



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

FORAGES GEOTHERMIQUES POUR LE FUTUR CISP A COLPACH-BAS

**- Description succincte basée sur l'annexe II
de la Loi du 15 mai 2018 relative à
l'évaluation des incidences sur
l'environnement -**

**B. FABRY
P23-098**

novembre 2025



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Objet de la demande

**DESCRIPTION SUCCINCTE BASEE SUR L'ANNEXE II DE LA LOI DU
15 MAI 2018 RELATIVE A L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR
L'ENVIRONNEMENT**

**MISE EN ŒUVRE ET EXPLOITATION DE 15 FORAGES GEOTHERMIQUES
-
COLPACH-BAS**

Signature et cachet du maître d'ouvrage ou, le cas échéant, de son mandataire :

CROIX-ROUGE LUXEMBOURGEOISE

M. Robert OE, Directeur
44, Boulevard Joseph II
L – 1840 LUXEMBOURG
Tel. : 27.55.20.00
Courriel : robert.oe@croix-rouge.lu


croix-rouge luxembourg
Secrétaires Généraux
Robert OE
Directeur

Lieu, Date	Luxembourg, le... 01.12.2025
------------	------------------------------------



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Table des matières

I) Description du projet	4
1 Informations générales sur l'établissement	4
2 Caractéristiques physiques du projet	7
3 Description de la localisation du projet et de la sensibilité environnementale des zones géographiques susceptibles d'être affectées	10
II) Description des éléments de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	13
1 Utilisation des ressources naturelles	13
2 Pollution et nuisances	14
III) Description des effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	17
1 Revue des impacts potentiels	17
2 Etendue, nature transfrontalière, ampleur et complexité, probabilité, durée, fréquence et réversibilité de l'impact	17
3 Mesures de prévention et recommandations	17
4 Conclusions	18
IV) Annexes	19



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

I) DESCRIPTION DU PROJET

1 Informations générales sur l'établissement

1.1 Nom de l'établissement

FORAGES GEOTHERMIQUES A COLPACH-BAS

1.2 Personnes de contact

MAITRE DE L'OUVRAGE : **CROIX-ROUGE LUXEMBOURGEOISE**

M. Robert OE, Directeur
44, Boulevard Joseph II
L – 1840 Luxembourg
Tel: 27 55 20 00
courriel : robert.oe@croix-rouge.lu

GENIE TECHNIQUE : **JEAN SCHMIT ENGINEERING**

M. Christian HOFFMANN
13, Avenue Gaston Diderich
L – 1420 LUXEMBOURG
Tel : 44 89 70
courriel : christian.hoffmann@jse.lu

PROJECT MANAGEMENT : **BEISSEL & RUPPERT**

Mme Fanny ARENDT
34-38, Avenue de la Liberté
L – 1930 LUXEMBOURG
Tel : 28 83 07 01
courriel : farendt@brec.lu

HYDROGEOLOGIE : **GEOCONSEILS**

Mme Laurence PLENECASSAGNE
4, Rue Albert Simon
L – 5315 CONTERN
Tel : 30 57 99 1
courriel : laurence.plenecassagne@geoconseils.lu

DESCRIPTION SUCCINCTE **GOBLET LAVANDIER&ASSOCIES**

(Adresse de correspondance)

M. Bertrand FABRY
B.P. 52
L – 6905 NIEDERANVEN
Tel: 43 66 76 – 290
courriel : bertrand.fabry@golav.lu



1.3 Nature de l'exploitation

L'exploitation projetée ici concerne 15 forages géothermiques d'une profondeur de 200 m, sur un terrain destiné à accueillir le projet du CISP (Centre d'Insertion Socio-Professionnelle) à Colpach-Bas.

Les forages présenteront une puissance d'absorption thermique totale des sondes d'environ 95 kW. Ils seront destinés à utiliser l'énergie thermique du sol pour le chauffage et le rafraîchissement des bâtiments.

L'activité projetée tombe dans la catégorie 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 :

Energie thermique

n°78 : Forages géothermiques en profondeur : Un ou plusieurs forages géothermiques en profondeur, sur un site, d'une puissance d'absorption thermique totale des sondes, supérieure à 30 kW

1.4 Emplacement

1.4.1 ADRESSE

Le terrain est situé :

Uewerkoulbicherstrooss
Colpach-Bas

Un extrait de la carte topographique à l'échelle 1/5.000 est joint en annexe 1 du présent dossier.

1.4.2 SITUATION CADASTRALE

Commune	Section	No. Parcelle	Lieudit
Ell	D de COLPACH-BAS	82/1104	Uewerkoulbicherstrooss

Un extrait cadastral relatif à la parcelle ci-dessus est joint en annexe 2.

1.4.3 SITUATION LUREF

LUREF E	LUREF N	LUREF H
55124	92163	298 m

1.4.4 AUTRES COMMUNES SE SITUANT DANS UN RAYON DE 200 M DE L'ETABLISSEMENT

Aucune autre commune n'est située dans un périmètre de 200 m des forages.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

1.4.5 NATURE DE LA ZONE D'IMPLANTATION SUIVANT LE PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL

Dénomination :	Zone de bâtiments et d'équipements publics type 4 « CIPS »
Zones avoisinantes :	Zone agricole Zone mixte villageoise

Le classement du terrain ressort du plan d'aménagement général d'Ell dont un extrait est joint en annexe 3 du présent dossier.

1.4.6 SITUATION GEOLOGIQUE

L'établissement se situe dans une zone de protection de l'eau OUI ☐ NON ☒

L'établissement se situe dans une région à risque élevé d'inondation OUI ☐ NON ☒

L'établissement se situe à moins de 30 mètres d'un cours d'eau OUI ☐ NON ☒

1.4.7 DISTANCE ENTRE L'ETABLISSEMENT ET LA ZONE AVOISINANTE LA PLUS PROCHE

Direction	Distance (m)	Genre d'activité sur le terrain voisin ou caractère de la zone
Nord	5	Zone Agricole
Ouest	5	Zone Agricole
Sud	100	Zone Agricole
Est	5	Zone Agricole

1.4.8 PRINCIPALE VOIE D'ACCES

L'accès au terrain sera par la Uewerkoulbicherstrooss.



2 Caractéristiques physiques du projet

2.1 Description des travaux de chantier

Il est prévu de réaliser 15 forages géothermiques d'une profondeur de 200 m sur la parcelle cadastrale référence 82/1104 située au Lieudit « Uewerkoulbicherstrooss » à Colpach-Bas.



Les plans joints en annexe 4 du présent dossier montrent l'emplacement approximatif des forages géothermiques prévus.

La principale machine mise en œuvre pendant la phase chantier sera une foreuse. La quantité à déblayer lors de la réalisation des forages sera d'environ 100 m³. Dans la mesure du possible ces terres seront réutilisées ou évacuées en décharge adaptée.

Un forage test sera réalisé dans une première phase, afin de caractériser de manière précise la réponse thermique du sol dans la zone. En fonction des résultats, le champ de sondes pourra être légèrement adapté.

A ce stade, la société qui sera en charge des travaux de forage n'est pas encore connue. La société qui sera retenue devra disposer d'un agrément ministériel dans le domaine de l'eau.

Les travaux seront effectués sur base des recommandations émises dans l'évaluation des risques géothermiques réalisée par la société Géoconseils et jointe en annexe 10 (voir section 6.2).



Durée du chantier

Il est prévu que la durée de réalisation des 15 forages (y compris le forage test) ne dépasse pas un mois.

2.2 Caractéristiques techniques du projet en phase exploitation

2.2.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES

Les caractéristiques des forages prévus sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Nombre de forages à réaliser	Env. 15 (dont 1 forage test)
Profondeur du forage [m]	Max 200
Diamètre intérieur du forage [mm]	200
Matériau par lequel le colmatage du forage sera réalisé après installation des sondes	coulis ciment-bentonite type Thermocem Plus ou équivalent

2.2.2 CARACTERISTIQUES DU CIRCUIT D'EAU GLYCOLEE ET DE LA POMPE A CHALEUR

Les caractéristiques techniques définitives ne sont pas encore connues à ce stade. Les forages seront connectés pour former une boucle d'eau glycolée. Le fluide caloporteur choisi sera choisi dans la dernière version de la « Positivliste » de la LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser).

Boucle d'eau glycolée	Caractéristiques
Puissance d'absorption thermique totale des sondes [kW]	Env. 95
Quantité d'eau glycolée utilisée dans le circuit des sondes [l]	Env. 10.345
Dispositif de sécurité en cas de perte de l'eau glycolée du circuit	Présence d'un pressostat

Le circuit d'eau glycolée sera muni d'un pressostat, qui en cas de diminution de la pression provoquera l'arrêt de la pompe à chaleur (le circuit d'eau glycolée sera conçu de façon à ce qu'il soit possible d'isoler une partie du circuit d'eau glycolée pour que le reste des installations puisse fonctionner).

Pompe à chaleur	Caractéristiques
Nombre	1
Type de pompe	eau glycolée/eau
Puissance thermique unitaire [kW]	Env. 101
Fluide frigorigène utilisé	R454B
Quantité de fluide frigorigène [kg] :	2 x 11

2.2.3 DUREE DE VIE ET ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

Le champ de sondes est prévu pour une durée de vie de 50 ans. Il sera entretenu conformément au guide sur la géothermie de faible énergie édité par l'Administration de la Gestion de l'Eau.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

La pression du fluide caloporteur et la pompe à chaleur seront contrôlées une fois par an. Tous les 10 ans, les protections contre le gel et la corrosion de l'élément caloporteur seront vérifiées (SIA384/6, 2021) (VDI-4640-Blatt2, 2015).

En cas d'anomalie, la partie de l'installation concernée sera mise à l'arrêt. La méthodologie à suivre pour une éventuelle remise en service sera concertée avec l'Administration de la Gestion de l'Eau.

Lors de la mise hors service définitive, les sondes seront rincées à l'eau et le fluide caloporteur sera pompé et valorisé ou éliminé selon les dispositions légales en vigueur. Les tubes de sonde seront colmatés avec un mélange ciment-bentonite.



3 Description de la localisation du projet et de la sensibilité environnementale des zones géographiques susceptibles d'être affectées

3.1 Occupation des sols existants

La partie du terrain destiné à accueillir les forages géothermiques est un terrain agricole qui n'est pas repris dans le cadastre des sites potentiellement pollués (voir annexe 5).

3.2 Richesse relative, qualité et capacité de régénération des ressources naturelles de la zone

3.2.1 SITUATION OROGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIQUE

L'altitude générale du terrain est d'environ 298 m, avec une légère pente vers le sud-est.

Le cours d'eau le plus proche est situé à une distance d'environ 80 m. Il s'agit du Koulbich (voir extrait géoportail en annexe 6).

3.2.2 SITUATION GEOLOGIQUE

Selon la carte géologique harmonisée du Luxembourg, le site se situe sur des couches du Muschelkalk et du Buntsandstein indifférenciés (voir extrait géoportail en annexe 6). Il n'y a pas de faille identifiée à moins d'un kilomètre.

Une autorisation a été sollicitée auprès de l'Administration de la Gestion de l'Eau pour la réalisation d'un forage de reconnaissance dans la zone. L'autorisation correspondante est jointe en annexe 8. Ce forage a été réalisé jusqu'à une profondeur de 51 m. Dans ce cadre, un profil précis a été établi par la société Géoconseils. Le compte-rendu des travaux est joint en annexe 9.

3.2.3 SITUATION HYDROGEOLOGIQUE

Le site est situé sur le bassin versant de l'Alzette. Il est situé sur l'aquifère du Trias faciès de bordure selon l'extrait géoportail joint en annexe 6.

Une autorisation a été sollicitée auprès de l'Administration de la Gestion de l'Eau pour la réalisation d'un forage de reconnaissance dans la zone. L'autorisation correspondante est jointe en annexe 8. Ce forage a été réalisé jusqu'à une profondeur de 51 m. Le compte-rendu des travaux est joint en annexe 9. Les données d'analyses chimiques effectuées dans ce cadre suggèrent qu'il existe un système d'eau souterraine unique à cet endroit, dont l'évolution géochimique est liée à la profondeur (pas d'aquifères distincts).

3.2.4 FORAGES ET SOURCES A PROXIMITE

Outre le forage de reconnaissance réalisé dans le cadre du projet (FRE-805-17), un puits d'exploitation des eaux souterraines est situé à environ 290 m au sud. (FCP-805-15, voir extrait géoportail en annexe 6).



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

La source la plus proche se situe à une distance d'environ 1,45 km au nord-est (source captée référence SCC-805-02, voir extrait géoportail en annexe 6).

Le site n'est pas situé dans une zone de protection des eaux potables (voir extrait géoportail en annexe 6).

3.2.5 SITUATION DE LA ZONE VIS-A-VIS DU RISQUE D'INONDATION

Le terrain ne se situe pas dans une zone à risque d'inondation (voir extrait géoportail en annexe 6).

3.2.6 SITUATION CLIMATOLOGIQUE

La situation climatologique du Grand-Duché ne sera pas affectée par la mise en œuvre et l'exploitation de 15 forages géothermiques. Le projet ne sera pas non plus affecté par la situation climatologique.

3.2.7 SITUATION DE LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air du Grand-Duché du Luxembourg ne sera pas affectée par la mise en œuvre et l'exploitation de 15 forages géothermiques. Le projet ne sera pas non plus affecté par la qualité de l'air ambiant.

3.3 Capacité de charge de l'environnement

Environnement considéré	Présence à proximité	Référence utilisée
Zones humides, rives, estuaires	Etang situé à environ 565 m au sud du site	Extrait géoportail en annexe 6
Zones côtières et environnement marin	Non	/
Zones de montagne et de forêt	Le biotope forestier le plus proche se situe à environ 90 m à l'est du site (Forêts alluviales résiduelles – Alnion glutinoso-incanae - BK_202235369).	Extrait géoportail en annexe 6
Réserves et parcs naturels	Non	Géoportail
Zones protégées d'intérêt national, ou communautaire désignées en vertu de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles	<p>La zone protégée d'intérêt national à déclarer « Groussebësch - Koulbich - Grousswiss – Stiefeschbësch » se situe à environ 50 m à l'est du site.</p> <p>Un habitat Natura 2000 (LU0001013 – Vallée de l'Attert de la frontière à Useldange) se situe directement à l'est du site.</p> <p>La zone de protection oiseaux Natura 2000 la plus proche se situe à environ 650 m au sud (Vallées de l'Attert, de la Pall, de la</p>	Extraits géoportail en annexe 6



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Environnement considéré	Présence à proximité	Référence utilisée
	Schwébech, de l'Aeschbech et de la Wëllerbaach)	
Zones ne respectant pas ou considérées comme ne respectant pas les normes de qualité environnementale fixées par la réglementation en la matière	Informations non disponibles	/
Zones à forte densité de population	Le site est situé entre Colpach-Haut et Colpach-Bas, deux sections de la commune d'Ell urbanisées mais peu densément peuplées.	Géoportail
Paysages et sites importants du point de vue historique, culturel et archéologique	Le site bénéficie d'une levée de contrainte archéologique. Du point de vue historique, le domaine du château de Colpach-Bas ne sera pas impacté par le projet	Levée de la contrainte archéologique, annexe 7

3.4 Cumul avec d'autres projets

Mis à part l'aménagement du site du CISP, aucun projet d'envergure n'a été porté à notre connaissance dans les alentours directs.

PRESENCE	INSTALLATION	DISTANCE [M]
/	Fosse septique	/
Exploitation agricole	Dépôt de gasoil	70
Exploitation agricole	Dépôt de purin/lisier	70
Exploitation agricole	Aire de fumier	70
Exploitation agricole	Etable, porcherie	70
Exploitation agricole	Silo à fourrages verts	70
Exploitation agricole	Engrais chimiques liquides et solides	70
/	Autre(s) à préciser:	/



II) DESCRIPTION DES ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

1 Utilisation des ressources naturelles

1.1.1 UTILISATION DE L'AIR

Néant

1.1.2 UTILISATION DE L'EAU

Phase chantier :

De l'eau potable sera utilisée pour la réalisation des forages (env. 2 m³/jour) et servira au refroidissement, à la lubrification et à l'évacuation des déblais des forages.

Phase exploitation :

Néant, l'installation fonctionne en circuit fermé.

1.1.3 UTILISATION DE L'ENERGIE

Phase chantier

Les engins de chantier utilisés lors de la réalisation des forages géothermiques fonctionneront au diesel.

Phase exploitation

L'énergie utilisée lors de la phase exploitation des forages sera l'électricité, pour la circulation du circuit d'eau glycolée et la pompe à chaleur.

1.1.4 UTILISATION DU SOL

Phase chantier

Il est prévu de réaliser 15 forages géothermiques d'une profondeur maximale 200 m et d'un diamètre intérieur de 200 mm. La quantité de terre à déblayer lors de la réalisation des forages sera d'environ 100 m³. Dans la mesure du possible ces terres seront réutilisées ou évacuées en décharge adaptée.

Phase exploitation

Avec l'exploitation des forages géothermiques par une pompe à chaleur, le sol va être utilisé en tant que stockage géothermique.

En hiver, le chaud est extrait du sol, qui se refroidit progressivement. Si cette opération se répète d'année en année, sans autre perturbation, la température moyenne du sol va diminuer progressivement pour ne plus être exploitable. Pour éviter ce phénomène, le champ de sondes sera dimensionné de manière définitive sur base d'un test de réponse géothermique. L'intervalle entre les



sondes sera de minimum 9 m. Le sol sera régénéré chaque été en réinjectant de la chaleur accumulée dans le bâtiment (rafraichissement).

2 Pollution et nuisances

2.1 Pollution de l'air

Phase chantier

En phase chantier, les seuls rejets dans l'air seront les gaz d'échappement des engins associés aux travaux de chantier.

Phase exploitation

En fonctionnement normal, lors de l'exploitation des forages géothermiques, aucun prélèvement / rejet dans l'air n'est attendu.

2.2 Pollution des eaux

Phase chantier

Les travaux de forage seront de préférence réalisés par temps sec. L'eau potable utilisée pour la réalisation des forages (env. 2 m³/jour) servira au refroidissement, à la lubrification et à l'évacuation des déblais des forages.

A ce stade, la société qui sera en charge des travaux de forage n'est pas encore connue. Conformément au guide sur la géothermie de faible énergie au Luxembourg, la société qui sera retenue devra disposer d'un agrément ministériel dans le domaine de l'eau.

Les travaux seront effectués sur base des recommandations émises dans l'évaluation des risques géothermiques réalisée par la société Géoconseils et jointe en annexe 10 (voir section 6.2).

Ils seront surveillés par un géologue spécialisé.

Les forages seront réalisés dans une zone qui n'est pas classée en tant que zone de protection des eaux. Un forage de reconnaissance a été réalisé jusqu'à une profondeur de 51 m. Le compte-rendu des travaux est joint en annexe 9. Les données d'analyses chimiques effectuées dans ce cadre suggèrent qu'il existe un système d'eau souterraine unique à l'endroit du projet, dont l'évolution géochimique est liée à la profondeur (pas d'aquifères distincts).

Le remplissage du trou de forage interviendra directement après que la sonde géothermique est mise en place, à l'aide d'un coulis ciment-bentonite étanche. Le risque de pollution des eaux souterraines est donc réduit au minimum.

Phase exploitation

L'installation fonctionne en circuit fermé et sera entretenue conformément au guide sur la géothermie de faible énergie édité par l'Administration de la Gestion de l'Eau.

En cas d'anomalie, la partie de l'installation concernée sera mise à l'arrêt. La méthodologie à suivre pour une éventuelle remise en service sera concertée avec les autorités compétentes.



2.3 Pollution du sol

Phase chantier

A ce stade, la société qui sera en charge des travaux de forage n'est pas encore connue. Conformément au guide sur la géothermie de faible énergie au Luxembourg, la société qui sera retenue devra disposer d'un agrément ministériel dans le domaine de l'eau.

Les travaux seront effectués sur base des recommandations émises dans l'évaluation des risques géothermiques réalisée par la société Géoconseils et jointe en annexe 10 (voir section 6.2).

Ils seront surveillés par un géologue spécialisé.

Les risques de pollution du sol seront essentiellement liés à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins et équipements de chantier.

Si le stockage d'hydrocarbures s'avérerait nécessaire lors des travaux, il serait effectué sur une aire comportant du sol étanche munie d'une rétention suffisante pour contenir tout déversement accidentel.

En outre, les entreprises exécutantes prendront toutes les dispositions afin d'éviter des pertes d'hydrocarbures provenant directement d'engins ou d'équipements de chantier.

Phase exploitation

L'installation fonctionne en circuit fermé et sera entretenue conformément au guide sur la géothermie de faible énergie édité par l'Administration de la Gestion de l'Eau.

En cas d'anomalie, la partie de l'installation concernée sera mise à l'arrêt. La méthodologie à suivre pour une éventuelle remise en service sera concertée avec les autorités compétentes.

2.4 Production des déchets

Phase chantier

La production de déchets lors de la réalisation des forages géothermiques est peu importante. Il s'agit essentiellement des terres excavées issues des forages, qui seront réutilisées ou mises en décharge conformément à la réglementation en vigueur.

Phase exploitation

Néant.

2.5 Nuisances sonores

Phase chantier

Les principales sources de bruit proviendront de l'utilisation de la foreuse.

D'après la réglementation en vigueur, les instruments de travail doivent être équipés d'atténuateurs de son pour réduire les émissions de bruit.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Les travaux de chantier devraient se dérouler, pendant les jours ouvrables entre 7h00 et 19h00, sur une durée ne dépassant pas un mois.

Les émissions de bruit se situeront donc dans les limites d'un chantier « normal ». Des émissions ou impacts extraordinaires dus aux travaux de forage ne sont pas à envisager.

Phase exploitation

En phase exploitation, la pompe a chaleur sera située dans un local fermé. Aucun impact significatif n'est à attendre.

2.6 Nuisances olfactives

Phase chantier

Néant.

Phase exploitation

Néant.



III) DESCRIPTION DES EFFETS NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

1 Revue des impacts potentiels

Les principaux impacts potentiels d'un projet de géothermie concernent les eaux souterraines, et le sol dans une moindre mesure. Ces impacts et leurs causes sont étudiés en détail à la section 3 de l'analyse des risques réalisée par Géoconseils (annexe 10 du présent dossier).

Ils sont liés d'une part à des risques organisationnels et conceptuels (connaissance géologique insuffisante, conception inadaptée), et d'autre part à des risques opérationnels (cimentation défectueuse, mise en communication accidentelle de nappes, réactions géochimiques dans les terrains traversés, déstabilisation thermique et/ou mécanique, pollution par fluide caloporteur, abandon de forage sans suivi, etc.).

Les impacts potentiels ont été analysés à l'aide d'une méthodologie basée sur un principe de notation, prenant en compte les paramètres suivants :

- l'importance de l'impact ;
- la probabilité d'occurrence ;
- le degré et le moyen de maîtrise.

Cette méthodologie est expliquée en détail à la section 4 de l'annexe 10.

2 Etendue, nature transfrontalière, ampleur et complexité, probabilité, durée, fréquence et réversibilité de l'impact

L'évaluation de la probabilité d'occurrence et de l'importance des impacts identifiés pour le projet de Colpach-Bas est détaillée au tableau 3 de la section 5 de l'annexe 10.

3 Mesures de prévention et recommandations

Des mesures de prévention seront mises en œuvre à chaque étape du projet, de manière à réduire au minimum la probabilité d'un impact sur l'environnement.

De manière générale :

- les travaux de forages seront exécutés par du personnel qualifié et surveillés par un géologue ;
- si le stockage d'hydrocarbures s'avérerait nécessaire lors des travaux, il serait effectué sur une aire comportant du sol étanche munie d'une rétention suffisante pour contenir tout déversement accidentel ;
- les entreprises exécutantes prendront toutes les dispositions afin d'éviter des pertes d'hydrocarbures provenant directement des engins ou des équipements de chantier.

D'autres mesures spécifiques sont décrites à la section 6 de l'annexe 10 et résumées ci-dessous.



3.1 Recommandations relatives au dimensionnement du champ de sondes

- Réalisation d'une simulation thermique sur le long terme (après réalisation d'un test de réponse géothermique), de manière à dimensionner correctement le champ de sondes.

3.2 Mesures en relation avec le chantier et l'exploitation

- Choix d'une (de) technique(s) de forage adaptée(s) au contexte géologique et hydrogéologique.
- Suivi des paramètres de forage.
- Cimentation selon les normes en vigueur, aussitôt que la sonde géothermique est mise en place.
- Choix d'un fluide caloporteur dans la dernière version de la « Positivliste » de la LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser).
- Contrôle de la cimentation
- Essais et contrôles des sondes géothermiques selon les normes en vigueur
- Vérification du circuit de raccordement entre les sondes et les collecteurs
- Entretien de l'installation conformément au guide sur la géothermie de faible énergie édité par l'Administration de la Gestion de l'Eau.
- Pompage du fluide caloporteur, rinçage des sondes à l'eau et colmatage des tubes de sondes lors de la mise hors service définitive.

4 Conclusions

La probabilité, l'ampleur et l'étendue spatiale des éventuelles incidences sur l'environnement de la mise en œuvre de forages géothermiques sont faibles et globalement maîtrisées.

Au vu des éléments présents ci-dessus, le bureau d'études Goblet Lavandier & Associés est d'avis qu'un rapport des incidences sur l'environnement n'est pas nécessaire.



IV) ANNEXES

1	Extrait de la carte topographique (échelle 1 :5.000)
2	Extrait du plan cadastral (échelle 1 :2500)
3	Extraits (partie graphique, légende) du PAG de la commune d'Ell
4	Plans :

N° plan	Dénomination	Date	Echelle
2006-02_JCA-APD-ARC-A&R-01-PM-500	Plan de situation Plan de masse	17.03.2023 (modifié par GLA le 24.11.2025)	1 :2.000 1 :500
22013_HK_23_J	Plan de masse Géothermie	27.10.2025	1 :100

5	Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués, 26.11.2025
6	Extraits geoportail.lu

Dénomination	Date	Echelle
Cours d'eau à proximité	26.11.2025	1 :5.000
Carte géologique, version harmonisée découverte	26.11.2025	1 :5.000
Aquifères	26.11.2025	1 :15.000
Forages	26.11.2025	1 :5.000
Sources	26.11.2025	1 :15.000
Zones de protection d'eau potable	26.11.2025	1 :15.000
Zone inondable – HQ extrême	26.11.2025	1 :15.000
Zones humides	26.11.2025	1 :5.000
Biotopes forestiers	26.11.2025	1 :2.500
Zones de Protection d'Intérêt National	26.11.2025	1 :15.000
Habitats NATURA 2000	26.11.2025	1 :5.000
NATURA 2000 – Directive oiseaux	26.11.2025	1 :10.000

7	Levée contrainte archéologique, 29.01.2025
8	Décision ministérielle référence EAU-AUT-24-0571 du 11.10.2024 relative à la réalisation d'un forage de reconnaissance



Goblet Lavandier & Associés

Ingénieurs-Conseils S.A.

9	Projet de géothermie de la Croix-Rouge à Colpach – Forage de reconnaissance hydrogéologique – Compte-rendu des travaux – Rapport référence 20233403-GC-HYDROGEOL-G001, Géoconseils, 19.03.2025
10	Géothermie – Analyse de risques – Evaluation des risques géothermiques projet Château Colpach – Rapport référence 20250297-GC-HYDROGEOL-G001, Géoconseils, 12.11.2025