milieu naturel.</p> <p>Ce calendrier d'abandon définitif des puits est difficile à déterminer avec précision mais il repose sur les délais suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Après une phase de chantier d'environ 3 à 4 mois de travaux miniers,- 4 à 6 ans d'exploitation et de production de saumure puis,- 10 à 15 ans d'équilibrage thermique des cavités, <p>avant d'envisager des opérations de suspension des puits, qui sont un préalable aux opérations d'abandon définitif des puits.</p>
----	---	--