

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
DE L'OUTRE-FORÊT

RÉVISION ALLÉGÉE N°2
PLUI DU HATTGAU (67)

*VALORISATION DE LA RESSOURCE
GÉOTHERMALE PAR L'INSTALLATION D'UNE
CENTRALE CHALEUR ET D'UNE CENTRALE
LITHIUM À L'OUEST DU VILLAGE DE
SCHWABWILLER*

Mémoire en réponse conjoint à l'avis N°MRAe
2024AGE70 de la Mission Régionale d'Autorité
Environnementale (MRAe)



Lithium
de France



SOMMAIRE

Préambule	3
Objet du mémoire en réponse à l'avis de la MRAe Grand Est.....	3
Objet de la procédure de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau	3
Autres consultations / saisines et évolutions du dossier de révision allégée actées pour en tenir compte	4
Réponses aux recommandations de la MRAe Grand Est	6
a) Lien avec l'étude d'impact du projet	6
b) Articulation avec les documents de planification de rang supérieur	10
SDAGE Rhin-Meuse – district Rhin	10
PCAET du PETR de l'Alsace du Nord	12
SRADDET Grand Est et Loi Climat et résilience	14
c) Analyse par thématique de la prise en compte de l'environnement	16
Consommation d'espaces, préservation des sols, et les solutions alternatives de localisation.....	16
Les milieux naturels et la biodiversité	22
La prise en compte des risques naturels et anthropiques.....	24
▪ Le risque de remontées de nappes d'eaux souterraines.....	24
▪ Le risque sismique	25
Les nuisances sonores	28
La pollution de l'air	31
La ressource en eau.....	32
Les nappes d'eaux souterraines	34
Gestion des eaux pluviales	37
Le paysage, les sites classés et le patrimoine	38
d) Les modalités et indicateurs de suivi du PLUi	40

Préambule

- Objet du mémoire en réponse à l'avis de la MRAe Grand Est

Le présent document constitue le mémoire en réponse à l'avis N°MRAe 2024AGE70 de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) Grand Est sur le projet de révision allégée n°2 du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) du Hattgau.

Il vient préciser comment l'avis de la MRAe Grand Est sera pris en compte.

Ce document fait partie du dossier soumis à enquête publique du 11 décembre 2024 au 13 janvier 2025.

Il est toutefois rappelé que l'avis de la MRAe n'est ni favorable, ni défavorable, comme cela est mentionné à la page 2 dudit avis :

Extrait de la page 2 de l'avis de la MRAe :

« Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du plan ou document mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document. Il vise à permettre d'améliorer la conception du plan ou du document, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour adopter le plan, schéma, programme ou document (article L. 104-7 du code de l'urbanisme).

- Objet de la procédure de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau

- Objectifs de la procédure

Pour rappel, la procédure de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau concerne uniquement le ban de la commune de Betschdorf.

Le périmètre, qui porte sur une superficie d'environ 4,4 ha, est situé à l'ouest du village de Schwabwiller, entre la D243 (au sud) et le Ruisseau le Weiherbach (au nord).

La révision allégée n°2 a été engagée par le Conseil Communautaire de l'Outre-Forêt le 20 décembre 2023 afin de permettre la réalisation d'un projet porté par la société Lithium de France SAS, comprenant l'installation d'une centrale chaleur et d'une centrale de lithium.

À travers cette évolution du PLUi, l'objectif de la Communauté de Communes de l'Outre-Forêt est de permettre la valorisation des deux ressources présentes naturellement dans le sous-sol alsacien :

1/ Valorisation de la chaleur géothermale, ressource naturelle stockée sous forme de chaleur dans le sous-sol. Elle est renouvelable, indépendante des conditions climatiques, disponible 24h/24 et décarbonée.

La géothermie profonde contribue à l'objectif de transition énergétique et de décarbonation des territoires en donnant aux utilisateurs de chaleur un accès à des calories dont l'émission de Gaz à Effet de Serre (GES), lors de la production, est très faible.

2/ Valorisation du lithium géothermal, dont la demande pour les mobilités électriques est en croissance et devrait continuer de croître dans les années à venir.

La production de Lithium en France permet de réduire la dépendance à ces sources de minerais et à renforcer la souveraineté nationale et de l'Europe, notamment grâce à des méthodes présentant une empreinte environnementale réduite, avec une production bas carbone.

Dans ce contexte, l'Alsace du Nord est propice, grâce à des eaux géothermales profondes qui contiennent des teneurs en lithium très élevées.

La révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau répond donc aux objectifs de transition écologique et s'inscrit dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC) de la France, dont « l'objectif est d'aboutir à une neutralité carbone dès 2050 ».

- **Évolutions du PLUi du Hattgau**

Le périmètre du projet est actuellement classé en zone Agricole (A). Celle-ci est donc modifiée dans le cadre de la révision allégée n°2 :

- **l'emprise destinée à la centrale chaleur et lithium sera classée en zone Urbaine (UT)**, destinée à accueillir principalement les constructions et installations liées à des activités qui valorisent et / ou utilisent la ressource géothermale et ses substances connexes dans leur processus. Elle couvre une superficie de 3,5 ha ;
La création de la zone UT, nouvelle zone au PLUi, doit permettre de définir des règles adaptées et cohérentes avec le projet, et ainsi permettre sa mise en œuvre, mais également de définir le cadre d'aménagement à respecter.

- **la partie nord, couverte par une zone humide, sera reclassée en zone Naturelle (N)** (0,87 ha, soit près d'un quart de la superficie du périmètre concerné par l'évolution du PLUi). Cette emprise sera donc préservée de toute construction.

- **Autres consultations / saisines et évolutions du dossier de révision allégée n°2 actées pour en tenir compte**

En sus de la consultation de la MRAe Grand Est, le projet de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau a fait l'objet d'un passage devant la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (CDPENAF) et d'une présentation en réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA).

Ces avis et le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint avec les PPA sont présents dans le dossier d'enquête publique.

Des observations y ont été portées, dont certaines rejoignent les recommandations de la MRAe Grand Est. Il est donc d'ores-et-déjà précisé ici que le dossier de révision allégée n°2 sera complété par les éléments suivants :

- une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sera ajoutée. Elle permettra de préciser les conditions d'aménagements de la zone, notamment les modalités d'insertion paysagère.

➔ Le projet d'OAP est consultable dans le document intitulé « Prise en compte des avis PPA / CDPENAF / MRAe.

- la justification du choix de localisation de la zone pour la réalisation du projet sera détaillée, notamment en présentant les alternatives écartées ;
- des compléments seront apportés au rapport de présentation concernant la desserte du périmètre par les réseaux publics (assainissement, électricité, eau potable, etc.), afin de justifier son classement en zone urbaine (UT) ;
- le dossier (rapport de présentation et OAP) seront complétés par une présentation plus détaillée du projet envisagé, afin que le public puisse bien appréhender la manière dont le terrain va être occupé ;
- l'évaluation environnementale sera complétée sur les thématiques des nuisances sonores et sur l'analyse du risque sismique sous-jacent, que pourrait éventuellement générer le projet ;
- les dispositions relatives au stationnement seront adaptées sur la zone UT, objet de la procédure de révision allégée n°2, afin de ne pas imposer un minimum de places (supérieur au besoin réel), mais de restreindre strictement aux besoins nécessaires des activités ;
- la réalisation des places de stationnement en structure perméable sera rendue obligatoire et non plus simplement recommandée sur la zone UT ;
- l'évaluation environnementale sera complétée de l'analyse de la compatibilité avec le Plan Climat Air Énergie Territoriale (PCAET) du PETR de l'Alsace du Nord ;
- le recul des reconstructions, par rapport à la Route Départementale D243 sera porté à 15 mètres minimum et non plus 5 mètres.

Réponses aux recommandations de la MRAe Grand Est

a) Lien avec l'étude d'impact du projet

○ Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 9/15)

Elle regrette à nouveau qu'une procédure commune¹⁹ au projet de travaux miniers et à la révision allégée n°2 du PLUi n'ait pas été menée. Elle aurait en effet permis une meilleure information du public car le dossier et l'avis de l'Ae auraient été uniques évitant ainsi, pour le public, les allers-retours entre les 2 dossiers. Cette procédure commune aurait en outre permis une meilleure garantie d'appréciation globale et de cohérence des dossiers et, plus précisément, de s'assurer que les éventuelles mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des impacts du projet aient bien été prises en compte par le PLUi (dimensionnement, localisation et préservation des éventuelles zones de compensation...).

Compte tenu de la présentation logique d'extraits de l'étude globalisée du projet d'ouverture de travaux miniers porté par la société Lithium de France (LDF) à l'appui de la révision allégée n°2 et pour une meilleure information du public, l'Ae recommande à présent à la Communauté de communes de l'Outre-Forêt, en lien avec la société Lithium de France (LDF) de :

- mener, si c'est encore possible, une enquête publique commune entre la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau et le projet d'ouverture de travaux miniers, en y joignant un mémoire en réponse commun à l'avis de l'Ae du 18 juillet 2024 sur l'étude d'impact du projet et au présent avis sur la révision allégée n°2 ;
- a minima, pour l'enquête publique de la révision allégée n°2, en lien avec la société Lithium de France (LDF), répondre conjointement aux recommandations du présent avis et à celles de son avis du 18 juillet 2024 sur le projet d'ouverture de travaux miniers que la révision allégée n°2 rendra possible au plan de l'urbanisme.

○ Réponses

• Procédure commune

Il est tout d'abord rappelé que le projet porté par la Société Lithium de France se compose de deux étapes :

- **une phase dite « d'exploration »**, comprenant la réalisation d'un doublet de forages, permettant la quantification de la ressource et qui fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers ;
- **une phase dite « d'exploitation »**, comprenant la centrale chaleur et le bâtiment lithium, qui fera l'objet d'une demande de permis de construire et d'une actualisation de l'étude d'impact environnementale.

Cette phase est conditionnée en partie aux résultats de la phase d'exploration. À titre d'exemple, la partie lithium nécessite de disposer des résultats du forage pour confirmer certains aspects du projet. (Cf. Pages suivantes – Extraits du résumé non technique de la demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 »)

À la date du dépôt de la demande d'ouverture de travaux miniers de la société Lithium de France, celle-ci était plus avancée que l'évolution du PLUi. La première a été déposée le 22 décembre 2023, alors que la procédure de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau venait tout juste d'être lancée.

D'autre part, la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau a été engagée également pour permettre la réalisation de la phase 2 du projet de la société Lithium de France (phase exploitation), le périmètre étant classé en zone agricole (A) au PLUi en vigueur.

Le recours à une procédure d'évaluation environnementale dite commune avec cette phase 2 n'était pas non plus envisageable. Une procédure commune nécessite que le rapport sur les incidences environnementales contienne les éléments exigés à la fois au titre du projet, et du Plan Local d'Urbanisme intercommunal. (Cf. L122-13 du Code de l'environnement)
Compte tenu des éléments présentés ci-avant, ces conditions n'étaient pas réunies. L'étude d'impact environnementale actuelle du projet est directement liée à la phase dite d'exploration (forage) et sera mise à jour dans un second temps pour la phase dite exploitation (lors du dépôt du permis de construire). (Cf. Extraits du résumé non technique de la demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 » ci-après et page suivante).

Cela justifie également que la révision allégée n°2 du PLUi n'attende pas le dépôt du permis de construire de la phase exploitation.

Pour ces raisons, il n'a pas été procédé à une procédure commune.

Extraits du résumé non technique de la demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 » (dossier d'enquête publique du 4/11/24 au 9/12/24)

- Page 6 – 3.1 Remarque liminaire du périmètre de l'étude d'impact

Les demandes de titres miniers doivent décrire un programme d'études et de travaux qui comprend les différentes phases exploratoire et d'exploitation ainsi que les différents travaux au sein de ces phases (article 6.1 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 tel que modifié par le décret n° 2019-1518 du 30 décembre 2019).

Le programme d'études et de travaux présente donc l'ensemble des opérations qui pourraient être réalisées dans le périmètre du titre minier, si tous les travaux et études intermédiaires, notamment ceux de la phase exploratoire, permettaient de confirmer les prévisions et estimations réalisées initialement et de valider en conséquence la faisabilité de ce projet global.

Il s'agit donc d'un programme conditionnel, dans la majorité de ses composantes, dès lors que les travaux et études exploratoires sont réalisés étape par étape, c'est-à-dire que la première étape doit conclure à des résultats satisfaisants pour engager la deuxième étape, et ainsi de suite. En outre, les résultats de chacun des travaux ou études exploratoires sont indispensables pour définir les caractéristiques du projet qui pourrait être mis en œuvre in fine, et en conséquence, pour évaluer les impacts environnementaux dudit projet.

(...)

Enfin, si les travaux décrits dans la demande d'autorisation environnementale de travaux miniers permettent de confirmer la faisabilité de la réalisation et l'exploitation d'un réseau de chaleur ainsi que l'exploitation de saumures de lithium, une nouvelle étude d'impact sera réalisée pour ce projet d'exploitation et inclura toutes les opérations et procédures qui y sont nécessaires, y compris celles en dessous des seuils.

Lithium de France partira alors de l'étude d'impact actuelle, qui sera revue en profondeur, et qui évoluera au fur et à mesure de l'avancement du projet d'exploitation « géothermie » et « lithium ».

- Page 9 – 3.4 Périmètre de l'étude d'impact sur l'environnement

Le projet global prévu au droit de la commune de Betschdorf comprend ainsi 6 étapes divisées dans le temps de la manière suivante :

- 1) Réalisation des avant-trous et préparation de la plateforme de forage ;*
- 2) Réalisation des forages exploratoires et réalisation des tests de performance des puits ainsi que la mise en place du démonstrateur d'extraction de lithium ;*
- 3) En cas de validation des tests de puits, construction de la centrale de géothermie, et mise en place d'un échangeur thermique afin d'alimenter un réseau de chaleur ;*
- 4) Création du réseau de chaleur vers les consommateurs de chaleur identifiés ;*
- 5) En cas de validation du procédé d'extraction du lithium par le démonstrateur précédemment installé sur site, mise en place du bâtiment d'extraction de lithium au droit du site ;*
- 6) En cas de succès des cinq étapes précédentes, dimensionnement d'une usine de purification du lithium pour l'ensemble des projets Nord-Alsace.*

Dans le cadre de cette étude d'impact environnementale, Lithium de France est dans la capacité de décrire de façon précise les aspects d'exploration minière, soit les deux premières étapes précédemment citées, avec de premiers éléments sur la mise en place de la centrale géothermie.

Concernant les aspects réseaux de chaleur et notamment son tracé sur le territoire vers les futurs clients, Lithium de France n'est pas dans la capacité de développer son dimensionnement et ses impacts éventuels sur l'environnement dans ce dossier en août 2024. Des études de faisabilité sont en cours de réalisation sur : les matériaux utilisés, le dimensionnement des ouvrages souterrains et leur tracé.

Il en est de même pour les aspects lithium ou l'identification de la méthode d'extraction du lithium et des conditions d'extraction du lithium ne sont pas définies à ce jour et ne permettent pas de développer ces aspects-là dans cette étude.

Concernant les aspects réseaux de chaleur et notamment son tracé sur le territoire vers les futurs clients, Lithium de France n'est pas dans la capacité de développer son dimensionnement et ses impacts éventuels sur l'environnement dans ce dossier en août 2024. Des études de faisabilité sont en cours de réalisation sur : les matériaux utilisés, le dimensionnement des ouvrages souterrains et leur tracé.

Il en est de même pour les aspects lithium ou l'identification de la méthode d'extraction du lithium et des conditions d'extraction du lithium ne sont pas définies à ce jour et ne permettent pas de développer ces aspects-là dans cette étude.

- **Enquête publique commune**

À la date de réception de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnement (MRAE) sur la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau, il n'était plus possible de recourir à une enquête publique commune avec celle de la demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 ».

En effet, cette dernière était plus avancée dans sa procédure, l'avis de la MRAE ayant été reçu le 18 juillet 2024, contre le 15 octobre 2024 pour la révision allégée n°2 du PLUi.

Ainsi, à la date de réception de l'avis de la MRAE sur le projet de révision allégée n°2 du PLUi, l'enquête publique de l'autorisation environnementale du projet d'ouverture de travaux miniers était déjà fixée.

Cependant, l'avis de la MRAE en date du 18 juillet 2024 et le mémoire en réponse rédigé par Lithium de France seront insérés dans le dossier d'enquête publique du PLUi.

De plus, le présent mémoire, lorsque les recommandations de la MRAE renvoient au mémoire de Lithium de France, intègre directement les éléments de réponses de Lithium de France.

b) Articulation avec les documents de planification de rang supérieur

- **Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse – district Rhin**
- **Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 11/15)**

Le dossier conclut également à la compatibilité de la révision allégée n°2 avec les orientations fondamentales du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhin-Meuse 2022-2027 après une brève analyse.

L'Ae renvoie aux recommandations émises dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet concernant la prise en compte de la ressource en eau.

Observations de la MRAe dans son avis du 18 juillet 2024 :

D'une manière générale sur les impacts du projet sur les enjeux « Eaux », l'Ae constate une insuffisance majeure du dossier en matière de clarté de prise en compte de tous les impacts du projet. Elle n'est donc pas en capacité d'apprécier l'impact des activités sur les eaux souterraines et superficielles.

L'Ae recommande au pétitionnaire de procéder à une caractérisation des impacts du projet respectant les méthodologies en la matière.

Page 11/14

○ **Réponses**

L'évaluation environnementale de la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau sera complétée sur la thématique de la ressource eau : Gestion de l'eau et documents supra-communaux analyse de la compatibilité avec le « SDAGE ».

Des éléments de réponse sont d'ores et déjà présentés dans le présent mémoire en réponse (Cf. pages 33 à 37) et dans le mémoire en réponse de Lithium de France à l'avis du 18 juillet 2024.

Ils démontrent que la procédure est bien compatible avec le SDAGE, notamment car :

- le projet, dans sa conception et son process, vise à ne pas induire de situation de surexploitation et de déséquilibre quantitatif, en favorisant notamment un recyclage de l'eau ;
- l'exploitation de la chaleur et du lithium au sein des flux géothermiques profonds s'intègre parfaitement dans la démarche de transition écologique, constituant une source d'énergie renouvelable par la valorisation calorifique du fluide souterrain et de la production d'hydroxyde ou carbonate de lithium ;
- le périmètre est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable ;

- le projet intègre de nombreuses mesures visant à ne pas dégrader la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles ;
- le projet ne génère pas de rejet de substances toxiques ;
- la zone de projet n'est concernée par aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) ;
- Le « ruisseau le Weiherbach » est identifiée à proximité immédiate de la zone projet au nord. Cependant, celui-ci est un petit ruisseau intermittent. De plus, la bande conservée en prairie humide permettra de constituer une zone d'expansion de crue en cas de débordement.

- [Plan Climat Air Energie Territoriale \(PCAET\) du PETR de l'Alsace du Nord](#)
- [Recommandations de la MRAe Grand Est \(Extrait page 11/15\)](#)

Enfin, le dossier n'analyse pas la compatibilité de la révision allégée n°2 avec le Plan climat air énergie territorial (PCAET) de l'Alsace du Nord²⁴. **L'Ae rappelle qu'il s'agit d'une obligation au titre de l'article L.131-5 du code de l'urbanisme.**
L'Ae recommande d'analyser la compatibilité de la révision allégée n°2 avec le PCAET.

- [Réponses](#)

En préambule, il est précisé que cette recommandation avait également été évoquée lors de la réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA) (Cf. Procès-Verbal).

Comme il avait été répondu aux PPA lors de cette réunion, l'évaluation environnementale sera complétée avec l'analyse de la compatibilité avec le PCAET du PETR de l'Alsace du Nord (chapitre relatif aux « documents supra-communaux »).

Il est toutefois d'ores et déjà précisé ci-après plusieurs éléments :

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un outil de planification stratégique et opérationnelle qui permet à l'échelle locale de diminuer les émissions de gaz à effet de serre et contribue ainsi à l'atteinte des engagements internationaux.

C'est un document complémentaire au SCOT du PETR sur le volet climat, air, énergie. Il fixe notamment des objectifs de production d'énergie renouvelable par type, notamment la géothermie profonde, à l'horizon 2030 et 2050.

Il se traduit concrètement par l'élaboration d'un programme d'actions « climat-air-énergie » chiffrées et évaluables à court, moyen et long terme, permettant de :

- Réduire les gaz à effet de serre émis sur un territoire ;
- Développer la sobriété énergétique ;
- Faciliter le développement des énergies renouvelables ;
- Améliorer la qualité de l'air ;
- Adapter le territoire aux changements climatiques pour le rendre résilient, en préserver la qualité de vie et renforcer son attractivité.

L'élaboration du PCAET du PETR de l'Alsace du Nord a été prescrite par délibération du Comité Syndical en date du 11 avril 2019.

Le projet a été arrêté le 11 septembre 2021 et le dossier final approuvé le 14 mai 2022.

Le PCAET se compose d'un diagnostic, mais avant tout :

- d'une stratégie : *qui définit les objectifs énergétiques et climatiques pour le territoire à l'horizon 2030 et 2050*
- d'un plan d'actions : pour atteindre les objectifs visés et tenant compte des dynamiques déjà en place sur le territoire.

D'après le diagnostic du PCAET d'Alsace du Nord, « **L'Alsace du Nord présente un grand potentiel en géothermie haute énergie** ». En effet, en raison d'une géologie favorable, le territoire présente un potentiel spécifique en géothermie très haute énergie.

Le diagnostic précise par ailleurs, que sur le territoire, « **le gisement d'énergies renouvelables le plus prometteur est la géothermie profonde haute énergie, d'autant plus que les eaux issues de ces forages comportent du lithium** ».

Le territoire de l'Alsace du Nord offre en effet de nombreux potentiels avérés, avec un potentiel additionnel de production de sels de lithium (entrant dans la fabrication de batteries pour véhicules électriques).

La stratégie du Plan climat-air-énergie territorial de l'Alsace du Nord est structurée autour de 5 axes qui se déclinent en plusieurs orientations, dont les deux suivantes concernent le projet objet de la révision allégée n°2 du PLUi :

- **L'orientation 1** « *Développer les énergies renouvelables* » de l'axe 2 « *Vers un territoire plus autonome* », soutient le fait que le développement des énergies renouvelables locales (géothermie profonde notamment), à la fois produites et consommées, soit une condition indispensable à l'autonomisation du territoire ;
- **L'orientation 3** « *Améliorer la qualité de l'air* » de l'axe 3 « *Vers un territoire plus attractif* », soutient le fait de substituer des sources d'énergie émettrices de polluants atmosphériques à des énergie moins polluantes. Les mesures pour réduire les émissions de ce secteur sont étroitement liées à celles visant à diminuer la consommation énergétique, dont la géothermie constitue un levier majeur.

Un certain nombre d'actions à mener ont été déclinées par le PCAET dans le but de répondre à chacune des orientations définies par les axes stratégiques. L'action 2.1.6 « *Développons la géothermie profonde* » identifie explicitement Lithium de France comme « *porteur de l'action* ».

Il ressort donc que la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau, qui a pour objet de permettre la réalisation du projet porté par Lithium de France, est compatible avec le PCAET du PETR de l'Alsace du Nord.

- [Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires \(SRADDET\) Grand Est et Loi Climat et résilience](#)
- [Recommandations de la MRAe Grand Est \(Extrait page 11/15\)](#)

Le dossier indique que la « zone » d'Hatten de 50 ha a été retenue en tant que Projet d'envergure nationale ou Européenne d'intérêt général majeur (PENE) et dont la consommation d'espaces est imputée à l'enveloppe des PENE et non pas à l'échelle locale. L'Ae réitère sa remarque précédente sur la nécessité de préciser dans le dossier de révision du PLUi que le projet d'exploitation d'une ressource géothermique et de lithium porté Lithium de France peut être imputé, pour la consommation foncière qu'il engendre, sur ce PENE.

- [Réponses](#)

La Communauté de Communes de l'Outre-Forêt (CCOF) porte en effet le projet de création d'un parc d'excellence industriel à Hatten dédié à l'utilisation de la géothermie profonde. La création de ce parc s'appuie sur deux opportunités majeures, la position géographique et l'utilisation du potentiel géothermique du sous-sol. Il est en effet directement en lien avec de nouvelles exploitations géothermiques envisagées sur le territoire de la CCOF, **dont celui objet de la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau.**

Le projet de création d'un parc d'excellence industriel à Hatten dédié à l'énergie verte a pour ambition d'attirer des entreprises respectueuses de l'environnement, à forte valeur ajoutée, avec un fort besoin d'emplois qualifiés inscrivant leur activité en cohérence avec la politique de développement économique de l'Alsace du Nord.

Le projet d'Hatten, directement en lien avec les projets de forages d'intérêts nationaux visant à exploiter la ressource géothermique, constitue en effet une réponse aux enjeux de réindustrialisation et notamment d'industrie verte, ainsi qu'une opportunité pour la production de lithium ; ressource indispensable à la souveraineté nationale et européenne.

Il permettra en effet la relocalisation d'un nombre important d'emplois industriels dans le Grand Est, notamment en lien avec la filière automobile (entre 1 000 et 1 500 emplois).

L'article 194 de la Loi Climat et Résilience détermine la catégorie de projet qui peuvent être considérés :

« 7° Peuvent être **considérés comme des projets d'envergure nationale ou européenne** :

c) Les **projets industriels d'intérêt majeur** pour la souveraineté nationale ou la transition écologique ainsi que ceux qui participent directement aux chaînes de valeur des activités dans les secteurs des technologies favorables au développement durable ;

Le projet d'exploitation dénommé dans l'arrêté « Lithium Nord Alsace » a ainsi été retenu en tant que Projet d'Envergure Nationale ou Européenne (PENE) présentant un intérêt général majeur par l'arrêté ministériel du 31 mai 2024, paru au JO du 9 juin 2024, pour une estimation de consommation d'espaces de 50 ha sur le territoire de la Communauté de Commune de l'Outre-Forêt.

Projet exploitation Lithium Nord Alsace	Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de communes de l'Outre Forêt.	Grand Est
---	--	-----------

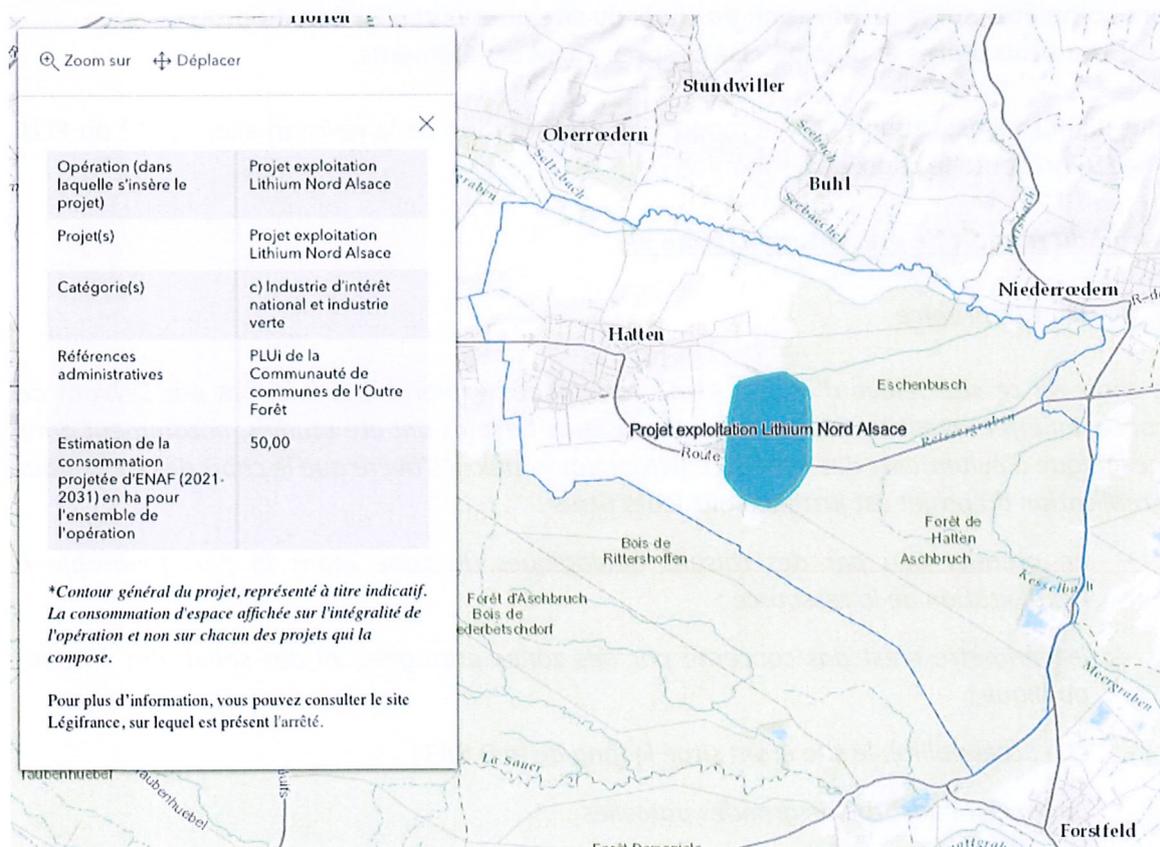
Arrêté du 31 mai 2024 relatif à la mutualisation nationale de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers des projets d'envergure nationale ou européenne d'intérêt général majeur

L'objectif de la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau étant de permettre la réalisation d'un projet comprenant une centrale chaleur et une centrale lithium, l'ambition est bien de créer, si la ressource est validée, un lien fonctionnel et programmatique avec la zone de Hatten (apport d'une source d'énergie décarbonnée et du lithium pour exploitation).

La procédure de révision allégée n°2 du PLUi contribue en effet à concourir à l'exploitation du lithium sur le territoire de la CCOF.

Cependant, l'observatoire de l'artificialisation des sols indique que le périmètre correspond au ban communal d'Hatten (Cf. Carte page suivante). Ainsi, en l'état, le projet objet du présent dossier de révision allégée n°2 ne peut pas être qualifié comme faisant partie de ce PENE, **Ainsi, la consommation d'espaces ne peut donc pas être imputée à ces 50ha, même si le projet de la zone de Hatten a été réduit en surface à 40 ha.**

Ces éléments seront ajoutés dans l'évaluation environnementale de la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau.



Source Portail de l'artificialisation des sols

c) Analyse par thématiques de la prise en compte de l'environnement

- Consommation d'espaces, préservation des sols, et les solutions alternatives de localisation
- Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 11/15)

L'Ae recommande de détailler les alternatives de localisation possible à la création de la zone UT, notamment au sein de la « zone » d'Hatten retenue en tant que projet d'envergure nationale ou Européenne d'intérêt général majeur (PENE), et de justifier que le site finalement retenu est celui du moindre impact environnemental.

- Réponses

En préambule, il est précisé que cette recommandation avait également été évoquée lors de la réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA) (Cf. Procès-Verbal).

Comme il avait été répondu aux PPA lors de cette réunion, l'évaluation environnementale sera complétée sur la justification du choix du site pour la réalisation du projet. Il est toutefois d'ores et déjà précisé ci-après plusieurs éléments.

Tout d'abord il est rappelé que le rapport de présentation de la révision allégée n°2 du PLUi (page 9) présente le choix de ce site.

Extrait du rapport de présentation (page 9) :

- ***Un site propice***

Le choix de ce site relève d'études et de campagnes exploratoires menées par Lithium de France. En effet, avant de le sélectionner, plusieurs terrains ont été étudiés, notamment dans une logique d'évitement des impacts environnementaux. Il s'avère que le choix de ce site pour la réalisation du projet est justifié à plusieurs titres :

- *en premier lieu par des raisons géologiques, la zone étant la plus favorable à l'exploitation de la ressource ;*
- *le périmètre n'est pas concerné par des zones protégées, ni des servitudes d'utilité publique ;*
- *son accessibilité, le site étant situé le long de la D 243 ;*
- *un foncier constitué de grandes parcelles ;*
- *son éloignement avec les zones résidentielles.*

Quant à l'évaluation environnementale de la révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau, celle-ci rappelle à la page 109 (5.8 Gestion économe de l'espace) les raisons qui ont conduit Lithium de France à choisir ce site.

Cependant, ces éléments ne sont en effet pas suffisamment détaillés et ne présentent pas les alternatives qui ont été étudiés.

Ainsi, le choix de localisation de la zone sera mieux justifiée dans le dossier, notamment les alternatives écartées seront présentées. Ces éléments sont rappelés ci-après.

Lithium de France a d'abord cherché à imager le sous-sol afin d'identifier les structures géologiques et localiser la ressource. Une fois la localisation de la ressource identifiée, Lithium de France a ensuite cherché à accéder à la ressource depuis la surface, en prenant de nombreux critères environnementaux et patrimoniaux en considération.

Dans ce cadre, plusieurs sites ont d'office été écartés, comme ceux situés sous la forêt indivise de Haguenau et en Natura 2000.

Il est également précisé ici que le Permis Exclusif de Recherches « Les Sources » ne concerne pas la zone de Hatten, ni la zone UXa située à l'est de Betschdorf, tout comme les PER « Les Sources Alcalines ». De plus, ces zones sont trop éloignées des cibles en sous-sol.

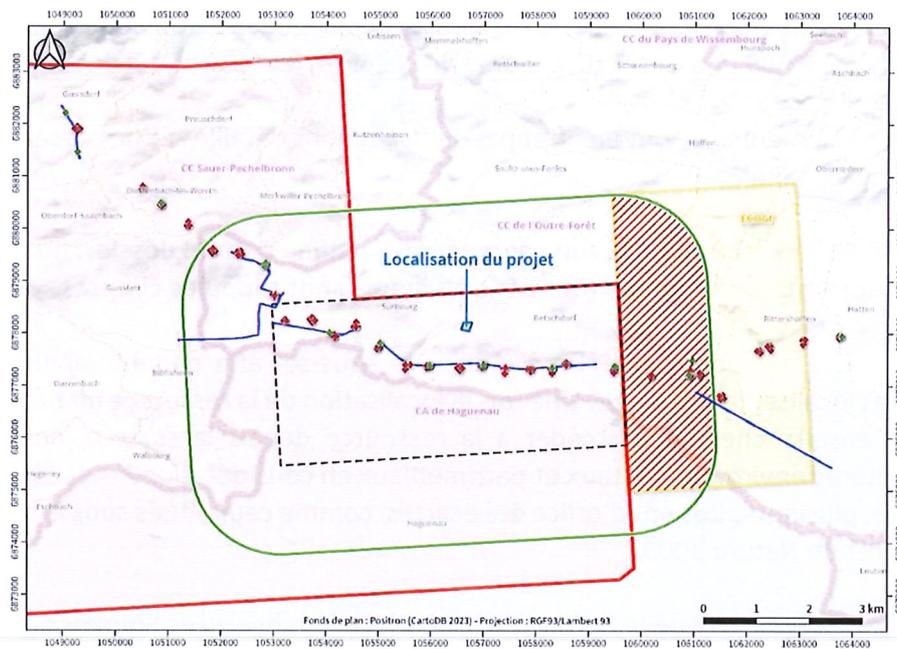
Enfin, concernant les potentiels consommateurs, le projet n'a pas vocation à distribuer de l'énergie à un seul client mais à un panel d'industriels, de réseaux urbains et d'exploitants agricoles. Le site a un positionnement favorable pour accéder à ces potentiels futurs consommateurs. (Cf. pages 20-21) – **Extraits du résumé non technique de la demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 » (dossier d'enquête publique du 4/11/24 au 9/12/24)**

Les *Solutions de substitution et justification des choix* sont présentés dans le dossier d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers et rappelées ci-après.

Extrait du Résumé non technique (RNT) du dossier d'autorisation environnementale de Lithium de France

2. Connaissance de la ressource (page 4)

Lithium de France a réalisé plusieurs campagnes exploratoires en 2022 au droit de son PER « Les Sources », dont notamment : une campagne d'acquisition sismiques 3D pour identifier les structures géologiques en profondeur et une acquisition électromagnétique (CSEM) afin d'imager la présence de fluides. La localisation de ces campagnes exploratoires sont présentées ci-dessous :



Dispositifs déployés dans le cadre des campagnes géophysiques menées par Lithium de France

Carte mise à jour le 08/08/2023

Légende :

- localisation du projet
- PER Les Sources
- concession ECOGI

Campagne S3D

- interdiction PV
- emprise d'acquisition S3D
- zone de couverture optimale

Campagne CSEM

- électrodes RX (récepteur)
- électrodes TX (émetteur)
- acquisition TEM



Levés géophysiques de la campagne d'exploration 2022 menée par Lithium de France sur le PER « Les Sources »

Dans le cadre de son programme d'exploration, Lithium de France a également fait l'acquisition auprès du BRGM de 11 lignes sismiques 2D historiques ainsi que de données de 12 puits voisins dont 3 avec des données de vitesse. Ces données ont permis de calibrer les profondeurs des horizons géologiques observés après interprétation de la campagne d'acquisition sismiques 3D.

L'interprétation des données géophysiques ont permis d'identifier une cible de forage en profondeur (réseau de fractures perméables) et ainsi lancer l'identification d'un terrain en surface pouvant accueillir le premier projet de Lithium de France.

La campagne d'exploration pour le projet « Les Sources 1 » et la modélisation avant forage du réservoir ciblé a suivi les recommandations du « Guide de bonnes pratiques » pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde produit conjointement par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), à la demande de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) au sein du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et de la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) au sein du ministère de la Transition énergétique.

Publié en 2023, cet ouvrage a été scrupuleusement suivi dans l'élaboration et la réalisation de la campagne exploratoire, les études de caractérisation de réservoir et le choix des cibles du projet.

Le modèle préliminaire du réservoir ciblé s'appuie sur les données et expériences des ouvrages du Fossé rhénan ainsi que sur une campagne d'exploration menée en 2022 sur le PER « Les Sources ». Plusieurs études ont été réalisées sur ces données pendant de nombreux mois afin de confronter les modèles et définir la cible la plus adaptée au projet « Les Sources 1 ».

L'objectif de ces travaux étaient de :

- Caractériser les zones de failles (orientation, pendage, épaisseur, perméabilité naturelle...);*
- Estimer le champ de contrainte et le régime tectonique du réservoir ciblé ;*
- Anticiper le comportement Thermo-Hydro-Mécanique (THM) à partir des circulations dans le réservoir ;*
- Identifier l'aléa sismique de la zone du futur projet*

3.3 Solutions de substitution et justification des choix (page 8)

3.3.1 Emplacement du site

La phase de sélection des terrains pour localiser le premier projet a été une étape essentielle de mesures d'évitement des impacts environnementaux. Lithium de France a visité cinq terrains disponibles sur le secteur d'intérêt. Une analyse bibliographique et une visite de site ont été systématiquement réalisées pour affiner la sélection des terrains. Les critères de sélection ont été :

- La proximité avec la cible en sous-sol afin de réaliser des trajectoires de puits les plus simples pour assurer la réalisation des ouvrages dans les règles de l'art ;*
- L'identification du type de parcelle vis à vis du zonage PLU et ou friches industrielles (ambition de s'implanter au droit de zones déjà urbanisées et/ou industrialisées) ;*
- La localisation de la parcelle par rapport aux zones naturelles protégées (éviter au maximum d'impacter les populations faunes/flores locales) ;*
- La Présence de cours d'eau au droit du site et/ou à proximité du site (s'éloigner au maximum des zones humides remarquables ou à dominance humide pour ne pas les impacter) ;*
- La proximité avec les zones résidentielles (éviter une proximité directe pour limiter les potentielles nuisances acoustiques) ;*
- La visite de site pour apprécier la topographie, la faune et flore visible (apprécier les données de terrains non accessibles à travers les bases de données en ligne).*

En plus des critères mentionnés ci-dessus, la possibilité d'envisager la mise en place d'un réseau de transport de chaleur enterré est un des critères qui a été pris en compte dans le choix du site. Dans un secteur peu urbanisé, nous savons que nous devons poser un réseau assez long pour atteindre plusieurs sites de consommations et connecter les agglomérations principales. Le site « Les Sources 1 » étant situé à proximité immédiate d'axes de communication importants, sa situation est ainsi plutôt favorable pour alimenter un réseau qui relierait les agglomérations de la région.

Suite à l'ensemble des visites de sites réalisées au nord de la forêt de Haguenau et droit de la première campagne 3D d'imagerie du sous-sol, c'est le site S5, objet du présent rapport, que Lithium de France a sélectionné, car c'est celui qui présente le meilleur bilan points forts / points faibles.

Liste les différents sites qui ont été visités.

Sites envisagés	Points forts	Points faibles
S1	Terrain zonage AUX (secteurs naturels à vocation d'urbanisation) Accès par voie carrossable Absence de ruisseau à proximité directe du site zone naturelle protégée	Situé à 40 mètres d'une zone résidentielle Localisation de surface éloignée des cibles sous-sol nécessitant des trajectoires de puits complexes
S2	Situé à 100 mètres d'une zone résidentielle Accès par voie carrossable	Présence d'un cours d'eau le long du site et de végétation de type ripisylve (installer le projet au droit de cette zone allait à l'encontre du PADD qui vise à protéger ce type de biosphère) Se trouve le long d'une zone Natura 2000 directive oiseaux (Forêt de Haguenau)
S3	Situé à plus de 200 mètres de toute habitation Situé à plus de 600 mètres de toute zone naturelle protégée Accès par voie carrossable Situé au droit des cibles en sous-sol	Zone agricole « A » cultivée Présence d'une zone humide sur plus de 50% de la surface de la parcelle (étude CIGAL) Présence d'un cours d'eau intermittent séparant les parcelles agricoles en deux Présence d'arbres abritant des nids d'oiseaux (nids non occupés lors de la visite de site réalisée par Lithium de France en été 2023)
S4	Terrain zonage « Ua » et « A » non exploité Situé à plus de 100 mètres de toute habitation	Lors d'une visite de site réalisée par Lithium de France, une pie grièche a été observée dans un arbre à proximité du terrain ainsi qu'un couple de Courlis cendré dans les herbes. Présence d'un cours d'eau permanent le long de la parcelle et entièrement entourée d'arbres Voie carrossable à créer sur 100 mètres
S5	Situé pratiquement au droit des cibles en sous-sol Absence de végétation naturelle au droit du site Situé à plus de 300 mètres de toute habitation Accès par voie carrossable Hors zone naturelle protégée à moins de 500 mètres Absence de ruisseau à proximité directe du site	Zone agricole « A » cultivée Présence d'une zone humide sur plus de 35% de la surface de la parcelle (étude CIGAL)

Extraits du résumé non technique de la demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 » (dossier d'enquête publique du 4/11/24 au 9/12/24)

- Page 14 – 2.2.2.1 Justification du projet vis-à-vis d'un futur réseau de chaleur

La possibilité d'envisager la mise en place d'un réseau de transport de chaleur enterré est un des critères qui a été pris en compte dans le choix du site. Néanmoins, comme précisé dans l'étude d'impact dans la partie sur la justification du projet, les critères principaux pour la

localisation du projet étaient :

- *Sa proximité et sa localisation par rapport à la cible identifiée en sous-sol afin de réaliser des trajectoires de puits les plus simples pour assurer la réalisation des ouvrages dans les règles de l'art et avec des modélisations permettant d'assurer la maîtrise du risque de sismicité induite ;*
- *Son occupation actuelle avec une ambition de réaménagement de friches industrielles ou de zones d'ores et déjà industrialisées et/ou urbanisées ;*
- *Sa localisation par rapport aux zones naturelles protégées ;*
- *Sa localisation par rapport aux cours d'eau et zones humides remarquables ou à dominance humide ;*
- *Sa proximité avec les zones résidentielles afin d'éviter une proximité directe pour limiter les potentielles nuisances acoustiques ;*
- *Sa topographie des terrains identifiés et les inventaires faunes/flores.*

Dans un secteur peu urbanisé, nous savons que nous devons poser un réseau assez long pour atteindre plusieurs sites de consommations et connecter les agglomérations principales. Le site « Les Sources 1 » étant situé à proximité immédiate d'axes de communication importants, sa situation est ainsi plutôt favorable pour alimenter un réseau qui relierait les agglomérations de la région.

- [Les milieux naturels et la biodiversité](#)
- [Recommandations de la MRAe Grand Est \(Extrait page 12/15\)](#)

Par ailleurs, le dossier fait état d'un diagnostic écologique réalisé à l'été 2023 par Lithium de France SAS pour rechercher la flore ainsi que la faune « à vue et à l'ouïe » par une unique prospection effectuée en septembre 2023. **L'Ae rappelle que les périodes d'inventaire des espèces doivent être représentatives de leur cycle biologique.** À défaut, les résultats ne peuvent être conclusifs. Toutefois, au vu de l'occupation actuelle de la zone UT créée (grandes cultures) et du fait de la préservation de la zone humide et du ruisseau au nord, concentrant l'essentiel des enjeux écologiques de la zone d'étude, l'Ae partage les conclusions du dossier quant à l'absence d'incidences significatives de la révision allégée n°2 sur les milieux remarquables et la biodiversité.

Enfin, l'évaluation environnementale recommande de réaliser une part des places de stationnement en structure perméable. L'Ae regrette que le dossier ne justifie pas pourquoi seulement une partie des places de stationnement sera perméable.

L'Ae recommande d'imposer la réalisation de places de stationnement perméables.

- [Réponses](#)

Concernant la recommandation relative aux places de stationnement perméables, il est précisé que cette recommandation avait également été évoquée lors de la réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA) (Cf. Procès-Verbal).

Le dossier de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau évoluera sur ce point afin que l'ensemble des places de stationnement destinées aux véhicules légers soient réalisés en structure perméable. Cela deviendra une obligation et non plus une recommandation.

Concernant l'inventaire faune / flore 4 saisons.

Il est tout d'abord précisé que cette étude n'est pas obligatoire dans le cadre des procédures d'évolution de PLU. Ainsi, le dossier de révision allégée n°2 du PLUi du Hattgau s'était appuyé sur l'étude disponible au moment de la réalisation du dossier.

Cependant, depuis la réalisation du dossier de révision allégée n°2, l'étude a été faune/flore s'est poursuivie pour couvrir un cycle complet. Le dossier d'évaluation environnementale sera donc mis à jour.

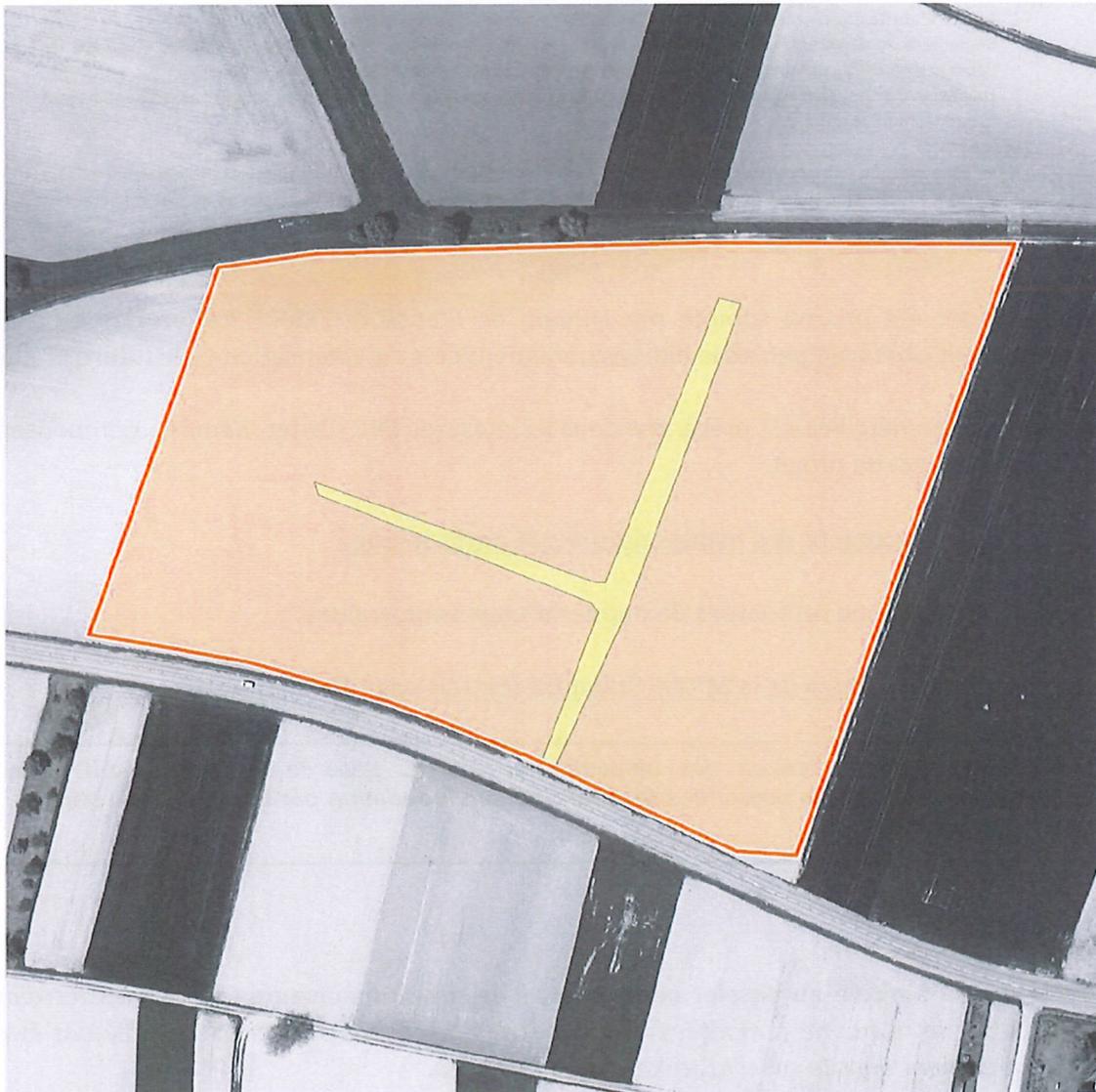
La synthèse des enjeux écologiques et les conclusions de cette étude sont précisés ci-après :

ENJEU	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT	MAJEUR
-------	-------------	--------	-------	------	--------

Tableau n° 10: Synthèse des enjeux écologiques

	VEGETATION		FAUNE							Enjeu retenu
	Habitats	Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Odonates	Rhopalocères	Orthoptères	
Diversité spécifique	2	43	26	2	0	0	1	2	2	
MILIEUX NATURELS 11.1 Monocultures Intensives	Très faible	Très faible	Moyen (Moineau friquet)	Faible (Lièvre d'Europe)	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
J4.2 Chemin sur remblais	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

Illustration n° 16: Synthèse des enjeux écologiques dans la zone d'étude



ENJEUX

- enjeu moyen (oiseaux, orthoptères)
- enjeu très faible

aire d'étude immédiate



SOURCES : RELEVÉS OTE : BD ORTHO 2021, IGN.

JUILLET 2024

0 20 40
m

Le diagnostic écologique a permis de mettre en évidence des enjeux écologiques très faibles à moyen au sein de la zone d'étude, du fait des espèces d'oiseaux présentes. Les habitats de la zone d'étude se composent de monoculture intensive et d'un chemin composé de remblais. Aucune espèce végétale remarquable n'a été recensée.

Deux espèces invasives ont été observées au droit des remblais : Vergerette annuelle et Sénéçon du Cap. Quelques mesures pourront être prises afin de limiter la propagation lors des opérations de chantier, notamment l'arrachage des plants.

Le site n'abrite pas d'espèces d'insecte, d'amphibien, de reptile ou de mammifères notables.

Seulement 26 espèces d'oiseaux dont 21 protégées ont été notés au sein de la zone d'étude, et du fait de l'absence de milieux arbustifs, seule l'Alouette des champs est susceptible de nicher.

Une espèce protégée à enjeux est tout de même présente dans la zone d'étude et ses abords : le Moineau friquet (pour l'alimentation).

La zone d'étude comporte des zones humides sur critère pédologique le long du ruisseau du Weiherbach, afin d'éviter tout impact sur les zones humides (et donc les compensations) il serait judicieux de ne pas impacter ces zones.

Ces enjeux ont été pris en compte par Lithium de France et l'identification des espèces précédemment citées ont permis le dimensionnement et la caractérisation de la future prairie humide.

Cette description détaillée est présentée dans les mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser) de l'étude d'impact du projet.

- [La prise en compte des risques naturels et anthropiques](#)
 - [Le risque de remontées de nappes d'eaux souterraines](#)
- [Recommandations de la MRAe Grand Est \(Extrait page 12/15\)](#)

L'Ae recommande de prévoir des dispositions précises dans le règlement écrit pour préserver les biens et les personnes face au risque d'inondation par remontées de nappes d'eaux souterraines.

- [Réponses](#)

L'OAP qui sera ajoutée au dossier comportera l'orientation suivante : « Pour les terrains concernés par le risque de remontées de nappe, des dispositions particulières devront être prises, notamment dans le cas d'installation en sous-sol ».

- **Le risque sismique**

- **Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 13/15)**

Compte-tenu de la grande sensibilité de la sismicité vis-vis des projets géothermiques, l'Ae renvoie aux recommandations émises dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

Extrait de la recommandation de la MRAe dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

2.3.2 Le risque de sismicité induite

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- préciser en quoi son projet a pris en compte les recommandations du groupe d'experts et solliciter, le cas échéant, en concertation avec les services de l'État, une tierce-expertise sur les phénomènes de sismicité induite ;

Page 12/14

- **Réponse :**

En préambule, il est précisé que cette recommandation avait également été évoquée lors de la réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA) (Cf. Procès-Verbal).

Comme il avait été répondu aux PPA lors de cette réunion, l'évaluation environnementale sera complétée sur cette thématique.

Il est tout d'abord précisé ici que :

- **Le risque sismique existant est bien neutre sur les futures constructions** car elles tiendront compte des prescriptions de construction.
- **Concernant le risque induit que le projet (notamment le forage) pourrait éventuellement générer :**
 - Ce risque a été pris très largement en considération, notamment au regard des expériences passées dans la Région (rapport d'experts et guide national de bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde);
 - La demande d'autorisation environnementale du projet de forage comprend un dossier spécifique « 4b. Prévention de la sismicité induite ».

Cette étude a été réalisée en interne, puis a bénéficié d'une expertise externe. Celle-ci se base notamment sur le guide des bonnes pratiques sur la sismicité

rédigé et publié l'année dernière et qui inclut tout un modèle et un processus à réaliser.

- le process n'aggraverait pas le risque de sismicité qui existe par ailleurs ;

Cela est présenté plus en détail dans le mémoire en réponse de la société Lithium de France à l'avis de la MRAe en date du 18 juillet 2024.

Extrait du mémoire en réponse de Lithium de France à l'avis de la MRAe en date du 18 juillet 2024 (pages 19-20)

Lithium de France confirme la prise en compte des recommandations du comité d'experts ayant rendu un retour d'expérience sur la sismicité en lien avec les opérations du projet géothermique GEOVEN (Vendenheim), et tout particulièrement les points suivants :

- « Réaliser une phase exploratoire des projets géothermiques plus approfondie avec un corpus d'informations et de connaissances du réservoir à faire expertiser plus largement par un ou des comité(s) externe(s) »

Action de Lithium de France : Des campagnes exploratoires d'acquisition sismique 3D et des campagnes d'acquisition électromagnétiques ont été réalisées sur le territoire afin d'identifier précisément les structures du sous-sol et leurs connexions entre elles, afin de modéliser les zones de circulation des saumures géothermales. A l'instar du projet de Vendenheim qui avait uniquement interprété des lignes d'acquisition 2D lors du montage de son projet, les modèles réalisés en trois dimensions permettent de s'assurer des connexions hydrauliques entre deux futurs puits, celui dit « producteur » et celui dit « injecteur ».

Une tierce expertise du document technique confidentiel sur les modélisations des puits et le risque de sismicité induite a été réalisée avant le dépôt du dossier, en octobre et novembre 2023, par Mariane Peter-Borie et Rebecca Bolton (CGG), comme mentionné dans la section 6.10 du document LS1_AE_002. Mariane Peter-Borie est l'une des rédactrices du Guide des bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde¹⁰, publié conjointement par l'Ineris et le BRGM en mai 2023 à la suite de la crise sismique en lien avec le projet GEOVEN.

- « En l'absence d'un jeu de données probant, plusieurs modèles de réservoir alternatifs doivent être construits et leurs limites cernées »

Action de Lithium de France : Une analyse de l'impact des propriétés géologiques, hydrauliques et mécaniques du réservoir (porosité, perméabilité, coefficient de friction, épaisseur des couches géologiques au sein du réservoir...) sur la possible réactivation des failles et sismicité induite a été présentée dans le document technique confidentiel et évoquée dans la section 6.3 du document LS1_AE_002.

- « Chaque phase d'un projet de géothermie profonde (de l'exploration à la mise en opération) soit régulée en fonction de jalons marqués par des Go ou no Go »

Action de Lithium de France : Un programme prévisionnel de développement de puits et d'essais hydrauliques dépendant des indices hydrauliques mesurés dans les puits a été présenté dans le document technique confidentiel. De plus, un système de feux de signalisation a été proposé pour le projet LS1 (section 6.9 du document LS1_AE_002), comme cela l'est recommandé dans le Guide des bonnes pratiques dans sa version de 2023, impliquant un protocole de stabilisation ou de réduction des opérations suite à l'atteinte d'un seuil de magnitude ou de PGV sur les stations reliées du projet.

Ainsi, Lithium de France a souhaité présenter le dossier le plus abouti possible, en ayant conscience qu'une expertise externe sur le risque de sismicité induite serait nécessaire après les événements sismiques à proximité de Vendenheim en 2019 et 2020. Nous tenons également à mentionner que l'expertise de la sismicité liée au projet GEOVEN est propre au projet et aux connaissances existantes sur le projet. Ces recommandations ont été étendues aux autres projets de géothermie profonde à travers le Guide des bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite, dont les avis et préconisations ont été pris en compte dans le document technique confidentiel.

- **Les nuisances sonores**

- **Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 13/15)**

L'Ae recommande de compléter le dossier sur les nuisances sonores susceptibles d'être générées par les installations autorisées au sein de la zone UT créée et, le cas échéant, de prévoir des mesures visant à réduire l'exposition des populations proches à ces nuisances.

- **Réponses**

En préambule, il est précisé que cette recommandation avait également été évoquée lors de la réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA) (Cf. Procès-Verbal).

Comme il avait été répondu aux PPA lors de cette réunion, l'évaluation environnementale sera complétée sur la thématique des nuisances sonores.

Il est toutefois d'ores et déjà précisé ci-après plusieurs éléments :

Dans le cadre de son projet, la société Lithium de France a missionné le bureau d'études OTE INGÉNIERIE pour réaliser une « *Étude prévisionnelle d'impact sonore sur l'environnement* ». Cette étude a été réalisée en décembre 2023. Elle fait partie du dossier d'enquête publique relative à la « *demande d'autorisation environnementale d'ouverture de travaux miniers « Les Sources 1 » sur le ban communal de Betschdorf présentée par la société Lithium de France* ».

Extrait de la conclusion de cette étude :

La société Lithium de France projette la création d'une plateforme géothermique à Betschdorf (67). Le projet se découpe en deux phases : une phase d'exploration et une phase d'exploitation.

Ces activités sont soumises aux dispositions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997, relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Les premiers logements d'habitations à l'Ouest sont localisés à Betschdorf (120 m des limites de propriété). A l'Est, ils sont localisés dans la commune de Surbourg, à plus de 800 m du site.

Des mesures sonores ont été réalisées sur site le 08 novembre 2023, permettant de caractériser les niveaux sonores résiduels en 3 points de contrôles, localisés au droit des premières habitations.



Localisation des points de mesure

Sur la base de ces mesures, une modélisation informatique du projet a été créée.

Ainsi, par validation de l'ensemble des données d'hypothèses définies, il apparaît que les émissions sonores du projet de la société Lithium de France à Betschdorf, en phase d'exploration et en phase d'exploitation, apparaissent conformes aux dispositions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997, relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les ICPE.



Cartographie de contribution sonore jour et nuit du projet (phase d'exploration)

OTE INGÉNIERIE – Décembre 2023



Cartographie de contribution sonore jour et nuit du projet (phase d'exploitation)
OTE INGÉNIERIE – Décembre 2023

Il est rappelé que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère que le niveau sonore à partir duquel le bruit peut avoir des effets extra-auditifs (troubles du sommeil, gêne, risques cardiovasculaires accrus, etc.) est de 50 – 55 dB(A).

Au regard de la cartographie précédente, les constructions sont situées dans environnement sonore inférieur à 40 dB(A).

Par ailleurs, le projet dispose également d'un argument fort en comparaison d'autres projets de géothermie existants. Le site objet de la révision allégée n°2 du PLUi n'a pas vocation à produire de l'électricité. Il n'y aura donc pas d'équipements qui peuvent générer beaucoup de bruits.

De plus, les choix techniques contribuent à ne pas générer de bruit lors de l'exploitation. La pompe sera immergée à 600 – 700 m dans le sous-sol. Ainsi, il n'y aura aucun équipement en surface susceptible de faire du bruit.

Enfin, afin de prévenir les risques de nuisances sonores pour les zones résidentielles et d'équipements notamment, il sera ajouté à l'OAP portée sur le périmètre objet de la révision allégée n°2 du PLUi la mention suivante « Le projet devra rechercher, dans sa conception, à orienter les bâtiments et les équipements bruyants par rapport aux bâtiments et zones sensibles au bruit ».

- La pollution de l'air
- [Recommandations de la MRAe Grand Est \(Extrait page 13/15\)](#)

L'Ae renvoie aux recommandations émises dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

Extrait de la recommandation de la MRAe dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

2.3.6 Impact sur la santé humaine

L'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer de l'absence de risques sanitaires compte tenu de la proximité des anciennes exploitations d'hydrocarbures de Pechelbronn.

Page 14/14

- [Réponses](#)

Le bâtiment lithium qui sera réalisé sur le périmètre objet de la révision allégée n°2 du PLUi est destiné à la filtration du lithium et non à sa production, comme cela est mentionné dans l'avis de la MRAe.

Extrait du mémoire en réponse de Lithium de France à l'avis de la MRAe en date du 18 juillet 2024 (page 26)

Un des documents présents dans le dossier d'autorisation environnementale de travaux miniers correspond au Document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) à la fois pour les risques sur site et également hors-site. Celui-ci mentionne le risque d'éruption/venue d'hydrocarbures en surface. Il convient de noter que la zone d'intérêt est bien connue et documentée, ainsi, d'après les retours d'expériences à proximité (réalisation de la campagne de forages de gradients de température à 200 mètres de profondeur en 2023), les risques de venues d'hydrocarbures sont quasi nuls.

Néanmoins il convient de noter que des procédures de prévention et de protection ont et seront mises en place en phase forage dont notamment :

- *Des procédures de prévention & contrôle des éruptions ;*
- *Des équipements de contrôle des éruptions (équipement standards, normalisés, calibrés, opérationnels, testés périodiquement) ;*
- *Une architecture du puits compatible avec les pressions anticipées ;*
- *Un personnel clé certifié en contrôle des éruptions (type IWCF ou équivalent) ;*
- *Des équipes ayant une très bonne connaissance du contexte géologique, des formations & du réservoir, des fluides & régimes de pression dans le périmètre opéré ;*
- *Des tests et des exercices préventifs liés au risque d'éruption du puit.*

Ces éléments ont été rajoutés à l'étude d'impact et sont disponibles dans le document DUERP : LS1_AE_006_Doc 6.

- **La ressource en eau**

- **Recommandations de la MRAE Grand Est (Extrait page 14/15)**

L'Ae recommande très fortement à la collectivité de produire des éléments précis sur l'impact sur la ressource en eau, en quantité et en qualité, de la création de la zone UT qui permettra le projet de production de lithium et préciser en quoi la révision allégée n°2 du PLUi pourra limiter au mieux les impacts négatifs sur la ressource en eau.

- **Réponses**

Concernant la disponibilité de la ressource en eau, le projet, dans sa conception et son process, vise à ne pas induire de situation de surexploitation et de déséquilibre quantitatif, en favorisant notamment un recyclage de l'eau.

Le projet comporte en effet 3 boucles fermées :

- Une 1^{ère} boucle avec le sous-sol (qui remonte dans le puits producteur et qui redescend dans le puits injecteur), appelée calorie-lithium ;
- Une 2^{ème} boucle correspondant au réseau de chaleur qui emporte les calories du site jusqu'aux consommateurs (aller-retour) ;
- Une 3^{ème} boucle de rinçage qui part du site d'exploration, jusqu'au site de purification (la prépare et la ramène).

En effet, l'eau utilisée pour le rinçage est traitée sur site et revient ensuite pour être réutilisée sur place. Elle circule dans une boucle fermée. Ainsi, les eaux industrielles nécessaires au traitement du lithium seront donc recyclées.

La consommation d'eau sera donc optimisée et ne générera pas une sur consommation et un déséquilibre de la ressource en eau potable.

Ces éléments seront ajoutés à l'évaluation environnementale de la révision allégée n°2 du PLUi.

Concernant la limitation des impacts négatifs sur la ressource en eau, des éléments mis en œuvre dans le cadre du projet sont présentées aux pages suivantes (p 36 à 37).

De plus, il est précisé que le projet final (phase exploitation) fera l'objet d'une mise à jour de son étude d'impact environnementale. Dans ce cadre, le projet devra être conforme aux réglementation en vigueur, notamment concernant la ressource en eau. Il intégrera donc toutes les mesures pour limiter ses impacts.

Cependant, dans le cadre de la procédure de révision allégée n°2 du PLUi, l'OAP qui est proposée d'ajouter intégrera des orientations sur ce point :

- Les eaux ayant ruisselé sur des surfaces dites « circulables » (ouvertes à la circulation ou au stationnement de véhicules motorisés) devront faire l'objet d'un traitement préalable, destiné à éliminer la présence d'hydrocarbures et de matières en suspension, conformément aux normes en vigueur ;
- Le projet devra prendre toute précaution afin de ne pas générer de pollution vers les milieux naturels.

- Les nappes d'eaux souterraines

- [Recommandations de la MRAe Grand Est \(Extrait page 14/15\)](#)

L'Ae renvoie aux recommandations émises dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

Extrait de la recommandation de la MRAe dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

2.3.1 Les eaux superficielles et souterraines et les rejets aqueux

D'une manière générale sur les impacts du projet sur les enjeux « Eaux », l'Ae constate une insuffisance majeure du dossier en matière de clarté de prise en compte de tous les impacts du projet. Elle n'est donc pas en capacité d'apprécier l'impact des activités sur les eaux souterraines et superficielles.

L'Ae recommande au pétitionnaire de procéder à une caractérisation des impacts du projet respectant les méthodologies en la matière.

Page 11/14

Extrait du mémoire en réponse de Lithium de France à l'avis de la MRAe en date du 18 juillet 2024 (pages 17-18)

2.3.1.1 Gestion des eaux pluviales

L'Ae s'est interrogée sur la gestion des eaux pluviales en phase chantier, Lithium de France confirme que toutes les eaux seront redirigées vers les bassins et le séparateur d'hydrocarbures pouvant accueillir au total 2 000 m³ d'eau.

Le calcul a été réalisé en prenant en compte l'intégralité des surfaces imperméabilisées (plateforme de forage, voiries, toitures,...) et suivant la note de doctrine sur « La gestion des eaux pluviales en région Grand-Est » dans sa version de février 2020. Cette doctrine vise notamment à se rapprocher au mieux du cycle naturel de l'eau.

En phase exploration, aucun rejet d'eaux pluviales, potentiellement contaminées par les eaux géothermales et/ou hydrocarbures, ne sera effectué vers le milieu naturel.

2.3.1.2 Gestion des fluides de forage

L'Ae s'est interrogée sur le devenir des fluides de forage en cas de captation d'eaux souterraines et en fin des travaux et sur la nature des adjuvants et leur impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines en cas de fuite du fluide lors de la traversée des différents horizons géologiques et en particulier des formations du Pléistocène.

Dans le dossier d'étude d'impact, la liste des adjuvants composants des boues de forage est précisée et chaque composant est systématiquement associé à sa fiche de données de sécurité et son numéro CAS. D'après cette analyse, aucun des éléments listés ne représente de risques écotoxicologiques pour l'environnement. A noter que ces boues sont essentiellement constituées

d'eau et de bentonite (argile) dont le calcul de viscosité et de capacité de portance est effectué au fur et à mesure du forage pour être adapté parfaitement à la géologie et aux formations rencontrées. En cas de pertes de ces boues dans des formations géologiques, les déblais de forages ne pourront pas être remontés et les équipes de chantier seront immédiatement averties que la viscosité des boues n'est pas assez élevée et pourront facilement y remédier grâce à un stockage de boues lourdes maintenu en permanence sur site. De plus, l'absence de risques écotoxicologiques des composés indique un risque négligeable du site sur l'environnement et les eaux souterraines.

D'après les bases de données en ligne (APRONA, SIGES Rhin-Meuse et ADES) la nappe d'Alsace n'est pas présente au droit du site, limitant ainsi l'impact du site sur les eaux souterraines.

En phase chantier l'eau des boues de forages sera traitée en cycle fermé afin de limiter les apports externes et d'être le plus autonome dans ses besoins de matières premières. Lorsque les deux puits seront réalisés dans les règles de l'art, les boues seront évacuées localement dans des centres de traitement de type « Installation de stockage de déchets inertes » (ISDI).

2.3.1.3 Qualité des milieux

Dans le cadre de l'exploration de travaux miniers que Lithium de France souhaite réaliser pour son programme « Les Sources 1 », une étude environnementale historique et de la qualité des milieux : sol, eaux superficielles et eaux souterraines a été réalisée au second trimestre 2024.

Dans le cadre de cette étude, des prélèvements ont été réalisés, dont l'objectif était :

- De recenser, et dans la mesure du possible, de localiser les activités potentiellement polluantes actuelles ou anciennes sur le site d'étude et à proximité ;*
- De réaliser un état des lieux dans les sols au droit des futures installations en phase chantier ;*
- De réaliser un état des lieux de la qualité des sédiments dans le ruisseau qui longe le nord du site, dit Le Weiherbach ;*
- De réaliser un état des lieux de la qualité des eaux souterraines au droit du site dans les deux piézomètres réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique.*

Les analyses des échantillons prélevés sur site ont mis en évidence quelques traces négligeables d'hydrocarbures C10-C40 et d'éléments traces métalliques (ETM) dans les sols et les sédiments. La mise en place de deux piézomètres sur site a révélé des signes de la présence potentielle d'une nappe d'accompagnement du Weiherbach. Sa présence devra être confirmée lors d'une seconde campagne de prélèvements. En effet, lors des prélèvements, les sols sablo-limoneux étaient gorgés d'eau à cause d'importantes intempéries et un phénomène d'« artésianisme » ou de mise en charge locale a été observé. La pose de l'ouvrage piézométrique semble avoir créé un point de compression, ce qui pourrait engendrer ce phénomène. Des valeurs dépassant légèrement les valeurs de gestion des eaux brutes destinées à la consommation humaine ont été mesurées pour le nickel.

A minima une seconde campagne de prélèvements des eaux souterraines sera réalisée en période estivale afin de confirmer le phénomène d'artésianisme ou bien de recommander l'implantation de nouveaux ouvrages de surveillance.

Extrait de la recommandation de la MRAe dans son avis du 18 juillet 2024 relatif à l'étude d'impact du projet.

L'Ae s'est interrogée sur les impacts cumulés des différents projets de géothermie et

- La température sur le long terme de l'aquifère géothermal ;
- La qualité physico-chimique de l'eau géothermale tant sur les paramètres naturels de cette eau que sur les substances ajoutées par les exploitants ;
- Le volume d'eau réinjecté en phase d'extraction de lithium et les conséquences de cette augmentation de volume.

Page 11/14

Extrait du mémoire en réponse de Lithium de France à l'avis de la MRAe en date du 18 juillet 2024 (page 18)

Lithium de France a construit des modèles prédictifs thermo-hydro-mécaniques dans le cadre de l'estimation des risques géomécaniques sur l'exploitation du réservoir géothermique. Ces modèles sont présentés dans le document technique confidentiel. Dans ce cadre, l'évolution de la perturbation de la température du réservoir lors de l'exploitation conjointe sur 20 ans des projets LS1 et de Rittershoffen a été étudiée, en fonction des valeurs de diverses propriétés pétrophysiques du réservoir. Les résultats de ces modèles montrent un faible impact des différents projets de géothermie sur le réservoir après 20 ans d'exploitation ; ainsi, la température du réservoir n'est affectée par le fluide froid injecté que dans un rayon d'1 à 1,2 km autour des puits injecteurs, et la température au niveau des puits producteurs ne diminue que de 2 degrés au maximum.

Lithium de France s'efforce à travers le procédé d'extraction de lithium choisi, de garder similaires les propriétés physico-chimiques de l'eau géothermale. Le pH, la salinité totale, la densité et la viscosité du fluide ne seront pas significativement modifiés. Le fluide réinjecté sera certes appauvri en lithium. Cependant, au vu de sa nature d'élément trace, cette déplétion aura un effet négligeable sur la qualité physico-chimique du fluide géothermal. Une légère dilution pourra toutefois avoir lieu avec l'injection d'un volume supplémentaire d'au plus 1,5% du volume produit (comme mentionné dans la section 5.3 du document LS1_AE_002), sans modification notable des propriétés physico-chimiques du fluide.

Une analyse de l'impact sur la surpression du réservoir du volume d'eau supplémentaire réinjecté a été expertisée et présentée en annexe du document confidentiel technique. Au vu de la taille du réservoir ciblé, estimé à plusieurs milliards de mètres cubes, ce volume injecté supplémentaire n'implique qu'une faible perturbation du système.

- **Gestion des eaux pluviales**

- **Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 14/15)**

L'Ae recommande de clarifier les dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales au sein de la zone UT créée et d'imposer, si possible, l'infiltration à la parcelle ainsi qu'un coefficient de perméabilité des sols afin de garantir cette infiltration.

- **Réponses**

L'article 4 de la zone UT régit les « Conditions de desserte des terrains par les réseaux » : eau potable, eaux usées et eaux de ruissellement (eaux pluviales).

Cet article sera revu, notamment les mentions relatives aux « Eaux de ruissellement ».

Il sera donc bien prévu que :

La gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ou de l'unité foncière, sans raccordement au réseau public doit être la première solution recherchée, dans le respect de la réglementation en vigueur. Il s'agit d'atteindre l'objectif de zéro rejet d'eaux pluviales dans les réseaux.

Toutefois, lorsque cela n'est pas possible, les eaux pluviales peuvent être raccordées au réseau collecteur, s'il existe et dans le respect de la réglementation en vigueur.

Les eaux pluviales seront, en effet, redirigées vers la future prairie humide pour maintenir et améliorer ses fonctionnalités écologiques ainsi. Elles pourront également être redirigées vers le ruisseau le Weiherbach.

L'article 13 « Espaces libres et plantations » sera également précisé.

Le projet de règlement prévoit actuellement que « 10 % au moins de la superficie de chaque terrain doivent être consacrés à des plantations ».

Il sera précisé que ces 10% devront être de pleine terre et accompagnés de plantation.

Il est également précisé que le traitement paysager des marges de recul et de retrait de la zone UT contribuera également à la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

▪ **Le paysage, les sites classés et le patrimoine**

○ **Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 14/15)**

L'Ae regrette que le dossier n'indique pas le type de plantations à mettre en œuvre pour insérer visuellement la zone UT dans son environnement et **recommande de le préciser.**

○ **Réponses**

Dans le projet de règlement de la zone UT, l'article 13 (Espaces libres et plantation) prévoit certaines dispositions pour l'intégration paysagère, notamment :

Extrait du règlement de la zone UT

1. *10% au moins de la superficie de chaque terrain doivent être consacrés à des plantations.*
2. *Les marges de recul et de retrait de la construction mentionnées aux articles 6 UT et 7 UT doivent faire l'objet d'un traitement paysager, notamment avec des plantations.*
3. *Des plantations devront contribuer à l'intégration paysagère des bâtiments.*

Cependant, des précisions seront apportées au dossier, en particulier par l'intégration d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), comme cela avait été suggérée lors de la réunion d'examen conjoint avec les Personnes Publiques Associées (PPA) (Cf. Procès-Verbal).

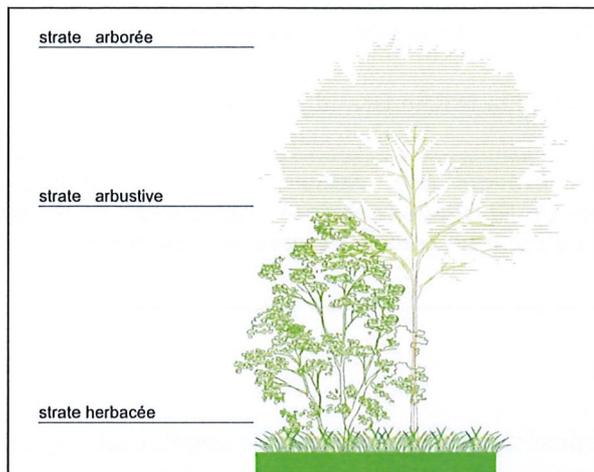
Ce projet d'OAP est ajouté au dossier d'enquête publique, dans le document « prise en compte des avis PPA / CDPENAF / MRAe.

Cette OAP prévoit notamment les principes suivants :

- *les bâtiments seront implantés avec un recul minimum de 15 mètres de la D243. Ils devront également être implantés en retrait des limites séparatives de la zone constructible (UT) ;*
Ces marges de recul et de retrait devront faire l'objet d'un traitement paysager de nature à assurer l'intégration du projet dans son environnement, par la réalisation de merlon ou de végétalisation ou tout autre moyen.
- *les constructions devront également être accompagnées d'espaces végétalisés et paysagers ;*
- *le traitement paysager de la zone devra privilégier les espèces locales et recourir à une palette végétale diversifiée (en taille, forme et essence). Cette végétalisation devra être composée d'au moins 2 des 3 strates végétales (Cf. schémas page suivante).*

Cette diversité est intéressante d'un point de vue :

- Paysager : le mélange d'espèce favorisera notamment une diversité de couleurs, de fleurs, etc. à des périodes différentes ;
- pour la biodiversité : en créant différentes formes d'habitats complémentaires.



Strates végétales

Projet de Schéma de synthèse des orientations de l'OAP



Légende

-  Périimètre
-  Zone destinée aux puits de géothermie, à la centrale chaleur, à l'usine d'extraction de lithium et aux installations et aménagements liés (stationnement, bassin de gestion des eaux, etc.)
-  Zone humide à préserver et valoriser sa fonction écologique
-  Assurer un traitement paysager des franges
-  Principe d'accès
-  Principe de voie de circulation périphérique interne

2.4 Les modalités et indicateurs de suivi du PLUi

○ Recommandations de la MRAe Grand Est (Extrait page 15/15)

L'Ae recommande de prévoir des valeurs de départ chiffrées afin de mesurer concrètement les effets du PLUi avant et après réalisation du projet géothermique et de prévoir les modalités de mise en œuvre de mesures correctrices en cas de non atteinte des résultats.

○ Réponses

Selon les indicateurs proposés, notamment : taux de végétalisation, fonctionnalité écologique de la zone, taux de boisement, etc., il est renvoyé à « l'état actuel avant réalisation projet » ou à l'état initial de l'environnement (qualité des eaux).

Cependant, des éléments plus précis seront apportés aux indicateurs.

Il pourra notamment être précisé, à titre d'exemple :

- Pour la fonctionnalité écologique de la zone : des données issues de la synthèse de l'étude faune / flore, qui identifie et localise les espèces recensées ;
- Pour le taux de végétalisation et d'imperméabilisation : le périmètre ne compte aujourd'hui aucun arbre et est entièrement perméable (en pleine terre) ;
- Pour le taux de boisement : aucun arbre sur la zone ;
- Insertion paysagère du périmètre : aucun traitement paysager. Terrain agricole cultivé.

Concernant les risques, le tableau renvoie à géorisques.gouv. Toutefois, les arrêtés de catastrophe naturelle sur la Commune seront ajoutés dans l'état initial de l'environnement.

Lorsqu'il est renvoyé à l'état initial de l'environnement, la page concernée sera précisée.

Chaque tableau des indicateurs de suivi prévoit une colonne « niveau d'alerte ». Cette colonne doit permettre de procéder à l'évaluation de la mise en œuvre de la révision allégée n°2 du PLUi. Ainsi, s'il était constaté un dépassement de la référence indiquée dans la colonne « niveau d'alerte », alors la Communauté de Communes de l'Outre-Forêt aura à décider de procéder ou non à une évolution du PLUi, afin d'amender les dispositions de la zone UT ou l'OAP qui concerne le périmètre.

Enfin, concernant le suivi de la zone humide (Cf. Extrait suivant).

Extrait du mémoire en réponse de Lithium de France à l'avis de la MRAe en date du 18 juillet 2024 (page 26)

2.3.5.2 Suivi de la qualité de la zone humide

Afin de confirmer le maintien des fonctionnalités de la zone humide, il est proposé qu'un bureau d'études spécialisé en environnement et écologie réalise un suivi annuel de cette zone humide sur une durée de cinq ans après la plantation de la prairie et la mise en fonctionnement des installations, selon les critères pédologiques et floristiques de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié).

Le guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides publié dans sa seconde version en septembre 2023¹² présente les paramètres qui pourront être amenés à être contrôlés :

- *L'hydrogéologie via des sondages de suivi pédologiques ;*
- *L'évolution des paramètres physico-chimiques des sols en place ;*
- *L'évolution du biota (végétation, faune et microbes).*

L'Annexe 4 du guide précédemment cité, liste les actions écologiques mobilisables en zone humide et qui pourront être utilisées afin de garantir un bon épanouissement de la prairie humide d'un hectare.

Le Président,

Paul HEINTZ

