Administration Communale de Mersch

REALISATION DE 4 FORAGES DE RECONNAISSANCE DANS LA CADRE DE LA DELIMITATION DES ZONES DE PROTECTION DU FORAGE « SCHWARTZ » (FCC-509-20)

SCHROEDER & ASSOCIÉS

Demande combinée « EIE – Autorisation protection de la nature » pour les forages de petite envergure

Vérification préliminaire selon la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement

Demande d'autorisation suivant la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature et des ressources naturelles (Ministère du Développement durable et des Infrastructures)

MEMOIRE TECHNIQUE

COMMUNE DE MERSCH

10.08.2020
OlBo/ft
20/071

Table des matières

1. PRESENTATION GENERALE 3

1.1 PRESENTATION 3
1.2 CONTEXTE DE LA DEMANDE 4
1.3. COORDONNEES ET CONTACTS 5

2. DESCRIPTION DU PROJET 6

2.1 DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET 6
2.2 RESERVES NATURELLES 8
2.2.1 ZONES PROTEGEES COMMUNAUTAIRES 8
2.2.2 ZONES PROTÉGÉES D'INTÉRÊT NATIONAL (ZPIN) 8
2.2.3 CADASTRE DES BIOTOPES DES MILIEUX OUVERTS 8
2.3 SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 9
2.4 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ACTUEL 10
2.5 EAUX DE SURFACES ET RISQUE D'INONDATION 10
2.6 METHODE DE FORAGE 10

3. INFLUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT 13

3.1 INFLUENCES SUR LE SOL 13
3.2. INFLUENCES SUR LES EAUX DE SURFACES 13
3.3. INFLUENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 14
3.4. INFLUENCES SUR FLORE, FAUNE ET BIODIVERSITE 14
3.5. AIR ET CLIMAT 14
3.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 15

4. EVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT 15

5. MESURES POUR LIMITER L'IMPACT DES TRAVAUX 15

ANNEXES 16

1. PRESENTATION GENERALE

1.1 PRESENTATION

Demandeur, propriétaire et exploitant de la source	Administration communale de Mersch L-7556 Mersch
Auteur de la demande	Schroeder & Associés Personne de contact : Olivier Boillod Tel :44 31 31 428 E-Mail : olivier.boillod@schroeder.lu
Objectif principal de la demande	Réalisation de 4 forages de reconnaissance dans le cadre de la des investigations supplémentaires pour la délimitation des zones de protection du forage « Schwartz » (FCC-509-20), exploité par la commune de Mersch.
Emplacement	Reckange
Parcelle(s) concernée(s) par le projet	854/6764 section G de Mersch 678/0, 599/827 Section F de Reckange
Législation concernée	Demande combinée « EIE- Autorisation protection de la nature » pour les forages de petite envergure. Vérification préliminaire selon la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. Demande d'autorisation suivant la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature et des ressources naturelles (Ministère du Développement durable et des Infrastructures).
Date de la réalisation des travaux	Septembre - octobre 2020
Durée des travaux de forages	4 à 6 semaines
Date de la demande	30 mai 2020
Autres autorisations demandées ou à demander	Demande d'autorisation suivant la loi du 19 décembre 2008 concernant la protection et la gestion de l'eau (Administration de la Gestion de l'Eau), introduite le 07 août 2020.
Vue d'ensemble des activités projetées sur le site	Réalisation de quatre forages avec une mise en place d'un piézomètre PVC 2 pouces. Le but est : - d'acquérir une connaissance plus précise de l'aquifère du Grès à roseau et en particulier, les directions et les vitesses d'écoulement des eaux souterraines dans cet aquifère, - de définir le rôle joué par la faille qui passe à proximité immédiate du forage (rôle de drain ou rôle de limite de l'aquifère), - de comprendre les circulations dans les bancs dolomitiques du Keuper moyen (formation qui surmonte l'aquifère du Grès à roseau) et les interactions avec cet aquifère. - de mesurer l'évolution des niveaux d'eau de la nappe aquifère et d'établir une carte piézométrique pour définir les directions générales d'écoulement des eaux souterraines.

.

1.2 CONTEXTE DE LA DEMANDE

Le forage « Schwartz » (FCC-509-20) se situe au Nord de la localité de Reckange et a été construit dans une zone de faille importante. Ce forage exploite deux aquifères dont le comportement hydrogéologique est probablement différent. Les eaux superficielles peuvent s'infiltrer en amont du forage et par conséquent, contaminer l'eau souterraine captée tandis que les eaux plus profondes proviennent probablement d'une zone d'infiltration vers le lieu-dit : *Faulsank.* Dans le cadre de la procédure publique pour la délimitation des zones de protection, certaines oppositions suggéraient des directions ou des vitesses d'écoulement différentes de celles définies dans le cadre de l'étude hydrogéologique. Dans ce contexte, l'Administration de la Gestion de l'Eau a demandé au bureau d'études Schroeder & Associés de faire une campagne d'investigations supplémentaires pour préciser certains points hydrogéologiques et en particulier le rôle joué par la faille et les directions d'écoulement des eaux souterraines dans les différents aquifères. L'objectif de ces investigations complémentaires est de vérifier si les interprétations des opposants sont plausibles ou non.

L'objet de la présente demande concerne la réalisation de quatre forages de reconnaissance au sein et en dehors de la zone d'alimentation à savoir :

- Un forage carotté dans la zone du *Mierscherbierg* d''une profondeur de 60 mètres et qui traversera l'ensemble de la formation du Keuper moyen et qui atteindra l'aquifère du Grès à roseau. Ce forage sera équipé en diamètre 4 pouces pour pouvoir effectuer des essais de pompage dans le cadre de la réalisation du pôle sportif.
- Un forage carotté dans la zone de Bruch d'une profondeur de 70 mètres et qui attendra l'aquifère du Grès à roseau. Ce forage sera équipé en diamètre 2 pouces pour pouvoir suivre les niveaux d'eau, prélever des échantillons d'eau et effectuer une injection de traceur,
- Un forage destructif dans la zone de Bruch, d'une profondeur de 40 mètres et qui atteindra uniquement les formations dolomitiques du Keuper moyen. Ce forage sera équipé en diamètre 2 pouces pour pouvoir suivre les niveaux d'eau, prélever des échantillons d'eau et effectuer une injection de traceur,
- Un forage destructif dans la zone de *Elenter Kapell,* d'une profondeur de 60 mètres et qui atteindra la formation du Grès à roseau. Ce forage sera équipé en diamètre 2 pouces pour pouvoir suivre les niveaux d'eau, prélever des échantillons d'eau et effectuer une injection de traceur.

Il est prévu de réaliser les travaux de forage vers le mois de Septembre/octobre 2020. La durée des travaux est estimée à 1,5 semaine par forages et s'étalerait sur 6 semaines approximativement.
Conformément à la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, les projets figurants dans l'annexe III et l'annexe IV du règlement grand-ducal du 15 mai 2018

établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement sont soumis à une vérification préliminaire. La vérification préliminaire est à introduire auprès de l'autorité compétente, qui décidera si pour le projet en question, une évaluation des incidences sur l'environnement est nécessaire. Les points relatifs à la réalisation de forages de reconnaissance figurent dans l'annexe IV du règlement mentionné ci-dessous, sous le point de nomenclature :

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 dans le cadre de la surveillance de l'eau souterraine conformément à la directive cadre 2000/60/CE

Ce rapport contient les informations relatives à cette évaluation préliminaire.

De plus, pour les forages de petite envergure, il est possible d'intégrer la demande d'autorisation « Protection de la nature » dans le dossier à soumettre à la vérification préliminaire en vertu de l'article 4 de la loi du 15 mai 2018 (« Screening » - EIE).

Une demande d'autorisation suivant la loi modifiée du 19 décembre 2008 concernant la protection et la gestion de l'eau a également été introduite auprès de l'Administration de la Gestion d'Eau, en date du 07 aout 2020.

1.3. COORDONNEES ET CONTACTS

Coordonnées du demandeur, exploitant et propriétaire :

Administration communale de Mersch
Service technique
Château de Mersch
Adresse : L-7556 Mersch
Personne de contact : Fernand Wictor
Tel : 32 50 23 -1

Coordonnées du bureau d'études responsable :

Schroeder & Associés S.A.
15, Rue de l'innovation
L-1896 Kockelscheuer
Personne de contact : Olivier Boillod
Tél. :44 31 31 – 428
E-Mail : olivier.boillod@schroeder.lu

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET

.

Le forage « Schwartz » (FCC-509-20) est exploité par la commune de Mersch pour la production d'eau potable et se trouve sur le territoire communal. L'ouvrage se situe au Nord de la localité de Reckange, en zone agricole. Les habitations les plus proches se trouvent approximativement à 170 m. Aux alentours immédiats du forage se situent des prairies avec des haies. A l'Est du forage se situe un petit vallon dans lequel l'agriculteur voisin fait paitre ses vaches.

Le 1er forage de reconnaissance de type carotté, réalisé dans le cadre de cette étude sera situé dans la zone du *Mierscherbierg* dans laquelle la commune de Mersch a le projet de construire des équipements sportifs et en particulier des terrains de football. Le but de ce forage est de comprendre si les eaux souterraines qui circulent dans cette zone sont susceptibles d'atteindre le forage *Schwartz* ou s'écoulent plutôt en direction du Sud-Est. L'implantation du forage dépendra de l'évolution des travaux mais il est prévu actuellement sur la parcelle 854/6774 section G de Mersch.

Les 2ème et 3ème forages de reconnaissance seront situés dans la zone agricole du Bruch, en bordure du chemin agricole. Ce sont deux forages à proximité immédiate dont le point d'observation sera différent. Le premier forage de type carotté, d'une profondeur de 70 mètres, atteindra l'aquifère du Grès à Roseau. Le second forage, de type destructif, d'une profondeur de 40 mètres, permettra de vérifier les caractéristiques des bancs calcaires situés au-dessus de l'aquifère du Grès à roseau. L'objectif de réaliser ces deux forages à proximité est de voir

- si la structure géologique et en particulier le pendage des couches géologiques permettent aux eaux souterraines de s'écouler en direction du sud et donc d'inclure la zone dite du *Faulsank* dans la zone de protection du forage *Schwartz,*
- si les eaux des aquifères sont en interaction et ont une eau de qualité similaire aux eaux du forage (influence des activités agricoles),
- si les vitesses de circulation des eaux sont similaires dans les deux aquifères. Une injection sera effectuée dans les deux forages simultanément et la restitution sera suivie dans le forage Schwartz en pompage,
- Si la couverture d'altération est suffisante pour exclure toute infiltration des eaux de surface dans cette zone.

Ces deux forages de reconnaissance seront réalisés en bordure de la parcelle n°679/0 section F de Reckange, sur un chemin agricole.

Le 4ème forage de type destructif d'une profondeur de 40 mètres sera réalisé dans la zone de à proximité de la chapelle de la sainte Vierge, sur la parcelle n° 599/827 section F de Reckange. L'objectif de ce forage est de voir la structure géologique du sous-sol et en particulier si nous sommes en présence d'une structure en cuvette qui permettrait aux eaux qui se situent à l'Ouest du site de captage de s'écouler en direction du forage.

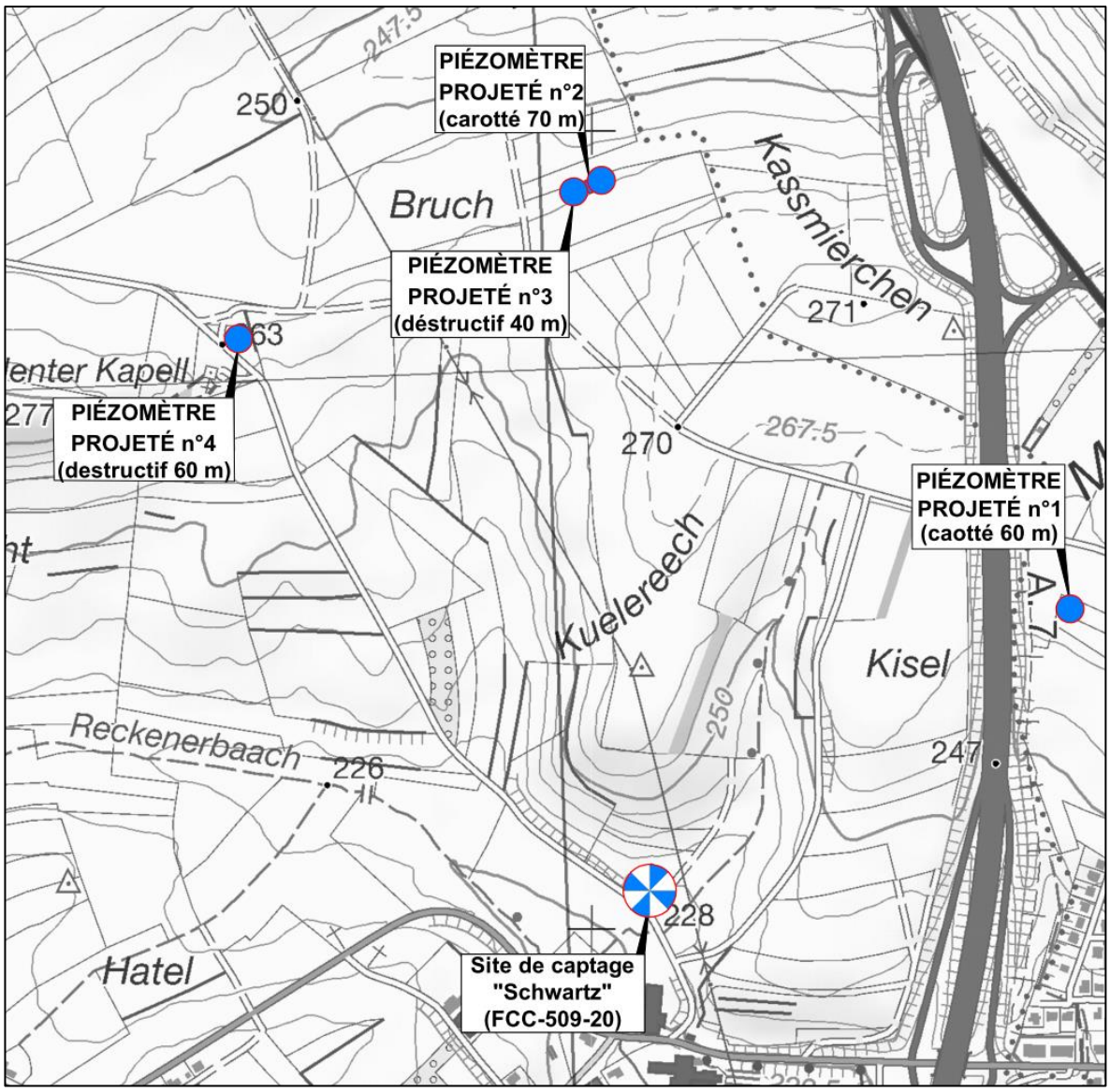

Figure 1 : Localisation des sites prévus pour les forages de reconnaissance

Pour le site *Mierscherbierg,* les habitations les plus proches se situent à environ 190 mètres. Pour les autres forages de reconnaissance, la première habitation se situe de 400 mètres des travaux de forage.

Un plan cadastral, ainsi qu'une carte topographique avec les emplacements exacts du forage « *Schwartz* » et des quatre forages de reconnaissance prévus se trouvent en annexes 1, 2 et 3.

2.2 RESERVES NATURELLES

2.2.1 Zones protégées communautaires

Aucune zone de protection communautaire se situe dans les alentours immédiats du forage « Schwartz » (FCC-509-20) et des quatre forages de reconnaissance prévus (annexe 6 forage_Schwartz Habitats Natura 2000).

L'habitat Natura 2000 le plus proche se situe à environ 400 mètres au sud du forage « Schwartz » et s'appelle « Vallée de la Mamer et de l'Eisch », avec le code LU0001018.

Trois autres zones Habitats Natura 2000 se trouvent autour des forages prévus, dans un rayon plus lointain, allant approximativement d'1,3 kilomètre à 4,8 kilomètres.

Elles s'appellent respectivement :

- au nord-ouest : « Zones humides de Bissen et Fensterdall », code LU0001014,
- au nord : « Cruchten - Bras mort de l'Alzette », code LU0001045,
- à l'est « Vallée de l'Ernz blanche », code LU0001015

Les 2e, 3e et 4e forages de reconnaissance prévus se trouvent dans une zone de protection oiseaux Natura 2000, nommée «Vallées de *l'Attert,* de la *Pall*, de la *Schwébech, de l'Aeschbech* et de la *Wëllerbach* », qui porte le code LU0002014.

2.2.2 Zones protégées d'intérêt national (ZPIN)

Une zone protégée d'intérêt national déclarée se trouve à environ 600 mètres au nord des 2e et 3e forages de reconnaissance (annexe 7 : Zone protégée d'intérêt national). Elle s'appelle *« Pëttenerbësch* » et détient le code national RFI 34. Une deuxième zone protégée d'intérêt national déclarée se situe approximativement à 3 kilomètres à l'ouest du 4e forage. Cette dernière porte le nom de *« Fensterdall* » et le code national ZH 24.

Une zone protégée d'intérêt national en procédure réglementaire se situe au sud-ouest, environ à 1,3 kilomètres du site de captage « Schwartz ». Son nom est le « *Mandelbaach-Reckenerwald* », qui porte le numéro 47.

2.2.3 Cadastre des biotopes des milieux ouverts

Plusieurs cadastres des biotopes des milieux ouverts se trouvent aux alentours proches des quatre forages de reconnaissance prévus. Toutefois aucun forage projeté ne se situe dans un des cadastres des biotopes des milieux ouverts. Le forage de reconnaissance n°4 se situe à proximité immédiate d'un biotope (annexe 8 : Cadastre des biotopes des milieux ouverts).

2.3 SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le forage « Schwartz » exploite les eaux des bancs dolomitiques du Keuper moyen (Km3) et de la formation du Grès à roseau (Km2). Les bancs dolomitiques du Keuper sont des bancs compacts, relativement dur, d'une épaisseur de 20 à 500 cm qui s'intercalent dans des bancs plus marneux. Cette formation a une épaisseur de 20 mètres au niveau du forage Schwartz mais augmente rapidement en raison de la topographie du site pour atteindre 40 mètres au maximum. En raison du pendage de couches géologiques (pendage général vers le Sud-Ouest), les bancs affleurent dans la zone de *Kuelereech* où les eaux superficielles peuvent s'infiltrer rapidement.

Le grès à roseaux (Km2) est un grès dolomitique gris-vert avec l'intercalation de lentilles conglomératique et de marnes, beaucoup plus présentes au toit de la formation. Cette formation a une épaisseur qui oscille entre 3 et 18 mètres. Au niveau du forage Schwartz cette unité a une épaisseur de 18 mètres et selon les coupes géologiques, cette épaisseur reste constante dans la zone d'alimentation du forage Schwartz. Cette formation affleure (selon la carte géologique) dans le vallon du *Wëllerbaach* et présente selon la carte géologique, une structure synclinale très légère avec un pendage en direction du Sud-Ouest dans la zone de Bruch et Sud-Est dans la zone d'*Ingerhaff*. Le forage se situerait approximativement au fond de la cuvette.

La distinction géologique entre un grès dolomitique gris vert avec intercalation de marnes et les bancs dolomitiques du Keuper moyen n'est pas aisée et des doutes subsistent quant à la position exacte de la limite.

Le forage *Schwartz* capte indifféremment les deux formations ce qui est probablement à l'origine des problèmes bactériologiques rencontrés dans le forage. En effet, une partie des eaux captées circulent rapidement au sein de l'aquifère et arrive de manière insuffisamment filtrée vers le forage.

La faille qui passe à proximité du forage a soulevé le bloc situé au Sud-Est et met en contact les formations exploitées par le forage Schwartz avec l'imposante formation marneuse du Km1. Cette faille jour probablement le rôle de drain et achemine les eaux vers le forage.

Selon les oppositions, les affleurements du Grès à roseau situés dans le vallon du *Wëllerbaach* ne peuvent pas participer à la recharge de l'aquifère du Grès à roseau car la couverture d'altération qui se compose principalement de marnes altérées, est peu perméable. Selon eux, la zone d'alimentation se situe principalement à l'Est du forage, dans la zone du *Mierscherbierg*, de l'autre côté de la faille. Les analyses chimiques avec la présence élevée de nitrates dans les eaux souterraines confirmeraient, selon les opposants, l'arrivée d'eau de cette zone qui est occupée par des terres agricoles principalement exploitées pour du maïs.

2.4 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ACTUEL

Le forage « Schwartz » a été construit dans les années 1980. Il présente les caractéristiques suivantes :

- profondeur totale de 36 m par rapport au terrain naturel (230 m),
- tube PVC, DN250,
- Crépiné de -5 à -35 mètres de profondeur,
- Tubage métallique de 0 à -5 mètres.

Le débit d'exploitation en continu est de 20 m³/h. Le débit peut être augmenté à 40 m³/h si besoin.

Les eaux pompées sont traitées par UV et chloration dans la station dans la station de pompage. Les eaux sont ensuite acheminées vers le réservoir du *Miescherbierg.*

2.5 EAUX DE SURFACES ET RISQUE D'INONDATION

Le forage *« Schwartz »* se situe à 130 mètres cours d'eau nommé « *Reckenerbaach »* et ne se trouve pas dans une zone à risque d'inondation (annexe 9 : Carte des zones inondables).

2.6 METHODE DE FORAGE

Un forage de reconnaissance consiste à réaliser un trou dans le sol et en extraire les matériaux pour analyser la nature des roches du sous-sol (grès, marnes, etc.), la fracturation de la roche et la position des principales venues d'eau.

Deux types de forages de reconnaissance seront réalisés, des forages carottés et des forages destructifs avec installation d'un équipement piézométrique en PVC 2 pouces, afin de mesurer l'évolution des niveaux d'eaux souterraines et de pouvoir y injecter les traceurs. Il est prévu de réaliser les travaux vers le mois de Septembre/octobre 2020, les travaux auront une durée approximative de 6 semaines.

L'accès de la machine de forage vers les points de forages prévus se fera depuis les chemins existants. Aucun aménagement particulier ne devra être mis en place pour acheminer par camion la machine de forage et le matériel nécessaire aux travaux. La machine se rendra sur les points de forage par ses propres moyens depuis les chemins les plus proches des sites de forage.

Le forage par carottage est un type de forage d'exploration dont le but est de prélever un échantillon du sous-sol non perturbé. La tête de forage à couronne diamantée va découper la roche par rotation et l'échantillon sera remonté à la surface par un carottier. L'échantillon ainsi obtenu (carotte) sera représentatif de la structure du sous-sol. Les travaux de forage avec une tête diamantée nécessitent l'utilisation d'eau pour refroidir la tête. La consommation d'eau dépend de la dureté de la roche mais

on peut estimer la consommation d'eau à environ 1 m^3/mètre de forage. L'eau nécessaire aux travaux de forage sera prélevée sur un hydrant du réseau d'eau potable de la commune et acheminée par une citerne sur un camion vers la zone de forage.

Le *forage destructif* est un type de forage d'exploration où la roche est broyée par un outil de forage de type tricône. Les échantillons de roches se trouvent sous forme de débris de roche (appelé cuttings) et sont remontés en surface grâce à de l'air sous pression envoyée dans les tiges de forage. Dès que la force de l'air sous pression sera insuffisante, de l'eau devra être injectée pour remonter les débris de roche.
L'avantage du forage destructif est la rapidité d'exécution, 4 à 5 fois plus rapide que pour un forage carotté.
Les eaux utilisées seront de qualité conforme à la qualité des eaux souterraines et sont généralement prélevées dans la source à proximité ou dans le réseau d'eau potable de la commune.

De surcroit, la partie visible d'un forage de reconnaissance est réduite au minimum avec la présence d'un tube métallique de 50 cm de haut. Les seuls impacts envisageables sont liés à la phase de chantier des travaux de forage.

L'espace annulaire (espace restant entre le trou de forage et le tube PVC) est rempli :

- de gravier roulé calibré et nettoyé au niveau des crépines afin de permettre l'entrée des eaux souterraines,
- de bentonite (argile gonflante) au niveau du tube plein pour éviter l'infiltration des eaux superficielles.

Figure 2 : réalisation d'un forage de reconnaissance carotté avec une machine de forage type Klemm 704

Figure 3 : arrivée d'eau dans un forage destructif et échantillons prélevés dans le cadre d'un forage destructif

Chaque forage de reconnaissance utilisé comme piézomètre est équipé d'une tête de forage étanche, protégée par un tube métallique. Le tube métallique remonte généralement de 50 cm au-dessus du sol ou, dans certains cas, la tête de forage peut être protégée par une tacle au ras-du-sol (avec le risque que la tête soit recouverte). La tête de forage est sellée dans une dalle en béton de 50 cm².

Figure 4 : forage de reconnaissance protégé par un tube métallique

L'espace nécessaire aux travaux de forage est de l'ordre de 5 à 7 m autour du point de forage, afin de pouvoir placer la machine. Pendant ces travaux, la machine est placée sur un géotextile permettant de récupérer toute fuite d'hydrocarbure ou d'huile du système hydraulique potentielle. Pour l'ensemble des travaux avec les eaux souterraines, les huiles utilisées sont des huiles biodégradables dans un délai de trois mois.

3. INFLUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 INFLUENCES SUR LE SOL

La machine de forage étant montée sur chenille, aucun aménagement particulier tel que la réalisation d'une piste de chantier ou des terrassements n'est à prévoir pour la mise en place de la machine sur les points de forage. Après les travaux, le site sera remis en état et les ornières seront remblayées.

En raison de la présence de chenille, les sols limono-sableux ne seront pas compactés par le passage de la machine (Annexes 10 et 11 : Carte des sols et Occupation du sol).

Les matériaux extraits du forage se composent uniquement de roche saine. Dans le cadre de forages de reconnaissance carottés, les échantillons sont conservés dans des caisses et acheminés en laboratoire pour analyse.

Les seuls risques de pollution du sol sont liés à une éventuelle fuite d'hydrocarbure, soit directement du réservoir de la machine de forage ou lors de l'opération de remplissage du réservoir. Le bon état de la machine de forage doit être garanti par l'entreprise de forage qui doit fournir sur demande les justificatifs d'entretien. Le responsable des travaux peut refuser une machine de forage s'il juge qu'elle présente un risque de fuite. De plus, sur le site, la machine de forage doit être placée sur un géotextile de manière à pouvoir absorber l'ensemble des fuites d'hydrocarbures.
Le forage carotté ne génère aucune vibration dans le sol, étant donné qu'aucune pression n'est mise sur l'outil de forage.

Aucune dégradation du sol n'est à prévoir suite aux travaux de forage prévus.

3.2. INFLUENCES SUR LES EAUX DE SURFACES

Le cours d'eau le plus proche des sites de forages est *Wëllerbaach*, situé à environ 250 du 2e forage. Dans le cas d'un forage de reconnaissance carotté à travers un aquifère, l'eau utilisée sert uniquement à refroidir la tête de forage. Par conséquent, aucun additif pour gélifier l'eau n'est utilisé. Les foreurs injectent le minimum d'eau nécessaire dans le forage. De cette manière, la remontée d'eau chargée en particules vers la surface est évitée.

Dans le cas d'un forage de reconnaissance type destructif, les eaux chargées en particules fines seront récupérées et décantées dans un bassin de 10 m³ avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Les eaux qui doivent sortir du forage doivent respecter la norme de 100 gr/l de particules fines. Les matières en suspension sont composées uniquement de roche non polluée. Les eaux décantées

seront pompées vers un ruisseau ou déversées dans les champs pour s'infiltrer dans le sous-sol. Le seul risque lié à ces débordements est une augmentation de la turbidité de l'eau du ruisseau.
La probabilité que les travaux de forages prévus génèrent de quelconques incidences sur le *Wëllerbaach* est très faible et raison de la distance qui sépare les emplacements retenus du ruisseau.
La probabilité que les travaux de forages prévus génèrent de quelconques incidences sur le *Wëllerbaach* est très faible raison de la distance qui sépare les emplacements retenus du ruisseau.

3.3. INFLUENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les travaux de forages seront réalisés de façon en zones de protection des eaux du forage *Schwartz* (annexe 12 : Zone de protection des eaux potables). Par conséquent, les travaux de forages seront réalisés de façon à éviter toute pollution des eaux souterraines. Les huiles utilisées pour les travaux sont des huiles biodégradables, qui se dégradent dans un délai de 3 mois. Les autres matériaux utilisés n'interagissent pas avec les eaux souterraines.

Le forage *Schwartz* sera mis hors service durant la durée des travaux. Par conséquent, une augmentation de la turbidité n'aura pas d'impact sur le réseau d'eau potable.

D'autre dégradations de la qualité ou de la quantité des eaux souterraines ne sont pas à prévoir suite aux travaux de forage prévus.

3.4. INFLUENCES SUR FLORE, FAUNE ET BIODIVERSITE

Les bruits émis par les machines de forage sont inférieurs à 100 dB et correspondent au bruit émis par un tracteur. La machine de forage fonctionnerait uniquement 8 heures par jour et l'emprise des travaux est très restreinte. Le temps estimé pour réaliser les forages de reconnaissance est de 6 semaines, dont les travaux ne seront qu'en route lors des jours ouvrables. Les perturbations éventuelles causées par le bruit sur la faune sont limitées dans le temps (annexe 13 : Zone de protection oiseaux).
Étant donné qu'aucune incidence notable sur la flore, faune ou biodiversité liée aux forages de reconnaissance n'est attendue, le fait d'effectuer des forages de reconnaissance ne devrait pas engendrer d'impacts importants ou durables sur la flore, faune ou biodiversité.

3.5. AIR ET CLIMAT

Dans la mesure où les travaux de forage ne nécessitent que l'utilisation d'eau pour refroidir la tête de forage, aucune émanation de poussière due aux travaux n'est à prévoir.

En dehors des émissions liées au fonctionnement du moteur diesel de la machine de forage, correspondant à l'émission d'un petit moteur, aucune autre émission n'est attendue lors des travaux.

3.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

La machine sera acheminée depuis le dépôt vers la zone de forage par camion. Dans la mesure où la machine est autonome pour se placer sur le point de forage, le camion de transport circulera uniquement sur les zones déjà aménagées (route, chemin communal, …).

Étant donné que la machine de forage est montée sur chenille, aucun aménagement particulier n'est à prévoir pour la mise en place de la machine sur les points de forage et aucun arbre ne devra être coupé pour le passage de la machine (annexe 14 : Carte simplifiée des forêts naturelles).

Après les travaux de forage, le site sera remis en état et les ornières seront remblayées. L'herbe pourra recoloniser la zone de chantier.

Aucun autre impact sur le paysage ou le patrimoine culturel n'est causé.

4. EVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Suite à la prise en compte de chaque influence possible sur l'environnement potentiellement causée par les travaux de forage sous le point 3 de ce rapport, on peut s'attendre à ce que la réalisation des quatre forages de reconnaissance ne cause aucune incidence importante ou à long terme sur l'environnement.

5. MESURES POUR LIMITER L'IMPACT DES TRAVAUX

Étant donné que les travaux sont réalisés en zone de protection provisoire et rapprochée des eaux souterraines, les mesures suivantes limitent les impacts possibles :

- un géotextile doit être mis en place sous la machine de forage,
- le forage est aménagé afin d'éviter toute infiltration d'eaux superficielles et tout acte de malveillance avec la mise en place d'un tubage de protection métallique fermé à clé,
- aucun produit polluant n'est utilisé pour la réalisation du trou (excepté le carburant de la machine),
- le personnel travaillant sur le chantier est informé des risques de pollution de l'eau souterraine et est également instruit des mesures de protection ou de prévention à prendre,
- un stock suffisant de produits fixants ou absorbants (pour absorber les éventuelles pertes de carburant et d'huile) est à mettre en place à proximité du site, dans un endroit visible et facilement accessible,
- le ravitaillement des engins/équipements de chantier doit se faire sur une aire étanche aux hydrocarbures et permettant de recueillir des fuites ou pertes éventuelles.

ANNEXES

I. Formulaire « Demande d'autorisation dans le cadre de la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection e la nature et des ressources naturelles »

II. Forage « Schwartz » : Plan de situation générale

III. Forage « Schwartz » : Plan de situation détaillée

IV. Forage « Schwartz » : Plan cadastral

V. Forage « Schwartz » : Carte géologique

VI. Forage « Schwartz » : Coupe géologique schématique

VII. Forage « Schwartz » : Habitats Natura 2000

VIII. Forage « Schwartz » : Zones protégées d'intérêt national ZPIN

IX. Forage « Schwartz » : Cadastre des biotopes des milieux ouverts

X. Forage « Schwartz » : Carte des zones inondables 2019

XI. Forage « Schwartz » : Cartes des sols

XII. Forage « Schwartz » : Occupation du sol Corine Landcover 2006

XIII. Forage « Schwartz » : Zones de protection d'eau potable ZPS

XIV. Forage « Schwartz » : Zone de protection oiseaux Natura 2000

XV. Forage « Schwartz » : Carte simplifiée des forêts naturelles

SCHROEDER & ASSOCIÉS

SCHROEDER & ASSOCIÉS
ENGINEERING THE FUTURE TOGETHER

Ingénieurs-Conseils
13, rue de l'Innovation
L-1896 Kockelscheuer

T +352 44 31 31-1
contact@schroeder.lu
www.schroeder.lu

MADE IN LUXEMBOURG
ISO 9001
ISO 45001