

**CAMPUS SCOLAIRE ET CULTUREL
A BORN – NOUVELLE PISCINE
Forages géothermiques profondeur**

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

K. SCHLIMPEN
T. KOENIGSBERGER

Juillet 2020

Réf. : 30 086-3



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.....	11
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 et odeur.....	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.....	16
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
4.	Hydrologie / Risque de crue.....	21
III.	CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPACT POTENTIEL.....	22
1.	Étendue de l'impact.....	22
2.	Nature transfrontalière de l'impact.....	22
3.	Ampleur, complexité et probabilité de l'impact.....	22



4. La durée, la fréquence et la réversibilité de l'impact.....	23
IV. RECAPITULATIF	24
V. ANNEXES.....	25



PREAMBULE

Dans le cadre de la construction d'une nouvelle piscine destinée à l'utilisation scolaire sur un terrain adjacent au Campus scolaire et culturel à Born le Maître d'Ouvrage (l'Administration communale de Rosport Mompach) planifie de moderniser le concept approvisionnement de chauffage.

La production de l'énergie thermique en situation projetée sera assurée dans le futur par des pompes à chaleur géothermiques eau/sol dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes sera supérieure à 30 kW (400 kW). Deux pompes à chaleurs d'une puissance totale de 250 kW seront prévues et compléteront l'approvisionnement en énergie thermique existant du site moyennant une chaudière à gaz existante d'une puissance thermique de 400 kW.

Selon les premières évaluations, 26 forages géothermiques d'une profondeur de 250 mètres seront nécessaires pour fournir cette puissance.

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, y compris le forage de reconnaissance, 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 : Campus scolaire et culturel de Born - nouvelle piscine
Localité : Born

1.2. Personnes de contact

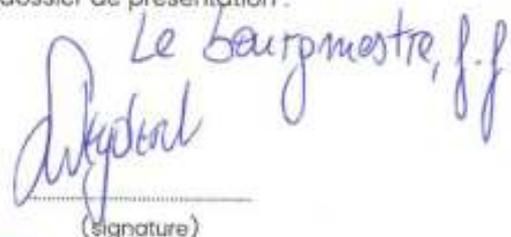
Maitre de l'ouvrage / Exploitant : ADMINISTRATION COMMUNALE DE ROSPORT / MOMPACH
M. Guy STEMPEL
9, Rue Henri Tudor
L - 6582 ROSPORT
Tél. : 73 00 66 202
E-mail : guy.stempel@rospormompach.lu

Demandeur :
(et correspondance) ENERGIE ET ENVIRONNEMENT S.A.
Mme Katharina SCHLIMPEN
M Thierry KOENIGSBERGER
15, rue d'Eprenay
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 :

Rospert, le 7 août 2020
Le secrétaire,


.....
(lieu et date)

Le bourgmestre, f.f.

.....
(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 construction d'une nouvelle piscine destinée à l'utilisation scolaire sur un terrain adjacent au Campus scolaire et culturel à Born. 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

Coordination / Commettant : MC LUXEMBOURG S.A.
22, rue des Champs
L - 7521 MERSCH
Tél. : +352 44 89 70-1

Ingénieur Génie technique : JEAN SCHMIT ENGINEERING S.A R.L.
13, avenue Gaston Diederich
L - 1420 LUXEMBOURG
Tél. : +352 44 89 70-1

Entreprise de forage : EHLEN & SÖHNE GmbH
Auf dem Lüh, 1
D - 54578 WIESBAUM
Tél. : +49 (0)65 93 - 998 978 -0

1.5. Emplacement de l'établissement

Le terrain concerné se situe à l'adresse suivante :

I, Um Salzwaasser
L - 6661 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	320/4685	74 a 75 ca
Rosport - Mompach	MF de Born	320/4686	52 a 16 ca

Un extrait cadastral est joint en annexe.

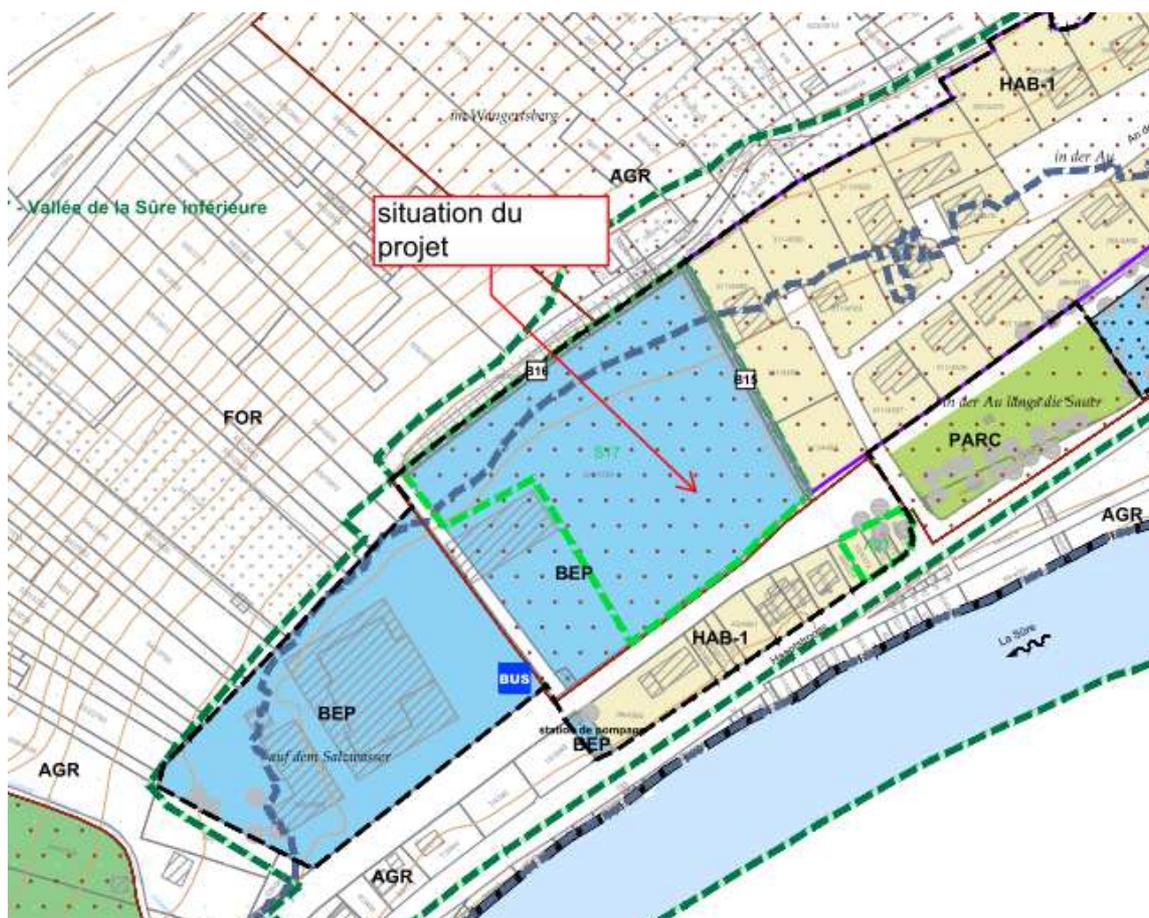


Figure 1 : Extrait du PAG (projet) à l'endroit du projet (TR Engineering / wity wity architecture urbanisme)

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 de bâtiments et d'équipements publics », tout comme le Centre scolaire et culturel existant situé à l'ouest du terrain. Au nord du terrain est située une zone forestière en dehors du périmètre d'agglomération, au nord-est un quartier résidentiel de faible densité (zone d'habitation Hab-1). Il en est de même pour les parcelles situées au sud-est du site qui longent la route principale (zone d'habitation Hab-1).

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.

Le territoire de la République Fédérale d'Allemagne est situé à une distance d'environ 60 m du terrain concerné (rive opposée).

2. Dimension du projet

2.1. Implantation générale

Les forages géothermiques seront réalisés sur un terrain non construit à l'état actuel et situé au sud de la localité de Born (commune de Rosport - Mompach).



Figure 2 : Extrait de la carte topographique échelle 1 :5.000 (www.geoportail.lu)

Le terrain concerné se situe au sein la vallée de la Sûre en bordure directe d'un massif forestier en pente au nord-ouest.



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

Il accueille en l'état actuel diverses jeunes plantations d'arbres fruitiers. Du côté nord-est en bordure du site se trouve une rangée de haies (biotope protégé selon l'article 17 de la loi du 18 juillet 2018 protection de la nature et des ressources de naturelles). Des murs secs (également un biotope protégé selon l'article 17 de la loi précitée) limitent le terrain du côté nord-ouest.

De plus amples informations relatives à ce sujet seront fournies sous le chapitre II.2.

2.2. Description générale et caractéristiques physiques de l'exploitation

Dans le cadre de l'extension du centre scolaire et culturel de la localité de Born qui comprend e.a. la construction d'une piscine pour l'utilisation scolaire, le Maître d'Ouvrage (Administration Communale de Rosport / Mompach) planifie de moderniser le concept approvisionnement de chauffage.

Construite sur versant et comprenant deux niveaux, le bâtiment de la nouvelle piscine aura les dimensions de 21,5 x 46,0 m et une hauteur maximale de 6 m.



Figure 3 : Vue 3-D du projet de la nouvelle piscine (PO4S4)

La production de l'énergie thermique de cet établissement sera assurée dans le futur par des pompes à chaleur géothermiques eau/sol dont la puissance d'absorption thermique totale des sondes sera supérieure à 30 kW.

Deux pompes à chaleurs d'une puissance totale de 250 kW seront prévues et compléteront l'approvisionnement en énergie thermique existant du site moyennant une chaudière à gaz existante d'une puissance thermique de 400 kW. Cette dernière sera déplacée dans une nouvelle centrale de production de chaleur au sous-sol de la piscine projetée.

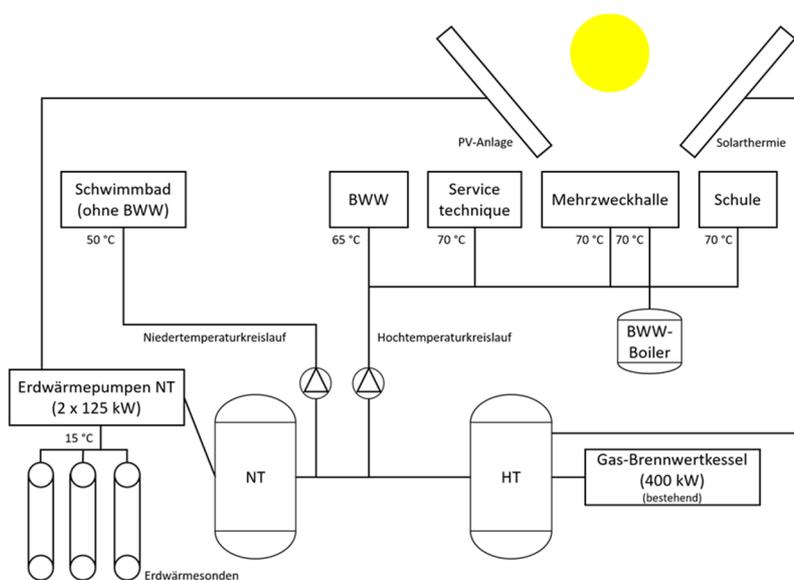


Figure 4 : Schéma du concept énergétique de la nouvelle piscine (Jean Schmit Engineering S.A.)



Selon les premières évaluations, 26 forages géothermiques d'une profondeur de 250 mètres seront nécessaires pour fournir cette puissance. Les zones pouvant accueillir les forages ont une surface totale d'environ 4.300 m².

Un forage géothermique de reconnaissance est prévu. Il permettra de réaliser un « Geothermal Response Test » nécessaire à l'ingénieur technique pour finaliser le dimensionnement de l'installation de géothermie. Le forage de reconnaissance est également prévu sur une profondeur de 250 m. Le « Geothermal Response Test » permet de déterminer in situ 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 de manière très précise les propriétés du sol (conductivité, résistance thermique du forage). Le forage de reconnaissance permet ainsi d'optimiser le dimensionnement de l'installation de géothermie (nombre, profondeur des sondes géothermiques).

Le forage géothermique de reconnaissance fait déjà l'objet d'une demande d'autorisation selon la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau. Cette demande a été introduite en date du 12 juin 2020. Elle est enregistrée par l'Administration de la gestion de l'eau sous la référence n°EAU/AUT/20/0494.

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 de l'ingénieur technique, joint en annexe.

2.3. Chantier

Les travaux pour la mise en œuvre des forages géothermiques s'étaleront sur une durée d'environ 26 jours de travail en cas de présence de 2 foreuses et 52 jours de travail, si uniquement une foreuse sera disponible.

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 par l'entreprise de forage 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, mit einem geeigneten Füllbinder. Im Falle von Klüftigkeiten oder sulfathaltigen Gesteinen wird der Füllbinder 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 Einleitgenehmigung bei dem zuständigen Abwasserwerk erwirkt werden. »

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



3. Cumul avec d'autres projets

Parmi les projets ayant un effet cumulatif potentiel avec les forages géothermiques durant la *phase de chantier* sont

- la construction de la piscine
- l'aménagement extérieur de la piscine.

Or le planning détaillé des travaux n'est pas connu à ce stade.

En ce qui concerne l'exploitation d'installations de géothermie dans les proches environs du présent projet, nous avons connaissance des exploitations d'installations de géothermie suivantes :

- 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.

En outre, nous avons connaissance d'un projet de géothermie à l'étude pour une maison unifamiliale sise à l'adresse 8, Schlassstrooss à Born. Suivant le stade de connaissance actuel, 6 forages d'une profondeur de 140 m sont prévus. Ce projet fait actuellement l'objet d'une vérification préliminaire suivant les dispositions de l'Article 4 de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (dossier n°96298 en cours d'instruction).



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 réalisés sur un terrain qui sera aménagé dans le cadre de la construction d'une nouvelle piscine. L'utilisation supplémentaire de terres est donc très limitée.

Les forages du projet de géothermie et les sondes géothermiques associées seront intégrées à cet aménagement. L'aménagement des sondes n'aura pas d'impact visuel significatif.

Selon la carte *Zones archéologiques fournies pour la commune de Mompach* élaborée par le Centre national de recherche archéologique (CNRA), le terrain du projet 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. Or, les concertations avec le CNRA sont déjà en cours.

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.

Les biotopes protégés présents en bordure du site (rangée de haies, murs secs) ne seront affectés ni par le forage de reconnaissance et ni par les forages géothermiques (cf. chapitre 0 Biotopes et Habitats).

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 2 m³ par forage d'une profondeur de 250 m. Une élimination adéquate sera assurée par l'entreprise de forage mandatée.

La parcelle n'est pas 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

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 et odeur

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 nouvelle piscine. 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 calorporteur 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.

Or, d'après des informations que l'ingénieur génie technique a reçues de la part du Service géologique de l'Etat, les parcelles du projet ne sont pas concernées par des couches d'anhydrites.



II. SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Le présent chapitre situe la sensibilité environnementale des zones géographiques et ressources naturelles susceptibles d'être affectées par le forage de reconnaissance et les forages géothermiques en profondeur à l'endroit de la future piscine du centre scolaire et culturel à Born.

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).

Le terrain du projet se situe par contre au sein d'une zone inondable HQ100 du cours d'eau de la Sûre.

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 divers bâtiments publics existants, notamment le centre scolaire et éducatif y compris une crèche, ainsi que le bâtiment du service d'incendie et de secours. Des côtés nord-est et est du site se trouvent 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.

Une extension de ces horaires (6h00 à 20h00) est prévue pour la réalisation du forage de reconnaissance afin de pouvoir le terminer en une seule journée de travail.

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 inférieure de 20 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 1,8 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 350 m au sud-ouest du terrain concerné.

Une évaluation environnementale stratégique (EES/SUP) a été réalisée par le bureau d'ingénieurs CO3 s.à r.l. dans le cadre de la refonte du nouveau Plan d'aménagement général (PAG) de la commune de Rosport – Mompach. Le site du projet a fait l'objet d'une évaluation dans le cadre de cette EES ('Überprüfungsfläche BOR08'). Les extraits y relatifs de l'étude EES dénommé *Strategische Umweltprüfung zur Neuaufstellung des Plan d'Aménagement Général (PAG) der Gemeinde Rosport-Mompach – Version Dezember 2019* sont joints en annexe.

Du côté nord-est en bordure du site se trouve une rangée de haies (biotope protégé selon l'article 17 de la loi du 18 juillet 2018 protection de la nature et des ressources de naturelles). Des murs secs (également un biotope protégé selon l'article 17 de la loi précitée) limitent le terrain du côté nord-ouest. En ce qui concerne l'aspect biodiversité, ces structures présentes sur site (rangées de haies, murs secs) sont caractérisées comme habitat potentiel du loir et du lézard.

Ces structures de haies au nord-est (biotope protégé B15) et de murs secs au nord-ouest (biotope protégé B16) seront conservées dans le cadre de l'aménagement du terrain. Elles ne seront également pas affectées dans le cadre de la réalisation du forage de reconnaissance ainsi que des forages géothermiques qui font l'objet du présent dossier.

Pour la réalisation du projet de construction de la piscine, le déboisement au moins partiel des arbres fruitiers sera inévitable. Ce déboisement devra se faire en hiver. Le forage de reconnaissance ainsi que les forages géothermiques qui font l'objet du présent dossier n'auront pas d'impact sur les arbres fruitiers dans la mesure où ils ne se feront pas aux emplacements exacts de ces arbres fruitiers.

Le projet de construction de la piscine fera l'objet d'une demande d'autorisation en vertu de la loi du 18 juillet 2018 protection de la nature et des ressources de naturelles.



Figure 5 : Extrait de la partie graphique du PAG indiquant les servitudes urbanisation B15 et B16 (TR-Engineering)

3. Géologie et Hydrogéologie

D'après l'extrait de carte géologique joint en annexe, le site se situe partiellement au niveau d'une terrasse fluviale et partiellement 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 le Service géologique de l'Etat est jointe en annexe.

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

Couches atteintes par les forages		
Épaisseur [m]	Profondeur approximative [m]	Désignation de la couche
15	0-15	Alluvions
385	15 - 250	Grès bigarré

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 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 sont autorisables sur le site en question. Les courriels de concertation précités sont joints en annexe.

Le forage géothermique de reconnaissance fait déjà l'objet d'une demande d'autorisation selon la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau. Cette demande a été introduite en date du 12 juin 2020. Elle est enregistrée par l'Administration de la gestion de l'eau sous la référence n°EAU/AUT/20/0494.

4. Hydrologie / Risque de crue

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

Suivant les informations reçues de la part de l'entreprise de forages, la localisation en zone inondable HQ100 n'affecte pas les sondes géothermiques en phase exploitation vu que l'exploitation des sondes géothermiques se fait en circuits fermés. En outre, une infiltration d'eau dans les trous des forages géothermiques peut être exclue, vu que ces derniers seront obturés avec de la terre compactée suite à la mise en œuvre des sondes géothermiques.

Il convient également de noter que ni le forage de reconnaissance et ni les forages géothermiques n'ont 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

A 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

Le terrain concerné par les forages se situe à une distance à vol d'oiseau de 60 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. Le nombre de foreuses (1 ou 2) présente 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 géothermiques pour la nouvelle piscine au niveau du centre scolaire et culturel de la localité de Born se limitera à environ 26 à 52 jours de forage.

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

De principe, une fuite du fluide caloporteur représente un fonctionnement anormal (incident). En cas de fuite, le choix du fluide caloporteur 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 construction d'une piscine régionale au niveau du centre scolaire et culturel de la localité de Born 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 limitée. Le terrain concerné par le projet de géothermie sera aménagé et urbanisé de toute façon dans le cadre de la construction de la piscine régionale.
- 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.
- Un forage de reconnaissance sera réalisé au préalable.
- Les travaux de forages (aussi bien le forage de reconnaissance que le forage du projet de géothermie) 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) Plan d'ingénieur (Jean Schmit engineering s.à r.l.) :

N° plan	Indice	Dénomination	Date (indice)	Echelle
18050-EG-EB-00	B	Localisation forages géothermiques	29.07.2020	1/500

- 5) Plan d'architecte (POS4 Architekten Generalplaner GmbH) :

N° plan	Indice	Dénomination	Date (indice)	Echelle *
2.1.3	A	Lageplan	30.1.2020	-
2.1.4	A	Grundriss EG	30.1.2020	-
2.1.5	A	Grundriss UG	30.1.2020	-
2.1.6	A	Schnitte / Ansichten	30.1.2020	-

* En A3, pour info

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

N°	Dénomination	Date	Echelle
A	Orthophoto reprenant la zone d'implantation du projet	28.05.2020	1:1.500
B	Extrait de la carte géologique (nouvelle édition avec extrait légende)	28.05.2020	1:15.000
C	Implantation du projet par rapport aux aquifères (avec légende)	28.05.2020	1:200.000
D	Implantation du projet par rapport aux zones de protection eaux potables (avec légende)	29.06.2020	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	04.07.2020	1:50.000
G	Implantation du projet par rapport aux zones spéciales de conservation du réseau NATURA 2000 (Habitats)	04.07.2020	1:50.000
H	Implantation du projet par rapport aux zones de protection des oiseaux du réseau NATURA 2000	04.07.2020	1:50.000
I	Implantation du projet par rapport aux zones inondables	08.07.2020	1:5.000



- 8) Zones archéologiques fournies pour la commune de Mompach
(Centre national de recherche archéologique, 02.03.2016)
- 9) Coupe et profil des couches atteintes par les forages - esquisse
(Administration des Ponts et Chaussées - Service géologique de l'Etat, mai 2019)
- 10) Extrait du cadastre de sites potentiellement contaminés et des sites contaminés ou assainis
(CASIPO)
(Administration de l'environnement, 27.05.2020)
- 11) Courriels de concertation entre l'Administration de la gestion de l'eau et le bureau Jean Schmit Engineering s.à r.l. relatifs à la faisabilité de forages géothermiques sur le site du projet
(Administration de la gestion de l'eau / Jean Schmit Engineering s.à r.l.)
- 12) Administration Communale de Rosport-Mompach
Strategische Umweltprüfung zur Neuaufstellung des Plan d'Aménagement Général (PAG) der
Gemeinde Rosport-Mompach
Version Dezember 2019
(CO3 s.à r.l.)