

Administration Communale de BECH

REALISATION DE 5 FORAGES DE RECONNAISSANCE DANS LE CADRE DES INVESTIGATIONS GEOLOGIQUES POUR DEFINIR LE RENOUVELLEMENT DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE-SOURCE BECH-SCHLAMFUR (SCC-112-01)

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



30.07.2020

BoSa/ft

18/833

Mémoire technique

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	5
2.1 DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET	5
2.2 RESERVES NATURELLES	6
2.2.1 ZONES PROTEGEES COMMUNAUTAIRES	6
2.2.2 ZONES PROTÉGÉES D'INTÉRÊT NATIONAL (ZPIN)	6
2.2.3 CADASTRE DES BIOTOPES DES MILIEUX OUVERTS	6
2.3 SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	7
2.4 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ACTUEL	9
2.5 EAUX DE SURFACES ET RISQUE D'INONDATION	9
2.6 METHODE DE FORAGE	9
3. INFLUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	11
3.1 INFLUENCES SUR LE SOL	11
3.2 INFLUENCES SUR LES EAUX DE SURFACES	12
3.3 INFLUENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	12
3.4 INFLUENCES SUR FLORE, FAUNE ET BIODIVERSITE	12
3.5 AIR ET CLIMAT	13
3.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	13
4. EVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	14
5. MESURES POUR LIMITER L'IMPACT DES TRAVAUX	14
ANNEXES	15

1. PRESENTATION GENERALE

1.1 PRESENTATION

Demandeur, propriétaire et exploitant de la source	AC-BECH 1, Enneschtgaass L-6230 Bech
Auteur de la demande	Schroeder & Associés Personne de contact : Sarah Bouillon Tel : 44 31 31 429 E-Mail : sarah.bouillon@schroeder.lu
Objectif principal de la demande	Réalisation de cinq forages de reconnaissance dans le cadre des investigations géologiques pour définir le renouvellement de l'ouvrage de captage-source Bech-Schlamfur (SCC-112-01)
Emplacement	Bech
Parcelle(s) concernée(s) par le projet	28/3508 – 182/2609 – 181/3610 section B de Bech
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	Avril 2021 / mai 2021
Durée des travaux de forages	5 à 6 semaines
Date de la demande	30.07.2020
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 30.07.2020.
Vue d'ensemble des activités projetées sur le site	Réalisation de cinq forages carottés avec une mise en place d'un piézomètre PVC 2 pouces dans 4 forages et un PVC 4 pouces dans 1 forage. Réalisation d'un essai de pompage dans le piézomètre PVC 4 pouces. Le but est : <ul style="list-style-type: none"> - d'acquérir une connaissance plus précise de la structure géologique : origine du plancher imperméable, présence d'un interlit marneux, profondeur des marnes du li1 ; - réaliser un essai de pompage ; - définir le meilleur moyen pour capter les eaux souterraines et renouveler l'ouvrage de captage actuel.

1.2 **CONTEXTE DE LA DEMANDE**

La commune de Bech exploite la source Bech (SCC-112-01) pour son approvisionnement en eau potable. De par le débit de la source et de la qualité des eaux, cet ouvrage représente un élément très important pour l'approvisionnement en eau potable de la commune.

L'ouvrage de captage ne correspond plus aux règles de l'art en vigueur pour le captage des eaux souterraines et il doit être renouvelé.

Dans le cadre de ce renouvellement, il est très important de connaître avec précision la structure géologique et hydrogéologique du sous-sol dans les environs de l'ouvrage de captage existant. Ces informations peuvent être obtenues par la réalisation de plusieurs forages de reconnaissance. Il est prévu de réaliser cinq forages carottés, dotés d'un équipement piézométrique en PVC 2 pouces pour permettre des mesures des niveaux d'eau. Un forage sera équipé avec un PVC 4 pouces pour permettre de faire des essais de pompage pour vérifier la productivité en eau du site et la qualité bactériologique des eaux captées.

L'essai de pompage projeté comporte trois phases :

- Un essai de pompage par palier (4 débits différents) pour déterminer la productivité du site
- Un essai de pompage à débit fixe pour déterminer les paramètres hydrogéologiques
- Un essai de pompage de longue durée pour vérifier le débit à long terme.

Il est prévu de réaliser les travaux de forage vers le mois d'avril/mai 2021. Ceux-ci dureraient entre 5 à 6 semaines.

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 à 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
86	Forages pour l'approvisionnement en eau

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 30.07.2020

1.3 **COORDONNEES ET CONTACTS**

Coordonnées du demandeur, exploitant et propriétaire :

Administration communale de Bech

Adresse : 1, Enneschtgaass L-6230 BECH

Tel : 790 168 23

Coordonnées du bureau d'études responsable :

Schroeder & Associés S.A.

8, rue des Girondins

L-1626 UXEMBOURG

Personne de contact : Sarah Bouillon

Tél. : 44 31 31 – 429

E-Mail : sarah.bouillon@schroeder.lu

2. **DESCRIPTION DU PROJET**

2.1 **DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET**

Le captage-source Bech-Schlamfur (SCC-112-01) se trouve sur le territoire de la commune de Bech. Le captage se trouve à la sortie du village de Bech, le long du CR 137 qui mène vers Consdorf. Les cinq forages de reconnaissance prévus se trouvent dans un rayon maximum de 100 mètres en amont de captage actuel. L'habitation la plus proche se trouve de l'autre côté du CR 137 à environ 50 mètres de l'ouvrage de captage. Aux alentours immédiats du site se situe des surfaces forestières et une prairie.

Un plan cadastral, ainsi qu'une carte topographique avec les emplacements exacts du captage-source Bech-Schlamfur et des cinq forages de reconnaissance prévus se trouvent en annexe.

2.2 RESERVES NATURELLES

2.2.1 Zones protégées communautaires

Les deux forages de reconnaissance projetés au niveau de la piste cyclable (l'ancienne ligne de chemin de fer reconvertie en piste cyclable) se trouvent en bordure de la zone Habitats Natura 2000 « Vallée de l'Ernz noire/ Beaufort/ Berdorf » avec le code LU0001011. Les trois autres forages de reconnaissance prévus ne se situent pas dans cette zone Habitats Natura 2000 mais juste à côté (voir en annexe, carte « Habitats Natura 2000 »).

Les forages de reconnaissance ne se trouvent pas dans une zone de protection oiseaux Natura 2000. La zone de protection oiseaux Natura 2000 la plus proche se trouve vers l'Est à une distance approximative de 1,5 km. Elle est nommée « Région de Mompach, Bech et Osweiler » et détient le code LU0002016 (voir en annexe, carte « Zone de protection oiseaux Natura 2000 »).

2.2.2 Zones protégées d'intérêt national (ZPIN)

Quatre zones protégées d'intérêt national déclarées se trouvent entre 2,5 et 4,5 km à l'Est du site des forages projetés. Celles-ci s'appellent :

- « Geyershaff-Geyersknapp », code national RD11, sous-zone A, date de classement 25/07/208
- « Geyershaff-Geyersknapp », code national RD11, sous-zone B, date de classement 25/07/208
- « Hierberbësch », code national RFI 18, sous-zone A, date de classement 23/10/2010
- « Hierberbësch », code national RFI 18, sous-zone C, date de classement 20/10/2010.

Trois zones protégées d'intérêt national à déclarer se trouvent (voir en annexe, carte « Zones protégées d'intérêt national ZPIN ») :

- A 1,5 km au Nord : zone « Müllerthal », numéro 50
- A 1,1 km vers le Sud-Est : zone « Bech/Berbourg-Sauerbaach », numéro 5
- A 2,4 km vers le Sud-Ouest : zone « Beidlerbaach/Laangbaach », numéro 6

2.2.3 Cadastre des biotopes des milieux ouverts

Au Nord du site des forages projetés, à une distance de 110 à 180 mètres du captage-source Bech-Schlamfur se trouvent 3 biotopes repris dans le cadastre des biotopes des milieux ouverts :

- BK_045310097-BK11 + zone tampon : marécage ou bas marais

- BK_045310098-BK05 + zone tampon : source naturelle
- BK_045310099-BK05 + zone tampon : source naturelle

De l'autre côté du CR 137, à 150 mètres à l'Est du captage-source Bech-Schlamfur se trouve le biotope BK-045310096-BK09 qui correspond à un verger.

A 50 mètres au sud de ce verger se trouve le biotope BK-045310184-6510, qui correspond à des prairies maigres de fauche (voir en annexe, carte « Cadastre des biotopes des milieux ouverts »).

2.3

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Selon les données de la carte géologique n°9 d'Echternach, la source Bech émerge au sein du Grès de Luxembourg. Selon les coupes géologiques établies dans le cadre de la délimitation des zones de protection, la source Bech émerge en raison de la présence d'un interlit marneux au sein du Grès de Luxembourg.

Suite aux mouvements le long de la faille d'importance nationale qui traverse la localité de Bech, le Grès de Luxembourg se retrouve en contact avec les marnes imperméables du Keuper. Cette situation provoque un barrage souterrain qui permet un stockage des eaux.

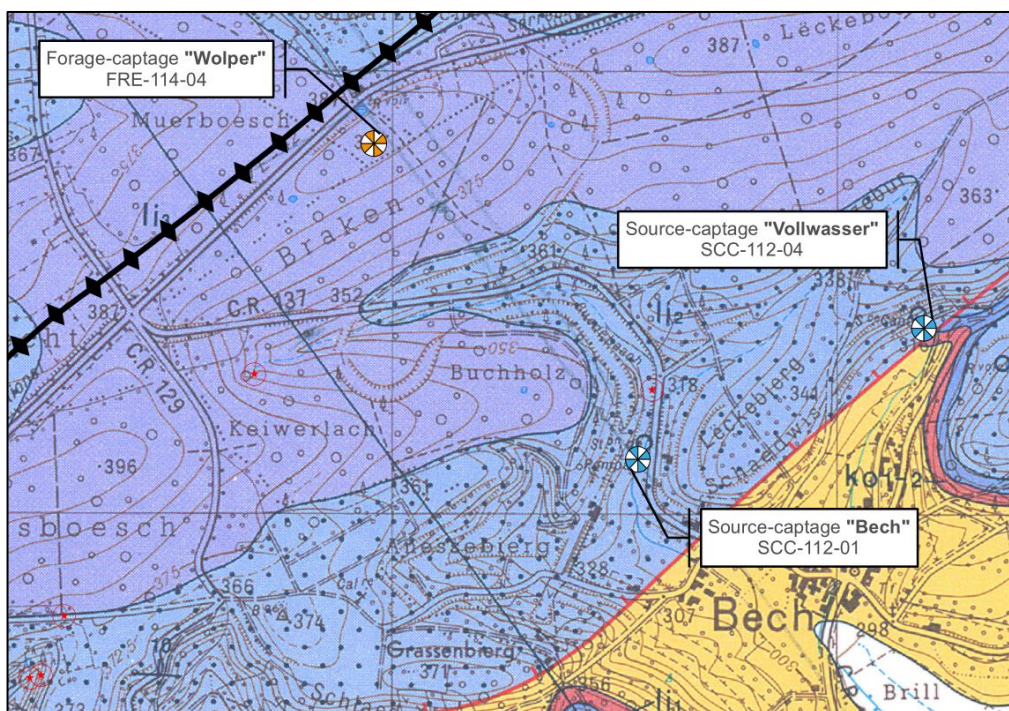


Figure 1 : extrait de la carte géologique avec la présence de la faille (en rouge) au Sud de la source Bech. Cette faille met en contact le Grès de Luxembourg (en bleu) avec les marnes du Keuper moyen (en jaune). Cet accident tectonique peut constituer un barrage souterrain.

Selon l'interprétation de la carte géologique, la base imperméable du Grès de Luxembourg se situe à une altitude de 270 mètres environ au niveau du site. Si les conditions géologiques le permettent, l'objectif serait de vérifier la possibilité d'exploiter cette eau plus en profondeur, en dehors des influences superficielles.

Les investigations géologiques doivent permettre de confirmer la présence de ce barrage d'eau souterraine, de vérifier la possibilité d'exploiter les eaux souterraines à plus grande profondeur, en dehors des zones d'influence de la surface.

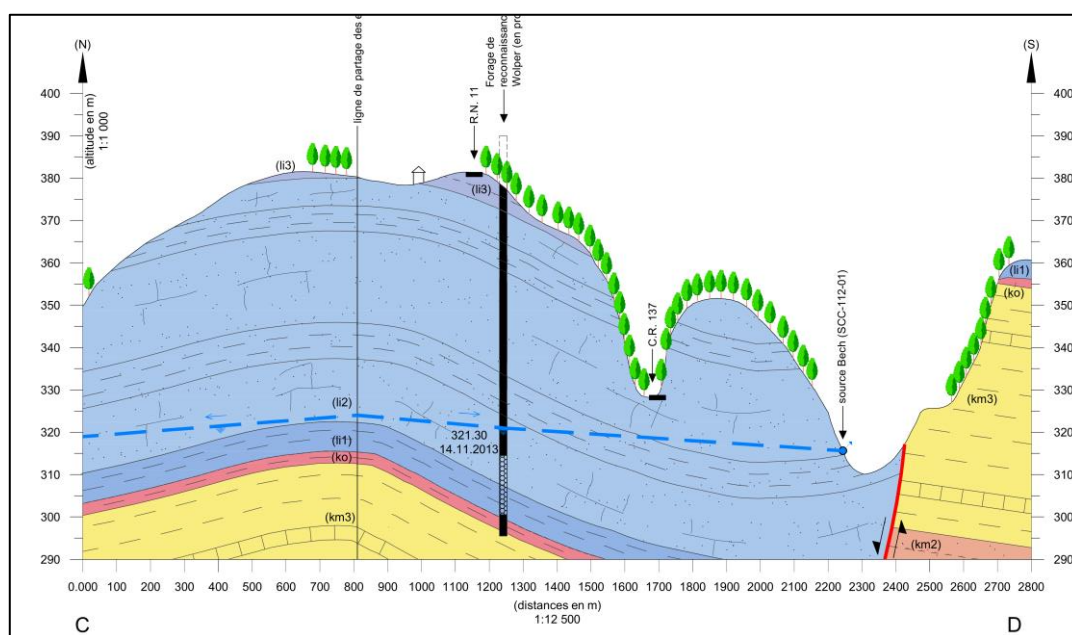


Figure 2 : coupe géologique passant par le forage de reconnaissance Wolper et par la source Bech.
Sur base de l'interprétation de la carte géologique, le Grès de Luxembourg se prolonge sous la
source sur une profondeur de 25 mètres

La délimitation des zones de protection d'eau potable du captage-source Bech-Schlammur (SCC-112-01) est en cours de procédure publique et porte le code ZPS-3042 (voir en annexe, carte « Zones de protection d'eau potable (ZPS) »).

2.4 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ACTUEL

Le bâtiment de la source Bech se compose de trois parties :

- Le bâtiment de captage des eaux souterraines, probablement situé au pied du plateau de Buchholz (ouvrage invisible en surface – position exacte inconnue),
- Le bâtiment de collecte, visible en surface, qui comporte toutes les installations pour le pompage des eaux vers le réservoir régional,
- La canalisation qui relie les deux ouvrages : selon l'inspection caméra réalisé en juillet 2007, cette canalisation a été réalisée en pierre plates. Le fond de cette canalisation est composé de pierre et de sable.

La source Bech présente une bonne stabilité du débit pour la période 1996-2013 avec un débit moyen de 546 m³/j et un écart-type de 77 m³/j (14%).

2.5 EAUX DE SURFACES ET RISQUE D'INONDATION

Le captage-source Bech-Schlamfur se situe juste à côté du ruisseau Sauerbaach, qui s'écoule ensuite vers le ruisseau Wuelbertsbaach et se jette ensuite dans la Syre, au niveau de la localité de Manternach. Selon le projet des cartes des zones inondables 2019, les alentours immédiats du ruisseau dans cette zone se trouvent en HQ10 (risques d'inondations de forte probabilité) (voir en annexe, carte « 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.

Les forages auront une profondeur entre 50 et 70 mètres pour atteindre les marnes rouges du Rhétien qui constituent un niveau repère régional. Ce seront des forages carottés avec installation d'un équipement piézométrique en PVC 2 pouces, afin de mesurer l'évolution des niveaux d'eaux souterraines. Un des forages sera équipé avec un équipement PVC 4 pouces pour permettre de faire des essais de pompage. Il est prévu de réaliser les travaux vers le mois d'avril/mai 2021, les travaux auront une durée approximative de 5 à 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 m³/mètre de forage. L'eau nécessaire aux travaux de forage peut être directement prélevée dans la source qui sera mise hors service pendant toute la durée des forages. L'eau prélevée sera acheminée par une citerne sur un camion vers la zone de forage.

De surcroît, 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 3 : réalisation d'un forage de reconnaissance carotté avec une machine de forage type Klemm 704



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.

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 le ruisseau Sauerbaach, qui passe juste à côté du captage-source. 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.

En cas de débordement, les eaux chargées en particules s'écouleraient vers le ruisseau Sauerbaach, qui se jette ensuite dans le ruisseau Wuelbertsbaach et enfin dans la Syre au niveau de la localité de Manternach.

La probabilité que les forages prévus ne génèrent une quelconque incidence sur la Syre est très faible.

3.3 **INFLUENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES**

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 captage-source Bech-Schlamfur sera mis hors service pendant les travaux de forage. La localité de Bech sera alimentée en eau potable par le nouveau réservoir d'eau potable à Altrier. Par conséquent, une légère augmentation des particules de sable en suspension dans les eaux souterraines en raison des travaux de forage n'aura pas d'impact sur le réseau d'eau potable.

D'autres 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 BIODIVERSITÉ**

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 5 à 6 semaines, les travaux n'auront lieu que pendant les jours ouvrables. Les perturbations éventuelles causées par le bruit sur la faune sont limitées dans le temps.

Les deux forages de reconnaissance prévus aux abords directs de la piste cyclable se trouvent en bordure de la zone Habitats Natura 2000 « Vallée de l'Ernz noire/ Beaufort/ Berdorf » avec le code LU0001011. Les trois autres forages de reconnaissance prévus ne se situent pas dans cette zone Habitats Natura 2000 mais juste à côté (voir en annexe, carte « Habitats Natura 2000 »).

Étant donné qu'aucune incidence sur la flore, faune ou biodiversité liée aux forages de reconnaissance n'est attendue, le fait d'effectuer des forages de reconnaissance, dans ou aux alentours immédiats d'une zone Habitats Natura 2000, ne devrait pas engendrer d'impacts notables 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, le camion de transport circulera uniquement sur les zones déjà aménagées (route, chemin communal, piste cyclable, ...).

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.

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 deux 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,
- 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

1. Formulaire « Demande d'autorisation dans le cadre de la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection e la nature et des ressources naturelles »
2. 18/833 K-A101 Plan topographique
3. 18/833 K-A801 Plan cadastral
4. 10/272 UC-110 Situation géologique
5. 10/272 UC-201a Coupe géologique schématique
6. Plan de situation
7. Carte des sols
8. Occupation du sol Corine Landcover 2006
9. Carte simplifiée des forêts naturelles
10. Habitats Natura 2000
11. Zone de protection oiseaux Natura 2000
12. Cadastre des biotopes des milieux ouverts
13. Zones de protection d'eau potable ZPS
14. Zones protégées d'intérêt national
15. Cartes des risques d'inondations 2019



SCHROEDER & ASSOCIÉS