

Maison Hein – Zimmer à Born :
Forages géothermiques en profondeur

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

K. SCHLIMPEN
T. KOENIGSBERGER

Mai 2020

Réf. : 29 199-3



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.....	8
2.1.	Implantation générale.....	8
2.2.	Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation.....	9
2.3.	Chantier.....	10
3.	Cumul avec d'autres projets.....	10
4.	Utilisation des ressources (naturelles et culturelles).....	11
5.	Production des déchets.....	11
6.	Pollutions et nuisances potentielles.....	12
6.1.	Emissions atmosphériques.....	12
6.2.	Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau.....	12
6.3.	Rejets dans le sol et risques de pollution du sol et du sous-sol.....	13
6.4.	Emissions acoustiques et vibrations.....	13
6.5.	Rayonnement non ionisant.....	13
7.	Risques d'accidents, notamment par les substances et technologies mises en œuvre.....	14
7.1.	Risques relatifs à la sécurité.....	14
7.2.	Risques environnementaux.....	14
II.	SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET.....	15
1.	Nuisances sonores en phase de chantier.....	15
2.	Biotopes et habitats.....	16
3.	Géologie et Hydrogéologie.....	16
III.	CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPACT POTENTIEL.....	18
1.	Étendue de l'impact.....	18
2.	Nature transfrontalière de l'impact.....	18
3.	Ampleur, complexité et probabilité de l'impact.....	18
4.	La durée, la fréquence et la réversibilité de l'impact.....	19



IV.	RECAPITULATIF	20
V.	ANNEXES.....	21



PREAMBULE

Dans le cadre de la rénovation énergétique d'une maison privée, le Maître d'Ouvrage (Projets & Conseils S.A.) prévoit l'approvisionnement en énergie thermique de chauffage par une pompe à chaleur géothermique eau/eau dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes est supérieure à 30 kW.

Dans ce cadre, 6 forages géothermiques d'une profondeur de 140 mètres seront prévus au niveau du terrain de la maison privée. La puissance d'absorption thermique totale des sondes sera d'environ 50 kW. Un forage de reconnaissance ne sera pas prévu dans le cadre du projet.

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 : Maison Hein - Zimmer
Forages géothermiques en profondeur
Localité : Born

1.2. Personnes de contact

Maitre de l'Ouvrage : PROJETS & CONSEILS S.A.
M. Mike HEIN
8, Schlassstrooss
L - 6660 BORN
Tél. : 75 86 11
Courriel : mike.hein@becolux.lu

Demandeur :
(et correspondance) ENERGIE ET ENVIRONNEMENT S.A.
Mme Katharina SCHLIMPEN
M Thierry KOENIGSBERGER
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 :

BORN, le 25.05.20
(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 de la rénovation énergétique de la maison privée Hein-Zimmer à Born.

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

1.4. Consultants du projet

Entreprise de forage :

EHLEN & SÖHNE GmbH

Auf dem Lüh, 1

D - 54578 WIESBAUM

Tél. : +49 (0)65 93 - 998 978 -0

Courriel : info@ehlen-erdbohrungen.com

1.5. Emplacement de l'établissement

La maison privée concernée se situe à l'adresse suivante :

8, Schlassstrooss
L - 6660 BORN

Le terrain est enregistré à l'Administration du Cadastre et de la Topographie sous le numéro suivant :

Commune	Section	N° parcelle	Contenance
Rosport - Mompach	MF de Born	1832/3942	10a 97ca

Un extrait cadastral est joint en annexe.



Figure 1 : Extrait du PAG (projet) à l'endroit du projet (TR Engineering / witry witry architecture urbanisme)

D'après le nouveau plan d'aménagement général (PAG) de la commune de Rosport - Mompach, le terrain prévu d'accueillir les forages géothermiques est situé en « zone mixte villageoise » et superposé d'une zone « secteur protégé de type "environnement construit" ».

Tous les terrains jouxtant le site ont la même classification au niveau du nouveau PAG. Un extrait du nouveau PAG (y compris un extrait de la partie écrite) est joint en annexe.

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

Le territoire de la République Fédérale d'Allemagne est situé à une distance de 130 m de la maison privée.

2. Dimension du projet

2.1. Implantation générale

Les forages géothermiques seront réalisés sur un terrain déjà urbanisé et situé au nord de la localité de Born (commune de Rosport - Mompach).

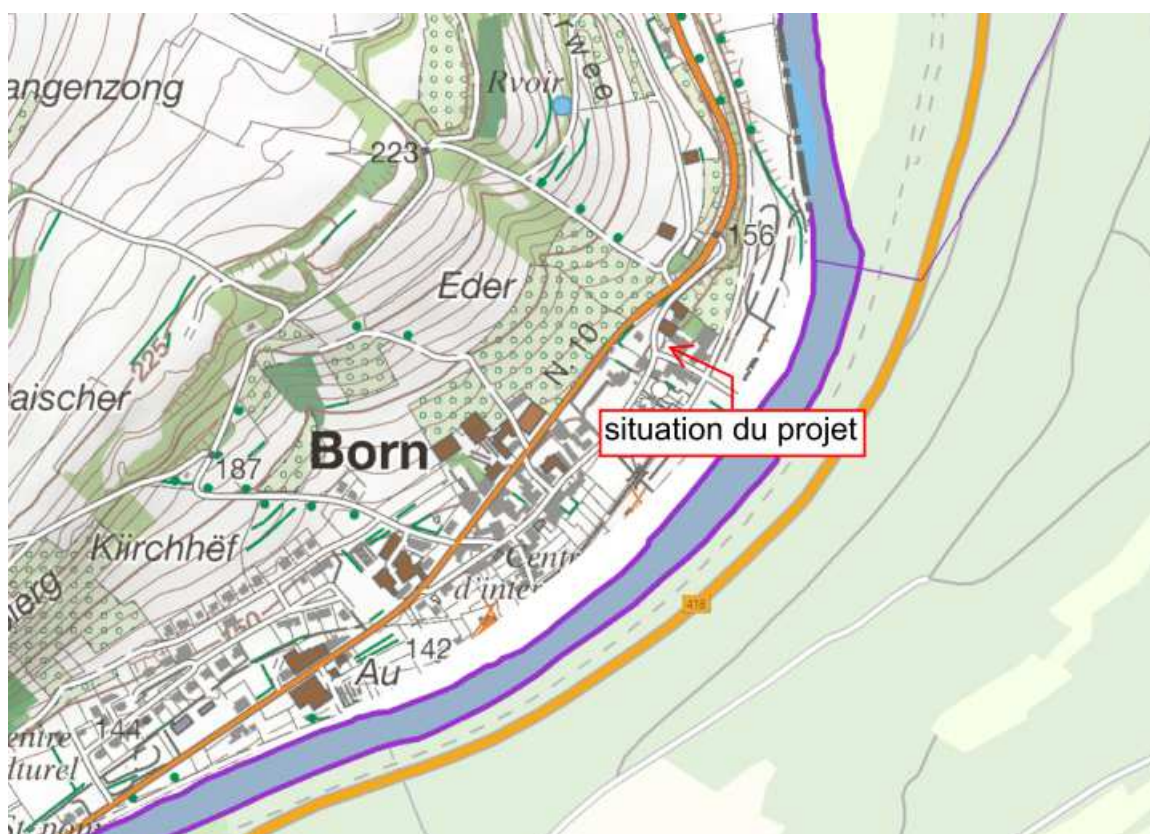


Figure 2 : Extrait de la carte topographique échelle 1 :10.000 (www.geoportail.lu)

Le terrain concerné se situe à la limite nord de la localité. En voisinage direct se situent essentiellement des bâtiments d'habitation.



Figure 2 : Orthophoto – échelle 1:1.500 (www.geoportail.lu)

2.2. Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation

Dans le cadre de la rénovation énergétique de la maison privée, le Maître d'Ouvrage (Projets & Conseils S.A.) prévoit l'approvisionnement en énergie thermique de chauffage par des pompes à chaleur géothermiques eau/eau dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes est supérieure à 30 kW.

Dans ce cadre, 6 forages géothermiques d'une profondeur de 140 mètres seront prévus au niveau du terrain de la maison privée. La puissance d'absorption thermique totale des sondes sera d'environ 50 kW.

Vu la présence à proximité directe d'autres forages géothermiques en profondeur déjà en exploitation (cf. § 3), un forage de reconnaissance n'est pas prévu.

Un plan de situation des forages est joint en annexe.

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 qui sera installée au sein de la maison privée.



D'après la planification actuelle, les sondes seront placées à une profondeur de 140 m. Le tableau suivant donne le dimensionnement approximatif de l'installation prévue :

Projet	Surface de référence énergétique	Nombre de forages*	Puissance d'absorption** [kW]
Maison Hein-Zimmer	± 600 m ²	6	50

* Première estimation

** En appliquant un potentiel thermique de 50 W/m

Les sondes géothermiques seront exploitées en fonction du besoin en chaud de la maison.

2.3. Chantier

Les travaux pour la mise en œuvre des forages géothermiques s'étaleront sur une durée d'environ 1 – 2 semaines.

En ce qui concerne la technique de forage, il s'agit notamment d'une foreuse avec double tête ce qui signifie que le forage et le tubage seront effectués en une seule étape. Des agents de rinçage ne seront pas utilisés.

3. Cumul avec d'autres projets

Des projets ayant un effet cumulatif potentiel avec les forages géothermiques projetés en phase de chantier ne sont pas connus.

Nous avons connaissance des exploitations d'installations de géothermie suivantes dans les proches environs du présent projet :

- Maison unifamiliale 6, Schlassstrooss à Born :
4 forages géothermiques d'une profondeur de 70 m avec une puissance d'absorption thermique totale des sondes de 12,5 kW couplés à une pompe à chaleur d'une puissance thermique de 16,1 kW fonctionnant au fluide réfrigérant R410A
Cette installation de géothermie est couverte par les arrêtés d'autorisation n°3/06/0062 et n°3/2006/0062/415059/136 délivrés en vertu de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.
- Maison unifamiliale 2, Campingswee à Born :
2 forages géothermiques d'une profondeur de 70 m avec une puissance d'absorption thermique totale des sondes de 7,7 kW couplés à une pompe à chaleur d'une puissance thermique de 9,9 kW fonctionnant au fluide réfrigérant R410A



Cette installation de géothermie est couverte par les arrêtés d'autorisation n°3/06/0061 et n°3/2006/0061/415059/136 délivrés en vertu de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

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 privé déjà urbanisé et aménagé. L'utilisation supplémentaire de terres est très limitée.

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

Selon la carte *Zones archéologiques fournies pour la commune de Mompach* élaborée par le Centre national de recherche archéologique (CNRA), le terrain de la Maison Hein – Zimmer se situe dans une zone orange dénommée « *Terrains avec vestiges archéologiques connus* ». Néanmoins aucun vestige archéologique n'est connu du Maître d'Ouvrage et du demandeur à ce stade sur le site d'implantation des sondes géothermiques. Il est recommandé que le Maître d'Ouvrage contacte le CNRA avant réalisation du projet.

La réalisation des forages se fera avec toutes les précautions nécessaires pour respecter l'intégrité des éventuels vestiges trouvés à l'emplacement ou à proximité directe des forages prévus sur le site.

D'après le PAG, la grange faisant partie de l'immeuble à l'adresse 8, Schlassstrooss à Born est inscrite dans l'inventaire du patrimoine construit de la commune. Le projet de forages géothermiques en profondeurs par sa nature n'affecte pas l'environnement construit.

5. Production des déchets

La mise en place de 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 140 m. Une élimination adéquate sera assurée par l'entreprise de forage mandatée.

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



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 :

- 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.

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 seront protégées mécaniquement pour parer à 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 seront protégées mécaniquement pour parer à 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(des) tableau(x) général(aux) basse tension (TGBT) de la maison. Ces équipements techniques susceptibles de générer des radiations non-ionisantes seront aménagés et exploités dans des locaux techniques fermés 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 caloporteur 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 de la Maison Hein-Zimmer à Born.

Il convient de noter qu'aucune zone de protection ne se situe dans un rayon de 30 m autour de l'établissement. 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')) ni par une zone de protection d'eau potable (provisoire). Le terrain n'est en outre pas concerné par un risque de crue.

La description des éléments de l'environnement susceptible 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 essentiellement des bâtiments résidentiels (maisons unifamiliales).

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

La zone Natura 2000 *LU0001017 Vallée de la sûre inférieure* se situe à une distance de 65 m. La zone de protection oiseau du réseau Natura 2000 la plus proche est la zone *LU0002016 Région de Mompach, Manternach, Bech et Osweiler* se situant à une distance d'environ 2.5 km à l'ouest.

En ce qui concerne les zones protégées d'intérêt national, la zone *PS 03 Deiwelskop* est située à une distance à vol d'oiseau d'environ 1,4 km au sud-ouest du terrain concerné.

Notons, qu'il s'agit d'un terrain privé déjà urbanisé et partiellement scellé en l'état actuel. Sa pertinence en tant qu'habitat pour des espèces protégées est donc mineure.

La réalisation des forages géothermiques ne provoque donc pas 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 joint en annexe, le site se situe en zone *Grès à Voltzia & Couches intermédiaires* du Trias.

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

Une coupe représentative indiquant la stratification en profondeur probable fournie par l'entreprise de forage est jointe en annexe.

Les couches de sol probablement atteintes par les forages en profondeur sont :

Couches atteintes par les forages		
Épaisseur [m]	Profondeurs approximatives [m]	Désignation de la couche
7,80	0 – 7,80	Argile, caillouteux, altéré
7,30	7,80 – 15,10	Gravier grossier
84,9	15,10 – 100	Grès
	100 – 110	Grès légèrement humifère
10	110 – 120	Siltite
10	120 – 130	Argilite
10	130 – 140	Conglomérat



Le projet se situe dans une zone pour laquelle des restrictions pour des pompes à chaleur géothermiques existent. Il s'agit notamment d'une zone orange (Forages impossibles ou liés à des restrictions (changements du périmètre restent possibles)) (voir plan joint en annexe).

Une concertation par courriels relative au projet de forages géothermiques en profondeur a eu lieu avec la Division des eaux souterraines et des eaux potables de 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 jusqu'à une profondeur de 140 m au niveau du site. Les courriels de concertation précités sont joints 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 caloriporteur 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

Le terrain concerné par les forages se situe à une distance à vol d'oiseau de 130 m par rapport à la frontière allemande (rivière de la Sûre).

Vu la nature du projet (forages géothermiques en profondeur avec absence d'émissions et de rejets significatifs), le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets transfrontaliers.

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. Une seule foreuse sera présente sur le site. Des nuisances sonores temporaires seront inévitables.

Une fuite éventuelle du fluide caloriporteur 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 géothermiques de la Maison Hein-Zimmer se limitera à environ 1 - 2 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. RECAPITULATIF

Dans l'ensemble, le projet de géothermie dans le cadre de la rénovation énergétique de la maison privée Hein-Zimmer 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 déjà aménagé et urbanisé en l'état actuel et il s'agit d'un terrain privé.
- La sensibilité hydrogéologique du site (zone orange – forages possibles avec restrictions) a été concertée au préalable avec la Division des eaux souterraines et des eaux potables de l'Administration de la gestion de l'eau. Suivant le retour de l'Administration de la gestion de l'eau, une limitation spécifique de la profondeur des forages géothermiques ne serait pas applicable à ce site et une profondeur de 140 m serait autorisable.
- 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 : 2.500)
- 3) Extraits du Plan d'Aménagement Général (P.A.G.) de la commune de Rosport – Mompach : parties graphiques, légende et parties écrites correspondantes
- 4) Plans d'architecte (*Ballini Pitt architectes urbanistes*) :

N°/indice	Dénomination	Date (indice)	Echelle
AH25_PA_RLI_GE01 / C	Maison Hein à Born Relevé - Existant	22.07.2019	1:100, 1:200
AH25_PA_ESI_ET00_1 / B	Maison Hein à Born ET00_Variante 1 (Lage Bohrpunkte)	28.08.2018	1:100

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

N°	Dénomination	Date	Echelle
A	Orthophoto reprenant la zone d'implantation du projet	28.04.2020	1:1.500
B	Extrait de la carte géologique (nouvelle édition avec extrait légende)	29.04.2020	1:15.000
C	Implantation du projet par rapport aux aquifères (avec légende)	04.05.2020	1:200.000
D	Implantation du projet par rapport aux zones de protection eaux potables (avec légende)	04.05.2020	1:100.000
E	Implantation du projet par rapport aux restrictions des pompes à chaleur	29.04.2020	1:125.000
F	Implantation du projet par rapport aux zones protégées d'intérêt national	04.05.2020	1:50.000
G	Implantation du projet par rapport aux zones spéciales de conservation du réseau NATURA 2000 (Habitats)	04.05.2020	1:50.000
H	Implantation du projet par rapport aux zones de protection des oiseaux du réseau NATURA 2000	04.05.2020	1:50.000
I	Implantation du projet par rapport aux biotopes du milieu ouvert	29.04.2020	1:5.000

- 6) Zones archéologiques fournies pour la commune de Mompach
(Centre national de recherche archéologique, 02.03.2016)
- 7) Coupe et profil des couches atteintes par les forages
(Ehlen & Söhne GmbH, 26.05.2020)



- 8) Extraits des cadastres de sites potentiellement contaminés et des sites contaminés ou assainis (CASIPO) (Administration de l'environnement, 04.05.2020)
- 9) Courriels de concertation entre l'Administration de la gestion de l'eau et le bureau Energie et Environnement S.A. relatifs à la faisabilité de forages géothermiques sur le site de la Maison Hein – Zimmer à Born
(Administration de la gestion de l'eau / Energie et Environnement S.A.)