

Résidences rue Rham à Junglinster
Forages géothermiques en profondeur

DOSSIER DE PRESENTATION POUR ANALYSE DU
BESOIN EVENTUEL D'UNE EVALUATION DES INCIDENCES
SUR L'ENVIRONNEMENT

Auriane BEGASSE
Sylvain FALZONE

Mai 2022

Réf. : 31 108c - 3



TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|------|--|----|
| I. | CARACTÉRISTIQUES DU PROJET | 5 |
| 1. | Informations générales sur le projet..... | 5 |
| 1.1. | Identification de l'établissement | 5 |
| 1.2. | Personnes de contact | 5 |
| 1.3. | Nature de l'exploitation..... | 6 |
| 1.4. | Consultants du projet..... | 6 |
| 1.5. | Emplacement de l'établissement..... | 7 |
| 2. | Dimension du projet..... | 9 |
| 2.1. | Implantation générale..... | 9 |
| 2.2. | Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation | 11 |
| 2.3. | Chantier | 12 |
| 3. | Cumul avec d'autres projets | 13 |
| 4. | Utilisation des ressources (naturelles et culturelles) | 14 |
| 5. | Production des déchets | 14 |
| 6. | Pollutions et nuisances potentielles | 15 |
| 6.1. | Emissions atmosphériques..... | 15 |
| 6.2. | Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau | 15 |
| 6.3. | Rejets dans le sol et risques de pollution du sol et du sous-sol | 16 |
| 6.4. | Emissions acoustiques et vibrations..... | 16 |
| 6.5. | Rayonnement non ionisant..... | 17 |
| 7. | Risques d'accidents, notamment par les substances et technologies mises en œuvre | 17 |
| 7.1. | Risques relatifs à la sécurité | 17 |
| 7.2. | Risques environnementaux..... | 17 |
| II. | SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET | 18 |
| 1. | Nuisances sonores en phase de chantier | 18 |
| 2. | Biotopes et habitats..... | 19 |
| 3. | Géologie et Hydrogéologie..... | 20 |
| III. | CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPACT POTENTIEL | 21 |
| 1. | Étendue de l'impact | 21 |
| 2. | Nature transfrontalière de l'impact | 21 |
| 3. | Ampleur, complexité et probabilité de l'impact | 21 |
| 4. | La durée, la fréquence et la réversibilité de l'impact..... | 22 |



| | | |
|-----|---------------------|----|
| IV. | RECAPITULATIF | 23 |
| V. | ANNEXES..... | 24 |



PREAMBULE

Dans le cadre de la construction de 3 résidences rue Rham à Junglinster, la production de chaleur par des pompes à chaleur géothermiques réversibles eau/sol dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes est supérieure à 30 kW est prévue.

Le projet consiste en la réalisation de trois résidences de chacune 10 appartements, reposant sur deux niveaux de sous-sol. Chaque résidence comprendra quatre niveaux hors sol.

Dans le cadre de ce projet d'extension, environ 25 forages géothermiques d'une profondeur de 95 mètres seront prévus. La puissance d'absorption thermique totale maximale des sondes sera d'environ 95 kW. Cependant, la puissance d'absorption thermique utile des sondes sera d'environ 75 kW, c'est-à-dire que 5 sondes serviront à assurer une redondance de l'installation de production de chaleur et ne seront pas en fonctionnement de façon permanente.

Un forage préliminaire est prévu pour faire un « Geothermal Response Test » afin de déterminer les paramètres requis pour finaliser la conception de l'installation.

Les forages géothermiques en profondeur d'une puissance d'absorption thermique totale des sondes supérieures à 30 kW sont concernés par la rubrique 78 de l'*Annexe IV : Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*.

Dès lors le projet tombe sous les dispositions de l'Article 4 de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* dans le cadre duquel une vérification préliminaire est à effectuer par l'autorité compétente (membre du Gouvernement ayant l'Environnement dans ses attributions) pour décider si un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) avec enquête publique est requis.

Le présent 'dossier Screening' présente ainsi le projet selon les exigences de l'Article 4 et les critères de l'*Annexe II : Informations à fournir dans le cadre de la vérification préliminaire* de la loi du 15 mai 2018, afin de permettre à l'autorité compétente, de statuer si le projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et de requérir, le cas échéant, la réalisation d'une EIE, ou si ceci n'est pas le cas de statuer qu'une EIE n'est pas requise (décision de détermination de l'autorité compétente). Le 'dossier Screening' tient également compte du contenu de l'*Annexe I : Critères de sélection visés à l'Article 3* de la loi du 15 mai 2018.



I. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1. Informations générales sur le projet

1.1. Identification de l'établissement

Nom : Résidences rue Rham
Forages géothermiques en profondeur
Commune : Junglinster

1.2. Personnes de contact

Maitre de l'Ouvrage : RAUP SCI
20, rue Jean-Pierre Ries
L – 6143 JUNGLINSTER

Demandeur : ENERGIE ET ENVIRONNEMENT S.A.
(et correspondance) Mme Auriane BEGASSE, Ingénieur projets
M. Sylvain FALZONE, Administrateur
15, rue d'Epernay
L – 1490 LUXEMBOURG
Tél. : 22 46 23
Courriel : info@enerenvi.lu

Accord du Maître de l'Ouvrage sur le contenu du présent dossier de présentation :

Junglinster, 24/05/2022
(lieu et date)

(signature)



1.3. Nature de l'exploitation

Le présent dossier se rapporte à la mise en œuvre de forages géothermiques en profondeur dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes est supérieure à 30 kW dans le cadre du projet de résidences rue Rham à Junglinster. Il concerne également le forage de reconnaissance nécessaire pour déterminer le potentiel thermique du sous-sol.

De plus amples informations sont fournies en partie I § 2.

1.4. Consultants du projet

| | |
|--------------|---|
| Architecte : | Holweck Bingen Architectes 23, rue de Stravekit L – 9280 DIEKIRCH Tél. : 80 89 68 46 |
|--------------|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| Ingénieur Génie Technique : | SGI Ingenierie S.A. Luxembourg 4-6 rue Rham L – 6142 JUNGLINSTER Tél. : 49 37 37 - 1 |
|-----------------------------|---|



1.5. Emplacement de l'établissement

Les futurs résidences seront implantées à l'adresse suivante :

4, rue Rham
L – 6142 JUNGLINSTER

Le terrain est actuellement enregistré à l'Administration du Cadastre et de la Topographie sous les numéros suivants :

| Commune | Section | N° parcelle | Contenance |
|-------------|-------------------|-------------|--------------|
| JUNGLINSTER | JB de JUNGLINSTER | 2022/9599 | 0ha 32a 74ca |
| | | 2022/9598 | 0ha 02a 12ca |

Les coordonnées LUREF du site où se situera le projet sont reprises dans le tableau ci-dessous :

| LUREF Est | LUREF Nord | LUREF H |
|-----------|------------|----------|
| 85904 E | 86151 N | 310,91 m |

Un extrait du plan cadastral est joint en annexe.

D'après le plan d'aménagement général (PAG) de la Commune de Junglinster, le terrain prévu pour accueillir les résidences est situé en « zone mixte villageoise ».

Aucune autre commune sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg n'est située dans un rayon de 200 m des limites de l'établissement.

Dossier de présentation pour analyse
du besoin éventuel d'une EIE

2. Dimension du projet

2.1. Implantation générale

Les forages dans le cadre de la construction des résidences seront réalisés sur un terrain déjà urbanisé et occupé par un bâtiment administratif qui sera démoli.



Figure 2 : Extrait de la carte topographique échelle 1 :10.000 avec rayon 200 m (www.geoportail.lu)

En voisinage direct, seuls des bâtiments résidentiels sont présents, ainsi qu'un restaurant au nord-est de la parcelle.

En résumé, la zone au niveau des alentours immédiats du projet peut être caractérisé comme un quartier urbain.

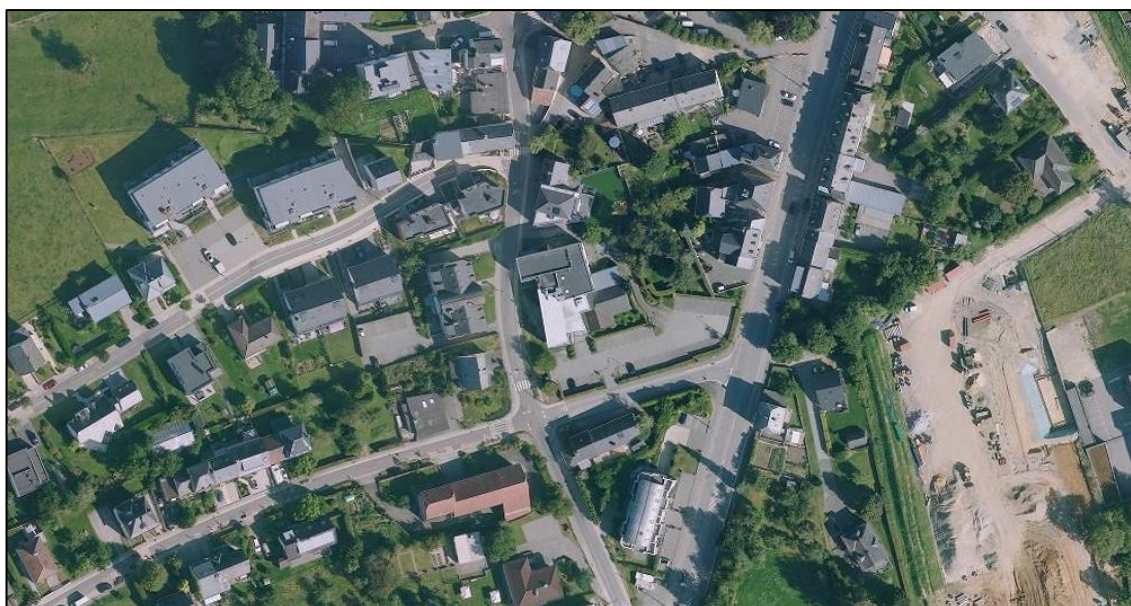


Figure 3 : Orthophoto – échelle (situation du projet) 1:5000 (www.geoportail.lu)



2.2. Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation

Un plan de situation des résidences prévues est joint en annexe.

Les nouvelles constructions seront aménagées et exploitées en ayant recours à la géothermie comme source d'approvisionnement en énergie thermique.

En ce qui concerne les fonctionnalités techniques, il s'agira notamment de forages géothermiques comprenant des tubes échangeurs de chaleur (sondes) couplés à des pompes à chaleur réversibles installées sur le site.

Les forages pour la mise en œuvre des sondes disposeront d'une profondeur maximale de 95 m. Le tableau suivant donne le dimensionnement approximatif du réseau de chaleur prévu d'après les estimations de l'ingénieur technique :

| Bâtiments du projet | Surface brute | Nombre de forages* | Puissance d'absorption** [kW] |
|---------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|
| Résidences | ±1.140 | 25 | 95 |
| Total minimum | ±1.140 | 25 | 95 |

* Première estimation

** En appliquant un potentiel thermique de 40 W/m

La puissance d'absorption thermique totale maximale des sondes sera d'environ 95 kW. Cependant, la puissance d'absorption thermique utile des sondes sera d'environ 75 kW, c'est-à-dire que 5 sondes serviront à assurer une redondance de l'installation de production de chaleur et ne seront pas en fonctionnement de façon permanente.

Les sondes géothermiques seront exploitées en fonction du besoin en chaud (des bâtiments). En cas de très hautes températures extérieures, les sondes seront découplées des pompes à chaleur pour permettre un rafraîchissement des locaux en mode « geocooling ».

Un forage de reconnaissance sera nécessaire afin de réaliser un « Geothermal Response Test » pour finaliser le dimensionnement de l'installation de géothermie. Ce forage est également prévu sur une profondeur de 95 m.

Le « Geothermal Response Test » sert à déterminer in situ et de manière très précise les propriétés du sol (conductivité, résistance thermique du forage) moyennant la mise en œuvre d'une sonde géothermique, d'une pompe de circulation, d'un élément chauffant ainsi que de sondes enregistrant les températures aller et retour. Il permet ainsi d'optimiser le dimensionnement de l'installation de géothermie (nombre, profondeur des sondes géothermiques).

Le forage de reconnaissance fait l'objet d'une demande d'autorisation distincte selon la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

La localisation précise des forages prévus (du forage de reconnaissance et des zones pouvant



accueillir les forages alimentant les pompes à chaleur) est reprise sur le plan de situation joint en annexe.

2.3. Chantier

Les travaux de forage seront normalement réalisés avant la construction comme il est prévu de placer les sondes en dessous des bâtiments.

Les travaux pour la mise en œuvre des forages géothermiques s'étaleront sur une durée maximale de 25 jours de travail.

Après la réalisation des forages, les travaux pour la mise en place des installations de distribution s'étaleront sur environ 2 semaines. Une pelle sera utilisée pour la réalisation de ces travaux.

La méthodologie qui sera d'application est décrite comme suit :

« Spülbohrverfahren:

Im Spülbohrverfahren wird durch den Einsatz einer Hochdruckpumpe ein Spülstrom aus Trinkwasser in der Bohrung aufgebaut. Dieser dient dazu, das durch den Bohrmeißel gelöste Bohrgut zu Tage zu fördern. Evtl. anfallendes Grundwasser vermischt sich mit dem Spülstrom und wird ebenfalls zu Tage gefördert. Lockerschichten werden durch den Spülstrom oder vorübergehende Hilfsverrohrung gesichert.

Ringraumverfüllung:

Die Ringraumverfüllung erfolgt nach VDI 4640, sofern im Erlaubnisbescheid nicht anders gefordert mit Füllbinder L-Hs. Im Falle von Klüftigkeiten oder sulfathaltigen Gesteinen wird die Suspension durch schnell quellende Tone oder Quarzsand angereichert.

Bohrgutentsorgung:

Grundsätzlich wird versucht, das Bohrgut in einem eigens dafür angelegten Schlammloch auf dem Grundstück versickern zu lassen. Ist dies aufgrund der baulichen Situation nicht möglich, wird alternativ der Abtransport des Bohrgutes mittels Absetzcontainern angestrebt. Das überschüssige Bohrwasser wird ebenfalls versucht auf dem Grundstück zu versickern. Ist dies nicht möglich oder ausreichend, muss seitens der Bauherrschaft eine Einleitegenehmigung bei dem zuständigen Abwasserwerk erwirkt werden. »



Le chantier relatif au forage de reconnaissance s'effectuera en amont du chantier relatif aux forages géothermiques nécessaires pour le projet de géothermie des futures résidences. Ce chantier spécifique sera planifié dans le cadre de travaux préliminaires, gérés par l'ingénieur technique.

3. Cumul avec d'autres projets

Les projets ayant un effet cumulatif potentiel avec les forages géothermiques durant la *phase de chantier* sont en principe seuls les chantiers de construction des nouvelles résidences elles-mêmes.

Des installations de géothermie en exploitation ou d'autres projets de forages géothermiques en profondeur situés à proximité immédiate du projet et qui pourraient avoir des effets cumulatifs ne sont pas connus.

Comme les sondes travaillent essentiellement en mode « chaud » et comme il ne s'agit pas d'un circuit direct, les risques de réchauffement de la terre et des eaux souterraines ainsi que les risques de pollution sont limités.



4. Utilisation des ressources (naturelles et culturelles)

Les ressources naturelles utilisées ou concernées par le projet de géothermie sont essentiellement le sous-sol et les eaux souterraines de façon indirecte, au travers de leur capacité de stockage et d'extraction thermique.

Les forages seront localisés sur un terrain déjà construit à l'état actuel. Comme les sondes seront normalement placées en dessous des constructions, l'utilisation supplémentaire de terres est nulle.

La réalisation des forages géothermiques en soi ne provoque pas la destruction de biotopes et d'habitats protégés. De plus amples informations relatif à cet aspect sont données sous *II.2 Biotopes et habitats*.

Notons que les forages n'ont aucun impact visuel, comme ils se situent dans le sol.

Il est supposé que le terrain ne dispose pas d'une potentialité archéologique.

Afin d'exclure toute éventualité, le bureau Energie et Environnement S.A. a contacté le CNRA par courriel. Une copie du courriel y relatif est joint en annexe.

5. Production des déchets

La mise en place des sondes verticales génère essentiellement des déchets inertes. L'exploitation des sondes géothermiques ne générera pas de déchets.

Le volume de terre à éliminer est estimé à environ 1,5 m³ par forage d'une profondeur de 95 m. Une élimination adéquate sera assurée par l'entreprise de forage mandatée.

La parcelle est inventoriée dans le cadastre des sites potentiellement contaminés. L'extrait du cadastre des sites potentiellement pollués est joint en annexe.

D'après l'étude de pollution menée par le bureau Fondasol, jointe en annexe, les remblais et sols investigués au droit du site présentent une bonne qualité chimique générale, et tous les échantillons analysés sont inertes. Un seul échantillon de terrain naturel présente des traces d'hydrocarbures et les concentrations analysées pour cet échantillon sont inférieures au seuil de mise en décharge de type B au Luxembourg. Les remblais inertes dont l'excavation est nécessaire pour les besoins du projet pourront être terrassés puis remis en œuvre directement sur site en fonction des besoins du futur projet.



6. Pollutions et nuisances potentielles

Les phases chantier de forage du projet et exploitation (normale) des sondes géothermiques pourront présenter les risques de pollution et de nuisance suivants sur les facteurs environnementaux :

- Emissions atmosphériques et odeurs (rejets dans l'air), notamment par les gaz d'échappement des engins de chantier lors des forages et par rejets indirects liés à la consommation électrique ;
- Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau ;
- Rejets dans le sol et risques de pollution du sol et du sous-sol par un déversement/écoulement de fluide caloporteur circulant dans les sondes ;
- Emissions acoustiques et vibratoires ;
- Rayonnement non ionisant.

Les différents facteurs sont analysés ci-après.

Les pollutions et nuisances potentielles induites par le forage de reconnaissance seront de même nature. Les paragraphes suivants concernant donc également ce forage. A noter que le forage de reconnaissance sur le site servira, après les tests de potentiel thermique, pour la mise en place d'une des sondes du projet de géothermie.

6.1. Emissions atmosphériques

Les principales émissions dans l'air en phase chantier se limiteront au gaz d'échappement des engins de chantier lors des forages verticaux.

En phase d'exploitation, les principales émissions dans l'air seront liées à la consommation électrique de la pompe à chaleur à laquelle les sondes géothermiques seront couplées.

Des émissions atmosphériques significatives en relation avec le projet ne sont pas susceptibles de se produire. Au contraire, l'utilisation de la géothermie réduit le recours à utilisation d'énergies fossiles.

6.2. Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau

Les risques de pollution de l'eau en phase chantier seront essentiellement liés à d'éventuelles déperditions d'huiles et d'hydrocarbures des engins et des équipements de chantier intervenant sur le site.



Si un stockage d'hydrocarbures s'avérait nécessaire lors des travaux (pour les engins et équipements de chantier), il serait effectué sur une aire comportant un sol étanche et muni d'une rétention suffisante pour contenir tout déversement accidentel. En outre, il sera demandé aux entreprises exécutantes de prendre toutes leurs dispositions pour éviter des déperditions d'huiles, d'essences et autres hydrocarbures provenant directement de leurs engins/équipements.

En phase exploitation, une détérioration éventuelle au niveau des sondes pourrait provoquer une pollution des eaux souterraines. Les têtes des sondes seront protégées mécaniquement pour minimiser ce risque.

6.3. Rejets dans le sol et risques de pollution du sol et du sous-sol

Les risques de pollution du sol et du sous-sol en phase chantier seront essentiellement liés à d'éventuelles déperditions d'huiles et d'hydrocarbures des engins et des équipements de chantier intervenant sur le site.

Si un stockage d'hydrocarbures s'avérait nécessaire lors des travaux (pour les engins et équipements de chantier), il serait effectué sur une aire comportant un sol étanche et muni d'une rétention suffisante pour contenir tout déversement accidentel. En outre, il sera demandé aux entreprises exécutantes de prendre toutes leurs dispositions pour éviter des déperditions d'huiles, d'essences et autres hydrocarbures provenant directement de leurs engins/équipements.

En phase exploitation, une détérioration éventuelle au niveau des sondes pourrait provoquer une pollution des eaux souterraines. Les têtes des sondes seront protégées mécaniquement pour minimiser ce risque.

6.4. Emissions acoustiques et vibrations

Les sources de bruit et de vibrations en phase chantier seront liées aux engins et équipements de chantier intervenant lors des forages.

Les forages se feront sans percussion. Des incidences significatives au niveau des constructions existantes dans le voisinage, dus à des vibrations, ne sont pas à craindre.

L'exploitation des sondes géothermiques en elles-mêmes, ne générera ni source de bruit, ni source de vibration. Un impact acoustique et/ou vibratoire en phase exploitation n'est pas à craindre.



6.5. Rayonnement non ionisant

En phase chantier, aucune source, à l'origine d'un rayonnement non ionisant significatif, ne sera utilisée durant les travaux de cette phase.

En phase exploitation, les radiations non-ionisantes seront dues principalement aux champs électromagnétiques générés par l'exploitation du tableau général basse tension (TGBT) des résidences. Cet équipement technique susceptible de générer des radiations non-ionisantes sera aménagé et exploité dans un local technique fermé à l'extérieur des résidences, à l'écart de lieux où peuvent séjourner des personnes.

7. Risques d'accidents, notamment par les substances et technologies mises en œuvre

7.1. Risques relatifs à la sécurité

En comparaison avec un chantier classique, aucun risque spécifique supplémentaire n'est à envisager.

7.2. Risques environnementaux

L'antigel ajouté dans le liquide caloripporteur utilisé (eau) sera de catégorie de danger pour l'eau WGK 1 (*schwach wassergefährdend*) pour éviter des pollutions persistantes au niveau du sol et du sous-sol.

En cas de présence de couches d'anhydrites, ces dernières s'étendent en cas de contact avec les eaux souterraines ce qui peut au pire des cas provoquer des élévations de potentiel du terrain.



II. SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Le présent chapitre situe la sensibilité environnementale des zones géographiques et ressources naturelles susceptibles d'être affectées par les forages géothermiques en profondeur à l'endroit du projet.

Il convient de noter qu'aucune zone de protection ne se situe dans un rayon de 30 m autour du terrain concerné. Le site du projet n'est concerné ni par une zone protégée d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 (zones spéciales de conservation ('Habitats'), zones de protection spéciales ('zones de protection des oiseaux')) ou par une zone de protection d'intérêt national (ZPIN) et ni par une zone de protection d'eau potable (provisoire).

Comme le terrain ne se situe pas à proximité d'un cours d'eau, il n'est en outre pas concerné par un risque de crue.

La description des éléments de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable et les mesures y relatives se limiteront aux aspects retenus sous partie I, § 3 à 7.

1. Nuisances sonores en phase de chantier

Aux alentours directs se situent principalement des bâtiments résidentiels.

Les niveaux de bruit du règlement grand-ducal modifié du 13 février 1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers sont à respecter.

Tous les engins utilisés devront répondre au règlement grand-ducal modifié du 21 décembre 2001 portant application de la directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Un respect très strict des heures de travail devrait être opéré, les limitant clairement en journée de 7h00 à 19h00, les jours ouvrables.

Sur base des mesures précitées, aucun impact n'est à envisager de manière significative.



2. Biotopes et habitats

Selon les informations disponibles sur le site geoportail.lu, le site du projet d'implantation des sondes géothermiques n'est pas listé dans le cadastre des biotopes des milieux ouverts.

Également, selon les informations disponibles sur le site geoportail.lu, le site d'implantation des sondes géothermiques du projet n'est pas non plus situé dans une zone protégée d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 (zones spéciales de conservation 'Habitats'/zones de protection spéciales 'zones de protection des oiseaux').

La zone Natura 2000 la plus proche est la zone *LU0001020 Pelouses calcaires de la région de Junglinster*, qui se situe à une distance d'environ 700 m au sud-est. La zone de protection oiseau du réseau Natura 2000 la plus proche est la zone *LU0002015 Région de Junglinster*, qui se situe à une distance d'environ 700 m au sud-est.

En ce qui concerne les zones protégées d'intérêt national, la zone *PS 14 Weimericht* est située à une distance à vol d'oiseau d'environ 700 m au sud-est du terrain concerné.

Les extraits des cartes précisant la position du projet de géothermie objet de ce dossier par rapport aux biotopes et habitats susmentionnés sont joints en annexe.

Notons qu'il s'agit d'un terrain actuellement construit et démunie de végétation importante. Seuls quelques arbres sont présents en périphérie des parcelles concernées.

La réalisation des forages géothermiques n'est pas prévue en périphérie des parcelles concernées et elle ne provoque donc pas un abattage d'arbres ou une destruction de biotopes protégés. Par conséquent, aucun impact significatif n'est à envisager sur les biotopes et habitats.



3. Géologie et Hydrogéologie

D'après l'extrait de carte géologique (nouvelle édition) joint en annexe, le site se situe en zone *Keuper à marnolites compactes – Marnes bariolées avec minces bancs de dolomie gris-claire ; gypste, strates et concrétions calcitiques, au nord-ouest marnes sableuses, intercalations de minces bancs de grès.*

Le projet se situe dans une zone pour laquelle des restrictions pour des pompes à chaleur géothermiques existent (voir plan joint en annexe).



III. CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPACT POTENTIEL

Le présent chapitre considère les incidences notables que le projet pourrait avoir, notamment par rapport aux aspects suivants :

- ⇒ l'étendue de l'impact (zone géographique et importance de la population affectée),
- ⇒ la nature transfrontalière de l'impact,
- ⇒ l'ampleur et la complexité de l'impact,
- ⇒ la probabilité de l'impact,
- ⇒ la durée, la fréquence et la réversibilité de l'impact.

1. Étendue de l'impact

A l'exception des nuisances sonores durant la phase de chantier et la propagation de fluide caloporteur en cas de fuite, la zone potentiellement affectée (notamment le sol et le sous-sol et l'eau du sol) est limitée aux alentours proches des sondes.

2. Nature transfrontalière de l'impact

Néant.

3. Ampleur, complexité et probabilité de l'impact

Il s'agit d'un chantier à court terme. Le chantier en soit n'est pas complexe. Le nombre de foreuses (1 ou 2) présentes sur le site n'est pas connu à ce stade. Des nuisances sonores temporaires seront inévitables.

Une fuite éventuelle du fluide caloporteur représentera un fonctionnement anormal (incident) et, par conséquent, représentera un événement improbable, si la mise en place et la maintenance sont faites suivant les règles de l'art.



4. La durée, la fréquence et la réversibilité de l'impact

Le chantier pour la réalisation des forages se limitera à un maximum de 25 jours de travail.

Durant la phase d'exploitation, il n'y aura pas de nuisances sonores liées aux sondes géothermiques.

De principe, une fuite du fluide caloriporteur représente un fonctionnement anormal (incident). En cas de fuite, le choix du fluide caloriporteur a été choisi de façon que les dommages écologiques soient aussi limités que possible.



IV. RECAPITULATIF

Dans l'ensemble, le projet de géothermie dans le cadre du projet de résidences rue Rham n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement pour les raisons suivantes :

- Les travaux de chantier sont limités dans le temps.
- L'emprise du sol (aérien) est quasi nulle. Le terrain concerné par le projet de géothermie est un terrain qui sera dans tous les cas aménagé dans le cadre du projet de construction de résidences.
- Le site ne représente aucune sensibilité hydrogéologique et / ou géologique spécifique.
- Un forage de reconnaissance sera réalisé au préalable.
- Les travaux de forages seront effectués par une entreprise spécialisée et expérimentée en la matière.

Au contraire, l'utilisation de la géothermie pour la production de chaleur en tant qu'énergie renouvelable réduit nettement les émissions locales par rapport aux systèmes de chauffage « classiques » (e.g. chaudières à gaz, mazout, etc.),



V. ANNEXES

- 1) Extrait de la carte topographique avec indication de l'emplacement du projet (éch. 1 : 10.000)
- 2) Extraits du plan cadastral (éch. 1 : 1.2500)
- 3) Extrait du plan d'Aménagement Général (PAG) de la commune de Junglinster : parties graphiques, légende et parties écrites correspondantes
- 4) Extrait de cadastre de sites potentiellement contaminés et des sites contaminés ou assainis (CASIPO) (Administration de l'environnement, 21.04.2022)
- 5) Plans d'architecte (Holweck Bingen Architectes)

| Dénomination | N° plan / Nom fichier | Date (Indice) | Echelle |
|--------------------|------------------------|----------------|--------------|
| Lageplan | 1892_RE_AUT_LA_LG01_00 | 24.09.2021 (E) | A3 pour info |
| Untergeschoss 01 | 1892_RE_AUT_GR_UG01_00 | 24.09.2021 (E) | A3 pour info |
| Untergeschoss 02 | 1892_RE_AUT_GR_UG02_00 | 24.09.2021 (E) | A3 pour info |
| Erdgeschoss | 1892_RE_AUT_GR_EG01_00 | 04.10.2021 (F) | A3 pour info |
| Obergeschoss 01 | 1892_RE_AUT_GR_OG01_00 | 04.10.2021 (E) | A3 pour info |
| Obergeschoss 02 | 1892_RE_AUT_GR_OG02_00 | 04.10.2021 (E) | A3 pour info |
| Staffelgeschoss | 1892_RE_AUT_GR_SG01_00 | 04.10.2021 (E) | A3 pour info |
| Schnitte | 1892_RE_AUT_ST_UE01_00 | 04.10.2021 (E) | A3 pour info |
| Ansicht Nord / Ost | 1892_RE_AUT_AN_UE01_00 | 02.08.2021 | A3 pour info |
| Ansicht Süd / West | 1892_RE_AUT_AN_UE02_00 | 02.08.2021 | A3 pour info |

- 6) Plans de localisation des forages

| Dénomination | N° plan / Nom fichier | Date (Indice) | Echelle |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| Forages géothermiques | 210218_APD_ENT-FG_E-1 | 05.05.2022 (A) | 1/100 1/50 |

- 7) Plans, cartes et schémas (géoportail):

| N° | Dénomination | Date | Echelle |
|----|---|------------|-----------|
| A | Orthophoto échelle 1:5000 zone d'implantation du projet | 21.04.2022 | 1:2.500 |
| B | Extrait de la carte géologique (nouvelle édition avec extrait légende) | 21.04.2022 | 1:10.000 |
| C | Implantation du projet par rapport aux aquifères (avec légende) | 21.04.2022 | 1:200.000 |
| D | Implantation du projet par rapport aux zones de protection eaux potables (avec légende) | 21.04.2022 | 1:50.000 |



| N° | Dénomination | Date | Echelle |
|----|---|------------|----------|
| E | Implantation de projet par rapport aux restrictions des pompes à chaleur | 21.04.2022 | 1:50.000 |
| F | Implantation du projet par rapport aux zones protégées d'intérêt national | 21.04.2022 | 1:50.000 |
| G | Implantation du projet par rapport aux zones spéciales de conservation du réseau NATURA 2000 (Habitats) | 21.04.2022 | 1:50.000 |
| H | Implantation du projet par rapport aux zones de protection des oiseaux du réseau NATURA 2000 | 21.04.2022 | 1:50.000 |

8) Avis délivré par le CNRA
(CNRA ; 10.05.2022)