

Centre de conférences 'A Grommesch'
Forages géothermiques en profondeur
à Mersch

DOSSIER DE PRÉSENTATION POUR ANALYSE DU
BESOIN ÉVENTUEL D'UNE ÉVALUATION DES INCIDENCES
SUR L'ENVIRONNEMENT

Décembre 2024

Réf.: 34 222 -3



TABLE DES MATIÈRES

I.	CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	4
1.	Informations générales sur le projet.....	4
1.1.	Identification de l'établissement.....	4
1.2.	Personnes de contact.....	4
1.3.	Nature de l'exploitation.....	5
1.4.	Emplacement de l'établissement.....	5
2.	Dimension du projet.....	7
2.1.	Implantation générale.....	7
2.2.	Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation.....	9
2.3.	Chantier.....	10
3.	Cumul avec d'autres projets.....	11
4.	Utilisation des ressources (naturelles et culturelles).....	12
5.	Production des déchets.....	12
6.	Pollutions et nuisances potentielles.....	13
6.1.	Émissions atmosphériques.....	13
6.2.	Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau.....	13
6.3.	Rejets dans le sol et risques de pollution du sol et du sous-sol.....	14
6.4.	Emissions acoustiques et vibrations.....	14
6.5.	Rayonnement non ionisant.....	14
7.	Risques d'accidents, notamment par les substances et technologies mises en œuvre.....	15
7.1.	Risques relatifs à la sécurité.....	15
7.2.	Risques environnementaux.....	15
II.	SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	16
1.	Nuisances sonores en phase de chantier.....	16
2.	Biotopes et habitats.....	17
3.	Géologie et Hydrogéologie.....	17
III.	CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPACT POTENTIEL	19
1.	Étendue de l'impact.....	19
2.	Nature transfrontalière de l'impact.....	19
3.	Ampleur, complexité et probabilité de l'impact.....	19
4.	La durée, la fréquence et la réversibilité de l'impact.....	20
IV.	RECAPITULATIF.....	21
V.	ANNEXES.....	22



PRÉAMBULE

Dans le cadre de la construction et l'exploitation du centre de conférences 'A Grommesch' projeté Square Marie-Astrid à Mersch, la production de chaleur de l'établissement est prévue par une pompe à chaleur géothermique réversible eau/sol dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes est d'environ 35 kW.

L'établissement sera composé d'un parking souterrain sur un niveau et 2 niveaux hors-sol comprenant 4 salles polyvalentes.

Au stade actuel de la planification du projet, 33 forages géothermiques d'une profondeur de 35 mètres sont prévus, afin d'assurer l'alimentation énergétique du bâtiment. La puissance d'absorption thermique totale des sondes est estimée à environ 35 kW.

Un forage préliminaire a été réalisé pour faire un « Geothermal Response Test » sur une des parcelles du projet et a servi de base, afin de déterminer les paramètres requis pour finaliser la conception de l'installation. Ce forage de reconnaissance est couvert par l'autorisation EAU/AUT/23/0557 délivrée par la Ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable en date du 6 septembre 2023.

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 modifié 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 modifiée 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 : Centre de conférences 'A Grommesch'
Forages géothermiques en profondeur

Commune / localité : Mersch

1.2. Personnes de contact

Maître de l'Ouvrage : ADMINISTRATION COMMUNALE DE MERSCH
Annexe Château de Mersch
Place St. Michel
L – 7556 MERSCH
Tél. : 32 50 23 – 1
Courriel : info@mersch.lu

Demandeur : ENERGIE ET ENVIRONNEMENT S.A.
(et correspondance) 15, rue d'Epéray
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 :

Mersch 21/12/24

(lieu et date)

(signature)


Dan DALLO
Responsable projets
communaux



1.3. Nature de l'exploitation

Le présent dossier se rapporte à la mise en œuvre de forages géothermiques en profondeur dans le cadre du projet de construction d'un établissement accueillant du public à Mersch. La puissance d'absorption thermique totale des sondes sera d'environ 35 kW.

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

1.4. Emplacement de l'établissement

Les forages en profondeur, objets de ce dossier, seront réalisés sur les parcelles situées à l'adresse suivante :

Square Marie-Astrid
L – 7576 MERSCH

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

Commune	Section	N° parcelle	Contenance
MERSCH	G de MERSCH	384/6854	0ha 01a 56ca
		384/6855	0ha 28a 74ca

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

LUREF Est	LUREF Nord	LUREF H
75341 E	90507 N	221,20 m

Aucune autre commune ne se situe à une distance minimale à vol d'oiseau inférieure à 200 m du site du projet.

La distance par rapport à la frontière la plus proche (Belgique) est d'environ 16 kilomètres à l'ouest.

Le site du projet n'est ni concerné par une zone protégée d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 (zones spéciales de conservation ('Habitats Natura 2000')) ni par une zone de protection spéciale ('Zones de protection des oiseaux Natura 2000').

Le site du projet ne se situe pas dans une zone de protection d'eau potable.

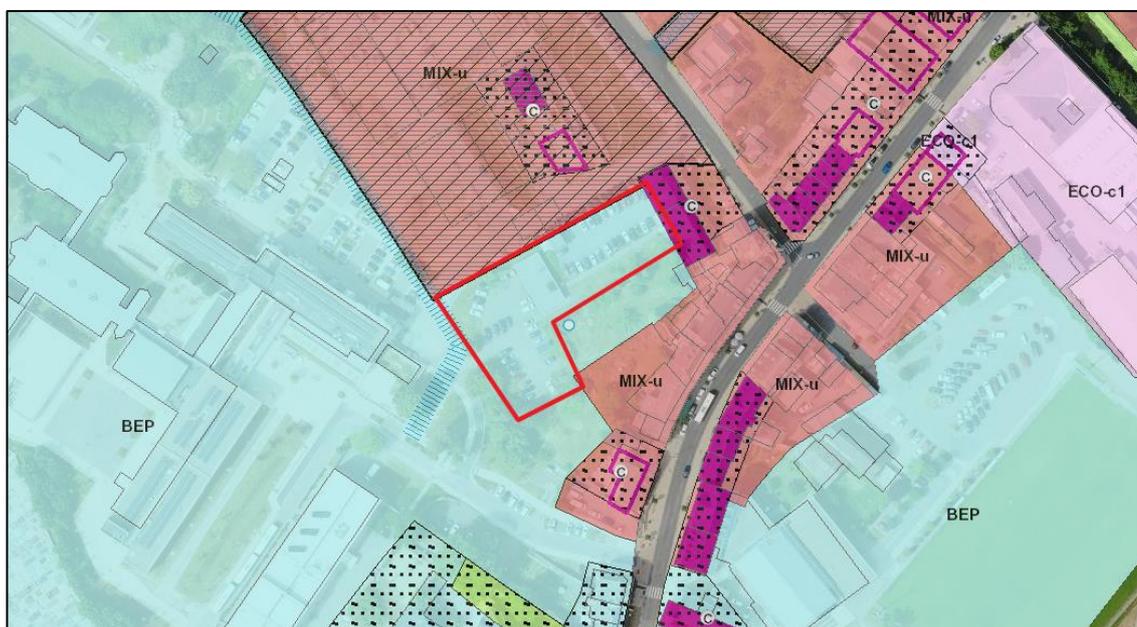


Figure 1 : Extrait du PAG reprenant la localisation du projet (www.geoportail.lu)

D'après le plan d'aménagement général (PAG) de la Commune de Mersch, le terrain prévu pour accueillir les forages géothermiques est situé en « zone de bâtiments et d'équipements publics [BEP] ».

Le site jouxte une zone classée comme « zone mixte urbaine » au nord et à l'est.

2. Dimension du projet

2.1. Implantation générale

L'implantation des forages géothermiques objets de ce dossier est reprise sur les plans joints en annexe.

Les forages seront réalisés sur un terrain actuellement occupé par un bâtiment et un parking aérien qui seront au préalable déconstruits dans le cadre de la construction du projet.

L'extrait de la carte topographique ci-dessous précise la situation du projet :



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



Figure 3 : Orthophoto 2023 (www.geoportail.lu)

En voisinage direct, un bâtiment administratif, des commerces ainsi qu'une école sont présents autour du futur établissement.



2.2. Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation

Dans le cadre de la construction et de l'exploitation du Centre de conférences 'A Grommesch' à Mersch, le Maître d'Ouvrage planifie un concept d'approvisionnement de chauffage sur base d'énergies renouvelables.

L'établissement sera aménagé et exploité en ayant recours à la géothermie comme source d'approvisionnement en énergie thermique. La production de chaleur sera assurée par une pompe à chaleur géothermique eau/sol, dont la puissance d'absorption thermique totale maximale des sondes sera d'environ 35 kW.

En ce qui concerne les fonctionnalités techniques, il s'agira notamment de forages géothermiques comprenant des tubes échangeurs de chaleur (sondes) couplés à une pompe à chaleur sol/eau installée au sein du bâtiment. Les sondes géothermiques seront exploitées en fonction du besoin en chaud du bâtiment.

La localisation précise des forages prévus au niveau des parcelles concernées est reprise sur le plan de situation joint en annexe. Les forages seront situés en grande partie en dessous et partiellement à proximité directe du bâtiment projeté.

Un forage préliminaire a été réalisé pour faire un « Geothermal Response Test » sur le site du projet et a servi de base afin de déterminer les paramètres requis pour finaliser la conception de l'installation. Ce forage de reconnaissance est couvert par l'autorisation EAU/AUT/23/0557 délivrée par la ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable en date du 6 septembre 2023.

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).

Les forages géothermiques en profondeur feront l'objet d'une demande d'autorisation distincte selon la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.



2.3. Chantier

Les travaux de forages seront normalement réalisés avant la construction du projet, comme il est prévu de placer la majeure partie des sondes en dessous du bâtiment.

Les travaux pour la mise en œuvre des forages géothermiques ainsi que la mise en place des installations de distribution s'étaleront sur une durée maximale de 6 semaines. Le nombre de foreuses prévues d'être présentes sur site n'est pas connu au moment de la rédaction du présent dossier.

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 Einleitenehmigung bei dem zuständigen Abwasserwerk erwirkt werden. »



3. Cumul avec d'autres projets

Les projets ayant un effet cumulatif potentiel avec les forages géothermiques durant la *phase de chantier* correspondent en principe au chantier de construction du nouveau bâtiment lui-même.

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 en mode « chaud » et en mode « froid », et comme il ne s'agit pas d'un circuit direct, les risques de réchauffement et de refroidissement 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 urbanisé à l'état actuel. Comme les sondes seront placées en dessous des surfaces actuellement scellées et en majeure partie en dessous du futur bâtiment projeté, l'utilisation supplémentaire de terres est quasiment nulle.

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

L'implantation du projet 'Centre de conférences A Grommesch' à Mersch est concernée par la Zone d'Observation Archéologique (ZOA) telle que définie par le règlement grand-ducal du 26 juillet 2023 portant délimitation de la ZOA.

A cet effet, des investigations archéologiques moyennant des sondages ont été réalisées sur le site du projet. Ces investigations sont couvertes par l'autorisation n° 0409-C/49.2663-MD délivrée par la Ministre de la Culture en date du 20.02.2023 qui est jointe en annexe.

À la suite de cette opération de diagnostic archéologique n° 2023-009, le terrain dispose d'une levée de contrainte archéologique. Le courrier y relatif du Ministère de la Culture portant la référence 0406-C/19.2663 est également 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 m³ par forage d'une profondeur de 35 m. Une élimination adéquate sera assurée par l'entreprise de forage mandatée.

Une partie des parcelles du projet est inventoriée dans le cadastre des sites potentiellement contaminés. L'extrait du cadastre des sites potentiellement pollués est joint en annexe. Suivant l'extrait, ceci est dû à l'existence d'un ancien stand de tir sur cette partie du site (années 1842-1925).



6. Pollutions et nuisances potentielles

Le projet de mise en place et d'exploitation de sondes géothermiques peut présenter des risques de pollution et de nuisance suivants sur les facteurs environnementaux :

- Émissions 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 ;
- Émissions acoustiques et vibratoires ;
- Rayonnement non ionisant.

Les différents facteurs sont analysés ci-après.

6.1. Émissions 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 eau/sol 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. Émissions 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. Au vu de la proximité du projet avec les bâtiments voisins, des nuisances acoustiques seront inévitables, même si elles n'auront pas d'impact significatif. Des mesures seront prises par l'entreprise de forage pour limiter au maximum le bruit sur l'environnement proche. 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 sondes géothermiques ne généreront pas de rayonnement.



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 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 potentielles des terrains.



II. SENSIBILITÉ 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.

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.

Le terrain du projet n'est pas directement bordé par un cours d'eau. Cependant, il se situe à proximité des cours d'eau suivants :

- L'Eisch des côtés nord-ouest et nord-est ;
- La Mamer des côtés sud et sud-est ;
- L'Alzette des côtés sud-est et est.

Au vu de cette localisation, la partie nord-est du site est concernée par une zone inondable HQ100 et par la zone inondable HQ extrême de ces cours d'eau.

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 2005/88/CE du Parlement Européen et du Conseil du 14 décembre 2005 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 *LU0001018 Vallée de la Mamer et de l'Eisch*, qui se situe à une distance d'environ 150 m au sud-ouest. La zone de protection oiseau du réseau Natura 2000 la plus proche est la zone *LU0002014 Vallées de l'Attert, de la Pall, de la Schwébech, de l'Aeschbech et de la Wëllerbaach*, qui se situe à une distance d'environ 1,2 km au nord-ouest.

En ce qui concerne les zones protégées d'intérêt national, la zone *RFI 34 Pëttenerbësch* est située à une distance à vol d'oiseau d'environ 2,2 km au nord 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.

La réalisation des forages géothermiques n'est pas prévue en périphérie des parcelles du projet et elle ne provoque donc pas un abattage d'arbres ou une destruction de la végétation localisée en bordure des parcelles. D'autre part, les sondes seront placées en dessous des surfaces scellées en l'état actuel (parking extérieur) et en majeure partie en dessous du futur bâtiment projeté. 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 est concerné par les zones suivantes :

- Zone km2s : *Grès à roseaux* ;
- Zone km1 : *Keuper à pseudomorphoses de sel* ;
- Zone km1g : *Keuper à pseudomorphoses de sel, faciès gréso-conglomératique*.

Le terrain ne se situe pas au niveau d'une aquifère (voir plan joint en annexe).

Le projet se situe dans une zone pour laquelle des restrictions pour des pompes à chaleur géothermiques existent. Il est concerné par une zone dénommée 'Forages géothermiques soumis à autorisation : la profondeur et le choix du fluide caloporteur sont à clarifier avec l'Administration de la gestion de l'eau' (voir plan joint en annexe).



Une concertation par courriel relative au projet de forages géothermiques en profondeur a eu lieu avec l'Administration de la gestion de l'eau. Dans ce contexte, l'Administration de la gestion de l'eau a informé que des forages géothermiques en profondeur peuvent être autorisés pour une profondeur maximale de 35 m dans le cadre de ce projet. Le courriel de concertation précité est joint en annexe.

Le forage géothermique de reconnaissance couvert par l'autorisation n° EAU/AUT/23/0557 délivrée par la Ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable en date du 6 septembre 2023 a déjà été réalisé. Le rapport y relatif 'Bericht zur Ausführung einer Testsonde für ein Erdwärmesondenfeld – Square Marie-Astrid' élaboré par le bureau ENECO ingénieurs-conseils en date du 14 décembre 2023 est joint en annexe (réf. ENECO-231214ACME2301D-Bericht GRT).

Sur base des informations recueillies dans le cadre du forage de reconnaissance, les couches de sol atteintes par les forages en profondeur sont les suivantes :

Couches atteintes par les forages		
Épaisseur [m]	Profondeur approximative [m]	Désignation de la couche
0,5	0 - 0,5	Asphalte, gravier
8,5	0,5 - 9	Sols meubles composés de sable, de gravier et de gravier fin sablonneux
9	9 - 18	Argile rougeâtre
17	18 - 35	Grès rouge

4. Hydrologie / Risque de crue

Au vu de la localisation en zone inondable, il sera évité de réaliser les travaux relatifs à la mise en œuvre des forages géothermiques en cas de crues ou d'inondations qui atteindraient un niveau similaire ou supérieur au niveau HQ100.

Il convient également de noter que les forages géothermiques n'ont pas d'incidences notables sur la capacité de rétention du terrain en cas de crue.



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

À l'exception des nuisances sonores durant la phase de chantier et la propagation de fluide caloripporteur 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 lui-même n'est pas complexe. Le nombre de foreuses prévues sur site n'est pas connu au moment de la rédaction du présent dossier. Des nuisances sonores temporaires seront inévitables.

Une fuite éventuelle du fluide caloripporteur 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 6 semaines 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. RÉCAPITULATIF

Dans l'ensemble, le projet de géothermie dans le cadre du projet de construction du Centre de conférences 'A Grommesch' 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 sera aménagé dans tous les cas dans le cadre du projet de construction de l'établissement ;
- La sensibilité hydrogéologique du site (zone hachurée vert-orange et dénommée 'Forages géothermiques soumis à autorisation : la profondeur et le choix du fluide caloporteur sont à clarifier avec l'Administration de la gestion de l'eau') a été concertée au préalable avec la Division des eaux souterraines et des eaux potables de l'Administration de la gestion de l'eau ;
- Un forage de reconnaissance a été 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 (p. ex. 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 Mersch : 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, 20.03.2023)
- 5) Plans d'architecte (Holweck Bingen Architectes):

Dénomination	N° plan / Nom fichier	Date (Indice)	Échelle (*)
Lageplan	1883_CC_SOU_LA_LG00_00	06.08.2024	1/500
Untergeschoss	1883_CC_SOU_GR_UG00_00	06.08.2024	1/50
Erdgeschoss	1883_CC_SOU_GR_EG00_00	06.08.2024	1/50
Obergeschoss	1883_CC_SOU_GR_OG00_00	06.08.2024	1/50
Dachdraufsicht	1883_CC_SOU_GR_DACH_00	06.08.2024	1/100

(*) : Plans joints au format A3

- 6) Plan de localisation des forages (Bureau d'études Greisch) :

Dénomination	N° plan / Nom fichier	Date (Indice)	Échelle (*)
Vue en plan – Sous-sol Réseaux enterrés SANITAIRE – GEOTHERMIE	200360-PLV-SOU-PLN- 2080	03.09.2024	1/100

(*) : Plan joint au format A3



7) Plans, cartes et schémas (géoportail):

N°	Dénomination	Date	Échelle
A	Orthophoto	Novembre 2024	1:5.000
B	Extrait de la carte géologique	Novembre 2024	1:10.000
C	Implantation du projet par rapport aux aquifères (avec légende)	Novembre 2024	1:15.000
D	Implantation du projet par rapport aux zones de protection eaux potables (avec légende)	Novembre 2024	1:15.000
E	Implantation de projet par rapport aux restrictions des pompes à chaleur	Novembre 2024	1:50.000
F	Implantation du projet par rapport aux zones protégées d'intérêt national	Novembre 2024	1:20.000
G	Implantation du projet par rapport aux zones spéciales de conservation du réseau NATURA 2000 (Habitats)	Novembre 2024	1:10.000
H	Implantation du projet par rapport aux zones de protection des oiseaux du réseau NATURA 2000	Novembre 2024	1:10.000
I	Implantation du projet par rapport aux cours d'eau et par rapport aux zones inondables HQ100	Novembre 2024	1:2.500
J	Implantation du projet par rapport à la Zone d'Observation Archéologique (ZOA)	Novembre 2024	1:2.500

- 8) Autorisation ministérielle d'investigations archéologiques (Ministère de la Culture, réf. : 0409-C/19.2663-MD, 20.02.2023)
- 9) Levée de contrainte archéologique suite à l'opération de diagnostic archéologique (Ministère de la Culture, réf. INRA : 0409-C/19.2663, 11.04.2023)
- 10) Courriels de concertation entre l'Administration de la gestion de l'eau et le bureau Greisch (mise à disposition par le bureau d'études Greisch, 08.08.2022)
- 11) Autorisation n° EAU/AUT/23/0557 délivrée par la Ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable en date du 06.09.2023 pour un forage géothermique test (GRT)
- 12) Bericht zur Ausführung einer Testsonde für ein Erdwärmesondenfeld – Square Marie-Astrid (eneco ingénieurs-conseils, réf.: ENECO-231214ACME2301D-Bericht GRT, 14.12.2023)