



SYNDICAT DES EAUX DU SUD
KOERICH

**Forages de reconnaissance supplémentaires en vue de l'étude
du captage de source Tro'n (SCS-210-60)**

Demande suivant la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement

EIE Screening – Vérification préliminaire

N° de référence	20212161-GC-HYDRO-ENV-400	
Suivi	Nom	Date
Rédigé par	Marie BARROIS	21.04.2022
Vérifié par	Laurence PLÈNECASSAGNE	21.04.2022

Modifications

Indice	Description	Date



TABLE DES MATIERES

1.	Présentation générale	4
1.1	Présentation du projet et coordonnées de contact	4
1.2	Contexte du projet	5
2.	Localisation et description du site	6
2.1	Description de la zone	6
2.2	Emplacement des forages	6
2.3	Situation géologique et hydrogéologique	8
2.4	Eaux de surface et risque d'inondation	9
2.5	Eléments biologiques et écologiques.....	10
2.5.1	Biotopes et Habitats d'Espèces Protégées (Article 17 de la loi du 18 juillet 2018).....	10
2.5.2	Espèces animales faisant l'objet d'une protection spéciale (Article 21 de la loi du 18 juillet 2018).....	11
2.5.3	Zone Natura 2000 (Article 32 de la loi du 18 juillet 2018)	12
3.	Situation actuelle et description des zones avoisinantes	13
4.	Description détaillée des investigations	15
4.1	Géologue conseils.....	15
4.2	Entreprise exécutant les investigations	16
4.3	Description générale des forages et piézomètres.....	16
4.4	Durée du chantier	17
4.5	Utilisation de l'eau	17
4.6	Mode de prélèvement	17
4.7	Traitement de l'eau	17
4.8	Plans.....	17
5.	Evaluation des incidences sur l'environnement	18
6.	Conclusion	21
7.	Références	22

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Extrait de la carte géologique numérique du Luxembourg.	9
Figure 2. Communautés forestières, vert flashy = Melico-Fagetum (MF-9130) (ANF, www.geoportail.lu , 20/04/2022).....	11
Figure 3. Extrait de la zone Natura 2000 LU0001018 "Vallée de la Mamer et de l'Eisch"	13
Figure 4. Vue de l'ouvrage actuel de captage de source Tro'n (en février 2022).	14
Figure 5. Localisation du site d'étude sur fond d'orthophotographies.....	15
Figure 6. Exemple d'un système de fermeture par taque hydrant.....	17
Figure 7. Exemple d'un système de fermeture par tube inox dépassant.	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Coordonnées du captage actuel Tro'n dans le système de coordonnées national (Luxembourg 1930 Gauss).....	6
Tableau 2. Coordonnées des piézomètres existants dans le système de coordonnées national (Luxembourg 1930 Gauss).....	6
Tableau 3. Localisation des forages de reconnaissance envisagés.....	6
Tableau 4. Localisation cadastrale de l'ouvrage de captage actuel Tro'n.....	7
Tableau 5. Localisation cadastrale des forages envisagés.	7
Tableau 6. Description des principaux faciès lithologiques rencontrés dans le secteur d'étude.	8

1. Présentation générale

1.1 Présentation du projet et coordonnées de contact

Demandeur, propriétaire et exploitant :	Syndicat des Eaux du Sud (SES) Fockemillen L-8386 Koerich Tel. : +352 39 91 96 - 1 Fax : +352 39 98 15 
Objet principal de la demande :	Forages de reconnaissances pour l'étude du captage de source Tro'n (SCS-210-60).
Emplacements des investigations projetées :	Commune de Habscht Parcelles 1/499, 1/505, 2/327 Section SB de Roodt
Code national des forages prévus :	Fournis ultérieurement selon la nomenclature éventuelle de l'Administration Gestion de l'Eau.
Législation concernée :	Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (point b) du paragraphe 3 de l'article 2).
Auteur de la demande :	Géoconseils S.A. 4, rue Albert Simon L-5315 Contern B.P. 102 L-5302 Sandweiler Tél. : +352 30 57 99 - 1 Fax : +352 30 57 99 - 500 
Vue d'ensemble de l'établissement et activités projetées sur le site :	Réalizations de 3 forages de reconnaissance (FCT3 à FCT5) entre la commune de Tuntange (Helperknapp), localité Bour et la commune de Habscht, localité Roodt (dans le cadre de l'étude du captage de source Tro'n). L'installation de piézomètres, la réalisation d'essais de pompage et prélèvements d'eau sont prévus.

1.2 Contexte du projet

Le Syndicat des Eaux du Sud (SES) exploite la source Tro'n (SCS-210-60) pour sa distribution d'eau potable. Actuellement, le captage de source Tro'n ne répond plus aux exigences en matière de captage d'eau potable. Il est nécessaire d'engager de travaux d'envergure pour remédier à la situation. Un renouvellement de la conduite d'adduction sur laquelle est raccordé le captage est déjà planifié et il serait avantageux de profiter de la mise hors-service des installations pour renouveler le captage.

Une étude hydrogéologique s'avère donc nécessaire pour définir avec précision la situation géologique et hydrogéologique dans laquelle évolue la source. Ainsi, des forages de reconnaissance et des essais hydrogéologiques sont prévus.

Le projet est soumis au cas par cas à une évaluation des incidences selon l'Annexe IV du Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 portant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement :

N° courant	Catégorie de projet
85	Forages de reconnaissance réalisés dans le cadre des études de délimitation des zones de protection conformément à la loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau et des forages de reconnaissance réalisés sans le cadre de la surveillance de l'eau souterraine conformément à la directive cadre 2000/60/CE

Une demande d'autorisation suivant la loi modifiée du 19 décembre 2008 concernant la protection et la gestion de l'eau et une demande d'autorisation suivant la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature et des ressources naturelles seront également introduites, respectivement auprès de l'Administration de la Gestion d'Eau et du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable.

2. Localisation et description du site

2.1 Description de la zone

Un extrait de la carte topographique, à l'échelle 1 : 5 000, permettant la localisation de l'ouvrage actuel Tro'n et des sondages prévus au sud de la commune de Tuntange (Helperknapp), localité Bour, à l'est de commune de Habscht, est disponible en Annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-001. Cette annexe permet également de localiser les sources alentours de la zone d'étude et les forages déjà réalisés autour du captage de source Tro'n. Le Tableau 1 ci-après présente les coordonnées du captage actuel Tro'n dans le système de coordonnées national (Luxembourg 1930 Gauss). Ces coordonnées et l'altitude associée, ont été obtenues sur base du dossier de zones de protection Z3-1 des captages Kluckenbach et Tro'n.

Tableau 1. Coordonnées du captage actuel Tro'n dans le système de coordonnées national (Luxembourg 1930 Gauss).

Source	ID National	X (m)	Y (m)	Z _{fil eau} (m)
Tro'n	SCS-210-60	68 832	84 530	266,95

La source Tro'n est située sur le territoire sud de la commune de Helperknapp (Tuntange), dans la localité de Bour, et à l'est du territoire de la commune de Habscht, à l'est de la localité de Roodt.

Le captage Tro'n se trouve sur le flanc nord-ouest de la colline boisée montant vers le plateau Riederbiert. La rivière Eisch s'écoule au nord, en aval du captage Tro'n.

Deux forages équipés en piézomètre ont déjà été réalisés autour du captage de source Tro'n pour l'étude de la délimitation des zones de protection du captage. Les coordonnées de ces piézomètres est visible dans le Tableau 2.

Tableau 2. Coordonnées des piézomètres existants dans le système de coordonnées national (Luxembourg 1930 Gauss).

Piézomètre	ID National (code du service géologique)	X (m)	Y (m)	Z _{TN} (m)
FCT1	FR-210-820	68 815	84 475	279,86
FCT2	FR-210-821	68 840	84 530	272,11

2.2 Emplacement des forages

- Suivant la carte topographique

Les forages de reconnaissance sont situés à proximité de la source Tro'n.

Le Tableau 3 ci-après présente les coordonnées des sondages projetés dans le système de coordonnées national (LUREF).

Tableau 3. Localisation des forages de reconnaissance envisagés.

Nom	Profondeur estimée (m)	X (m)*	Y (m)*	Z (m)*
FCT3	10	68 859	84 559	272,88
FCT4	15	68 848	84 511	280,09
FCT5	10	68 791	84 459	281,25

* Coordonnées approximatives

La position exacte des sondages est susceptible d'évoluer légèrement en fonction des conditions réelles au moment de la réalisation des investigations.

- Suivant la situation cadastrale

Le terrain concerné par la source Tro'n est détaillé dans le Tableau 4 ci-après.

Tableau 4. Localisation cadastrale de l'ouvrage de captage actuel Tro'n.

Source	ID National	N° Parcelle	Section	Commune	Propriétaire
Tro'n	SCS-210-60	1/499	SB de Roodt	Habscht	Syndicat des Eaux du Sud (SES)

La source Tro'n est localisée sur la section SB de Roodt et se trouve sur la commune de Habscht, sur une parcelle appartenant au Syndicat des Eaux du sud (SES).

Les piézomètres existants FCT1 et FCT2 sont situés sur la parcelle 1/505 appartenant à la section SB de Roodt, sur le territoire de la commune de Habscht.

Les terrains concernés par les forages envisagés sont détaillés dans le Tableau 5 ci-après.

Tableau 5. Localisation cadastrale des forages envisagés.

Nom	N° Parcelle	Section	Commune	Propriétaire
FCT3	1/505	SB de Roodt	Habscht	Commune de Habscht
FCT4				
FCT5	2/327			

Les forages projetés sont situés sur les parcelles n° 1/505 et 2/327 appartenant à la section SB de Roodt, sur le territoire de la commune de Habscht.

Un extrait du plan cadastral et un relevé parcellaire sont joints en Annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-002.

- Suivant le Plan d'Aménagement Général (PAG)

Suivant le PAG de la commune de Habscht, à proximité de la localité de Roodt, la zone concernée par le captage et les forages de reconnaissance se situe en zone forestière.

Une des parcelles de la zone d'étude fait partie du PAG de la commune de Helperknapp, particulièrement commune de Tuntange, localités Bour – Ansembourg. Selon ce PAG, cette parcelle se situe également en zone forestière.

Les extraits des parties graphiques et écrites du PAG de la commune de Habscht ainsi que celles du PAG de la commune de Tuntange (Helperknapp), sont disponibles en Annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-003.

2.3 Situation géologique et hydrogéologique

D'après la carte géologique harmonisée du Luxembourg (aux échelles 1 : 25 000 et 1 : 50 000, version du 03/09/2018), les formations détaillées dans le Tableau 6 sont présentes aux abords du site à l'étude. Un extrait de la carte géologique numérique est disponible en Figure 1.

Tableau 6. Description des principaux faciès lithologiques rencontrés dans le secteur d'étude.

				Appellation	Description des faciès	Epaisseur
QUATERNAIRE	HOLOCENE		eb	Eboulis de pentes	Fragments de blocs divers, sables, limons, argiles	0 - 10 m
			a	Alluvions des vallées	Graviers, sables, limons et argiles, localement tourbeux	0 - 10 m
JURASSIQUE	LIAS	SINEMURIEN	li ₃	Marnes et calcaires de Strassen	Alternances des marnes grises sableuses, bancs calcaires et calcaires gréseux.	Jusqu'à 20 m
			li ₂	Grès de Luxembourg	Formation homogène à bancs épais, à ciment carbonaté, un grès formé de sables fins à moyens. Ce grès calcaireux est coloré en gris-bleu dans l'état non altéré, par la présence de pyrite. Sous l'effet de l'altération, le ciment calcaireux se dissout et le grès se change en sable meuble et des concrétions de plusieurs dizaines de centimètres peuvent se former. Le grès altéré est souvent de couleur jaune ou brune. A la transition avec le li ₁ , les grès sont en revanche plus calcaireux et gris et alternent avec des bancs calcaro-marneux gris.	50 - 110 m
		HETTANGIEN Supérieur	li ₁	Couches à Psiloceras planorbis	Alternance de couches de marnes gris sombre et de bancs de calcaire gris	8 - 40 m
TRIAS	KEUPER		ko ₂	Argiles de Levallois	Marnes argileuses rouges	0 - 8 m
			ko ₁	Grès de Mortinsart	Grès; conglomérats; argilites feuilletées noires; dents de poissons, restes de plantes	0 - 13 m
			ko	Formation de Mortinsart	Argilites feuilletées rouges et grises ; Argilites feuilletées noires, conglomérats, grès micacé; dents de poissons, débris de plantes, dents de reptiles	1 - 16 m
			km ₃	Keuper à marnolites compactes	Marnes bariolées avec minces bancs de dolomie gris-claire; gypse, strates et concrétions calcitiques, au nord-ouest marnes sableuses, intercalations de minces bancs de grès	15 - 75 m

La Figure 1 présente un extrait de la carte géologique numérique du Luxembourg et replace l'ouvrage actuel et les investigations projetées dans leur contexte.

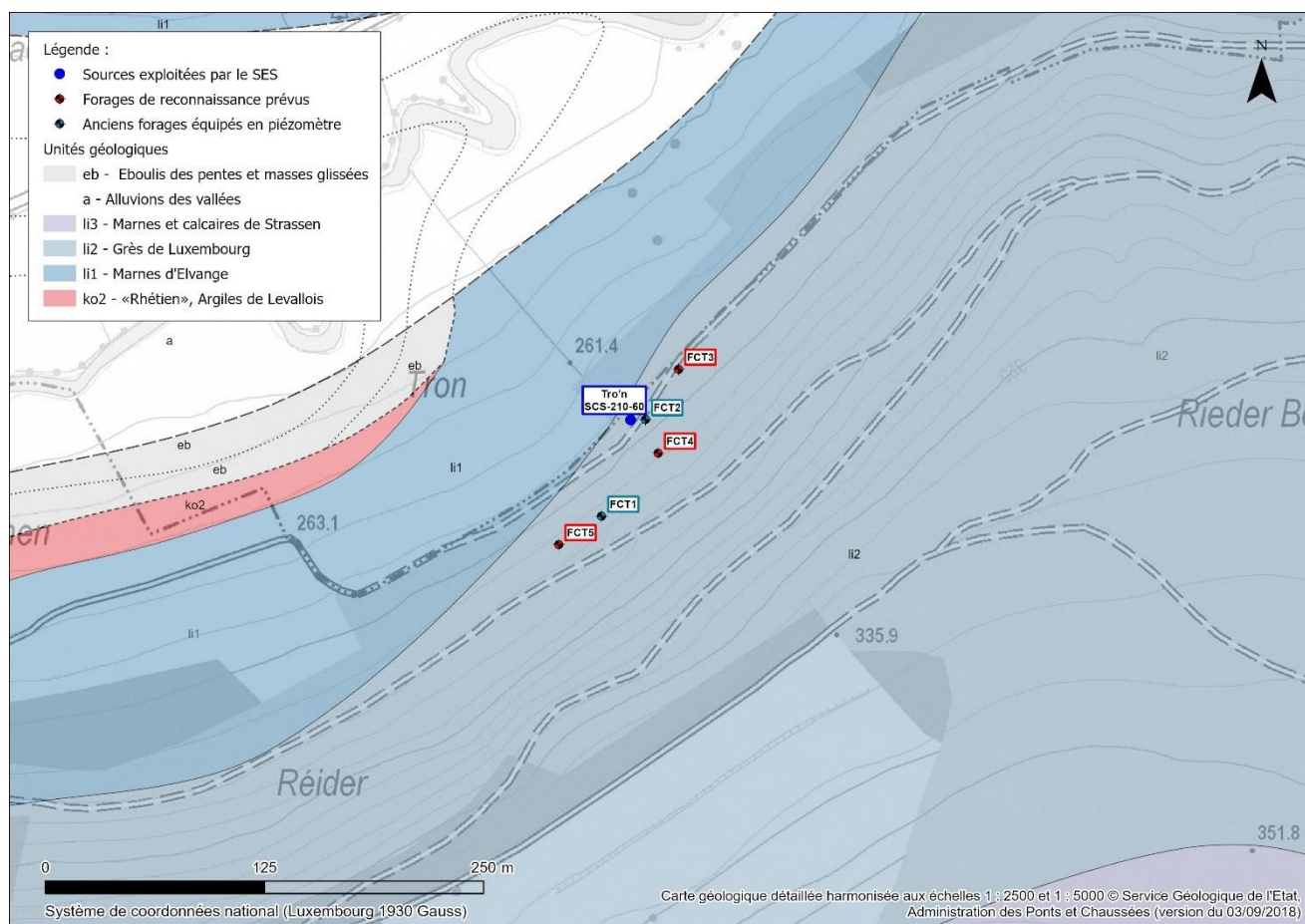


Figure 1. Extrait de la carte géologique numérique du Luxembourg.

Le Grès de Luxembourg est un aquifère perméable par porosité et fractures. La capacité de stockage des fractures est cependant relativement faible, en comparaison de celle des pores. La vitesse de déplacement de l'eau dans les zones fortement fissurées est très élevée. La transition avec les marnes du li₁ sous-jacentes est généralement progressive, avec des alternances de bancs sablo-gréseux et des bancs marneux. Les eaux de la source Tro'n circulent et se déversent dans la zone de transition d'une couche plus perméable (grès) à une couche moins perméable (marnes).

2.4 Eaux de surface et risque d'inondation

La rivière Eisch s'écoule à 170 m en aval du captage Tro'n, au nord-ouest. Ce cours d'eau présente un risque d'inondation significatif. Cependant, le captage de source Tro'n est situé en amont de l'Eisch, plus haut en pied de colline boisée. Les zones inondables ne portent donc pas atteinte jusqu'à la zone d'étude (consultation sur le Géoportail le 08/02/2022). Selon la carte des crues subites disponible sur le Géoportail, il n'y a pas de danger lors de fortes pluies pour la zone d'étude.

Les eaux éventuellement rejetées lors des essais de pompage seront les eaux brutes de la nappe. Il n'y aura pas de traitement sur place et donc pas de risque de pollution.

2.5 Eléments biologiques et écologiques

La zone concernée par le captage actuel Tro'n et les investigations projetées se trouve dans une zone Natura 2000 Habitats. La zone Natura 2000 habitats dans laquelle se trouve le secteur d'étude est la LU0001018 « Vallée de la Mamer et de l'Eisch », d'une superficie totale d'environ 6 799 ha.

L'évaluation des impacts potentiels sur ces zones protégées est incluse dans le chapitre 2.5.3 « Zone Natura 2000 » et un document plus complet est annexé (Annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-004) à la présente vérification préliminaire (Screening-FFH). Les forages de reconnaissance étant de faible emprise au sol, le projet ne portera pas atteinte à cette zone spécifique.

2.5.1 Biotopes et Habitats d'Espèces Protégées (Article 17 de la loi du 18 juillet 2018)

Selon l'Article 17 de la loi du 18 juillet 2018, sont définis comme « biotopes » ceux ayant une forte valeur écologique du fait notamment de leur forme, apparence et origine naturelles. Sont par exemple inclus dans cette catégorie les lisières de forêts, les haies vives ainsi que les vergers et les prairies.

Au sens de l'Article 17, selon le cadastre des biotopes de milieux ouverts, le biotope BK11 « Marécage ou bas marais » et le biotope BK05 « source naturelle » (ainsi qu'une zone tampon) sont présents à environ 175 m au nord du captage de source Tro'n.

Comme visible sur le Géoportail (20/04/2022), dont un extrait est présenté en Figure 2, des zones forestières à proximité de la source Tro'n sont définies en partie comme forêts de hêtres. Plus spécifiquement, il est possible d'observer la définition de ces surfaces sur ce même site internet (rubrique : « Carte simplifiée des forêts naturelles ») en tant qu'habitat n° 9130 Hêtraie à Aspérule et Mélisque uniflore (*Melico Fagetum*). La zone concernée par les forages de reconnaissances et le captage Tro'n se trouvent en zone forestière dans cette surface spécifique de hêtraie (MF-9130). À proximité, environ 200 m à l'est, l'habitat n°9110 Hêtraie à Luzule blanchâtre (LF-9110) est présent également.

Les forages seront de faible emprise en ne dégageant qu'une petite partie de la surface.

En conséquence, aucune obligation de compensation liée à une potentielle intervention dans la nature et le paysage n'est impliquée. Toutefois, cette obligation n'est pas basée sur l'Article 17 de la loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles mais sur l'Article 13 de cette même loi (compensation forestière).

L'objectif des investigations est de préserver les arbres situés à proximité des sondages envisagés et de ne dégager qu'une petite partie de la surface. Aucun arbre ne sera cependant affecté car les sondages envisagés se limitent aux espaces ouverts existants, aux abords de chemins forestiers. La réalisation d'un éco-bilan ne s'avère donc pas nécessaire.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

map.geoportail.lu

Le géoportail national du Grand-Duché du Luxembourg

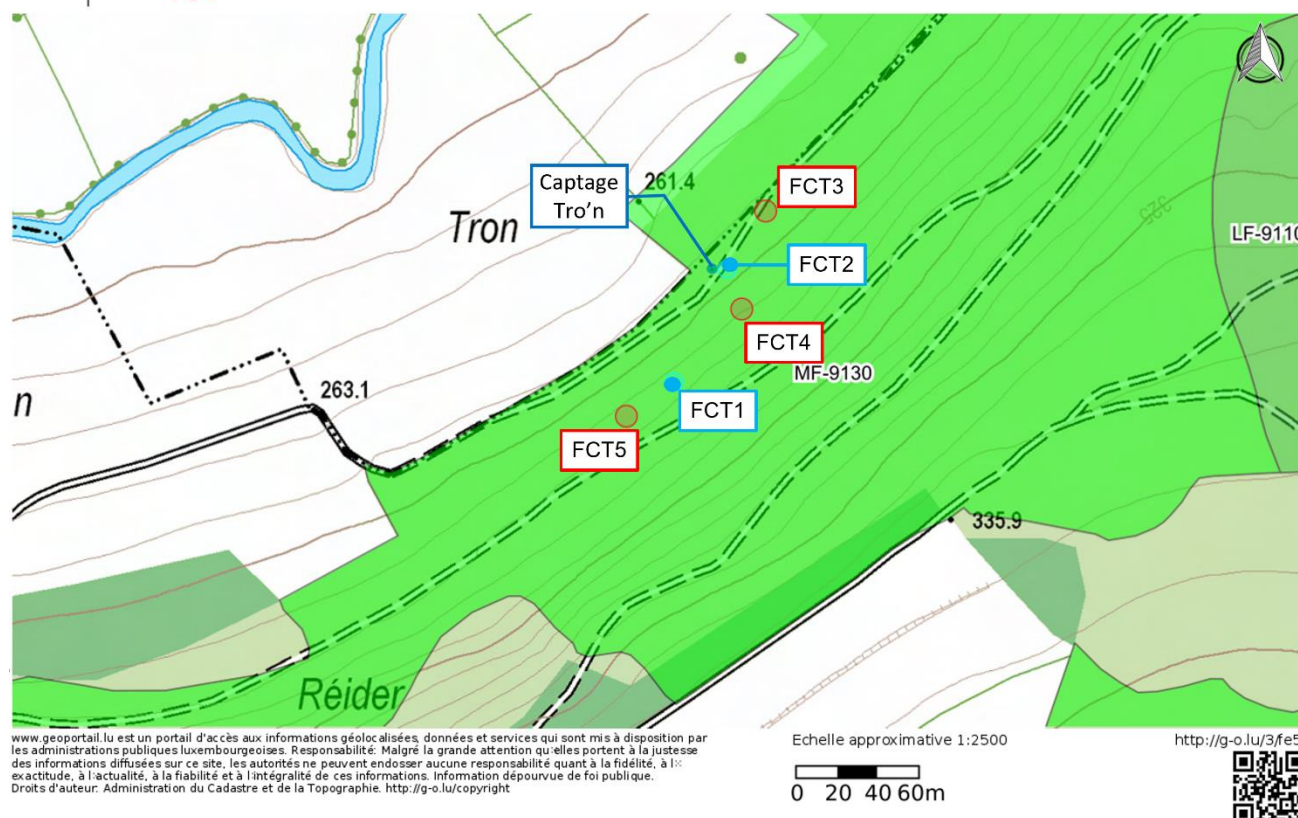


Figure 2. Communautés forestières, vert flashy = Melico-Fagetum (MF-9130) (ANF, www.geoportail.lu, 20/04/2022).

2.5.2 Espèces animales faisant l'objet d'une protection spéciale (Article 21 de la loi du 18 juillet 2018)

En adéquation avec les Directives Européennes et leur application au niveau national, les espèces animales faisant l'objet d'une protection spéciale sont également à prendre en compte. Ainsi, selon l'Article 21 de la Loi du 18 juillet 2018, il est nécessaire de déterminer si les investigations envisagées présentent un impact potentiel au regard des espèces d'Intérêt Communautaire. Ces espèces sont définies dans les Annexes 4 et 5 de la Loi relative à la Protection de la Nature et des Ressources Naturelles de 2018. Les espèces d'oiseaux concernées par cet aspect sont définies dans l'Article 1 de la Directive Oiseaux (2009/147/CE).

Dans le cadre de la protection des espèces, il est nécessaire de prendre des mesures afin d'éviter des dégradations de ces espèces. La nature de ces mesures et les critères qu'elles doivent respecter sont à définir particulièrement dans chaque cas.

En ce qui concerne la zone ici étudiée, aucun impact négatif durable n'est attendu sur les espèces définies dans les Annexes 4 et 5 ni dans celles définies dans l'Article 1 de la Directive Oiseaux. Le site d'intervention est déjà l'objet d'un aménagement anthropique et son emprise peut être qualifiée de faible. Les investigations seront concentrées au niveau des zones déjà affectées par l'activité humaine et/ou seront au niveau des chemins forestiers existants. Ainsi, l'impact relatif au couvert forestier alentour est lui aussi négligeable.

2.5.3 Zone Natura 2000 (Article 32 de la loi du 18 juillet 2018)

La protection des espèces fait référence aux zones faisant l'objet de protections spéciales, à leurs objectifs de conservation, aux espèces présentes et aux habitats spéciaux. À l'échelle nationale, les sites Faune, Flore et Habitats (FFH) et les habitats d'Oiseaux (UE), comprenant également les espèces cibles et les habitats définis, sont désignés dans le Règlement Grand-Ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation (ZSC) ainsi que dans le Règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale (ZPS). Il y a également d'autres types d'espèces et d'habitats à prendre en compte dans les fiches officielles reprenant les données des zones protégées. Les zones de protection classées au niveau national sont également à prendre en considération dans le contexte de la protection des espèces d'un site donné.

Les investigations envisagées se situent dans la zone FFH LU0001018 « Vallée de la Mamer et de l'Eisch » (cf. Figure 3). Il est nécessaire d'analyser et définir l'impact potentiel du projet sur la protection d'espèces spécifiques, au sens de l'Article 32 de la Loi du 18 juillet 2018, sous la forme d'un examen préliminaire (Screening-FFH). La procédure à suivre et le contenu de ce Screening sont fixés dans le Règlement Grand-Ducal du 1^{er} mars 2019. L'évaluation de la zone protégée et l'impact potentiel du projet sur les objectifs de protection sont définis dans le dossier annexé (Annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-004).

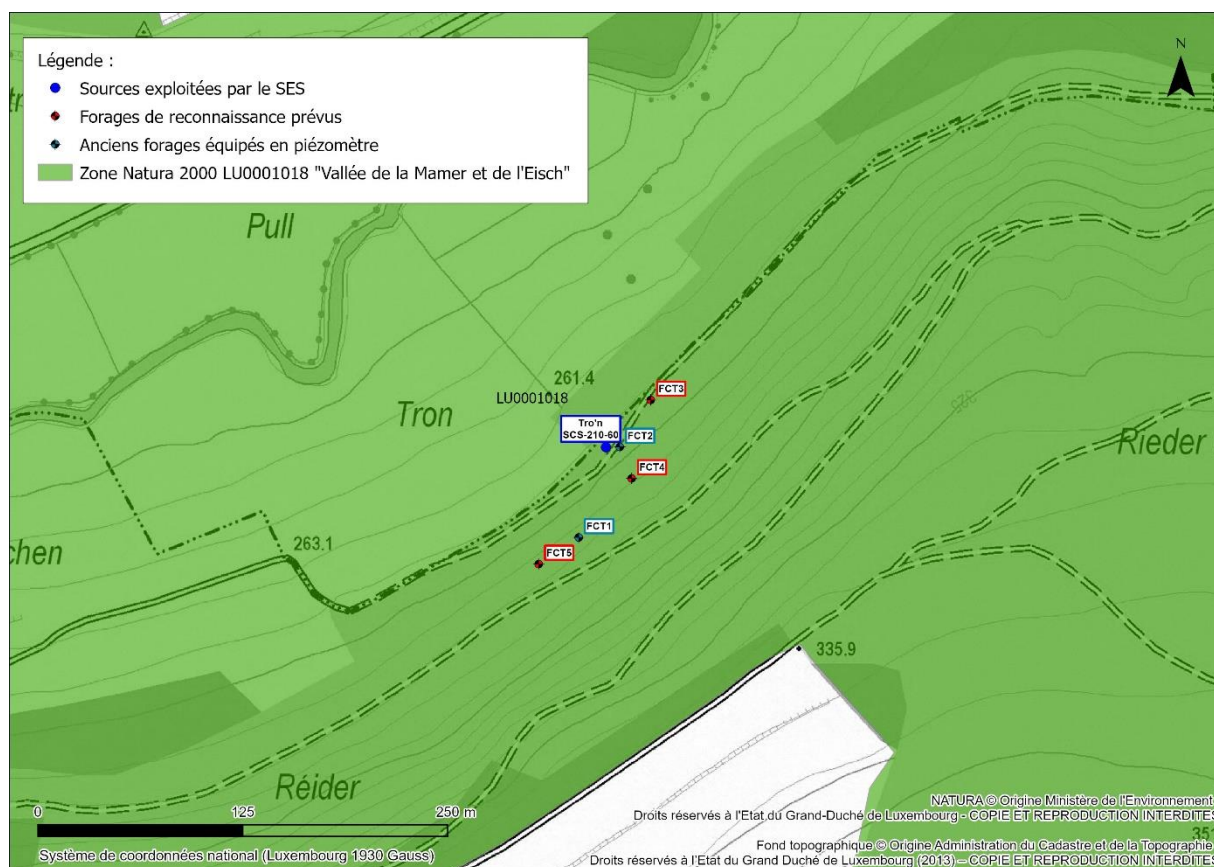


Figure 3. Extrait de la zone Natura 2000 LU0001018 "Vallée de la Mamer et de l'Eisch"

3. Situation actuelle et description des zones avoisinantes

Les forages de reconnaissance prévus se situent à proximité du captage de source Tro'n (SCS-210-60). Le site à l'étude se situe en milieu boisé, à proximité de chemins forestiers.

Le captage Tro'n est situé dans la vallée de l'Eisch, en bordure d'un chemin forestier qui rejoint la route N12 par le village de Roodt. La rivière Eisch coule à environ 170 m au nord de l'ouvrage. Le captage et les forages de reconnaissance supplémentaires se trouvent sur le flanc nord-ouest d'une colline boisée montant vers le plateau de Riederberg.

Le source Tro'n est un captage de source à l'émergence construit en 1930. Le captage est un regard fermé par une trappe Inox avec serrure de sécurité et est accessible par une échelle. Il n'y a pas d'unités de traitement en place sur le site. Les eaux du captage Tro'n sont collectées par une conduite avec les eaux du groupe Roodt-Bour dans le captage François (SCS-511-63) et acheminées vers la station de pompage de Dondelange.

La Figure 4 présente une photographie de l'ouvrage de captage actuel Tro'n.



Figure 4. Vue de l'ouvrage actuel de captage de source Tro'n (en février 2022).

Deux forages équipés en piézomètre, FCT1 (FR-210-820) et FCT2 (FR-210-821), avaient été réalisés ultérieurement (en 2012) lors d'une précédente étude portant sur la délimitation des zones de protection sur les captages Tro'n et Kluckenbach. L'emplacement de ces forages est visible sur l'annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-001 et sur la Figure 5.

Selon la carte d'Occupation biophysique du sol de 2007 (OBS), le captage Tro'n ainsi que les forages de reconnaissance prévus se trouvent en zone forestière définie comme « Futaie feuillue à dominance de hêtre ». En aval du captage, une zone agricole est présente et est définie comme « Prairie mésophile ».

La source Tro'n fait partie du groupe de source Kluckenbach. Les sources Kluckenbach 1 à 6 (SCS-210-54 à SCS-210-59) sont situées à l'est du captage Tro'n à plus ou moins 500 m. La Figure 5 montre la localisation du site d'étude sur fond d'orthophotographie.

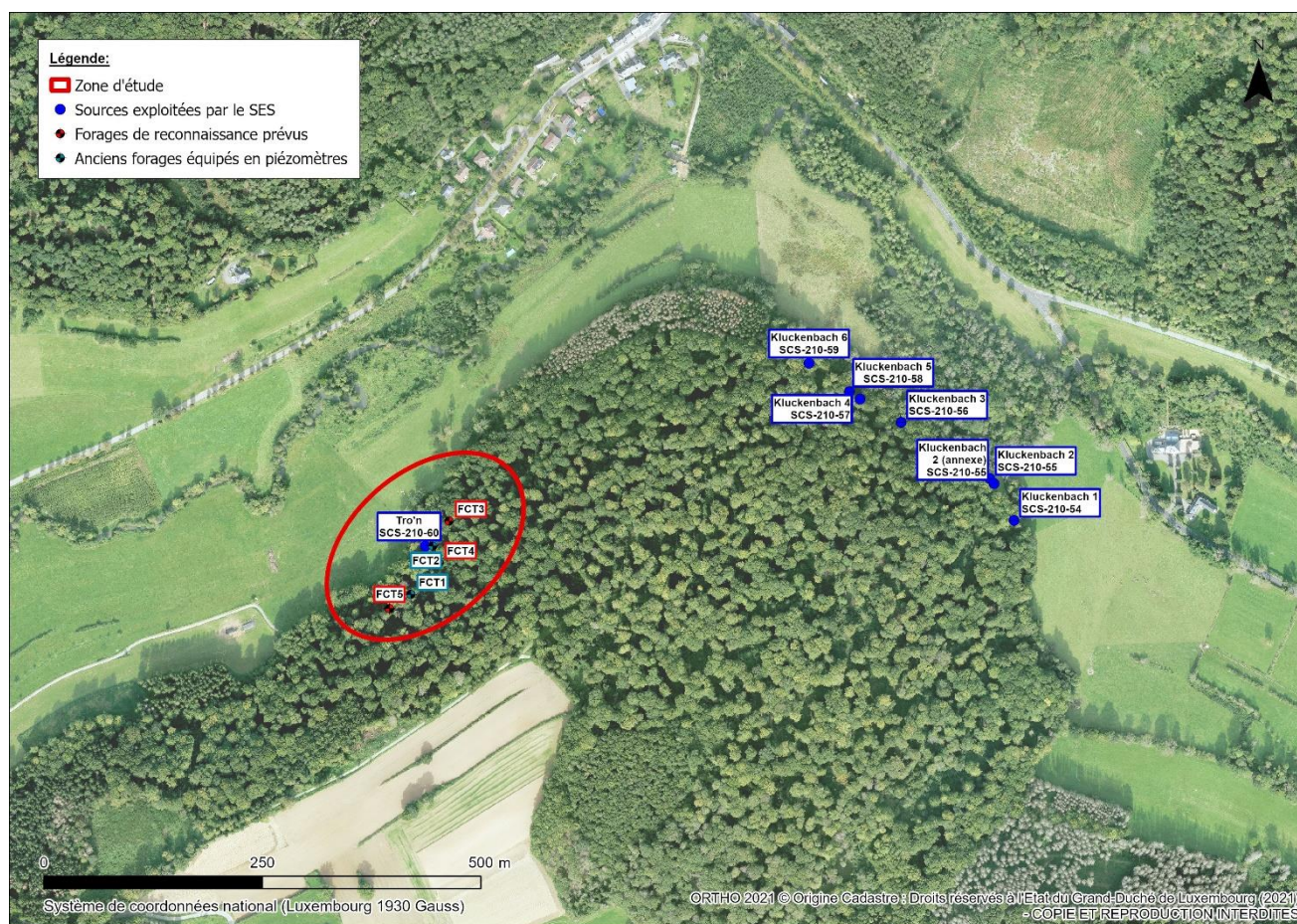


Figure 5. Localisation du site d'étude sur fond d'orthophotographies.

Le site à l'étude est en zone de protection créée par règlement grand-ducal du 8 juillet 2021.

4. Description détaillée des investigations

Les forages seront effectués dans le cadre de l'étude hydrogéologique relative à l'étude du captage de source Tro'n (SCS-210-60). Les forages en question seront équipés dans les parties aquifères du Grès de Luxembourg ou à la transition entre le li_1 et le li_2 afin de pouvoir servir de monitoring de la nappe.

4.1 Géologue conseils

Ces forages seront réalisés sous la direction d'un géologue conseils du bureau d'études :

Géoconseils S.A.

4, rue Albert Simon

L-5315 Contern

B.P. 102

L-5302 Sandweiler

Tél. : +352 30 57 99 – 1

Fax : 30 57 99 - 500

4.2 Entreprise exécutant les investigations

L'entreprise mandatée pour réaliser les forages de reconnaissance est Gewatec S.A..

4.3 Description générale des forages et piézomètres

Justification des forages	Étude hydrogéologique dans le cadre de l'étude du captage de source Tro'n (SCS-210-60), exploité pour la production d'eau potable par le Syndicat des eaux du Sud.
Nombre de forages	3
Profondeur des forages :	Entre 10 et 15 m.
Diamètre intérieur du forage :	Environ 116 mm.
Quantité d'eau prélevée :	Le débit du pompage sera fonction des caractéristiques de l'aquifère et des performances de la pompe.
Equipement :	4''
Engins utilisés :	Le forage sera réalisé à l'aide d'une foreuse sur chenille (chenilles en caoutchouc). Le transport d'eau pour les besoins des forages sera réalisé avec un tracteur et une citerne d'eau.

Les forages de reconnaissance seront équipés en piézomètres et resteront en place après la fin des travaux, pour une durée indéterminée afin d'assurer le monitoring de la nappe d'eau souterraine. Il sera donc recommandé aux autorités compétentes effectuant des travaux ou investigations ultérieures de porter une attention particulière aux ouvrages créés.

Ceux aux abords directs des chemins ou C.R., seront munis d'un système de fermeture par taque hydrant. Conforme aux exigences de l'Administration de la Gestion de l'Eau, la tête de forage est à surélever d'au moins 50 cm par rapport au niveau du terrain naturel et est à entourer d'une margelle bétonnée pour empêcher tout endommagement en cas de choc d'un engin (cf. Figure 6Figure 6).

Ceux situés sur les flancs de colline seront munis d'un système de fermeture par un tube inox dépassant (d'une hauteur comprise entre 0,5 et 1 m depuis la surface) (cf. Figure 7). Un socle en béton peut être aménagé afin de sécuriser le piézomètre (cf. Figure 7).



Figure 6. Exemple d'un système de fermeture par taque hydrant.



Figure 7. Exemple d'un système de fermeture par tube inox dépassant.

4.4 Durée du chantier

La durée prévisible des travaux (forages et équipements en piézomètres) est d'environ 25 jours ouvrables.

4.5 Utilisation de l'eau

L'eau souterraine prélevée ne le sera que dans le cas des essais de pompage et de la prise d'échantillons relative à l'étude hydrogéologique.

4.6 Mode de prélèvement

En cas de pompage, la prise des échantillons se fera à l'aide d'une pompe immergée dans le piézomètre. Dans le cas d'échantillonnage de la source exploitée par le Syndicat des Eaux du Sud, les prélèvements seront effectués manuellement à l'aide de flacons spéciaux.

4.7 Traitement de l'eau

Aucun traitement d'eau n'est prévu.

4.8 Plans

Le plan d'implantation des forages de reconnaissance est joint en Annexe 20212161-GC-HYDRO-ENV-400-001.

5. Evaluation des incidences sur l'environnement

Les effets notables directs ou indirects sur l'environnement sont identifiés et décrits dans la mesure des informations actuellement disponibles. La liste de ces facteurs est reprise ci-dessous :

Facteurs	Incidences notables directes ou indirectes
Population et santé humaine	<p>Le projet est réalisé selon les dernières technologies et en termes de durabilité. Les directives générales en relation avec la sécurité et la santé sur chantier seront respectées. Il n'y aura pas d'émissions ni de dépôts de matériaux contaminés sur le site.</p> <p>Les travaux de forages et les essais hydrogéologiques ne présentent aucune modification par rapport à la situation actuelle et permettront d'appréhender au mieux le contexte géologique et hydrogéologique dans lequel évolue la source, et ainsi définir des propositions d'améliorations à l'ouvrage de captage actuel.</p> <p>→ Des incidences notables directes ou indirectes ne sont pas prévues.</p>
Flore, Faune et Biodiversité	<p>Les investigations envisagées, au travers des travaux de forages et des essais hydrogéologiques, n'entraînent pas de restriction d'utilisation des structures de la zone forestière (ni élagage de racines, ni abattage d'arbre, ni travaux de terrassement ne sont prévus). Des effets significatifs ne sont donc pas attendus. Si un élagage doit être effectué, il se fera, si possible, en période hivernale (entre octobre et février) et sous la direction du garde forestier en charge du secteur concerné. Cet élagage peut intervenir dans le cadre de l'entretien annuel et n'aura pas d'impact sur les espèces et/ou habitats cibles. Il est évident que si des branches présentent des nids, de quelque espèce que ce soit, elles ne seront pas objet de l'élagage susmentionné et ce, conformément à l'Article 21 de la loi du 18 juillet 2018.</p> <p>Selon le plan d'action, les espèces énumérées à l'annexe I de la Directive Cadre concernant la conservation des oiseaux sauvages (2009/147/CE) et cartographiées dans cette zone du site Natura 2000 sont : le pic noir est recensé à proximité du secteur à l'étude, à environ 150 à 200 m au nord aux abords de la rivière Eisch.</p> <p>Toujours selon le plan d'action de la zone Natura 2000 LU0001018, une espèce énumérée en annexe II et IV de la Directive Cadre portant sur la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (92/43/CEE) est cartographiée dans cette zone du site Natura 2000 : le castor d'Eurasie qui est recensé à environ 150 à 200 m au nord du secteur d'étude aux abords de la rivière Eisch.</p> <p>Une attention particulière sera tout de même apportée afin de vérifier qu'aucun habitat ne soit détruit. D'autre part, l'aire de perturbation est si faible qu'aucun impact significatif n'est attendu d'autant qu'il existe un potentiel suffisant de possibilités d'évitement ainsi que des habitats alternatifs dans la zone forestière pour la période limitée des investigations.</p>

	<p>Un impact négatif sur la zone NATURA 2000 n'est pas attendu. Un Screening-FFH est tout de même requis pour ce projet puisque le projet se trouve en zone Natura 2000.</p> <p>Les travaux de forages et les essais hydrogéologiques entraîneront temporairement une augmentation des nuisances sonores. Le site d'intervention est déjà l'objet d'un aménagement anthropique et son emprise peut être qualifiée de faible. Au niveau du couvert forestier alentour, le périmètre concerné par les piézomètres est lui aussi négligeable. La totalité des forages et piézomètres seront réalisés à proximité de chemins forestiers ou dans des milieux ouverts accessibles.</p> <p>→ Des incidences notables directes ou indirectes et permanentes ne sont pas attendues.</p>
Terres et sol	<p>Aucun terrassement n'est envisagé dans le cadre du projet.</p> <p>La perte permanente de sol due à la fermeture des piézomètres est minime et peut être estimée à moins de 0,16 m². Cela correspond à une superficie totale d'environ 0,48 m². La perte de sol sera très ponctuelle. Par rapport à la superficie totale de la forêt, cela est classé comme faible. Sur la base de la superficie totale du site Natura 2000 (6799 ha), cela représenterait moins de 0,000010 %. Il est à noter que la totalité des piézomètres sera réalisée à proximité de chemins forestiers et que la surface concernée par la protection des piézomètres n'impactera qu'une zone déjà objet d'aménagement anthropique.</p> <p>La mise en place des piézomètres induit un impact minimal, car les horizons d'origine du sol sont perturbés à ce stade. Toutefois, cela n'a aucun impact négatif sur l'utilisation des terres.</p> <p>→ Il n'y aura donc pas d'incidences notables pour les facteurs terres et sol.</p>
Eau	<p>La rivière Eisch s'écoule à 170 m au nord du captage de source Tro'n. Le cours d'eau ne portera pas atteinte au projet ainsi qu'inversement.</p> <p>Un rabattement des eaux souterraines par pompage n'est pas possible, car les essais hydrogéologiques seront de très courtes durées et aucun impact significatif à moyen ou long terme n'est attendu.</p> <p>Les investigations projetées ne porteront atteinte à aucune zone d'importance écologique, puisque la qualité des eaux rejetées vers le milieu naturel lors des pompages correspondra à la qualité naturelle des eaux souterraines.</p> <p>L'introduction de polluants pendant les investigations doit être évitée et n'est pas attendue. Une entreprise spécialisée travaillant dans les règles de l'Art sera mandatée. La qualité des eaux telle que présente <i>in situ</i> est à analyser ce qui garantit une attention particulière en ce qui concerne les infiltrations en direction de la nappe. La préservation de la qualité des eaux est dans l'intérêt du porteur de projet.</p>

	<p>Une autorisation sera demandée à l'Administration de la Gestion de l'Eau.</p> <p>→ Des incidences notables directes ou indirectes ne sont pas attendues.</p>
Air et climat	Pas d'incidences
Paysage	<p>La totalité des forages envisagés se situe à proximité de chemin forestiers existants ou dans des milieux ouverts, accessibles. Aucun impact sur le paysage n'est donc attendu. Pour les forages sous le couvert forestier, l'impact au sol sera tellement faible, qu'aucun impact significatif n'est attendu.</p> <p>→ Aucune dégradation sur le paysage n'est attendue.</p>
Patrimoine culturel	Pas d'incidences

6. Conclusion

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique relative à l'étude du captage de source Tro'n (SCS-210-60), les investigations prévues permettront d'approfondir les connaissances du contexte hydrogéologique dans lequel évolue la source sur le secteur et ainsi définir des propositions d'améliorations à l'ouvrage de captage actuel. Les piézomètres seront équipés dans les niveaux inférieurs du Lias inférieur en fonction des arrivées d'eau repérées lors des forages. La profondeur des forages estimée est entre 10 et 15 m selon les points considérés. La tête de forage sera équipée de façon à éviter les infiltrations de surface vers le sous-sol.

Les investigations seront suivies par un géologue expert qui veillera à ce qu'elles soient réalisées dans les règles de l'Art (zone crépinée, étanchéification des niveaux non crépinés, bouchon de fond, etc.).

Les forages en question seront effectués en veillant à ne mettre en danger ni la ressource souterraine ni les zones de surface (faune, flore et zones habitats associées).

Le garde forestier en charge de la zone concernée sera contacté. Le site est accessible et l'abattage d'arbres ou la modification des terrains ne seront pas nécessaires.

D'après la vérification préliminaire, et compte tenu de l'envergure des investigations envisagées, des incidences notables directes ou indirectes sur les facteurs environnementaux mentionnés ci-dessus peuvent être exclues. Une Evaluation des Incidences sur l'Environnement (EIE) n'est donc pas nécessaire.

Contern, le 21.04.2022

7. Références

1. **Ministère d'Etat, Service central de législation.** *Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.* Luxembourg : Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 399 du 23 mai 2018.
2. —. *Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures.* Luxembourg : Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 774 du 5 septembre 2018.
3. —. *Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.* Luxembourg : Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 398 du 23 mai 2018.
4. —. *Loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau. Protection et gestion des eaux.* Luxembourg : Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2008. Mémorial A n°217.
5. —. *Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.* Luxembourg : Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 771 du 5 septembre 2018.
6. **Administration de la nature et des forêts.** *Plan de gestion Natura 2000 LU0001018 "Vallée de la Mamer et de l'Eisch" - Période 2021-2030 - Version 1.2.* s.l. : Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg - Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, 2021.
7. **Géoconseils S.A.** *Délimitation des zones de protection captages Kluckenbach et Tro'n - Zone SES Z3-1 code ZPS 3003 (projet 20051726-GC06-3003-Z3-1).* 2018.
8. **Service géologique de l'Etat, Administration des Ponts et Chaussées.** *Carte géologique détaillée harmonisée aux échelles 1:25 000 et 1:50 000.* Luxembourg : Service géologique du Luxembourg, 3 septembre 2018.
9. **Ministère de l'Etat, Service central de législation.** *Règlement grand-ducal du 8 juillet 2021 portant création des zones de protection des captages d'eau souterraine Tro'n, Kluckenbach 1 à 6 situées sur les territoires des communes de Habscht et Helperknapp.* Luxembourg : Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2021. Mémorial A526 du 14 juillet 2021.