

Administration Communale de Tandel

REALISATION DE 2 FORAGES DE RECONNAISSANCE SUPPLEMENTAIRES DANS LE CADRE DE LA DELIMITATION DES ZONES DE PROTECTION DU FORAGE-CAPTAGE TANDEL (FCC-101-12)

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



25.06.2020

BoSa/ft

11/397

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	6
2.1 DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET	6
2.2 RESERVES NATURELLES	7
2.2.1 ZONES PROTEGEES COMMUNAUTAIRES	7
2.2.2 ZONES PROTÉGÉES D'INTÉRÊT NATIONAL (ZPIN)	7
2.2.3 CADASTRE DES BIOTOPES DES MILIEUX OUVERTS	7
2.3 SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	8
2.4 EAUX DE SURFACES ET RISQUE D'INONDATION	9
2.5 METHODE DE FORAGE	9
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	14
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 Tandel L-9350 Tandel
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 2 forages de reconnaissance supplémentaires dans le cadre de la délimitation des zones de protection du forage-captage Tandel (FCC-101-12), exploité par la commune de Tandel.
Emplacement	En face de l'école primaire de Tandel
Parcelle(s) concernée(s) par le projet	192/3969 et 189/3918 section BE de Tandel
Législation concernée	Demande combinée « EIE- Autorisation protection de la nature » pour les forages de petite envergure. <ul style="list-style-type: none"> 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	Août / septembre 2020
Durée des travaux de forages	2 à 3 semaines
Date de la demande	1 ^{er} juillet 2020
Autres autorisations demandées ou à demander	Autorisation suivant la loi du 19 décembre 2008 concernant la protection et la gestion de l'eau (Administration de la Gestion de l'Eau) N° EAU/AUT/19/1197
Vue d'ensemble des activités projetées sur le site	Réalisation de deux forages destructifs avec une mise en place d'un piézomètre PVC 3 pouces. Le but est : <ul style="list-style-type: none"> d'acquérir une connaissance plus précise de l'aquifère du Buntsandstein, du plancher imperméable et des niveaux d'eaux d'injecter des traceurs pour déterminer les directions et les vitesses d'écoulement des eaux souterraines de mesurer l'évolution des niveaux d'eau de la nappe aquifère

1.2 CONTEXTE DE LA DEMANDE

Le forage-captage Tandel (FCC-101-12) alimente en eau potable la localité de Tandel et de Seltz via le réservoir Tandel Dall (REC-101-20, volume = 126 m³). Dans le cadre de l'étude hydrogéologique pour la délimitation des zones de protection du forage-captage Tandel, des investigations comprenant la réalisation de deux forages de reconnaissance et des mesures piézométriques ont été menées entre 2015 et 2018. Cependant, vu les enjeux et le manque de données vraiment locales sur l'aquifère, il a été décidé, en concertation avec les responsables de l'Administration de la Gestion de l'Eau, de réaliser deux forages de reconnaissance supplémentaires, un essai multitraçage et des nouvelles mesures piézométriques.

L'objet de la présente demande concerne la réalisation de ces deux forages de reconnaissance supplémentaires. Les données supplémentaires recherchées sont :

- Des niveaux d'eau de la nappe aquifère pour affiner le sens d'écoulement des eaux
- La profondeur du plancher imperméable
- La nature de l'aquifère (épaisseur, homogénéité)
- Le temps de transit en conditions réelles (essai de traçage)

Les deux forages de reconnaissance projetés sont des forages destructifs, dotés d'un équipement piézométrique en PVC 3 pouces. Il est prévu de réaliser les travaux de forage vers le mois d'août/septembre 2020. Ceux-ci dureraient entre 2 à 3 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
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 autorisation suivant la loi modifiée du 19 décembre 2008 concernant la protection et la gestion de l'eau a été reçue en février 2020 et porte le numéro EAU/AUT/19/1197.

1.3 **COORDONNEES ET CONTACTS**

Coordonnées du demandeur, exploitant et propriétaire :

Administration communale de Tandel

Adresse : 6 Haaptstrooss, L-9350 Bastendorf

Tel : 803 803 -225

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 forage-captage Tandel (FCC-101-12) est exploité par la commune de Tandel pour les besoins en eau potable de la localité de Tandel et de Seltz (en partie). Il se trouve sur le territoire de la commune de Tandel. L'ouvrage se situe le long de la nationale N17 et en face de l'école primaire de Tandel. Le forage-captage se trouve sur une petite parcelle boisée. Autour de cette parcelle se trouvent des champs cultivés ou des prairies.

Les deux forages de reconnaissance sont prévus au Nord du forage-captage FCC-101-12 (voir figure 1).

Le 1^{er} forage serait situé dans une prairie située le long de la nationale N17, à 300 mètres au Nord du forage-captage FCC-101-12. Il serait situé sur la parcelle 192/3969 section BE de Tandel. Il porte le code FRE-101-37 Sur cette zone, une demande d'accord de principe a été introduite auprès de l'AGE pour le PAP Hilbert et Rösner. Le but de ce forage est donc d'avoir des données géologiques bien précises à cet endroit.

Le 2^{ème} forage serait situé aussi dans une prairie, à 370 mètres au Nord-Ouest du forage-captage FCC-101-12. Il serait situé sur la parcelle 189/3918 section BE de Tandel. Il porte le code FRE-101-38. Le but de ce forage est également d'obtenir des informations locales sur l'aquifère du Buntsandstein et pouvoir corréler les différents niveaux d'eau entre eux.

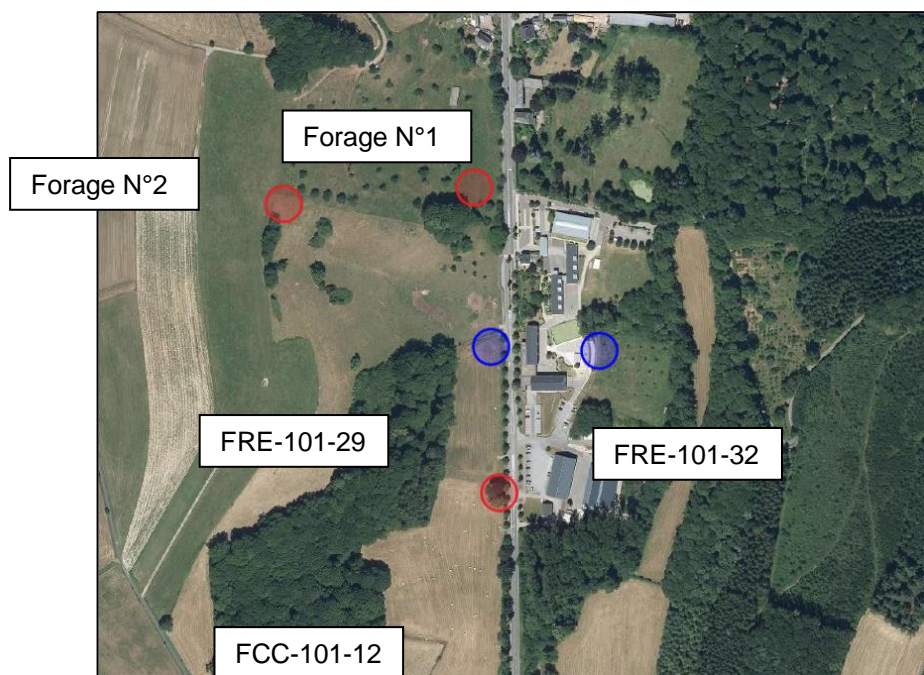


Figure 1 : Localisation du site prévu pour les deux forages

Le complexe de l'école scolaire se trouve situé de l'autre côté de la Nationale N17. Les premières habitations de la localité de Tandel commencent à environ 70 mètres au Nord du complexe scolaire.

Un plan cadastral, ainsi qu'une carte topographique avec les emplacements exacts des forages prévus se trouvent en annexe.

2.2 RESERVES NATURELLES

2.2.1 Zones protégées communautaires

Aux alentours immédiats des deux forages de reconnaissance prévus (FRE-101-37 et FRE-101-38) ne se trouve aucune zone de protection communautaire.

La zone Habitats Natura 2000 la plus proche des forages se situe le long de la frontière luxembourgeoise-allemande, à environ 3,5 km à l'est des forages. Elle s'appelle « Vallée de l'Our de Ouren a Wallendorf Pont » et détient le code LU0001002. Le long de la Sûre, du côté ouest des forages, se trouve une autre zone Habitat 2000. Celle-ci est nommée « Vallées de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach », porte le code LU0001006 et se positionne approximativement à 4,6 km des forages (voir en annexe, carte 10 : Habitats Natura 2000).

La zone de protection oiseaux Natura 2000 la plus proche des trois forages se situe en direction nord-ouest de ces-derniers, à environ 6,5 km. Elle s'appelle « Région Kiischpelt » et détient le numéro LU0002013 (voir en annexe, carte 11 : Zone de protection oiseaux Natura 2000).

2.2.2 Zones protégées d'intérêt national (ZPIN)

La zone protégée d'intérêt national déclarée la plus proche des forages se trouve à environ 3,6 km en direction sud. Celle-ci s'appelle « Carrière de Bettendorf » et porte le code national RD 17 (voir en annexe, carte 14 : Zones protégées d'intérêt national ZPIN).

Deux zones protégées d'intérêt national à déclarer se situent respectivement à environ 1,4 km et à 4,3 km direction nord-ouest des forages. La plus proche s'appelle « Bastendorf – Groussebësches » et porte le numéro 4. La seconde est nommée « Sauerleeën / Schwaarzepull » et porte le numéro 58 (voir en annexe, carte 14 : Zones protégées d'intérêt national ZPIN).

2.2.3 Cadastre des biotopes des milieux ouverts

Le forage de reconnaissance prévu FRE-101-37 se situe dans un cadastre des biotopes des milieux ouverts, plus exactement dans un verger qui détient le code BK_021207121-BK09 (voir en annexe, carte 12 : Cadastre des biotopes des milieux ouverts). Toutefois le point de forage a été implanté sur le terrain en compagnie du préposé forestier Monsieur André au mois de mars 2020, afin de se tenir éloigné des arbres et de leur corolle et de ne prendre aucun risque de toucher les racines de

ces arbres. L'autre forage de reconnaissance prévu FRE-101-38 se situe juste à l'extérieur de ce verger.

Au nord et à l'ouest des forages, dans un rayon entre 320m et 850m, se positionnent encore 4 autres vergers détenant les codes respectifs BK_021207107, BK_021207118, BK_021207125 et BK_021207127 (voir en annexe, carte 12 : Cadastre des biotopes des milieux ouverts).

Au sud-ouest des forages, approximativement à 600m, se trouve également une prairie maigre de fauche, portant le code BK_021207130).

2.3

SITUATION GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

La formation géologique rencontrée au niveau du forage-captage Tandel FCC-101-12 est le « Buntsandstein » datant du Trias (-245 à -208 millions d'années). Cette formation détritique se compose de limons, de sables et de galets pris dans une matrice gypsifère. Suite aux phénomènes de dissolution, cette matrice est aujourd'hui en partie dissoute et il ne reste plus qu'une formation résiduelle fortement déconsolidée. A la base de la formation, les matériaux deviennent de plus en plus grossiers avec la présence de galets de taille centimétrique.

Dans la région et en l'occurrence sur les plateaux environnants, les couches conglomératiques sont recouvertes par un faciès sableux à marneux de la partie supérieure du Buntsandstein) ainsi que par la formation du Grès Coquillier.

Le Buntsandstein, d'une épaisseur approximative de 25 à 30 mètres au niveau du forage-captage Tandel constitue un aquifère de porosité où les eaux circulent entre les grains de sables. Le plancher imperméable de l'aquifère est constitué par les schistes du Dévonien. La limite entre les schistes du Dévonien et le Buntsandstein est caractérisée par une discordance.

Les résultats de la modélisation des écoulements des eaux souterraines au sein des formations triasiques indiquent que le vallon du Tandelerbaach constitue le point bas régional. Ces données et les coupes géologiques montrent un écoulement du Nord-Ouest vers le Sud dans les environs du forage-captage Tandel.

La délimitation des zones de protection d'eau potable du forage-captage Tandel FCC-101-12 n'a pas encore été créée par règlement grand-ducal. En revanche, des zones de protection d'eau potable provisoires ont été mise en place autour du puits (voir en annexe, carte 13 : Zones de protection d'eau potable (ZPS)).

2.4 EAUX DE SURFACES ET RISQUE D'INONDATION

Les deux forages de reconnaissance se trouvent à 210 mètres et 390 mètres respectivement du ruisseau *Tandelerbaach* situé à l'Est, parallèlement à la nationale N17. Les forages ne se trouvent pas dans une zone à risque d'inondation.

2.5 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.

Le 1^{er} forage aura une profondeur d'environ 35 m et le 2^e forage approximativement 60 m. Les deux forages de reconnaissance seront des forages destructifs avec installation d'un équipement piézométrique en PVC 3 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 d'août/septembre 2020, les travaux auront une durée approximative de 2 à 3 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 (machine sur chenille) à travers la prairie sur quelques mètres. Ces accès sont possibles sur un terrain en faible pente ou plat.



Figure 2 : vue sur les accès pour la machine à chenille pour le forage N°2

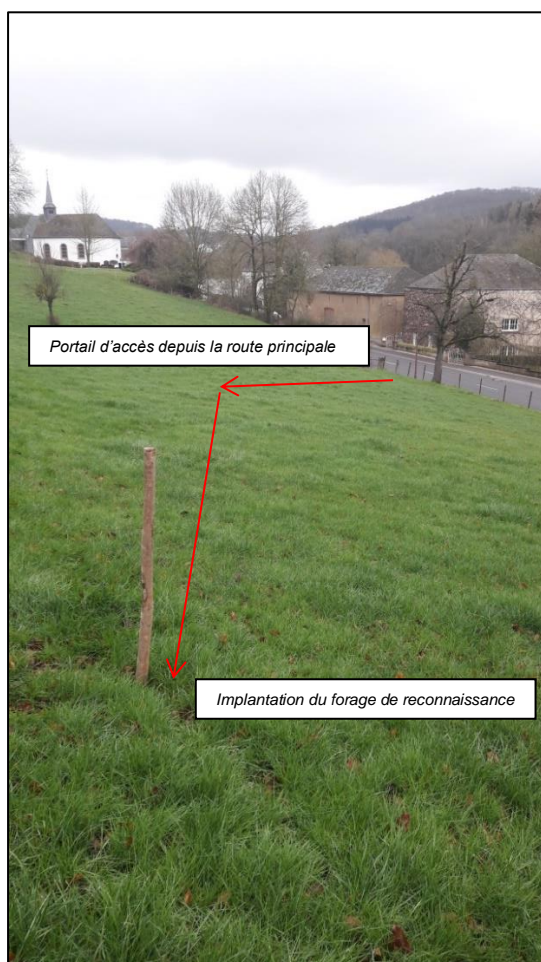


Figure 3 : vue sur les accès pour la machine à chenille pour le forage N°1

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.



Figure 4 : arrivée d'eau dans un forage destructif et échantillons prélevés dans le cadre d'un forage destructif

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.

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.

Les seuls impacts envisageables sont liés à la phase de chantier des travaux de forage.



Figure 5 : 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 destructifs, seule une petite partie des échantillons seront conservés pour analyse. Le reste des matériaux seront réintégrés au maximum sur site de forage et les éventuels restes seront éliminés dans une décharge agréée.

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.

Dans le cas d'un forage destructif les vibrations générées par l'outil de forage ne s'étendent pas au-delà de la zone de chantier. Dans la mesure où aucune habitation ne se situe à proximité du point de forage, les vibrations générées par la machine de forage n'auront aucun impact négatif.

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 *Tandelerbaach*, situé à environ 200 à 300 mètres à l'Est des forages. Dans le cas d'un forage de reconnaissance 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.

La probabilité que les deux forages prévus génèrent de quelconques incidences sur le *Tandelerbaach* 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.

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 2 à 3 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.

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, ...).

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

- 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. Plan de situation
- III. Plan topographique
- IV. Carte géologique
- V. Coupe géologique schématique
- VI. Plan cadastral
- VII. Cartes des sols
- VIII. Occupation du sol Corine Landcover 2006
- IX. Carte simplifiée des forêts naturelles
- X. Habitats Natura 2000
- XI. Zone de protection oiseaux Natura 2000
- XII. Cadastre des biotopes des milieux ouverts
- XIII. Zones de protection d'eau potable ZPS
- XIV. Zones protégées d'intérêt national



SCHROEDER & ASSOCIÉS