



Spadel

Rapport

Réalisation d'un forage de reconnaissance à Wattwiller (68)

Étude d'impact



Rapport n°A133786/version D – 24 octobre 2025

Projet suivi par Bastien TRICAUD – 06.80.34.57.19 – bastien.tricaud@anteagroup.fr

www.anteagroup.fr/fr

Fiche signalétique

Réalisation d'un forage de reconnaissance à Wattwiller (68) Étude d'impact

CLIENT	SITE
SPADEL	
Rue Auguste Laporte 34 4900 SPA Belgique	Les Grandes Sources de Wattwiller 2 Rue de Guebwiller 68700 WATTWILLER
Arnaud COLLIGNON Water and Environment Manager Tél : +32 475 25 98 04 Mail : a.collignon@spadel.com	

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Bastien TRICAUD
	Implantation de Strasbourg
Implantation chargée du suivi du projet	03.88.78.90.60 secretariat.strasbourg@anteagroup.fr
Rapport n°	A133786
Version n°	version D
Votre commande et date	Bon de commande n°4500347238 du 25/11/2024
Projet n°	ALSP240406

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	RAVELEAU Vincent	Ingénieur d'études	Octobre 2025	
Relecture	TRICAUD Bastien	Ingénieur de projets	Octobre 2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	Février 2025	99	2	Création du rapport
B	Mai 2025	101	3	Prise en compte des remarques de SPADEL
C	Août 2025	102	3	Prise en compte des remarques de la DDT
D	Octobre 2025	104	5	Correction de l'implantation de l'ouvrage

Sommaire

1. Résumé non technique	8
2. Notice explicative	10
2.1. Identification du demandeur	10
2.2. Adaptation du contenu aux enjeux	10
2.2.1. Limitation du dossier	10
2.2.2. Précisions demandées par l'administration	11
2.3. Localisation du projet	12
2.4. Délimitation de la zone de travaux	15
2.5. Objet des travaux	16
2.6. Calendrier prévisionnel des travaux	16
2.7. Position de la demande dans la nomenclature Loi sur l'Eau	17
3. Etat initial : contexte environnemental du projet	18
3.1. Contexte géographique et occupation des sols	18
3.2. Contexte climatique	19
3.2.1. Généralités	19
3.2.1. Bilan hydrologique	19
3.3. Contexte géologique	20
3.3.1. Description des formations géologiques rencontrées	20
3.3.2. Données géologiques locales	23
3.4. Contexte hydrogéologique	39
3.4.1. Description hydrogéologique régionale	39
3.4.2. Description des ressources superficielles	39
3.4.3. Description de la ressource visée	39
3.4.4. Alimentation et vulnérabilité	39
3.4.5. Piézométrie	40
3.4.6. Caractéristiques hydrodynamiques	45
3.5. Contexte hydrologique et hydrographique	45
3.6. Chimie des eaux	49
3.6.1. Caractéristiques chimiques des eaux superficielles	49
3.6.2. Caractéristiques chimiques des eaux souterraines	53
3.7. Exploitation des eaux souterraines et superficielles dans le secteur d'étude	54
3.8. Prélèvements dans le secteur d'étude	56
3.9. Risques recensés sur la commune de Wattwiller	58

3.10. Activités sensibles.....	58
3.10.1. BASOL	58
3.10.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	58
3.10.1. Sites BASIAS	61
3.11. Zones naturelles	64
3.12. Zones humides.....	69
3.13. Diagnostic faune-flore	70
3.14. Monuments historiques	71
4. Caractéristiques du forage de reconnaissance.....	72
4.1. Préambule	72
4.2. Technique de foration	72
4.3. Normes à appliquer	73
4.4. Coupe technique du forage de reconnaissance	73
4.5. Comblement du forage de reconnaissance.....	74
4.6. Nettoyage, développement et tests.....	76
4.6.1. Opérations de nettoyage et développement du forage	76
4.6.2. Pompages d'essais	76
4.7. Emissions de gaz à effet de serre	77
4.7.1. Méthodologie	77
4.7.2. Hypothèses	78
4.7.3. Résultats	78
5. Documents d'incidence et compatibilités réglementaires du projet	79
5.1. Incidence du projet sur les milieux physiques.....	79
5.1.1. Intégration paysagère.....	79
5.1.2. Sur la nappe des calcaires coquilliers du Muschelkalk	79
5.1.3. Sur d'autres aquifères.....	82
5.1.4. Sur les ouvrages voisins	82
5.1.5. Sur le milieu superficiel.....	82
5.1.6. Sur les zones Natura 2000	86
5.1.7. Sur les espaces naturels protégés.....	86
5.2. Impact sur la faune et la flore	87
5.3. Impacts du projet vis-à-vis du réchauffement climatique	88
5.4. Compatibilités réglementaires	92
5.4.1. Zone de pollution avérée.....	92
5.4.2. Compatibilité avec le PGRI Rhin-Meuse	92
5.4.3. Compatibilité avec le SDAGE	93
5.4.4. Compatibilité avec le SAGE	97
5.4.5. Compatibilité avec les Zones de Répartition des Eaux	97

5.4.6.	Compatibilité avec les zones de protection naturelles.....	97
5.4.7.	Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU)	97
5.4.8.	Compatibilité avec les périmètres de protection	98
5.4.9.	Compatibilités vis-à-vis des risques naturels et technologiques	98
5.4.10.	Compatibilité avec les règles générales d'urbanisme.....	98
5.4.11.	Compatibilité avec les zones sensibles et périmètres de protection des Installations Classées ..	99
5.5.	Effets sur le milieu humain	99
5.5.1.	Effets sur l'air, poussières et odeurs.....	99
5.5.2.	Effets sur le bruit et les vibrations	99
5.5.3.	Déchets	100
5.6.	Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	100
5.7.	Esquisses des principales solutions de substitution examinées.....	100
5.8.	Mesures compensatoires	100
5.9.	Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement	101
5.9.1.	Méthode	101
5.9.2.	Moyens	102
6.	Autres dispositions	103
6.1.	Moyens de surveillance	103
6.1.1.	Surveillance de l'ouvrage.....	103
6.1.2.	Compteur.....	103
6.2.	Déclaration d'abandon	103

Table des figures

Figure 1:	Localisation cadastrale de la parcelle envisagée pour la réalisation du forage de reconnaissance	13
Figure 2 :	Localisation des points de vue photographiés durant la visite du 7 octobre 2024.....	14
Figure 3 :	Localisation du projet de forage de reconnaissance sur fond IGN.....	15
Figure 4 :	Localisation de l'emprise des travaux sur fond orthophotographique	16
Figure 5 :	Localisation du projet sur fond de carte Corine Land Cover (2018).....	18
Figure 6 :	Extrait de la carte géologique n°412 de « Thann » du BRGM	22
Figure 7 :	Ouvrages étudiés pour appréhender la géologie locale.....	25
Figure 8 :	Log géologique et technique de l'ouvrage Lithinée 1 (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	26
Figure 9 :	Log géologique et technique de l'ouvrage Lithinée 2 (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	27
Figure 10 :	Log géologique et technique de l'ouvrage Jouvence (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	28
Figure 11 :	Log géologique et technique de l'ouvrage Arsène (Source : Rapport R/21/001, Artesia)	29
Figure 12 :	Log géologique et technique de l'ouvrage F3 (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	30
Figure 13 :	Log géologique et technique de l'ouvrage F4 (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	31
Figure 14	Log géologique et technique de l'ouvrage Artesia F6 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)	32
Figure 15 :	Log géologique et technique de l'ouvrage Agebora F7 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)	33
Figure 16 :	Log géologique et technique de l'ouvrage F247 (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	34
Figure 17 :	Coupe de synthèse selon l'axe Nord-Ouest/Sud-Est (Source : Rapport R/21/001, Artesia)	36
Figure 18 :	Altitude du toit de l'aquifère du Muschelkalk sur le secteur d'étude.....	37
Figure 19 :	Coupe conceptuelle rapprochée du site (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	38

Figure 20 : Évolution de la pression en tête du captage Artésia F6 entre 2022 et 2024	41
Figure 21 : Évolution de la profondeur du niveau de la nappe au droit du forage F247 entre 2022 et 2024	43
Figure 22 : Évolution de la profondeur du niveau de la nappe au droit du piézomètre F4 entre 2007 et 2024	44
Figure 23 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude sur fond de carte IGN	46
Figure 24 : Résultats de la campagne de jaugeage d'octobre 2020 (Source : Artesia)	48
Figure 25 : Résultats de la campagne de jaugeage de mars 2021 (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	48
Figure 26 : Localisation des points de prélèvements d'eau de surface (Source : Rapport R/21/001, Artesia)	50
Figure 27 : Diagramme de Piper des eaux de surface (en octobre 2020 en haut, en mars 2021 en bas) (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	52
Figure 28 : Diagramme de Piper des eaux souterraines.....	54
Figure 29 : Localisation des points BSS dans un rayon de 2 km autour du projet de forage (source : BRGM)	55
Figure 30 : Évolution temporelle des prélèvements d'eau sur la commune de Wattwiller	56
Figure 31 : Usages de la ressource souterraine en 2022 sur la commune de Wattwiller.....	57
Figure 32 : Volume annuel exploité par SPADEL entre 2019 à 2024.....	57
Figure 33 : Localisation des sites ICPE dans le secteur d'étude.....	60
Figure 34 : Localisation des sites BASIAS dans le secteur d'étude	63
Figure 35 : Localisation des parcs régionaux et des ZICO dans le secteur d'étude	66
Figure 36 : Localisation des zones Natura 2000 dans le secteur d'étude	67
Figure 37 : Localisation des ZNIEFF dans le secteur d'étude.....	68
Figure 38 : Localisation des zones potentiellement humides aux environs du projet de forage de reconnaissance (Source : DREAL Grand Est)	69
Figure 39 : Localisation des monuments historiques dans le secteur d'étude	71
Figure 40 : Coupe technique prévisionnelle du forage de reconnaissance.....	75
Figure 41 : Scénarios standards concernant le réchauffement climatique.....	89
Figure 42 : Localisation des périmètres de protection dans le secteur d'étude	98

Table des tableaux

Tableau 1 : Identification du demandeur	10
Tableau 2 : Coordonnées prévisionnelles du forage de reconnaissance	12
Tableau 3 : Rubrique de la nomenclature concernée par le projet	17
Tableau 4 : Caractéristiques principales des ouvrages étudiés pour la géologie locale	23
Tableau 5 : Lithologie rencontrée au droit de l'ouvrage BSS001CWME	24
Tableau 6 : Résultats des campagnes de jaugeage des cours d'eau (Source : Rapport R/21/001, Artesia) ...	47
Tableau 7 : Résultats des campagnes de jaugeages des sources (Source : Rapport R/21/001, Artesia)	47
Tableau 8 : Résultats des analyses réalisées sur les eaux de surface (Source : Rapport R/21/001, Artesia)..	50
Tableau 9 : Signature chimique de la ressource recherchée (Source : Rapport R/21/001, Artesia).....	53
Tableau 10 : Présentation des sites ICPE du secteur d'étude	59
Tableau 11 : Présentation des sites BASIAS du secteur d'étude	62
Tableau 12 : Log lithologique prévisionnel au droit du forage de reconnaissance (altitude : 381 m NGF IGN 69)	72
Tableau 13 : Estimation des rabattements pour un débit de 20 m ³ /h sur la base de la formule de Theis.....	80
Tableau 14 : Estimation des rabattements pour un débit de 10 m ³ /h sur la base de la formule de Theis.....	81
Tableau 15 : Calcul de l'incidence du rejet d'eaux souterraines dans le Silberlochrundz.....	85
Tableau 16 : Estimation de la pluviométrie aux horizons 2030 et 2050 (Source : Région Grand Est - Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est - Evaluation prospective à milieu et fin de siècle et proposition d'actions - Rapport d'étape 1.1 – 15 septembre 2022)	90
Tableau 17 : Estimation de la recharge aux horizons 2030 et 2050 (Source : Région Grand Est - Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est - Evaluation prospective à milieu et fin de siècle et proposition d'actions - Rapport d'étape 1.1 – 15 septembre 2022)	91
Tableau 18 : Dispositions du PGRI Rhin-Meuse.....	93
Tableau 19 : Orientations du SDAGE Rhin-Meuse.....	96

Table des annexes

Annexe I :	Décision de la DREAL relative à la demande d'examen au cas par cas
Annexe II :	Délibération n°1025-2E du 13 octobre 2025
Annexe III :	Formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000
Annexe IV :	Etude faune-flore (ECOSCOP)
Annexe V :	Composition et mode d'emploi du kit antipollution obligatoire

1. Résumé non technique

Dans le cadre d'un projet de réalisation d'un forage de reconnaissance de 120 à 200 m de profondeur pour la recherche en eaux souterraines à des fins d'embouteillage porté par SPADEL, un dossier de demande d'examen au cas par cas a été établi et transmis à la DREAL.

Du fait des caractéristiques techniques du projet, la rubrique concernée est la rubrique 27°a) de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement : Forages en profondeur pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure à 50 m.

Le projet de forage de reconnaissance sera situé sur la parcelle 58 de la section 61 à Wattwiller (68), il captera les Calcaires du Muschelkalk jusqu'à une profondeur maximale prévue de 200 m. Le but de ce nouveau forage est d'augmenter la capacité de production d'eaux embouteillées de 10 m³/h. Les eaux issues des pompages seront vraisemblablement rejetées dans le Silberlochrund (qui s'écoule à environ 600 m au Sud-Ouest du projet) ou réinfiltrées à la parcelle, en aval du projet.

A la suite du dépôt de cette demande le 28 juin 2024, la DREAL a décidé que le projet devait être soumis à évaluation environnementale, nécessitant en cela la réalisation d'une étude d'impact préalablement à la réalisation des travaux.

Comme demandé par la DREAL, les points suivants ont été développés :

- Incidence des travaux de foration et de l'aménagement de la plateforme de travaux associée sur une surface d'environ 500 m² de prairie pour la réalisation d'un ouvrage de reconnaissance ;
- Incidences quantitatives et qualitatives du projet sur les eaux souterraines et les eaux superficielles, notamment liées au rejet d'eau souterraine de qualité physico-chimique différente du milieu récepteur ;
- Incidences quantitatives sur les forages à proximité du secteur d'étude dans le but de déterminer une potentielle surexploitation de la ressource ;
- Incidences sonores et vibratoires des travaux de foration, notamment sur la faune du secteur ;
- Modalités de rebouchage de l'ouvrage en cas de résultats infructueux.

Les principales incidences du projet de réalisation du forage de reconnaissance sont les suivantes :

- **Effet sur l'intégration paysagère négligeable** (tête de l'ouvrage sécurisée et faible emprise au sol une fois les travaux réalisés)
- **Aucune incidence quantitative significative sur la nappe du Muschelkalk** (tests ponctuels et volume total prélevé de l'ordre de 2 500 m³).
- La nappe des Calcaires du Muschelkalk étant captive, la durée des pompages d'essais réduite et le projet distant d'espaces naturels remarquables, **aucune incidence n'est attendue sur le milieu superficiel** (Zone Natura 2000, zones ZNIEFF, zones humides...).
- Durant les pompages d'essai, le niveau de la nappe sera suivi sur les ouvrages sollicitant la même nappe ainsi que sur les captages AEP de la commune de Wattwiller de manière à identifier une potentielle incidence du prélèvement ;
- De la même manière, afin d'identifier un potentiel impact des pompages d'essai sur les eaux superficielles, des analyses d'eau souterraine et superficielle seront réalisées avant les essais. Le flux total d'arsenic devrait a priori dépasser le seuil R1 fixé dans l'arrêté du 30 juin 2020. Par conséquent, les eaux seront traitées avant d'être rejetées dans le Silberlochrund.

- Des jaugeages seront également réalisés avant et pendant les pompages d'essai de manière à évaluer l'accueil d'un débit supplémentaire de 2 à 20 m³/h dans le Silberlochrundz dont le débit moyen interannuel est estimé aux environs de 20 à 40 m³/h.
- Le bilan carbone du projet est estimé à 16,1 t eq CO₂, ce qui est faible (équivalent à l'empreinte carbone annuel de deux français).

Le présent rapport constitue le dossier d'évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement (Articles L.214-1 à L.214-6 et R122-2 à R122-6 du Code de l'environnement), pour les rubriques n°1.1.1.0 et 1.1.2.0 relatives à la création d'un forage de reconnaissance aux Calcaires du Muschelkalk et les rubriques 2.2.1.0 et 2.2.3.0 relatives aux pompages d'essai associés ainsi qu'à leurs rejets.

2. Notice explicative

2.1. Identification du demandeur

Demandeur	Les Grandes Sources de Wattwiller
Adresse	2 Rue de Guebwiller 68700 WATTWILLER
Représentant	Arnaud COLLIGNON <i>Water and Environment Manager</i>
Téléphone	+32 475 25 98 04
N° de SIRET	383 616 307 00013

Tableau 1 : Identification du demandeur

2.2. Adaptation du contenu aux enjeux

La demande de création du forage a été examinée au cas par cas par la DREAL et une décision a été émise le 28/06/2024. Le projet est soumis à évaluation environnementale concernant la création d'un forage de reconnaissance et des pompages d'essai associés.

2.2.1. Limitation du dossier

Les éléments des états de référence décrits ci-après se limiteront aux facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, à savoir les eaux souterraines et superficielles du point de vue quantitatif et qualitatif ainsi que le milieu naturel.

En effet, le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Les thématiques suivantes, qui ne sont pas susceptibles d'être affectées par le projet, ne seront pas ou peu abordées :

- Air : la machine de forage sera alimentée en énergie par un moteur thermique (hydrocarbures). Les rejets atmosphériques des gaz d'échappement seront ponctuels dans le temps (la durée prévisionnelle des travaux de forage est de 4 semaines) et restreints chaque journée (pas plus de 10h de fonctionnement).
- Biens matériels et patrimoine culturel : le projet (création du forage et pompages d'essai associés) n'induit aucun impact sur les biens matériels et le patrimoine culturel du périmètre d'étude. Le local dans lequel l'ouvrage sera implanté sera de dimension modeste et bien intégré dans le paysage. Le projet se situe en dehors des rayons de protection de l'Eglise catholique Saint-Jean-Baptiste de

Wattwiller (située à un peu plus de 1 km au Nord-Est du projet) et du Hartmannswillerkopf, classé au titre des monuments historiques depuis le 2 février 1921 et distant d'environ 2,5 km du site d'étude ;

- Santé humaine : les prélèvements d'eau dans la nappe n'ont pas d'impact sur la santé humaine. Cette phase de reconnaissance servira à tester la productivité de la nappe des Calcaires du Muschelkalk (Trias moyen).

2.2.2. Précisions demandées par l'administration

Un dossier d'examen au cas par cas a été réalisé dans le cadre de la rubrique 27°a) de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. La DREAL a émis un avis le 28 juin 2024 demandant la réalisation d'une évaluation environnementale. Cet avis est joint en Annexe I du présent dossier.

Comme demandé par la DREAL, les points suivants ont été développés :

- Incidence des travaux de foration et de l'aménagement de la plateforme de travaux associée sur une surface d'environ 500 m² de prairie pour la réalisation d'un ouvrage de reconnaissance ;
- Incidences quantitatives et qualitatives du projet sur les eaux souterraines et les eaux superficielles, notamment liées au rejet d'eau souterraine de qualité physico-chimique différente du milieu récepteur ;
- Incidences quantitatives sur les forages à proximité du secteur d'étude dans le but de déterminer une potentielle surexploitation de la ressource ;
- Incidences sonores et vibratoires des travaux de foration, notamment sur la faune du secteur ;
- Modalités de rebouchage de l'ouvrage en cas de résultats infructueux.

2.3. Localisation du projet

L'emplacement du forage résulte de plusieurs études réalisées :

- Par ARTESIA d'une part (étude bibliographique) ;
- Par FREMEN d'autre part (prospection géophysique) ;

Ces études ont conduit SPADEL à définir l'emplacement du forage de reconnaissance sur la partie Est de la parcelle 58 de la section 61 à Wattwiller.

Cette parcelle appartenant à la commune de Wattwiller, la délibération n°1025-2E du Conseil Municipal en date du 13 octobre 2025 a approuvé la réalisation d'un forage de reconnaissance sur cette parcelle (voir Annexe II). Une convention sera établie entre la commune de Wattwiller et les grandes sources de Wattwiller préalablement au démarrage des travaux.

L'emprise des travaux est présentée sur fond de carte parcellaire sur la Figure 1 suivante.

Le projet de forage est situé sur le territoire de la commune de Wattwiller dans le département du Haut-Rhin (68), à environ 15 km au Nord-Ouest de Mulhouse, sur le piémont vosgien. Wattwiller est localisé sur le bassin versant de l'Ill. Le projet est localisé à environ 560 mètres à l'Est du Ruisseau Silberlochrund, qui alimente la Thur, qui se jette dans l'Ill. L'Ill conflue avec le Rhin au Nord-Est de Strabsourg, à un peu plus de 90 km au Nord/Nord-est du projet.

Plus localement, le forage de reconnaissance se situera au nord du noyau historique de la commune, entre les lieux-dits Lutzen et Lehwald, à proximité d'un chemin carrossable appelé Chemin des Pèlerins (ou Rue de Thierenbach)

Cette implantation correspond aux coordonnées cadastrales et géographiques suivantes (voir Tableau 2).

Département	Haut-Rhin (68)
Commune	Wattwiller
Lieu-dit	Forst
Références cadastrales	Section : 61
	Parcelle : 58
Coordonnées (Lambert 93)	X $\approx$ 1 012 829 m
	Y $\approx$ 6 757 530 m
Altitude (EPD)	Z $\approx$ 381 m NGF IGN 69

Tableau 2 : Coordonnées prévisionnelles du forage de reconnaissance

Des photographies de l'environnement du projet sont présentées en Figure 2.



Figure 1: Localisation cadastrale de la parcelle envisagée pour la réalisation du forage de reconnaissance

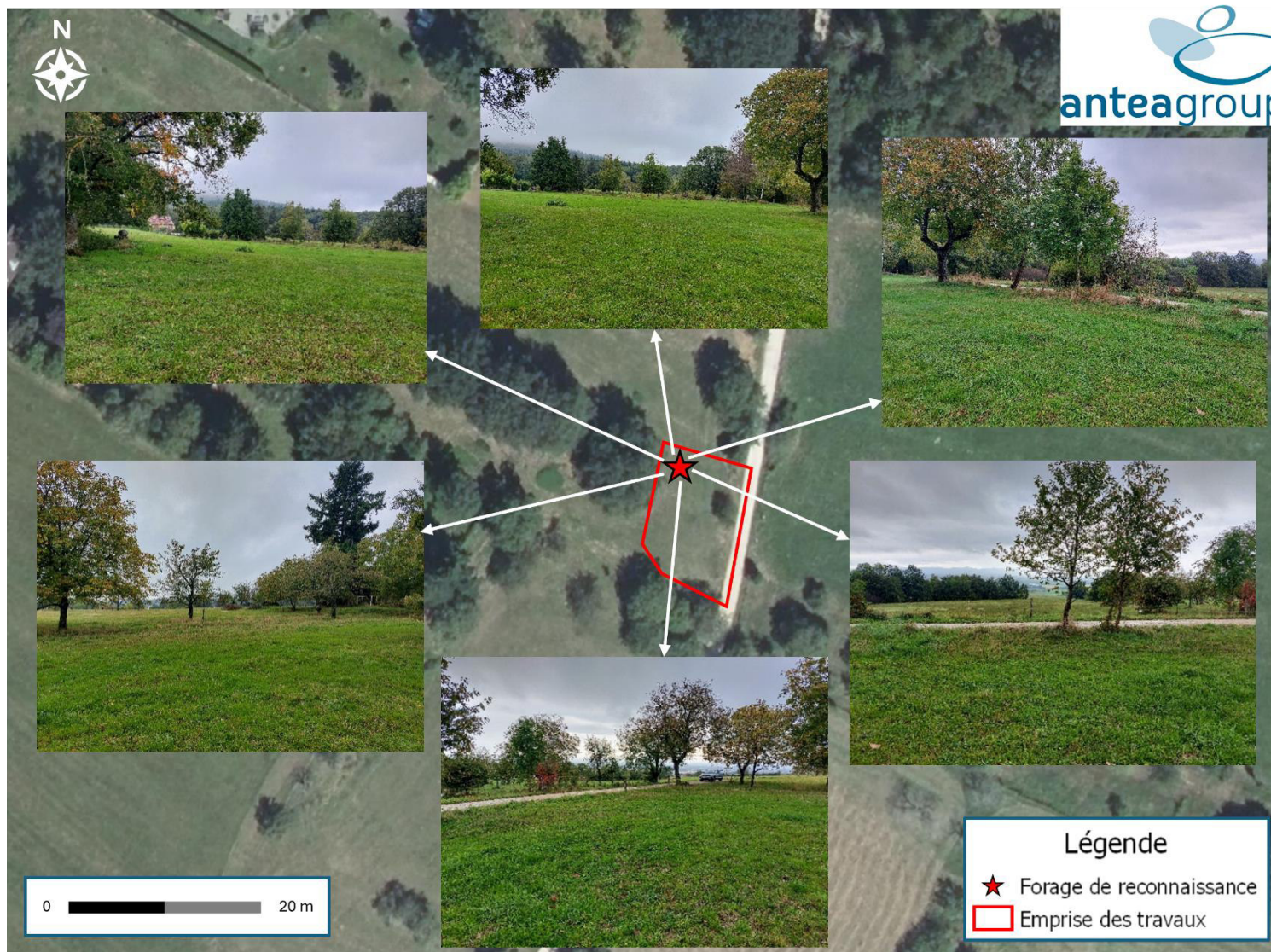


Figure 2 : Localisation des points de vue photographiés durant la visite du 7 octobre 2024

2.4. Délimitation de la zone de travaux

Les travaux de réalisation du forage de reconnaissance nécessiteront a priori une surface d'environ 500 m² englobant l'emplacement du forage à créer ainsi que le raccordement au chemin d'accès.

Le matériel essentiel aux travaux sera caractérisé par la machine de forage, un groupe électrogène, un compresseur et une zone de stockage. La plateforme servira également à la manutention des différentes tiges pendant la foration.

La localisation du forage de reconnaissance ainsi que l'emprise prévisionnelle des travaux sont présentées ci-dessous (voir Figure 3 et Figure 4).

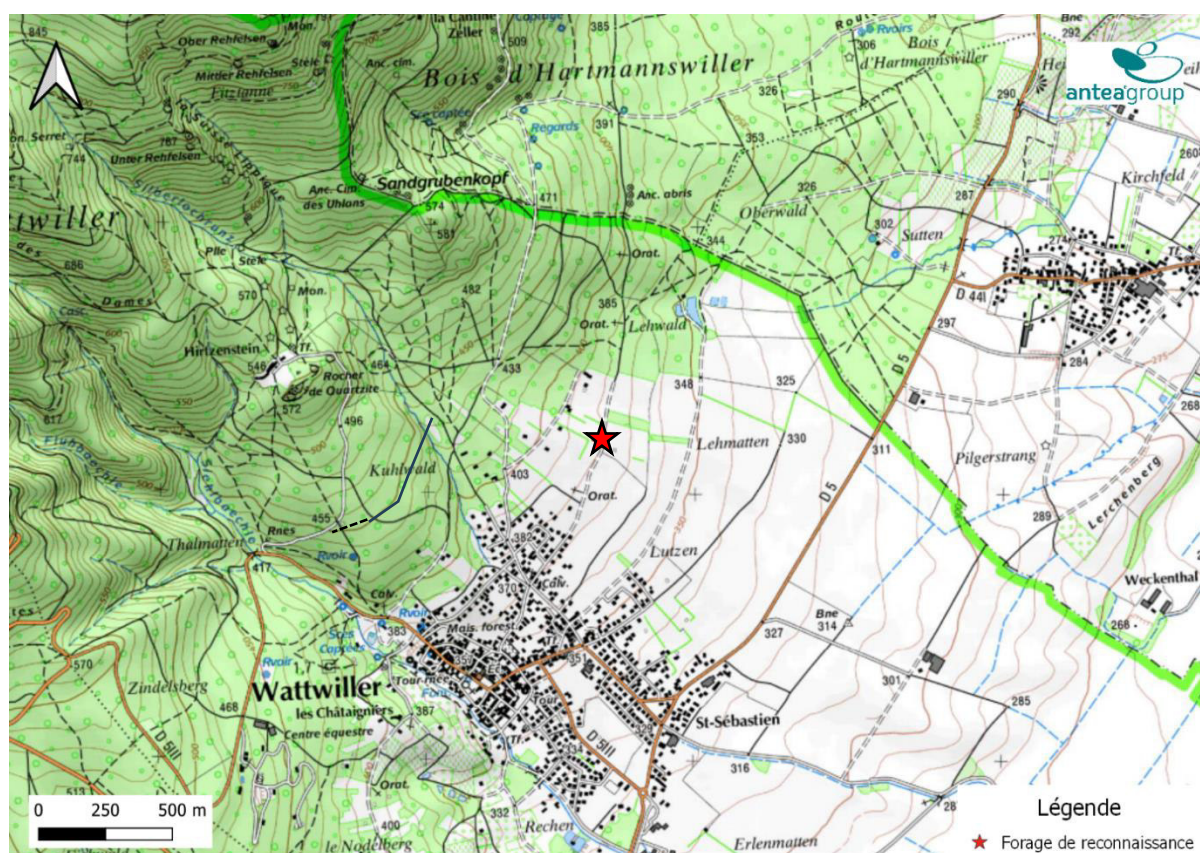


Figure 3 : Localisation du projet de forage de reconnaissance sur fond IGN

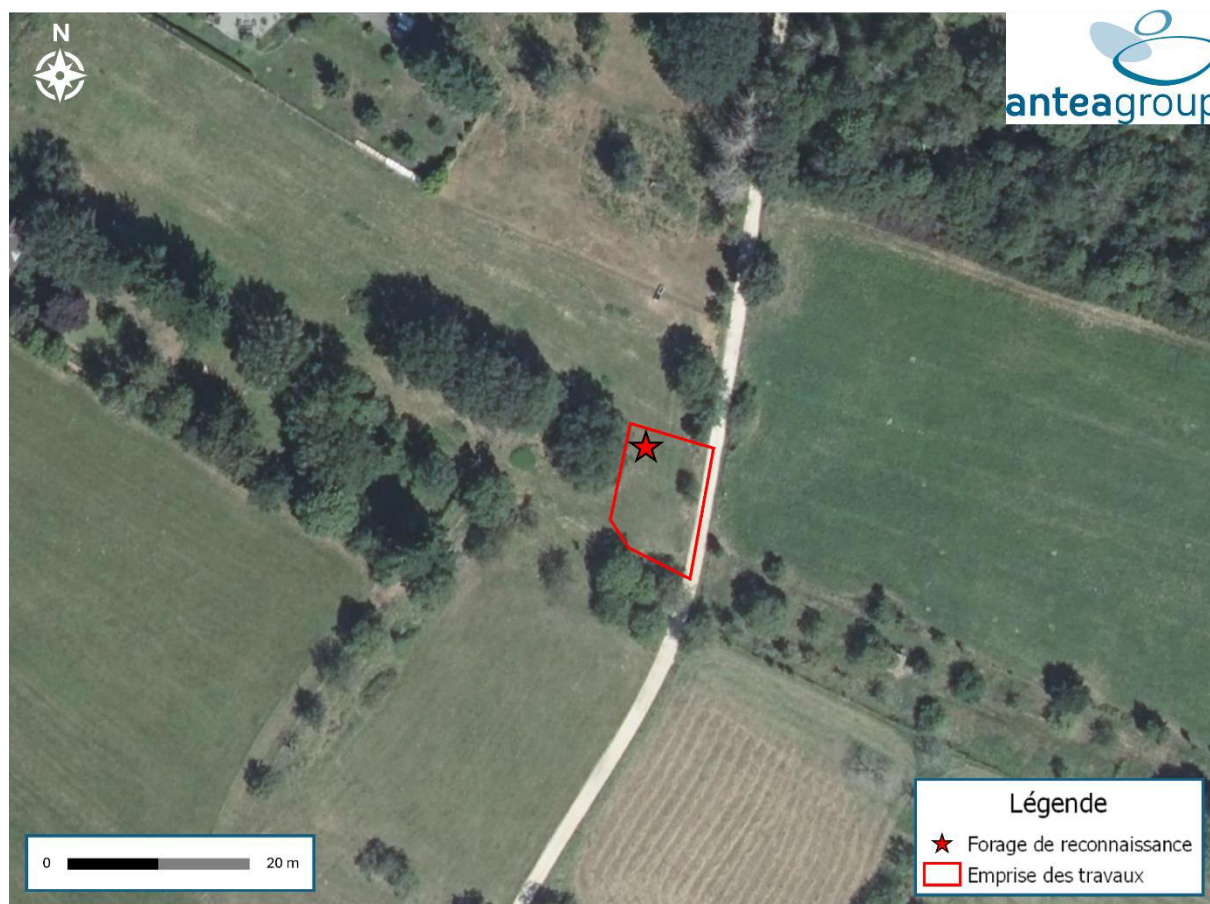


Figure 4 : Localisation de l'emprise des travaux sur fond orthophotographique

2.5. Objet des travaux

Le forage de reconnaissance servira de point de test et de reconnaissance géologique et hydrogéologique des Calcaires du Muschelkalk (Trias moyen).

La profondeur prévisionnelle de cet ouvrage est de 120 à 200 m.

Les travaux prévus concernent la réalisation d'un forage de reconnaissance, sa protection en sommet avec cimentation, son développement et les pompages d'essai associés.

Il s'agit de tester la nappe des Calcaires du Muschelkalk pour un débit d'exploitation futur de l'ordre de 10 m³/h.

2.6. Calendrier prévisionnel des travaux

Il est prévu à ce stade de réaliser les travaux sur une durée d'environ 4 semaines (foration, équipement, nettoyage, développement du forage) après acceptation du dossier par les services instructeurs.

A l'issue de la période de travaux, les pompages d'essai pourront débuter, pour une durée prévisionnelle d'une dizaine de jours.

2.7. Position de la demande dans la nomenclature Loi sur l'Eau

Le projet de création du forage de reconnaissance rentre dans le cadre de l'article L214.1 du Code de l'Environnement et des procédures décrites aux articles R214-1 et suivants du même code.

Les rubriques de la nomenclature concernées par le projet sont inscrites dans le Tableau 3.

Rubrique	Intitulé de la Rubrique	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance des eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (Autorisation) 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (Déclaration)	Non concerné (Volume prélevé prévisionnel de 2500 m ³)
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (Déclaration).	Déclaration (débit de rejet de 2 à 20 m ³ /h)
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (Déclaration).	Déclaration (flux total en arsenic supérieur au seuil R1)

Tableau 3 : Rubrique de la nomenclature concernée par le projet

La profondeur du forage étant supérieure à 50 m, un dossier de demande d'examen au cas par cas a été réalisé au préalable. À l'issue de son instruction, une étude environnementale a été demandée par la DREAL.

3. Etat initial : contexte environnemental du projet

La majeure partie des éléments fournis ci-après sont tirés de l'étude d'Artésia de juin 2021.

3.1. Contexte géographique et occupation des sols

Le projet de forage est situé sur le territoire de la commune de Wattwiller dans le département du Haut-Rhin (68), à environ 15 km au Nord-Ouest de Mulhouse, sur le piémont vosgien (voir Figure 23).

Outre l'urbanisation de la commune de Wattwiller, dont le tissu discontinu se trouve à 360 m au Sud-Ouest du projet de forage de reconnaissance, le secteur d'étude est occupé par des prairies (terres arables hors périmètres d'irrigation et systèmes culturaux et parcellaires complexes au sens de la nomenclature Corine Land Cover 2018). À 200 m au Nord et à l'Ouest du projet se trouve une forêt de feuillus (voir Figure 5).

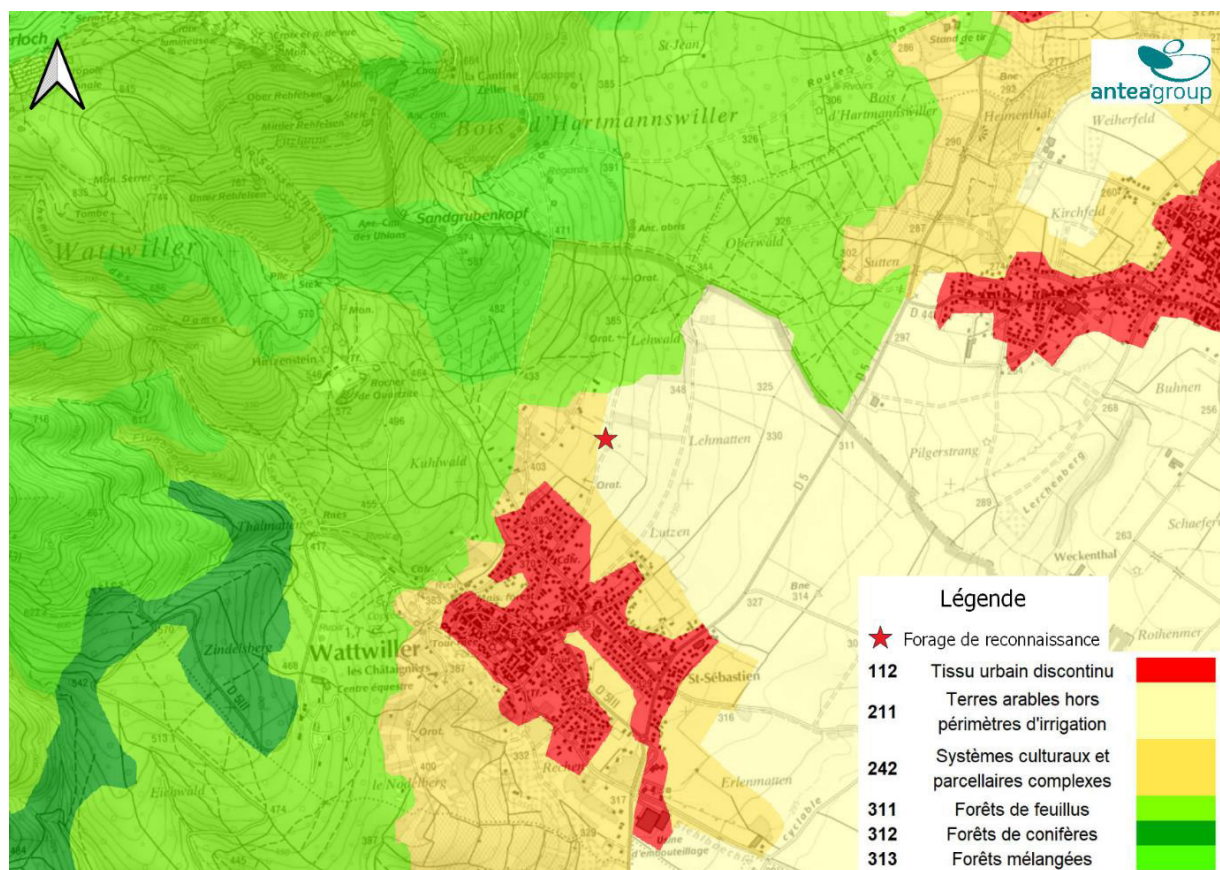


Figure 5 : Localisation du projet sur fond de carte Corine Land Cover (2018)

Le projet est situé à une altitude d'environ 381 m NGF IGN 69.

3.2. Contexte climatique

3.2.1. Généralités

Le climat du Haut-Rhin est de type semi-continental, marqué par des hivers froids et secs (du fait de la protection occidentale qu'offrent les Vosges) et des étés chauds et orageux. Cette protection par les Vosges, qui donne naissance au foehn, a notamment pour conséquence que la région de Colmar est l'une des plus sèches de France.

Le Massif des Vosges est généralement enneigé de décembre à début avril même si la durée d'enneigement tend à se réduire fortement ces dernières années.

Le contexte météorologique régional est analysé ci-dessous à travers les données enregistrées à la station Météo France de Colmar-Meyenheim située à environ 17,5 km au Nord-Est de la zone d'étude (la station la station Météo France de Guebwiller est plus proche du projet mais présente des chroniques moins précises et parfois lacunaires).

L'analyse des données de pluviométrie et de température enregistrées à la station Météo France de Colmar-Meyenheim sur la période 2000-2020 montre clairement :

- Une tendance à la diminution des précipitations ;
- Une tendance à l'augmentation des températures ;
- Quatre dernières années particulièrement chaudes et sèches (et donc pauvres en pluies efficaces) ;
- Des mois de janvier à mars qui contribuent quasiment exclusivement à l'apport de pluies efficaces participant à la recharge des nappes.

3.2.1. Bilan hydrologique

Le calcul des pluies efficaces a été effectué à partir des données de la station de Guebwiller car cette station présente l'avantage d'être plus proche du projet que celle de Colmar-Meyenheim. Par ailleurs, son implantation géographique est également plus similaire à celle du projet (zone de piémont).

En considérant un cumul annuel moyen de précipitations de 930 mm et une évapotranspiration telle qu'estimée sur la base des bilans de Thornthwaite autour de 630 mm, l'infiltration et le ruissellement représentent environ 300 mm par an, soit environ 900 000 m³ d'eau par an (approximativement 100 m³/h).

3.3. Contexte géologique

3.3.1. Description des formations géologiques rencontrées

L'histoire géologique des Vosges et de l'Alsace a été marquée par nombres d'évènements importants. Les témoins de ces évènements sont les roches présentes dans les différents ensembles géographiques des Vosges.

Du point de vue structural, la commune de Wattwiller se situe à l'Est du contact entre le socle des Vosges et des formations postérieures au Buntsandstein moyen. Ces roches ont été mises en contact par la faille Vosgienne, qui se situe à quelques kilomètres à l'Ouest de Wattwiller.

L'ensemble de la zone est dénommé « Champ de fractures de Vieux-Thann ». Ce champ de fractures a été fortement travaillé par la tectonique due à l'effondrement du fossé qui a eu pour conséquence la mise en place de nombreuses failles principales de direction SO-NE mais également de failles secondaires perpendiculaires à ces dernières.

Il en résulte un découpage en compartiments relativement étroits qui mettent en relation des terrains de nature et d'âge variables.

Ainsi, les terrains affleurants sur la zone d'étude sont les suivants (voir Figure 6) :

- Des formations périglaciaires de versant et éboulis (notées P) : formations superficielles à blocs de nature variée, matrice sablonneuse ou limoneuse. Ces formations sont issues de l'altération des Vosges et des collines sous-vosgiennes
- Un ensemble de roche concassées et restées sur place lors de la mise en place du fossé rhénan (brèche de faille). Ces roches (notées 2vs, 5p3, i7 p3, 3vs...) sont des latites et des ignimbrites d'âge Viséen, issues d'un épisode volcanique
- Du grès vosgien (noté t1b)
- Des formations volcano-sédimentaires (notées 2vs)
- Des latites quartziques (notées p3)

Plus localement, la succession lithologique des terrains jusqu'à 200 m de profondeur est la suivante :

- Terrain de couverture : éboulis, cryoclastes, débris volcaniques
- Oligocène : conglomérat à ciment calcaro-sableux plus ou moins poreux ;
- Keuper : argiles silteuses noires ou bariolées, avec gypse et anhydrite ;
- Lettenkohle : cette formation est constituée de dolomie grise, d'alternance de silts et de dolomie silteuse grise à intercalations de grès fin et de bancs métriques de dolomie sableuse à consistance plus ou moins marneuse. La Lettenkohle n'est pas rencontrée systématiquement dans les sondages réalisés. Sa distinction avec le Muschelkalk n'est pas aisée en cours de forage. Elle est présente de manière significative au niveau des forages Artésia F6 et F247 et présumée absente dans les autres ouvrages qui atteignent le Muschelkalk.
- Muschelkalk supérieur : constitué à la base de dolomie massive sur une vingtaine de mètres, puis de dolomies grises à passées litées, plus ou moins fissurées, comprenant des remplissages karstiques dolomitisés sur une épaisseur de 30 m ;
- Muschelkalk moyen : constitué à sa base de marnes noires à veines cristallines blanches sur quelques mètres surmontées de sels gemmes et de gypse, puis dans sa partie supérieure de

dolomies argileuses gris clair fines ou des marnes grises dolomitique. L'épaisseur de cette formation peut atteindre 100 m ;

- Muschelkalk inférieur : constitué à sa base de grès fins grisâtres, plus ou moins silteux et argileux et des siltites sur une épaisseur de 30 mètres. Le grès est surmonté de dolomies finement litées et ondulées sur 20 m environ. Au sommet, on trouve 10 mètres de dolomie.

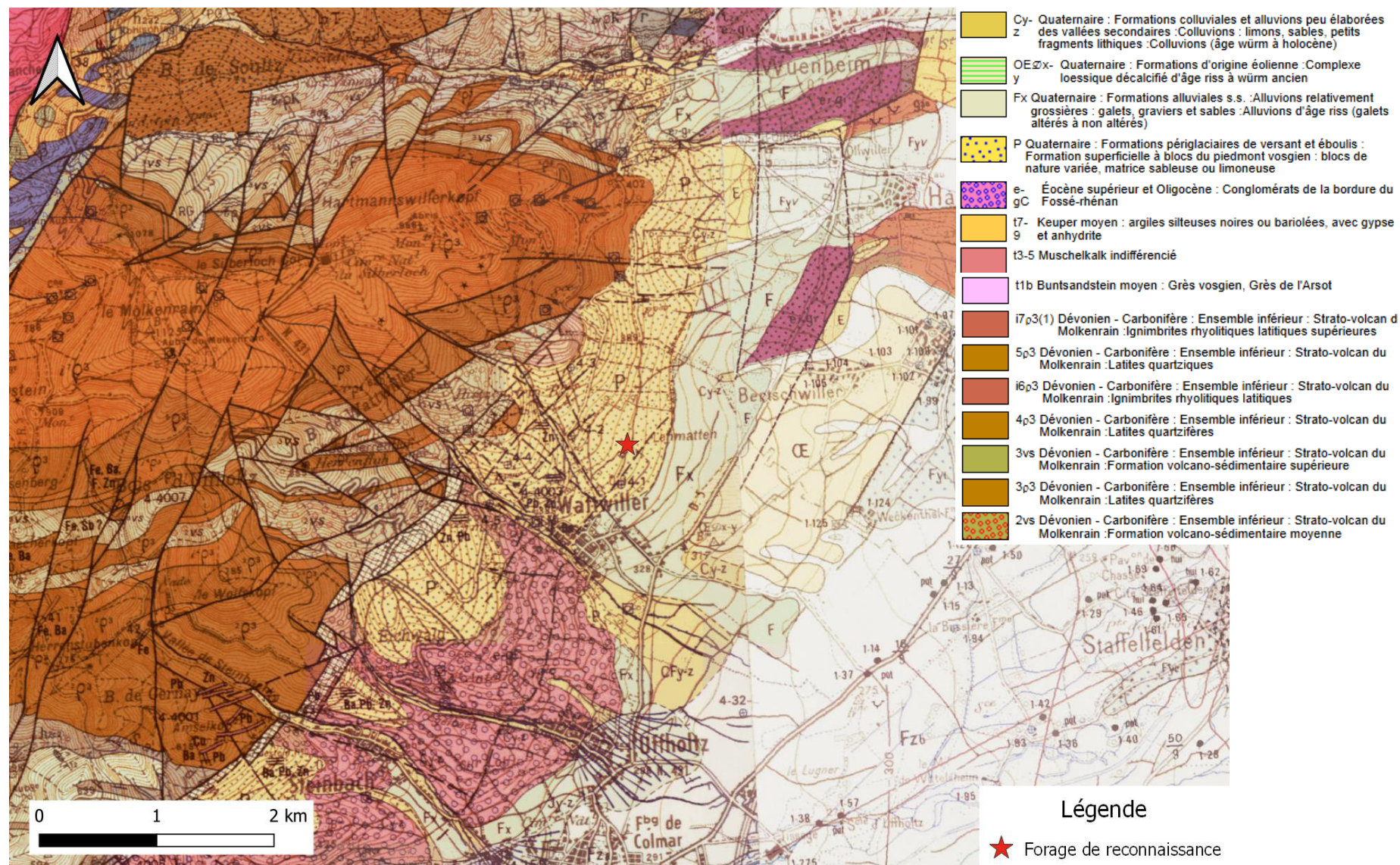


Figure 6 : Extrait de la carte géologique n°412 de « Thann » du BRGM

3.3.2. Données géologiques locales

La description lithologique du forage de reconnaissance projeté s'appuie sur les coupes des forages existants ou ayant existés dans le secteur. Ceux-ci possèdent les caractéristiques présentées dans le Tableau 4 ci-dessous :

Nom de l'ouvrage	Identifiant BSS	Profondeur atteinte	Aquifère capté	Utilisation	Statut actuel	Exploitation autorisée
AEP Parking	BSS001CVJN	Sources	-	AEP	Actifs	-
AEP Parc	BSS001CVJM					
Lithinée 1	BSS001CVJA	18,5 m	Colluvions de pente et Keuper	Puits des Grandes Sources de Wattwiller	Rebouchés	10 m³/h (2 forages inclus)
Lithinée 2	BSS001CVHZ	15,5 m				10 m³/h
Jouvence	BSS001CVVX	100 m	Calcaires dolomitiques du Muschelkalk			
Arsène	BSS001CVHX	16 m	Réservoir sableux superficiel (entre 5 et 9 m de profondeur)	Piézomètre	Actifs	-
F4	BSS001CWDG	153 m	Calcaires dolomitiques du Muschelkalk			-
Agebora F7	BSS001CWDJ	65,6 m	Calcaires de la Lettenkohle inférieure			-
F3	BSS001CWDF	202 m	Calcaires de la Lettenkohle inférieure		Rebouché	-
F247	BSS001CVSE	298 m	Calcaires de la Lettenkohle inférieure et Muschelkalk	Puits pour la production d'eau minérale	Actifs	De 5 à 9 m³/h
Artesia F6	BSS001CWDH	235 m	Calcaires fracturés Calcaires dolomitiques du Muschelkalk			De 5 à 11 m³/h

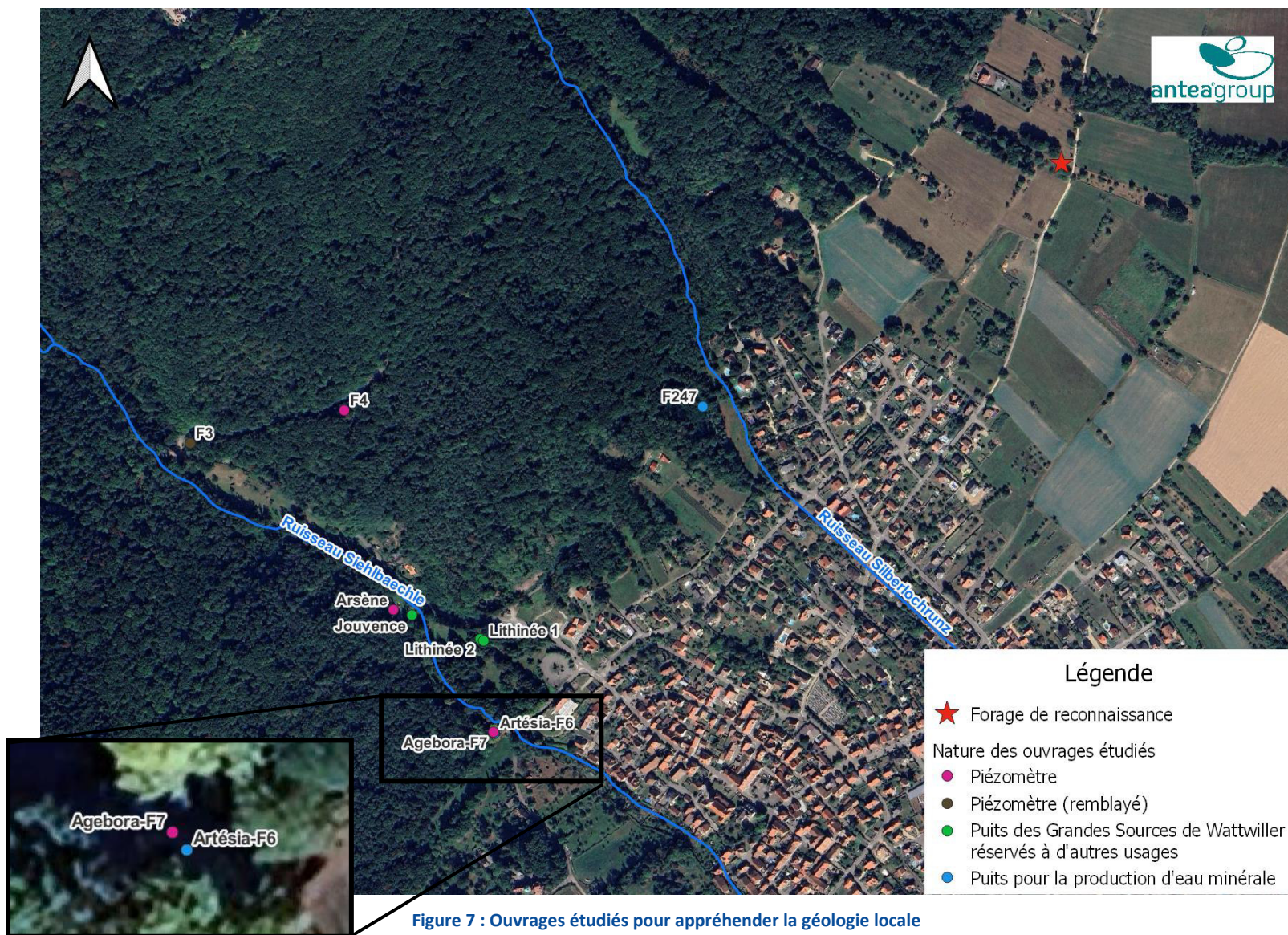
Tableau 4 : Caractéristiques principales des ouvrages étudiés pour la géologie locale

Ces ouvrages sont localisés sur la carte orthophotographique présentée ci-dessous (voir Figure 7) et leurs logs géologiques et techniques sont ensuite listés (Figure 8 à Figure 16).

En surface, l'ouvrage BSS001CVME (situé à une altitude d'environ 386 m NGF IGN 69), localisé à environ 50 m à l'Ouest de l'implantation du forage de reconnaissance a permis de reconnaître la nature des terrains sur une profondeur de 40 m. Sur cet ouvrage, les terrains suivants ont été rencontrés (voir Tableau 5).

Profondeur	Lithologie	Altitude
De 0 à 11,80 m	Sables de quartz et feldspath, avec galets de roches pyroclastiques	De 374,2 à 386 m NGF IGN 69
De 11,80 à 21,70 m	Sables à éléments plus grossiers et nettement volcaniques	De 364,3 à 374,2 m NGF IGN 69
De 21,70 à 40 m	Conglomérats constitués de galets volcaniques et de quelques éléments de Muschelkalk	De 346 à 364,3 m NGF IGN 69

Tableau 5 : Lithologie rencontrée au droit de l'ouvrage BSS001CWME



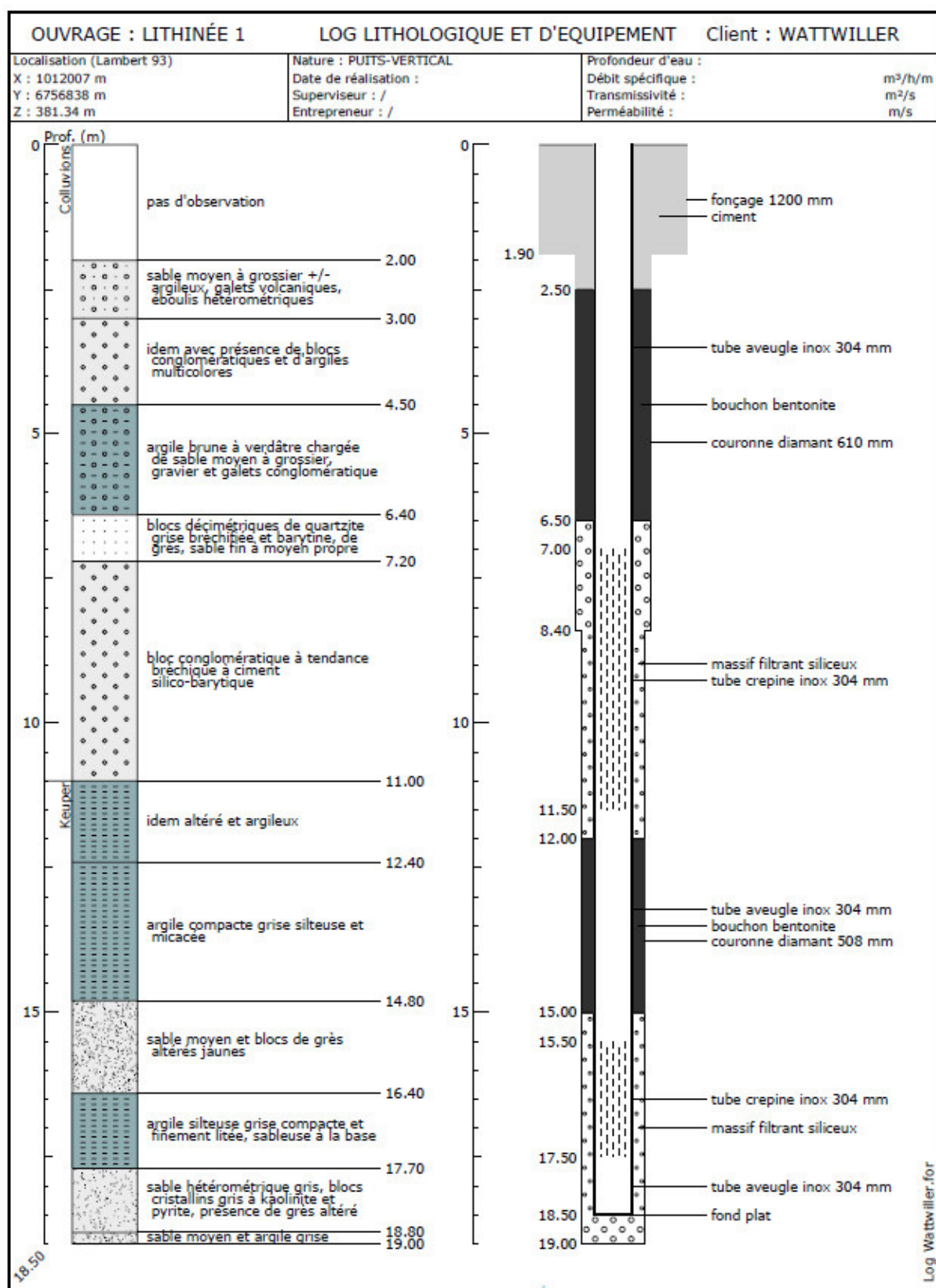


Figure 8 : Log géologique et technique de l'ouvrage Lithinée 1 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

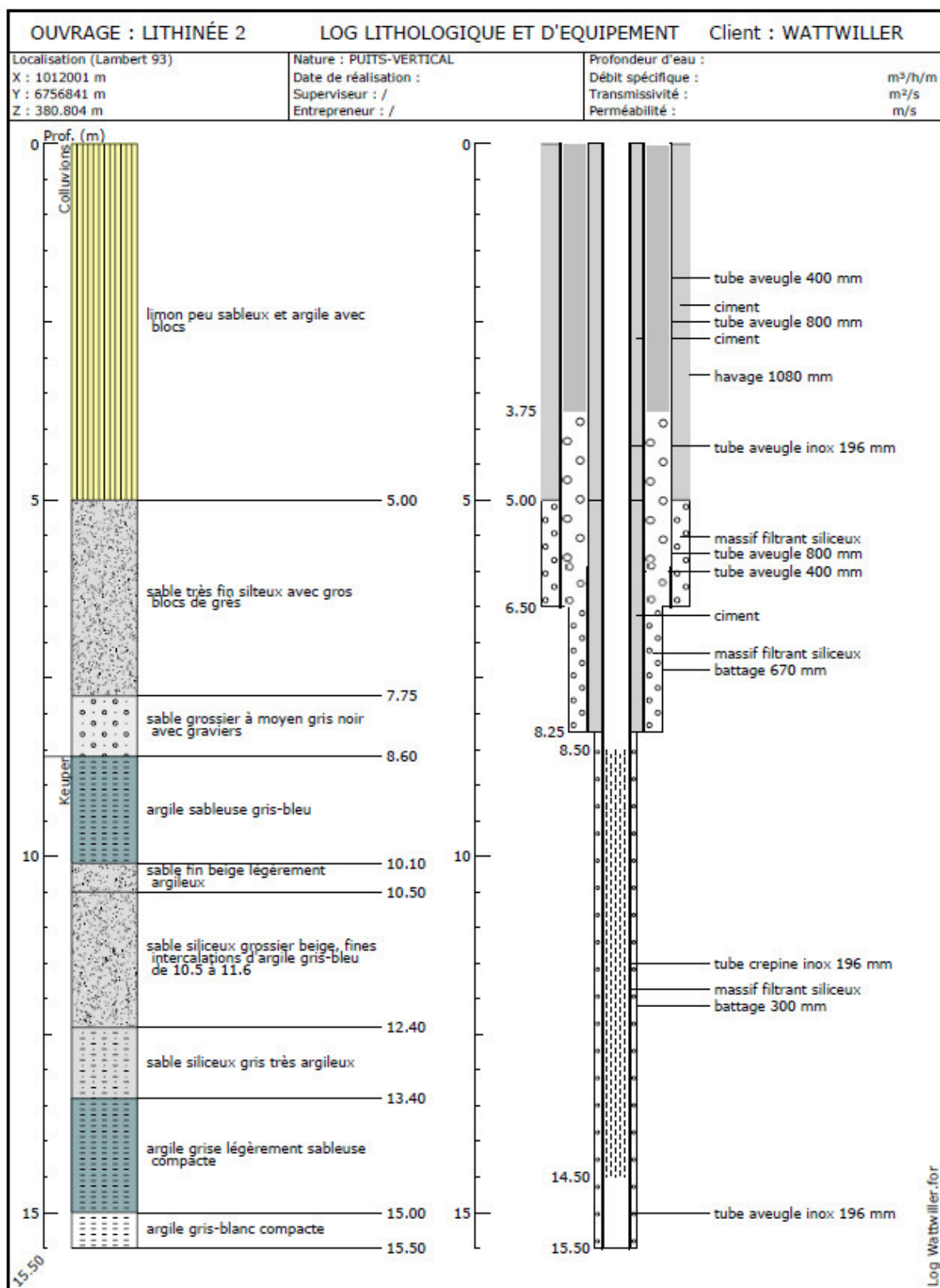


Figure 9 : Log géologique et technique de l'ouvrage Lithinée 2 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

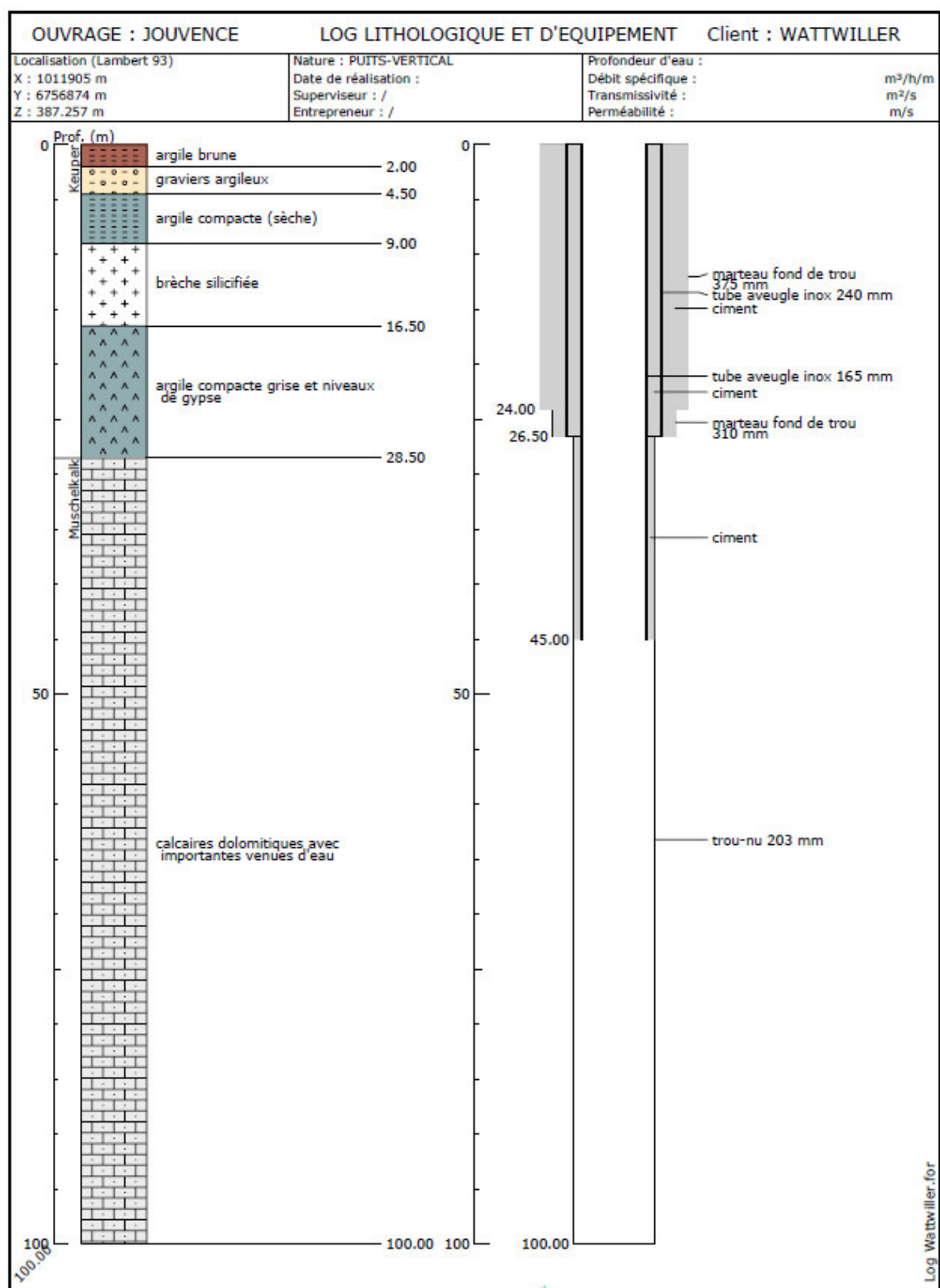


Figure 10 : Log géologique et technique de l'ouvrage Jouvence (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

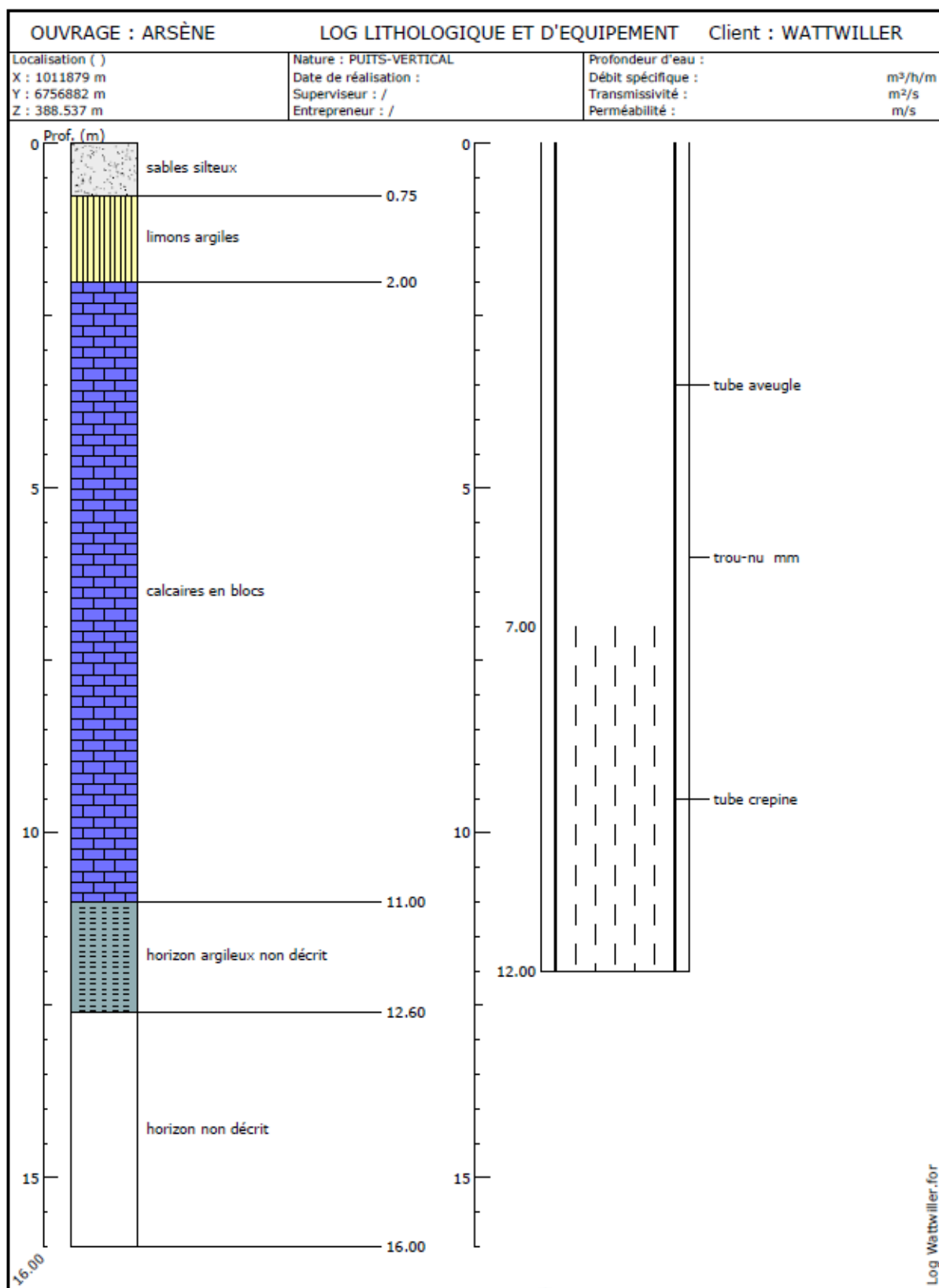


Figure 11 : Log géologique et technique de l'ouvrage Arsène (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

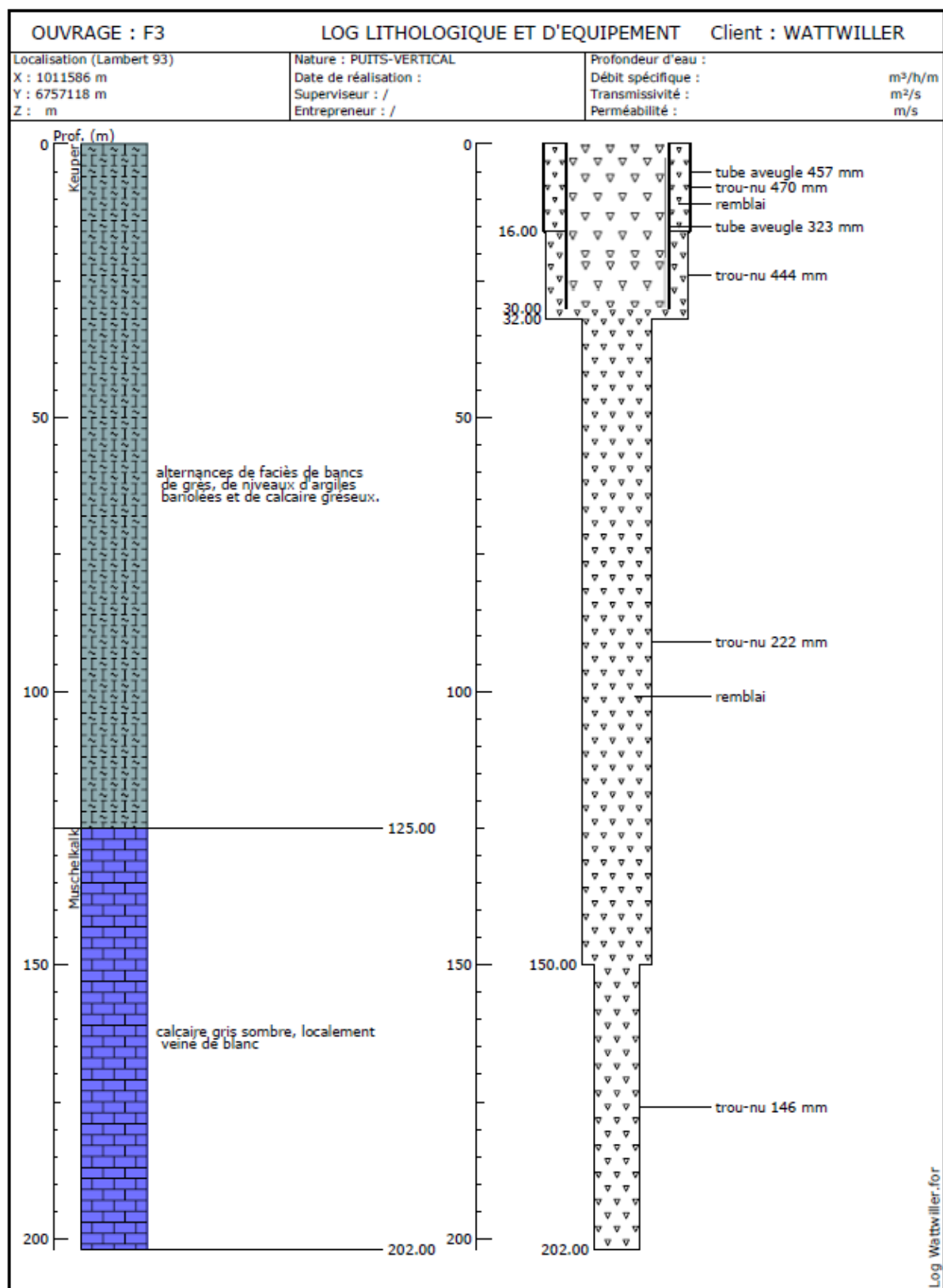


Figure 12 : Log géologique et technique de l'ouvrage F3 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

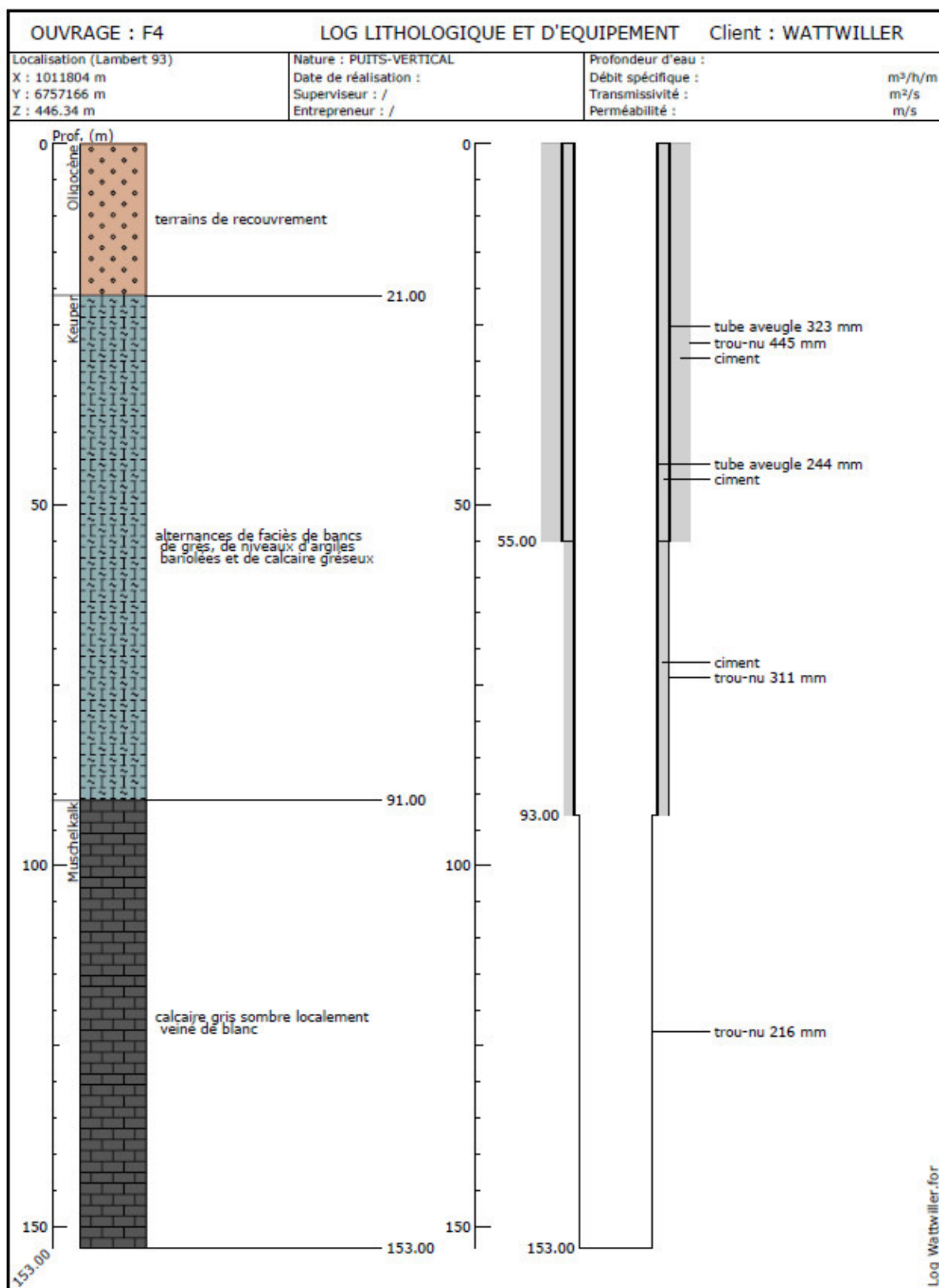


Figure 13 : Log géologique et technique de l'ouvrage F4 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

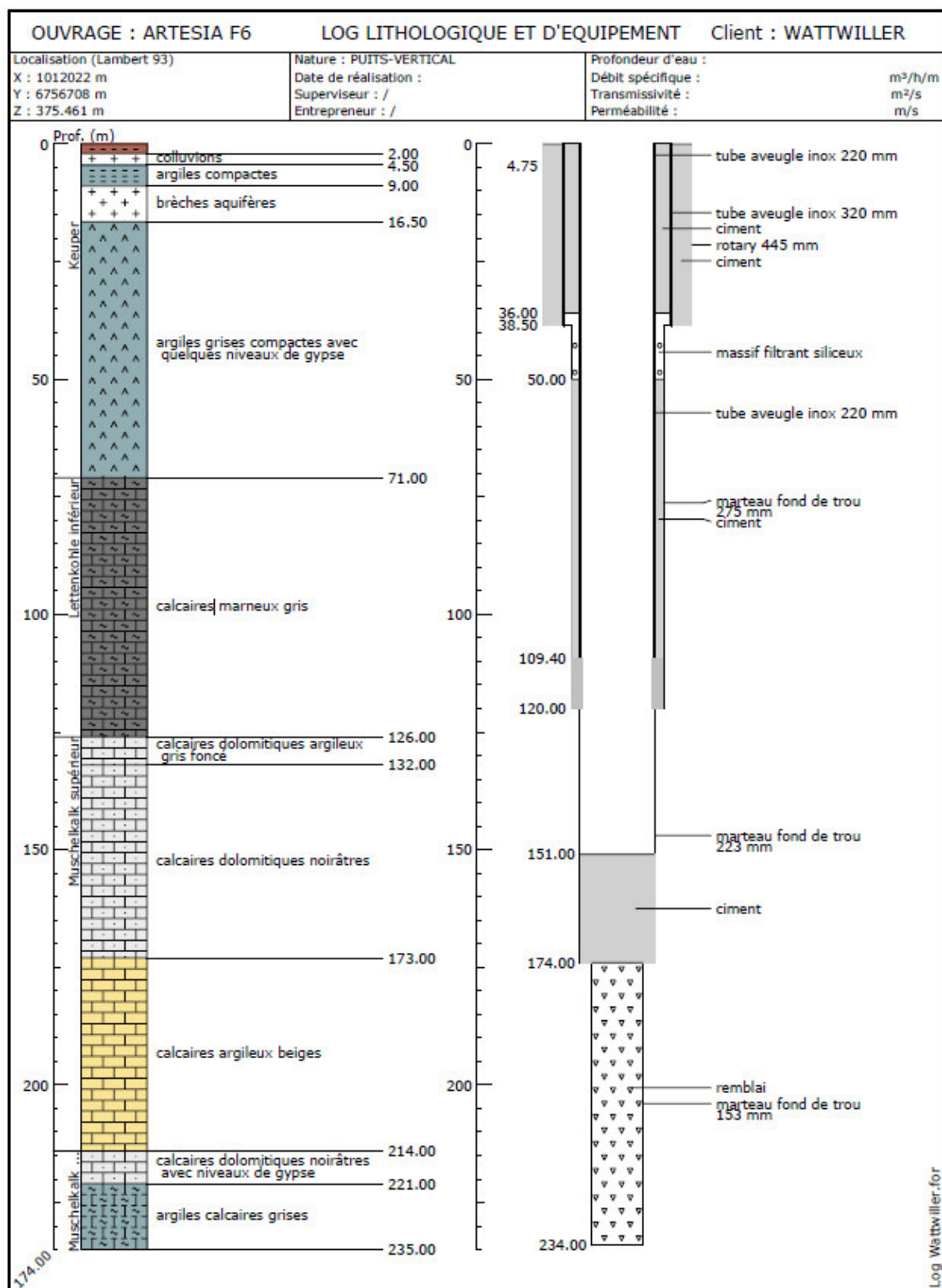
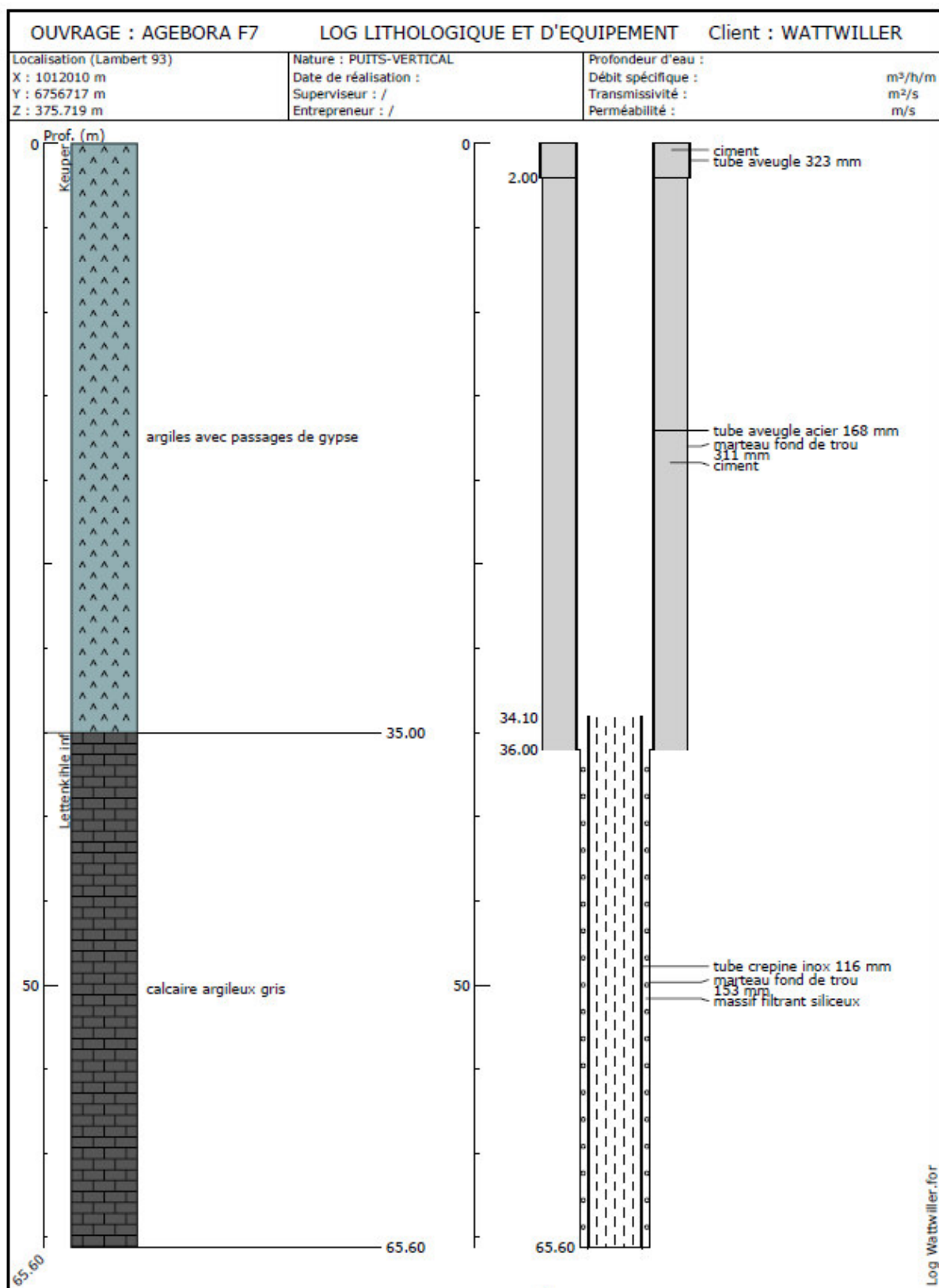


Figure 14 Log géologique et technique de l'ouvrage Artesia F6 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)



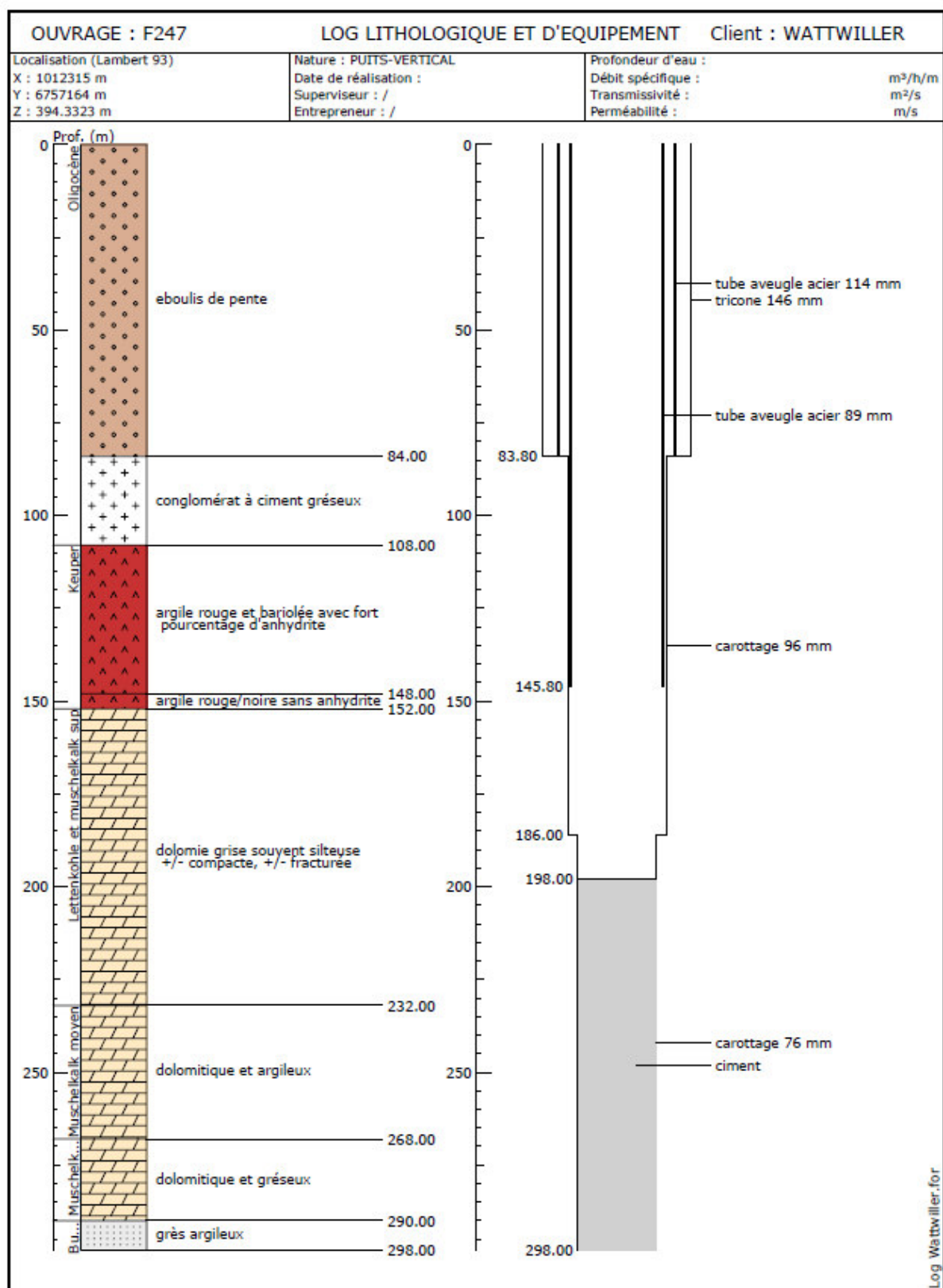


Figure 16 : Log géologique et technique de l'ouvrage F247 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

Un résumé schématique des formations recoupées par les différents forages de la zone d'étude est présenté en Figure 17. À partir des données présentées, il est possible de définir l'altitude du toit du réservoir du Muschelkalk. L'altitude de ce toit est présentée pour chacun des points en Figure 18. Sur le secteur d'étude, le toit de l'aquifère du Muschelkalk est ainsi atteint à des altitudes comprises entre 242 et 359 m NGF IGN 69.

Du point de vue géologique, les failles ont créé un découpage selon deux axes préférentiels, à savoir NO-SE d'une part et SO-NE d'autre part. Les différents blocs obtenus peuvent éventuellement constituer des indices sur le découpage des différents réservoirs. Il ne faut toutefois pas omettre que les plans de failles ne sont pas verticaux et que certaines failles ne sont pas connues.

Le schéma présenté en Figure 19 permet d'approximer les lithologies dans le secteur d'étude et d'appréhender le log au droit du forage de reconnaissance.

Sur la base de ces informations et en excluant toute anomalie tectonique au droit du forage de reconnaissance, le toit du réservoir du Muschelkalk pourrait être rencontré aux alentours de 230-250 m NGF IGN 69 au droit de ce dernier.

En rappelant que ledit forage de reconnaissance prévoit d'être implanté à une altitude de 381 m NGF IGN 69, **le toit de l'aquifère du Muschelkalk serait alors rencontré aux environs de 130 à 150 m de profondeur.**

Parmi l'ensemble des ouvrages du secteur captant l'aquifère du Muschelkalk, un seul semble l'avoir entièrement recoupé : il s'agit de l'ouvrage F247 pour lequel les calcaires dolomitiques s'étendent en profondeur sur une épaisseur de 138 m.

En considérant que l'épaisseur des formations du Muschelkalk sera identique au droit du forage de reconnaissance, alors le mur de l'aquifère devrait se situer vers 270-290 m de profondeur.

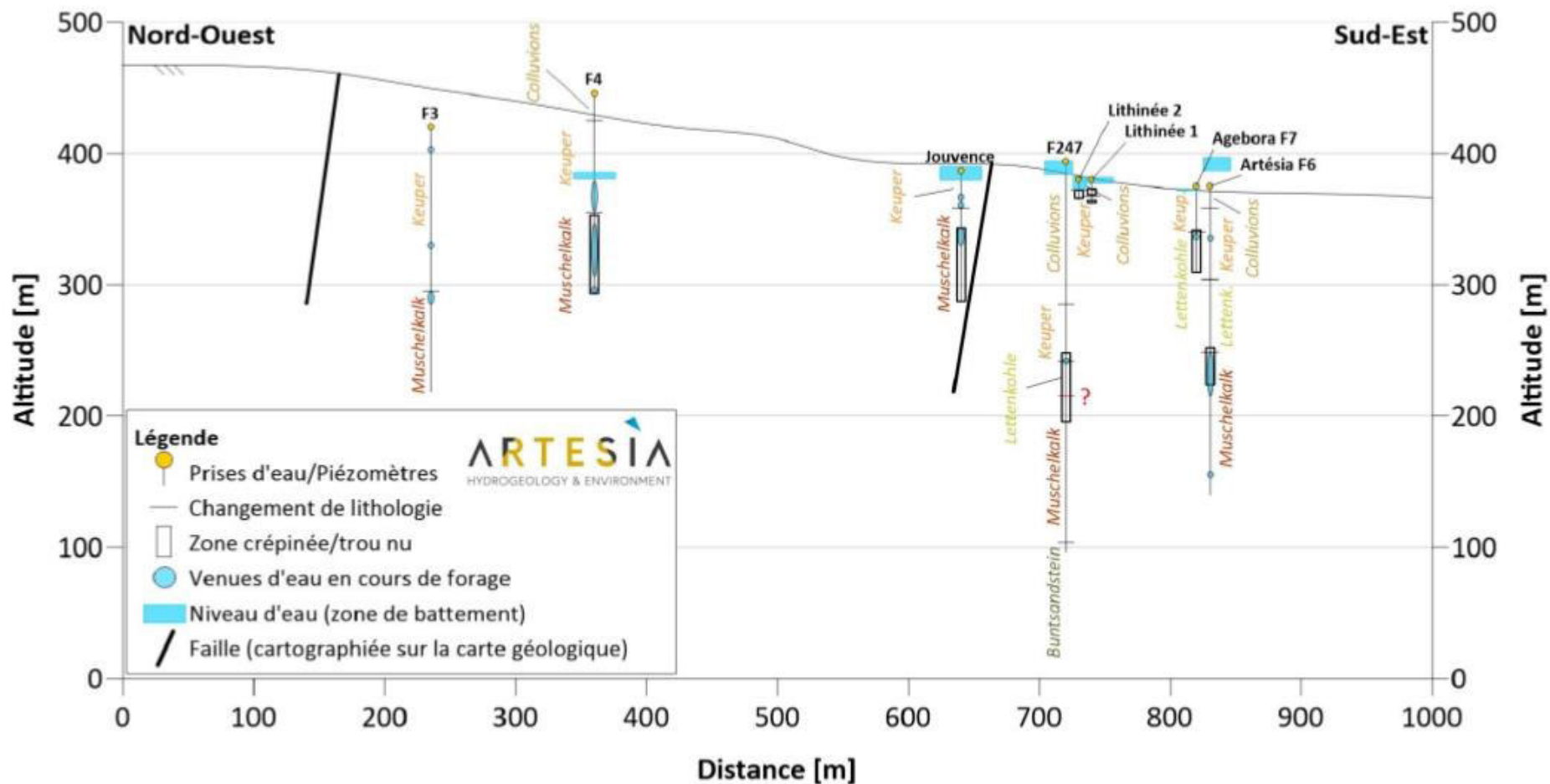


Figure 17 : Coupe de synthèse selon l'axe Nord-Ouest/Sud-Est (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

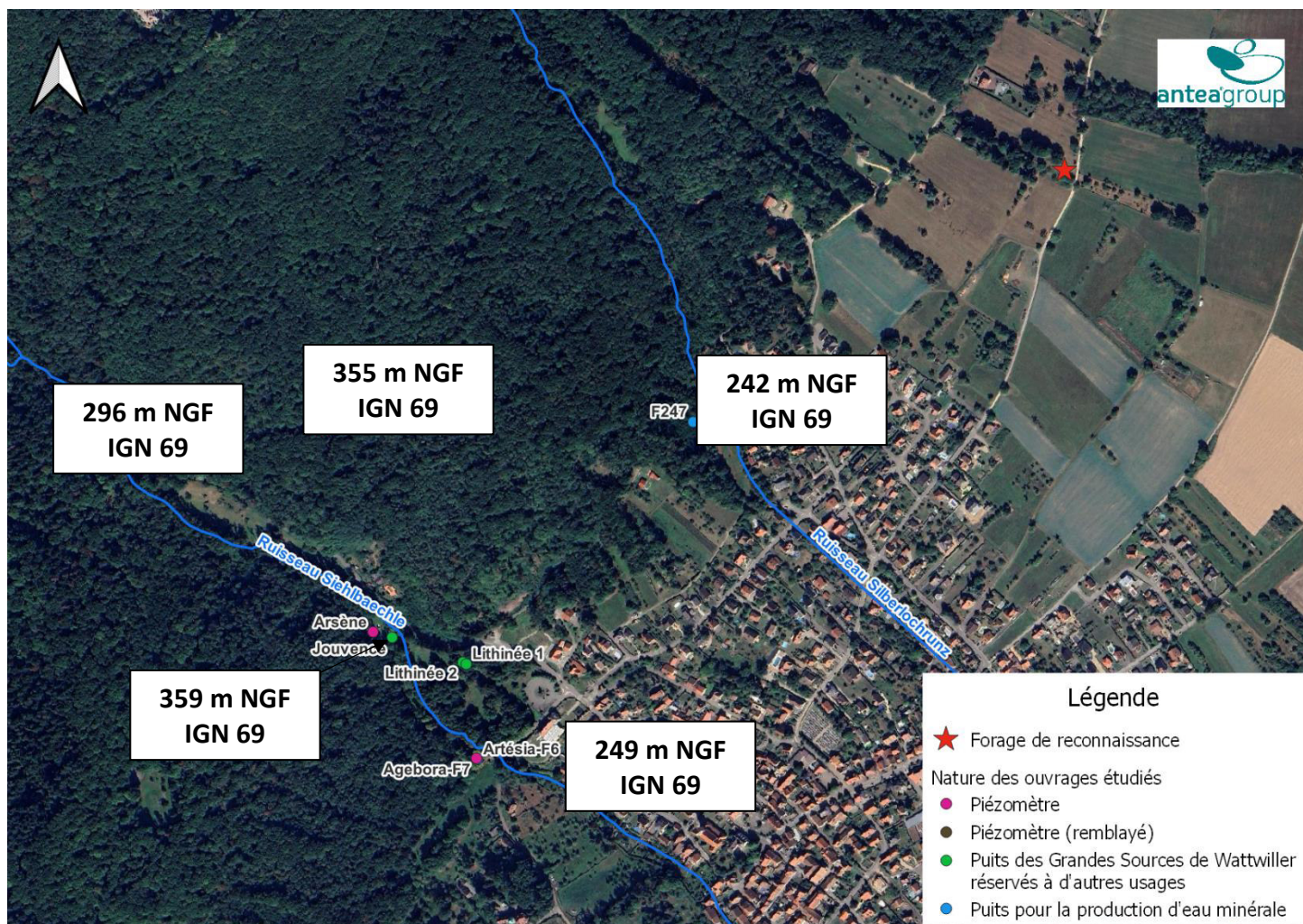


Figure 18 : Altitude du toit de l'aquifère du Muschelkalk sur le secteur d'étude

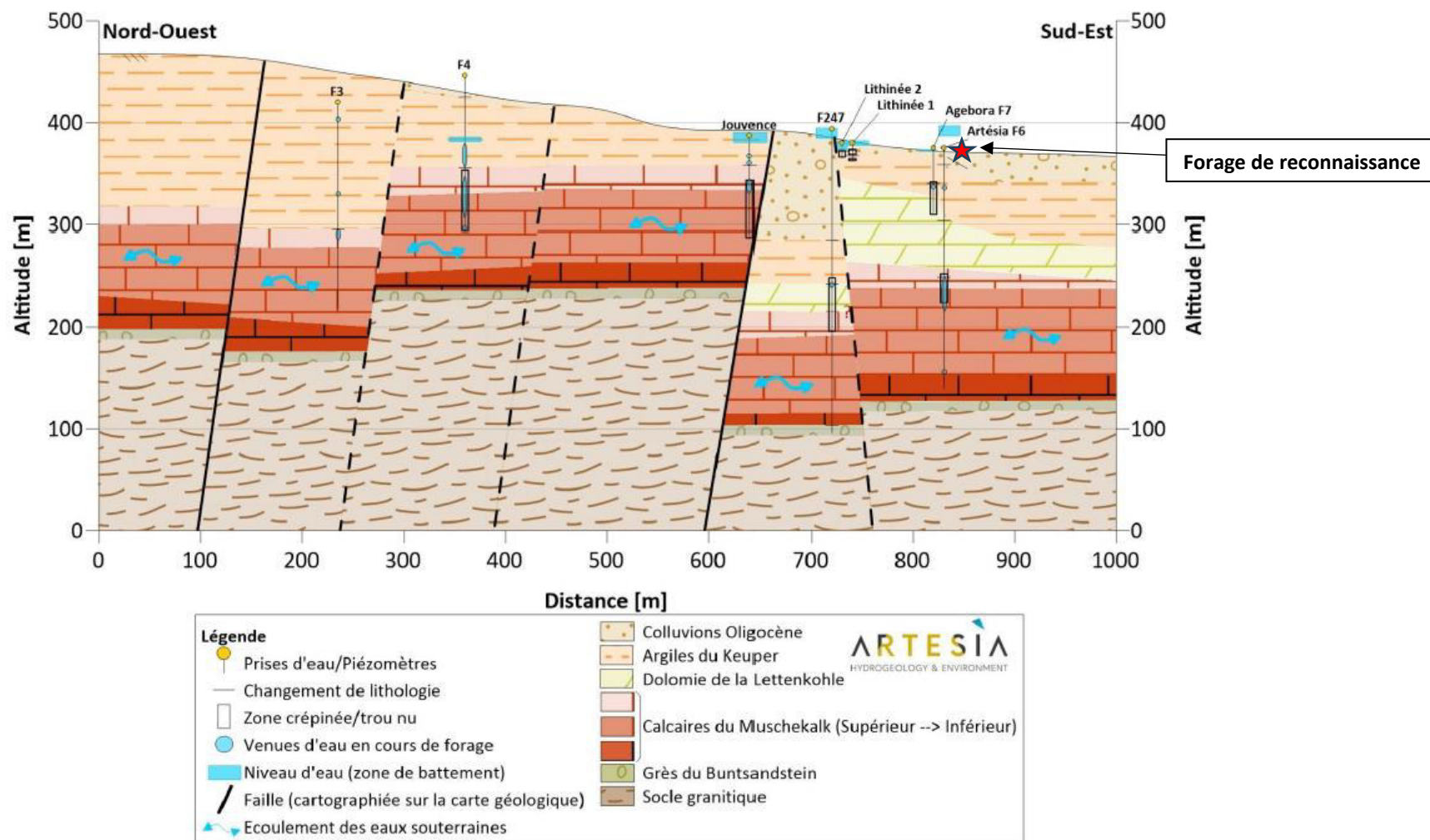


Figure 19 : Coupe conceptuelle rapprochée du site (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

3.4. Contexte hydrogéologique

3.4.1. Description hydrogéologique régionale

L'existence des différents aquifères alsaciens est liée à l'histoire géologique de la région. Le plus important, tant en termes de superficie que de volume d'eau stockée, est la nappe d'Alsace (partie alsacienne de l'aquifère plus vaste appelé nappe phréatique rhénane).

Localement, au droit du site d'étude, la plupart des terrains sont aquifères :

- Oligocène : conglomérat grossier à ciment calcaro-sableux plus ou moins poreux, épais de 10 à 15 m et moyennement à fortement perméable ;
- Keuper : argiles silteuses noires ou bariolées, avec gypse et anhydrite, faiblement perméable (une venue d'eau y est néanmoins exploitée par Lithinée 1) ;
- Lettenkohle : cette formation est constituée de dolomie grise, d'alternance de silts et de dolomie silteuse grise à intercalations de grès fin et de bancs métriques de dolomie sableuse à consistance plus ou moins marneuse. L'épaisseur de cette formation peut atteindre 70 m et sa perméabilité est forte ;
- Muschelkalk supérieur : dolomie et calcaires dolomitiques gris
- Muschelkalk moyen : dolomies argileuses, marnes noires puis grises. L'épaisseur de cette formation peut atteindre 100 m et sa perméabilité est moyenne à forte ;
- Muschelkalk inférieur : dolomies litées et ondulées, grès fins et silts gris à ocre. L'épaisseur de cette formation peut atteindre 60 m et sa perméabilité est moyenne à forte ;

3.4.2. Description des ressources superficielles

Les captages AEP de la commune de Wattwiller exploitent des sources très superficielles.

Le forage Lithinée 1 capte les formations du Keuper et le forage Lithinée 2 sollicite le réservoir de l'Oligocène.

3.4.3. Description de la ressource visée

La ressource visée est l'aquifère des Calcaires du Muschelkalk, déjà exploitée au niveau des captages Artésia F6 et F247.

3.4.4. Alimentation et vulnérabilité

Du point de vue de la vulnérabilité de la cible recherchée, l'aquifère est sous recouvrement d'une épaisse couche d'argiles (Keuper). Cette dernière est d'une puissance de l'ordre de 50 m dans le secteur d'étude et réduit drastiquement les infiltrations depuis la surface vers les aquifères sous-jacents. **La vulnérabilité des calcaires du Muschelkalk est donc faible face à un incident ponctuel.** La qualité des eaux souterraines n'est en revanche pas connue précisément au droit du projet.

Concernant l'alimentation du réservoir aquifère du Muschelkalk, celle-ci est peu connue et est relativement complexe du fait de la présence de très nombreuses failles mettant en relation des terrains de lithologies différentes, de perméabilités différentes et d'épaisseurs variables.

L'eau minérale naturelle recherchée atteint le Muschelkalk en suivant un trajet complexe que 'on peut décrire dans ses étapes fondamentales sans pour autant l'appréhender dans les détails :

- Au départ, l'eau arrive dans la région sous la forme de pluie ;
- Une fois tombée au niveau du sol, une partie de cette eau s'évapore, une autre partie ruisselle et une dernière partie s'infiltre à la faveur de terrains suffisamment perméables ;
- Une fois infiltrée dans le sol, l'eau va suivre un parcours complexe dépendant de la rencontre de différentes couches géologiques favorisant ou non son passage.
- Ce trajet souterrain mène l'eau à différentes profondeurs. Le Muschelkalk, réservoir ciblé, est également caractérisé par des venues d'eau à profondeur assez variable.

3.4.5. Piézométrie

Du point de vue piézométrique, **la ressource recherchée est captive et parfois artésienne**. C'est le cas pour le Muschelkalk mais également, dans une moindre mesure, pour des venues d'eau exploitées à moindre profondeur. L'analyse des chroniques piézométriques a montré que :

- Les prises d'eau superficielles (Agébora F7, Lithinée 1 et Lithinée 2) oscillent faiblement (amplitude annuelle pluridécimétrique) au cours des saisons. Les oscillations sont limitées par l'influence du réseau hydrographique qui draine les terrains superficiels et empêchent les battements de nappe importants ;
- Les prises d'eau exploitant des arrivées d'eau intermédiaires (Arsène, F4 et Jouvence) oscillent plus fortement (amplitude annuelle de l'ordre du mètre) avec un caractère captif et parfois artésien ;
- Les prises d'eau profondes (exploitées par Artésia F6, F247 et accessoirement par Jouvence) oscillent fortement (amplitude annuelle plurimétrique). Les niveaux deviennent artésiens lorsque le niveau topographique diminue.

3.4.5.1. Piézométrie sur l'ouvrage Artésia F6

Pour rappel, l'ouvrage Artésia F6 sollicite les formations du Muschelkalk.

D'après le rapport R/21/001 d'Artesia, sur la période 2007-2021, la chronique piézométrique présente une allure assez uniforme avec des effets saisonniers bien marqués (niveau haut au printemps et niveau bas en automne). Les tendances semblent également liées au débit de pompage. Le pompage longue durée réalisé entre 2007 et 2008 a ainsi généré un important rabattement du niveau d'eau.

L'évolution du niveau de la nappe au droit de l'ouvrage sur la période 2022-2024 est présenté en Figure 19 ci-dessous. L'évolution du débit prélevé est également présentée en parallèle.

Sur la période étudiée, le débit de pompage varie entre 5,9 et 10 m³/h. La pression en tête de forage varie quant à elle entre 1,1 et 2,1 bars (soit entre 385 et 400 m NGF IGN 69). Comme entre 2007 et 2021, on observe un niveau haut en début d'année ou au printemps et un niveau bas à l'automne. L'évolution de la pression au droit du forage Artésia F6 semble également en partie liée au débit de pompage. Au cours du mois de mars 2024 ainsi qu'en fin d'année, on constate en effet un débit soutenu qui a pour conséquence une baisse de pression de l'ordre de 0,3 bar au droit de l'ouvrage.

La prise d'eau Artésia F6 est actuellement utilisée comme source principale (en mélange avec F247) pour l'usine d'embouteillage.

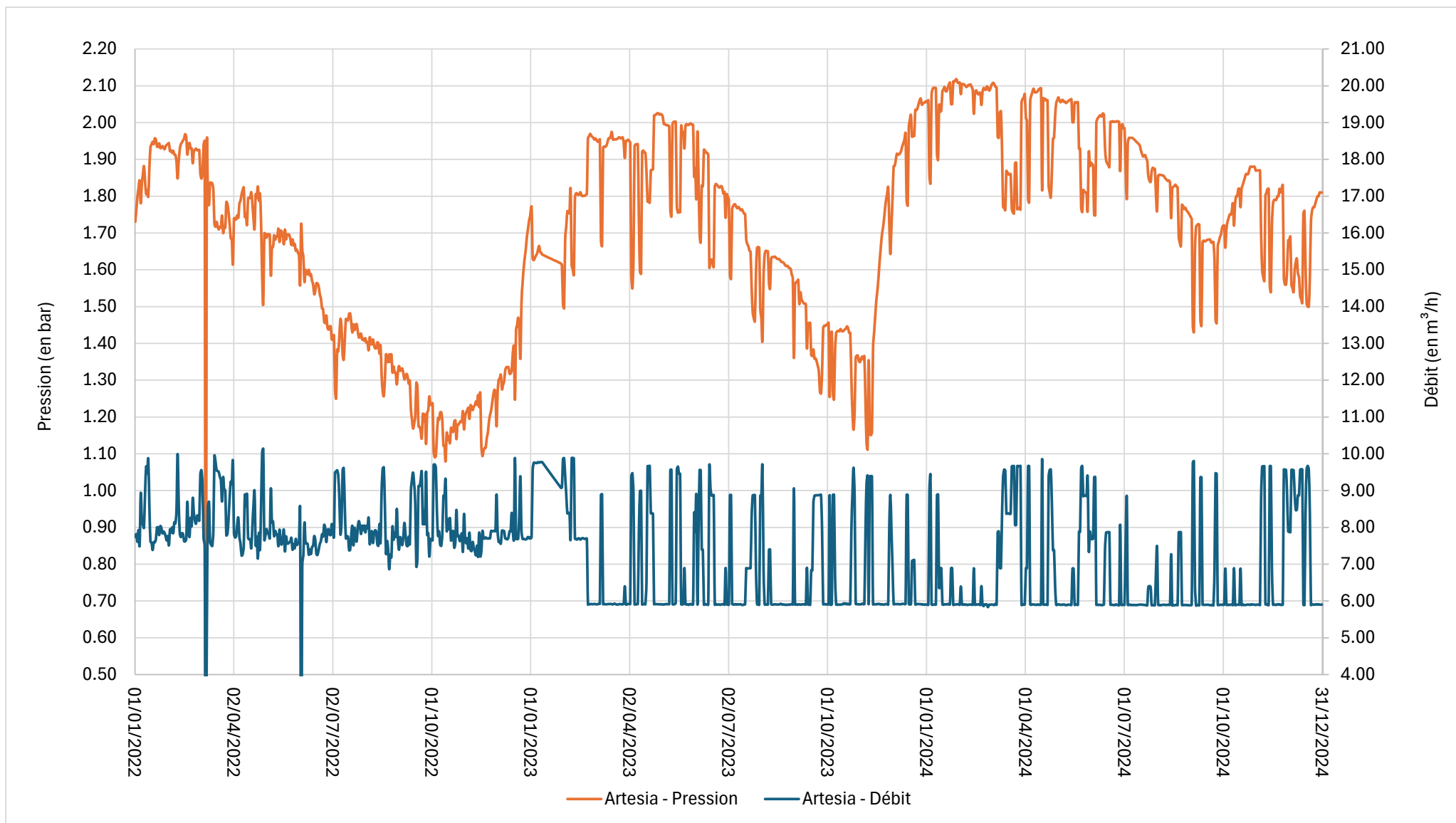


Figure 20 : Évolution de la pression en tête du captage Artésia F6 entre 2022 et 2024

3.4.5.2. Piézométrie sur l'ouvrage F247

Le captage F247 est en trou nu dans la Lettenkohle et le Muschelkalk Supérieur (formations indifférenciées dans le log de l'ouvrage). Il est artésien ou non selon les périodes, de manière cyclique.

D'après le rapport R/21/001 d'Artesia, sur la période 2007-2021, la chronique piézométrique présente une allure assez uniforme avec des effets saisonniers bien marqués (niveau haut au printemps et niveau bas en automne). Comme sur la chronique du captage Artésia F6, les tendances semblent également liées au débit de pompage.

L'évolution de la profondeur du niveau de la nappe au droit de l'ouvrage sur la période 2022-2024 est présenté en Figure 21 ci-dessous. L'évolution du débit prélevé est également présentée en parallèle.

Sur la période étudiée, le débit de pompage varie entre 5,5 et 9,2 m³/h. Le niveau de la nappe varie quant à lui entre 0 (quand l'ouvrage est artésien) et -7,5 m (par rapport au sommet de la bride), soit entre 387,5 et 394 m NGF IGN 69. Comme sur la période 2007-2021, le niveau bas est souvent atteint en automne. L'évolution du niveau d'eau au sein du forage F247 semble également en partie liée au débit de pompage. Lors de la période de vidange (par exemple entre juin et novembre 2023), le niveau est plus bas de l'ordre de 0,5 à 1,5 m lors des périodes de pompage.

Il est à signaler qu'en 2024, le niveau de la nappe est resté assez élevé tout au long de l'été en comparaison des années précédentes.

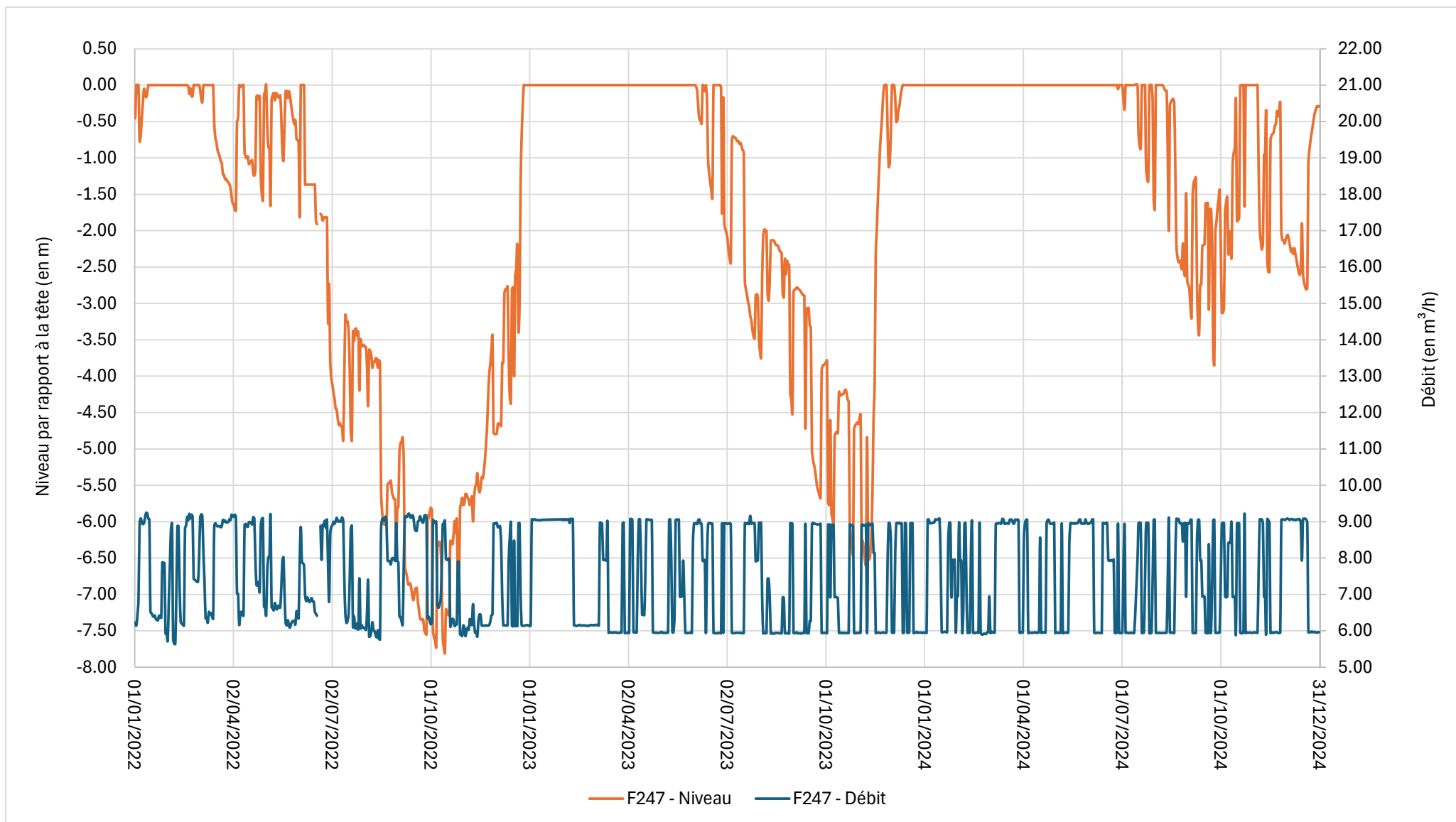


Figure 21 : Évolution de la profondeur du niveau de la nappe au droit du forage F247 entre 2022 et 2024

3.4.5.3. Piézométrie sur le F4

Le piézomètre F4 capte la nappe des Calcaires du Muschelkalk (en trou nu) mais dans sa partie libre. L'évolution de la profondeur du niveau de la nappe au droit de ce piézomètre entre 2007 et 2024 est présentée sur la Figure 22 ci-dessous.

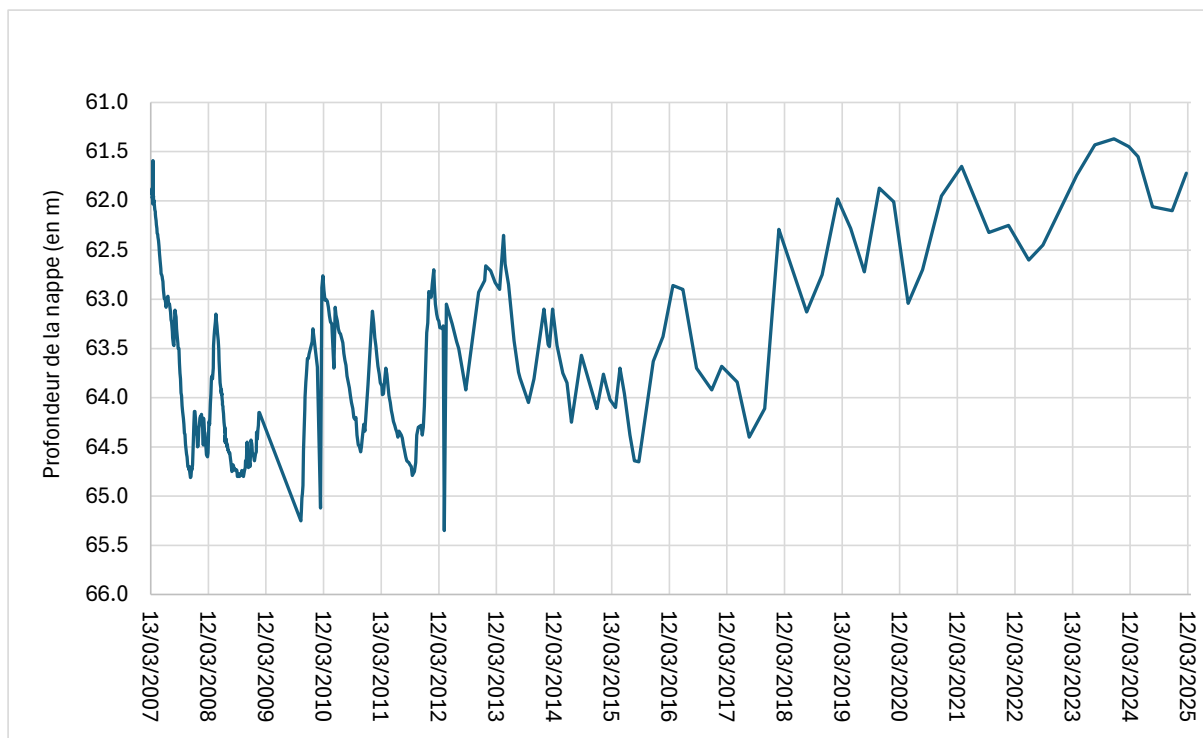


Figure 22 : Évolution de la profondeur du niveau de la nappe au droit du piézomètre F4 entre 2007 et 2024

La chronique piézométrique témoigne d'effets saisonniers bien marqués (niveau haut au printemps et niveau bas en automne) et d'un niveau de nappe variant entre 61,5 et 65,5 m de profondeur (soit entre 381 et 385 m NGF IGN 69).

Depuis 2017, on peut observer une tendance à la hausse du niveau de la nappe au droit de l'ouvrage.

3.4.6. Caractéristiques hydrodynamiques

La ressource ciblée a fait l'objet d'un pompage d'essai longue durée sur l'ouvrage Artésia F6. L'essai a consisté en un pompage continu aux débits suivants :

- Début du pompage le 18 avril 2007 à 34 m³/h avec une diminution progressive et quasi-linéaire du débit jusqu'à 22 m³/h (atteint en novembre 2007) ;
- Remontée du débit de 22 à 26 m³/h de novembre à décembre 2007 ;
- Diminution progressive du débit de 26 à 20 m³/h entre décembre 2007 à juin 2008.

L'essai a pris fin le 2 juin 2008.

Le niveau de la nappe s'est rabattu de manière quasiment uniforme jusqu'à l'ouvrage F247, pourtant distant de plus de 500 m. Le rabattement observé au droit du captage Artésia F6 à l'issue du pompage longue durée était de 18 m contre 16,5 m sur l'ouvrage F247.

Outre ce phénomène de vidange uniforme, l'essai a également démontré le confinement net entre cette ressource et les niveaux sollicités par les autres prises d'eau, notamment Jouvence et F4, quand bien même ceux-ci atteignent également le Muschelkalk (mais dans une partie moins profonde).

Enfin, cet essai a permis d'estimer la transmissivité des terrains sollicités par l'ouvrage Artésia F6 à environ 1.10⁻⁴ m²/s, ce qui est jugé moyen.

Il est à signaler que des pompages d'essai ont également été réalisés sur le forage F4 ainsi que sur le captage Agébora F7. Néanmoins, ces pompages d'essais n'ont pas entraîné de variations du niveau piézométrique au sein des ouvrages Artésia F6 et F247 (qui sollicitent l'aquifère ciblé par le forage de reconnaissance).

3.5. Contexte hydrologique et hydrographique

Deux ruisseaux majeurs traversent la zone d'étude depuis leurs zones sources situées proches du Molkenrain (au Nord-Ouest du village de Wattwiller) jusqu'à la plaine Rhénane au (Sud-Est du village de Wattwiller). Il s'agit du Silberlochrund au Nord et du Siehlbaechle au Sud (voir Figure 23). Le Silberlochrund est canalisée (et recouverte par endroit) sur une majeure partie de son tronçon qui traverse l'agglomération de Wattwiller.

Les cours d'eau s'écoulent dans des vallons, assez encaissés par endroits, avec une pente moyenne (entre l'amont et l'aval) supérieure à 6 %, ce qui leur confère, sur leur tronçon traversant la zone d'étude, un caractère torrentiel. Ils peuvent dès lors être sujets à des régimes de débit variables entre des crues brusques (fonte des neiges, pluies intenses) et des périodes de sécheresse (régime nivo-pluvial).

D'après la carte géologique, il semble que le tracé de ces cours d'eau se rapproche d'axes de faille orientés NO-SE, au sein du champ de fractures du Vieux Thann.

À hauteur de l'agglomération de Wattwiller, des rejets anthropiques se déversent dans ces cours d'eau. En particulier, les trop-pleins des captages du Parc des Sources (Lithinée 1 et 2), de l'étang du Parc des Sources et des puits AEP se rejettent dans le Siehlbaechle.

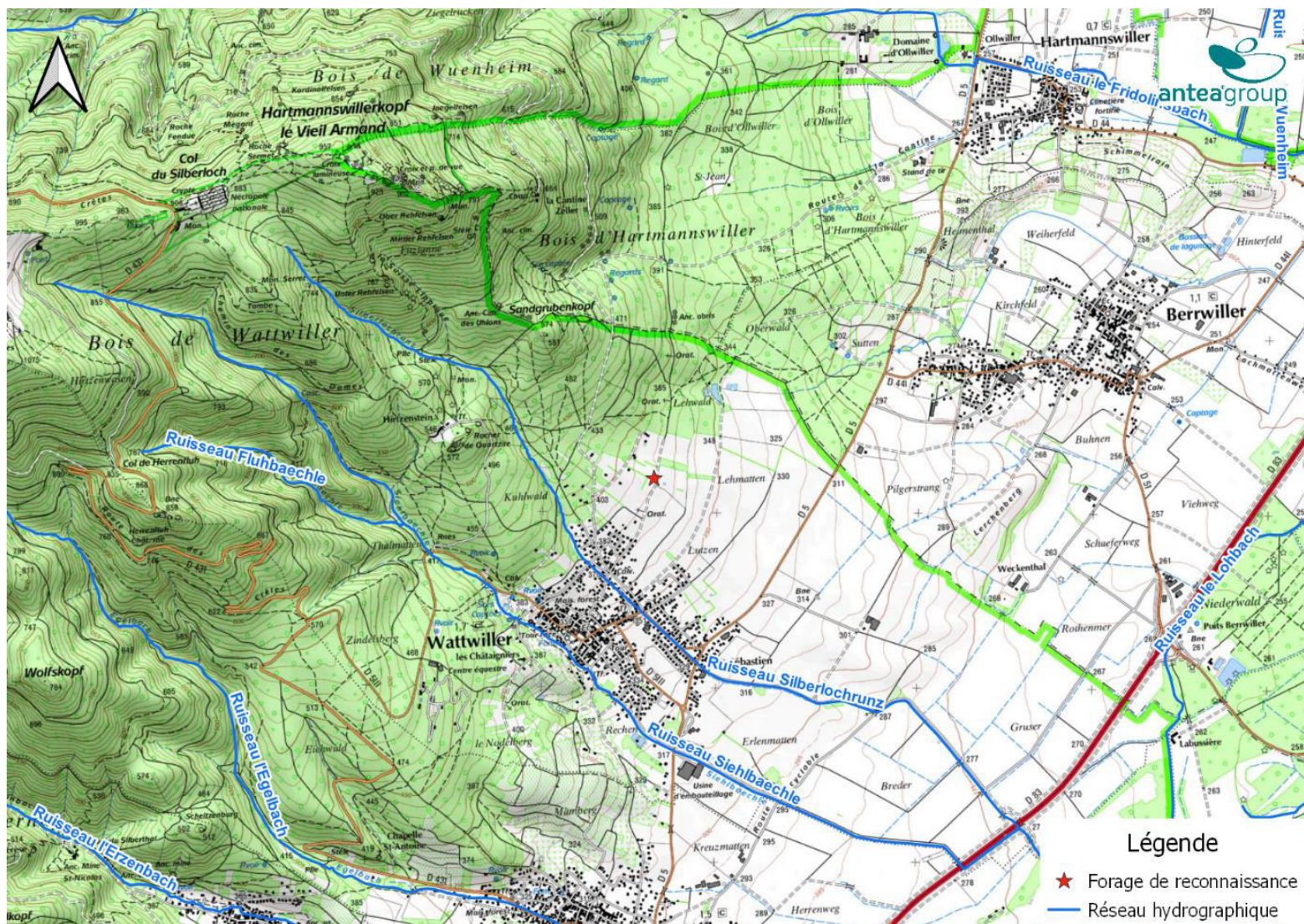


Figure 23 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude sur fond de carte IGN

Deux campagnes de jaugeage ont été menées par Artésia sur ces cours d'eau, en date des 19 octobre 2020 et 30 mars 2021, à l'aide d'un courantomètre portatif.

Les résultats sont repris dans le Tableau 6.

	CAMPAGNE du 19/10/20		CAMPAGNE du 30/03/21		
	Section Amont [m³/h]	Section Aval [m³/h]	Section Amont [m³/h]	Section Aval [m³/h]	Section Aval 2 [m³/h]
Silberlochrund	0,4	Sec	86,2	42,8	86,6
Siehlbaechle	26	16	210	242	Pas de section

Tableau 6 : Résultats des campagnes de jaugeage des cours d'eau (Source : Rapport R/21/001, Artésia)

Parallèlement, les débits des sources recensées sur le secteur d'étude ont été mesurées aux mêmes dates (19 octobre 2020 et 30 mars 2021). Les résultats sont repris dans le Tableau 7 ainsi que les Figure 24 et Figure 25.

TYPE	LIEU	NOM	CAMPAGNE DU 19-10-20 [m³/h]	CAMPAGNE DU 30-03-21 [m³/h]	RAPPORT DE DEBIT
SOURCE	Hirtzenstein	Hirtzenstein	Sec	<0.5	-
SOURCE	Molkenrain	Auberge Molkenrain 1	2.0	7.6	3.8
SOURCE	Molkenrain	Auberge Molkenrain 2	2.0	7.0	3.6
SOURCE	Molkenrain	Siehl	0.5	8.5	16.7
SOURCE	Molkenrain	Chalet	0.1	0.1	1.4
SOURCE	Molkenrain	Champs	0.1	0.3	2.8
SOURCE	Parc des Sources	AEP Parc	5.3	6.3	1.2
SOURCE	Parc des Sources	AEP Parking			
TROP-PLEIN	Siehlbaechle	Rejet AEP	2.7	3.6	1.3
TROP-PLEIN	Parc des Sources	Etang	3	4	1.3
TROP-PLEIN	Parc des Sources	Lithinées	n.m	3.6	-
RESERVOIR	Hartmannswiller	ARRIVEE S4 - HVK	0.9	5.1	5.8

Tableau 7 : Résultats des campagnes de jaugeages des sources (Source : Rapport R/21/001, Artésia)

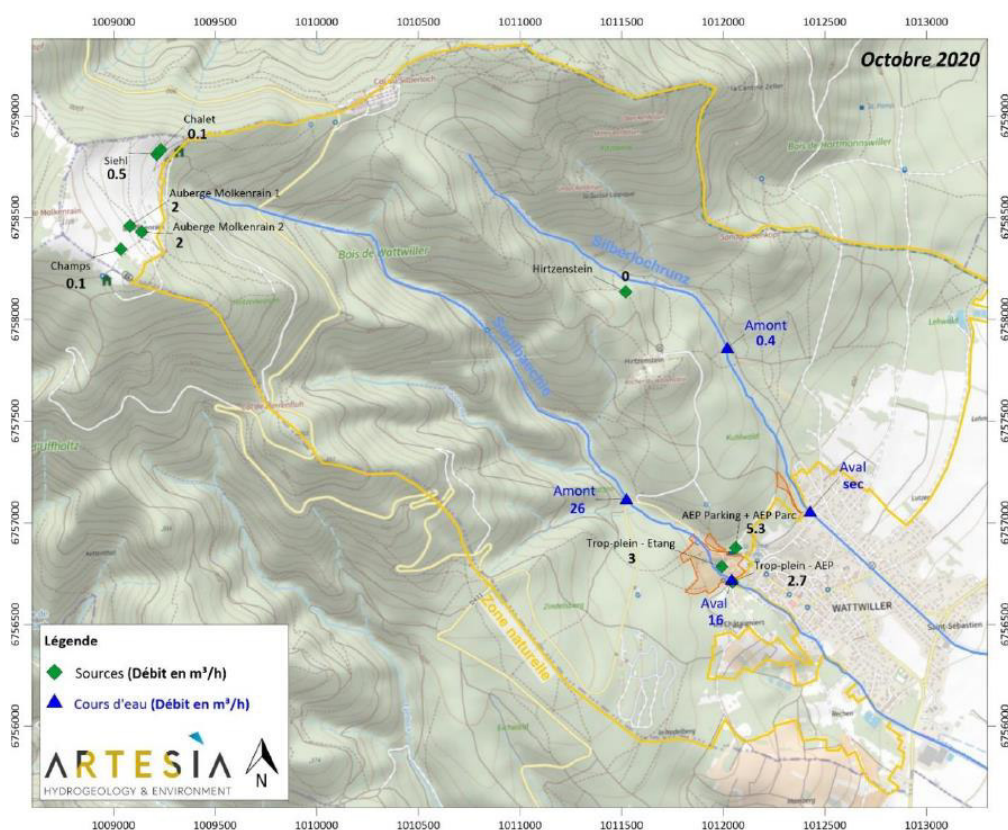


Figure 24 : Résultats de la campagne de jaugeage d'octobre 2020 (Source : Artesia)

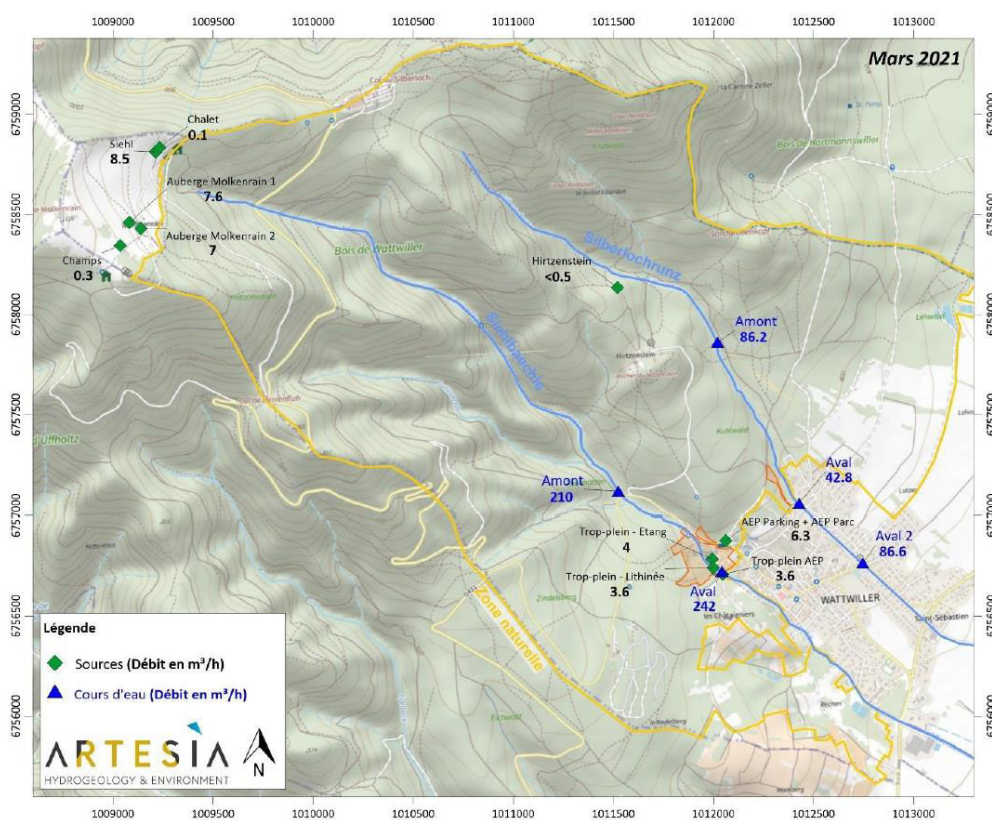


Figure 25 : Résultats de la campagne de jaugeage de mars 2021 (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

Ces résultats appellent les constatations suivantes :

- Les débits mesurés traduisent logiquement un régime de plus hautes eaux en mars (sortie de l'hiver, à la fin de la fonte des neiges, régime nivo-pluvial) ;
- Les localisations des sections de jaugeage encadrent le Parc de Sources et demeurent à l'amont du village de Wattwiller de manière à s'affranchir de potentiels rejets urbains, à l'exception du tronçon aval1 et aval 2 sur le Silberlochrundz qui est lui localisé en contexte urbain ;
- Sur le Silberlochrundz, des pertes de débit sont identifiées quelque soit la saison entre l'amont et l'aval (diminution du débit de 0,4 m³/h en octobre 2020 et de 43,4 m³/h en mars 2021) ;
- Sur la Siehlbaechle, une perte du débit de 10 m³/h a été identifiée en octobre 2020 entre l'amont et l'aval. Au contraire, en mars 2021, une augmentation du débit de 32 m³/h a été observée entre l'amont et l'aval. Cette hausse peut en partie s'expliquer par les rejets issus des trop-pleins des sources et captages (qui représentent 11,2 m³/h). Toutefois, d'autres apports doivent exister.
- Dans le Parc des Sources, les débits du trop-plein de l'étang et des sources AEP ont augmenté entre octobre 2020 et mars 2021 selon un ratio de 1,2 à 1,3.

Il est donc certain qu'une partie des eaux superficielles s'infiltre dans les nappes souterraines présentes sur la zone d'étude, notamment via les failles. Il est par contre difficile de connaître précisément les échanges qui existent entre les cours d'eau et ces différentes nappes souterraines.

3.6. Chimie des eaux

Deux campagnes de prélèvements et d'analyses ont été menées : en octobre 2020 (période de basses eaux) et en mars 2021 (période de hautes eaux). Les analyses sont présentées ci-dessous en les classant par type d'eau :

- Eaux de surface ;
- Eaux de nappe (puits et piézomètres).

3.6.1. Caractéristiques chimiques des eaux superficielles

Des échantillons d'eau de surface ont été prélevés aux endroits suivants :

- Au droit de la section de jaugeage amont dans la Silberlochrundz ;
- Au droit de la section de jaugeage aval dans la Silberlochrundz ;
- Au droit de la section de jaugeage amont dans la Siehlbaechle ;
- Au droit de la section de jaugeage aval dans la Siehlbaechle ;

La localisation de ces échantillons est reprise sur la Figure 26 ci-après.

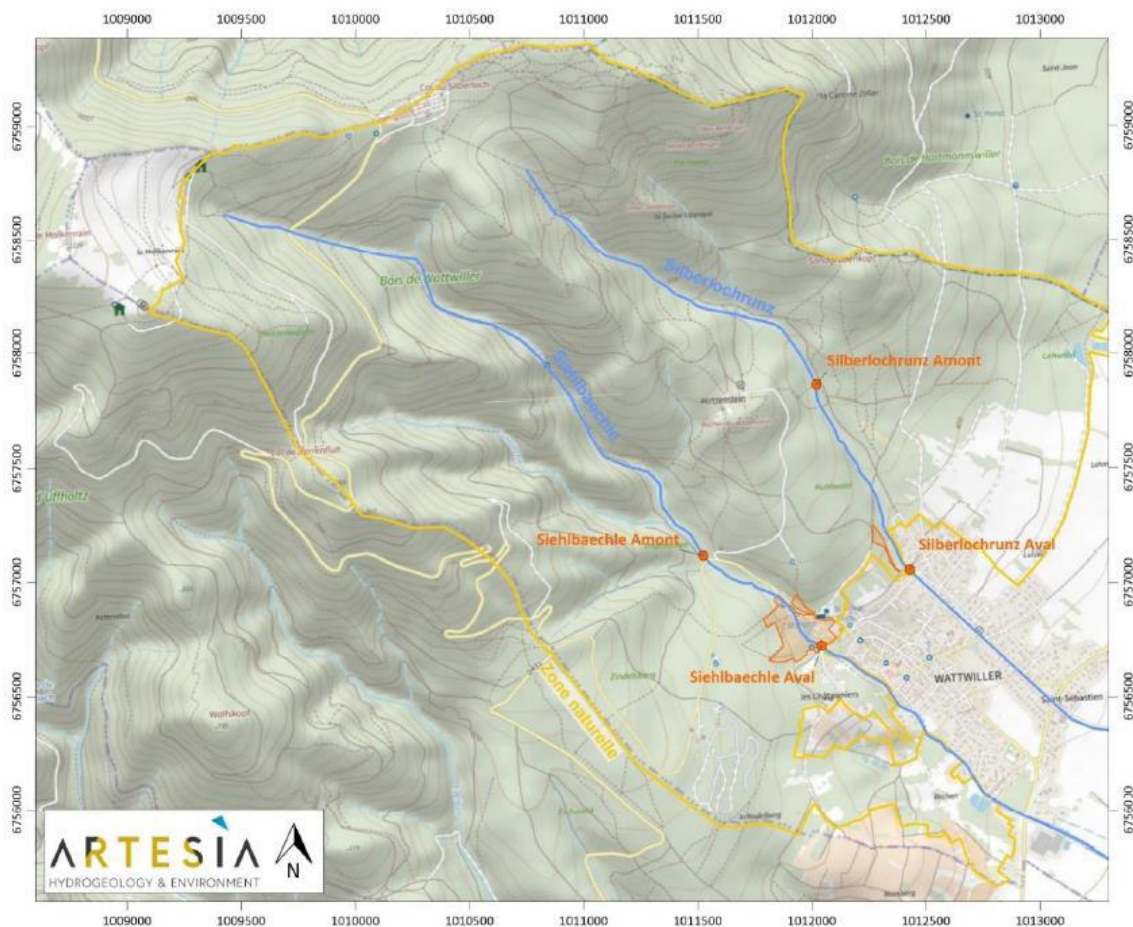


Figure 26 : Localisation des points de prélèvements d'eau de surface (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

Les résultats d'analyses pour les échantillons d'eau de surface et pour les 2 campagnes d'analyses, sont présentés dans le Tableau 8 ci-dessous :

Ouvrage ►		EAUX DE SURFACE							
		Silberlochrund Amont		Silberlochrund Aval		Siehlbaechle Amont		Siehlbaechle Aval	
Laboratoire ►		Laboratoire central Henri-Jean		Laboratoire central Henri-Jean		Laboratoire central Henri-Jean		Laboratoire central Henri-Jean	
Date de prélèvement ►		19-10-20	30-03-21	19-10-20	30-03-21	19-10-20	30-03-21	19-10-20	29-03-21
Paramètres ▼	Unités ▼								
pH	-	7.1	7.1	Ruisseau sec	7.1	7.5	7.3	7.7	7.4
Conductivité 25°	µS/cm	97	49		51	106	70	343	94
Ca	mg/l	8.51	4.7		4.99	10.1	7.17	51.8	11.2
Mg	mg/l	2.72	1.33		1.4	2.96	1.96	8.1	2.54
Na	mg/l	5.06	3.1		3.14	4.54	3.75	4.63	3.9
K	mg/l	0.42	0.36		0.44	0.45	0.56	0.98	0.65
Chlorures	mg/l	3.5	1.9		1.9	4.6	3.1	5.3	3
Silice	mg/l	15.9	15.7		15.9	13.2	13.8	13.9	14.1
Bicarbonates	mg/l	38	19		19	43	27	113	35
Nitrates	mg/l	<1.6	<0.5		<0.5	<1.6	1.4	3	1.1
Nitrites	mg/l	n.m	<0.02		<0.02	n.m	<0.02	n.m	<0.02
Sulfates	mg/l	9.3	4.9		4.9	7.9	5.7	70	9.8

Tableau 8 : Résultats des analyses réalisées sur les eaux de surface (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

Ces résultats illustrent :

- Une charge minérale quasiment systématiquement plus élevée en octobre 2020 qu'en mars 2021. En effet, en mars, les eaux de surface sont plus abondantes à la suite de la fonte des neiges (qui représentent par ailleurs des eaux météoriques peu minéralisées). La campagne d'octobre serait dès lors d'avantage influencée par les apports issus de sources.
- Peu de différences entre les signatures chimiques amont et aval des cours d'eau. On note toutefois une augmentation des concentrations en calcium et bicarbonates dans la Siehlbaechle entre l'amont et aval. Cet effet pourrait être dû à des apports d'eau via des rejets dans le cours d'eau. Cet effet est par ailleurs moins marqué en mars 2021 ;
- Peu de différences également entre les signatures chimiques amont des deux cours d'eau et leurs signatures chimiques aval. Les milieux naturels traversés sont en effet similaires ;
- Les eaux sont de type bicarbonaté calcique et magnésienne.

Les résultats des deux campagnes sont présentés dans des diagrammes de Piper ci-dessous (Figure 27).

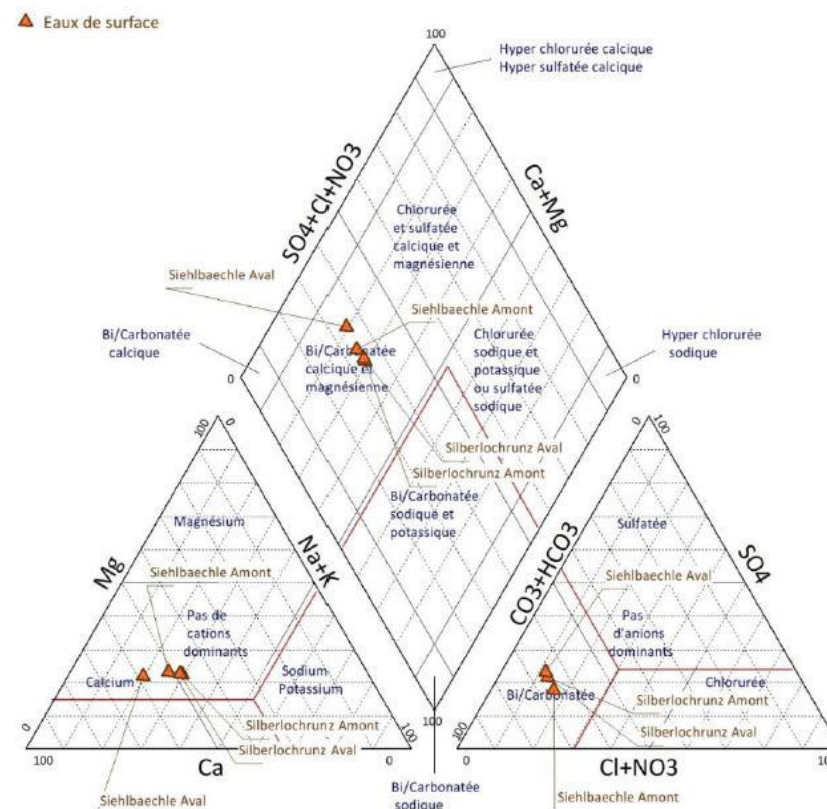
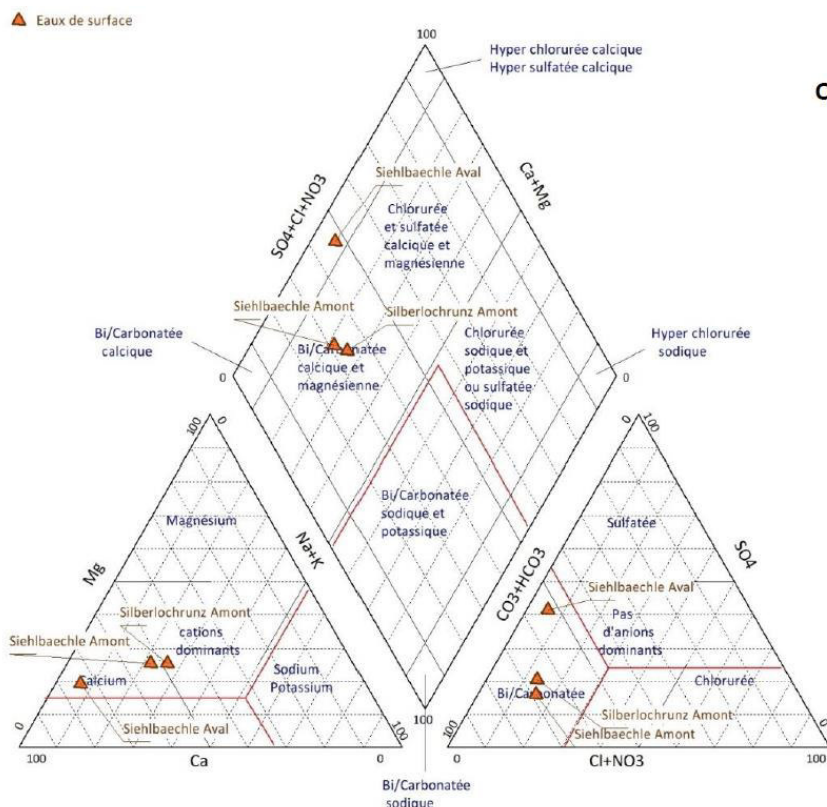


Figure 27 : Diagramme de Piper des eaux de surface (en octobre 2020 en haut, en mars 2021 en bas) (Source : Rapport R/21/001, Artesia)

3.6.2. Caractéristiques chimiques des eaux souterraines

Du point de vue chimique, la ressource recherchée a une signature spécifique mise en évidence au droit d'Artésia F6 et de F247 (cette signature qui reste par ailleurs globalement stable dans le temps), permettant d'identifier le bloc aquifère cible. Les caractéristiques de l'eau captée (en valeur moyenne sur les mesures historiques disponibles), sont reprises ci-dessous (voir Tableau 9).

Paramètre	Unité	Artésia F6	F247
Conductivité	µS/cm	278	290
Calcium	mg/L	35	35
Bicarbonate	mg/L	130	145
Magnésium	mg/L	11,4	11,7
Sulfates	mg/L	24	26
Nitrates	mg/L	Non détecté	Non détecté
Baryum	mg/L	88	67
Arsenic	µg/L	44	52
Zinc	µg/L	2,8	11
Strontium	µg/L	354	182
Fluorures	mg/L	2,06	0,98

Tableau 9 : Signature chimique de la ressource recherchée (Source : Rapport R/21/001, Artésia)

D'après le diagramme de Piper présenté en Figure 28 ci-dessous, les eaux de la nappe des calcaires du Muschelkalk sont bicarbonatées calciques et magnésiennes.

Il est possible de remarquer que les faciès des eaux superficielles et souterraines sont finalement assez similaires, ce qui pourrait indiquer qu'il existe des échanges entre les eaux superficielles et souterraines.

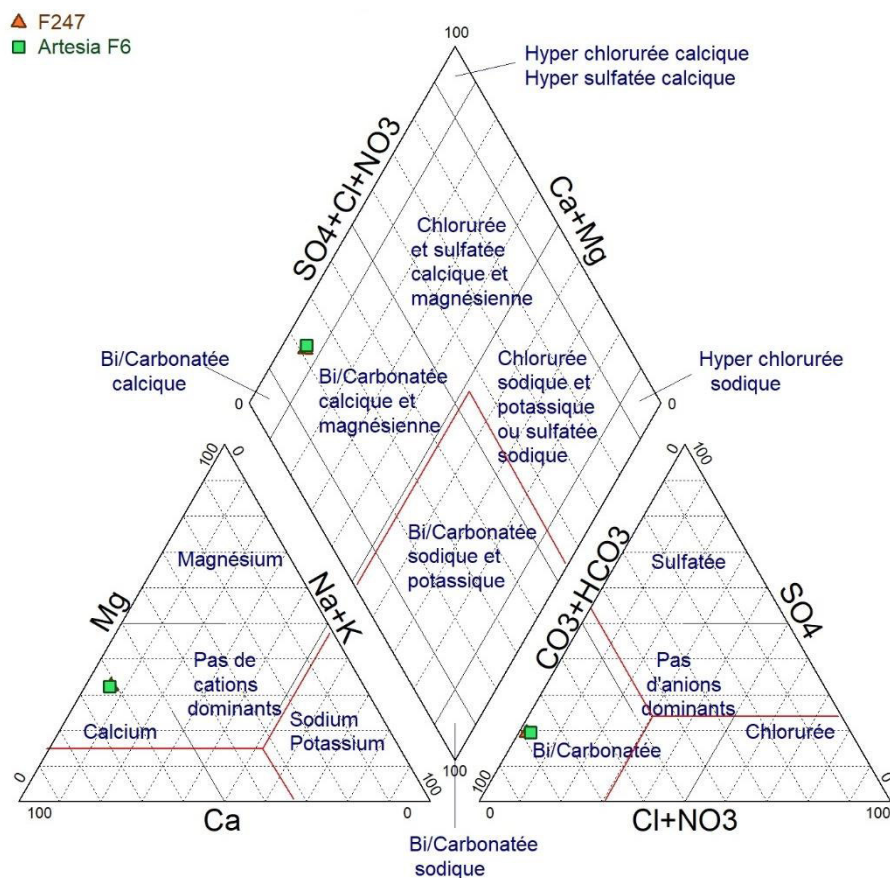
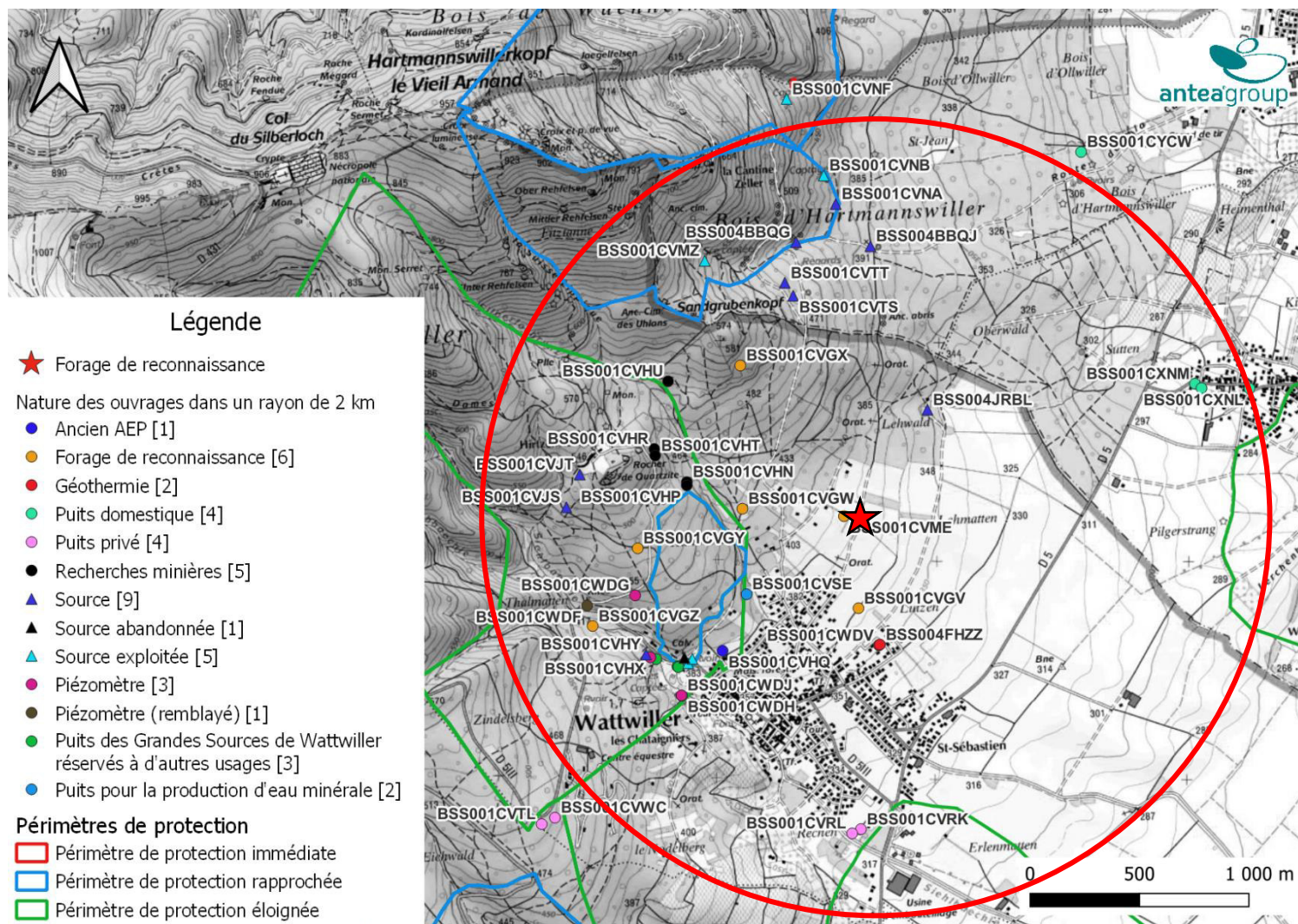


Figure 28 : Diagramme de Piper des eaux souterraines

3.7. Exploitation des eaux souterraines et superficielles dans le secteur d'étude

Les ouvrages recensés dans la Banque du Sous-Sol du BRGM dans un rayon de 2 km autour du projet sont localisés sur la Figure 29. Il s'agit principalement de sources et de forages de reconnaissance.



3.8. Prélèvements dans le secteur d'étude

Selon la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE), la commune de Wattwiller a prélevé au cours de l'année 2022 un volume total de 201 864 m³ d'eau souterraine.

L'évolution du volume annuel d'eau souterraine prélevée sur la commune entre 2018 et 2022 est présenté en Figure 30. Ce volume est globalement stable aux environs de 180 000 à 200 000 m³.

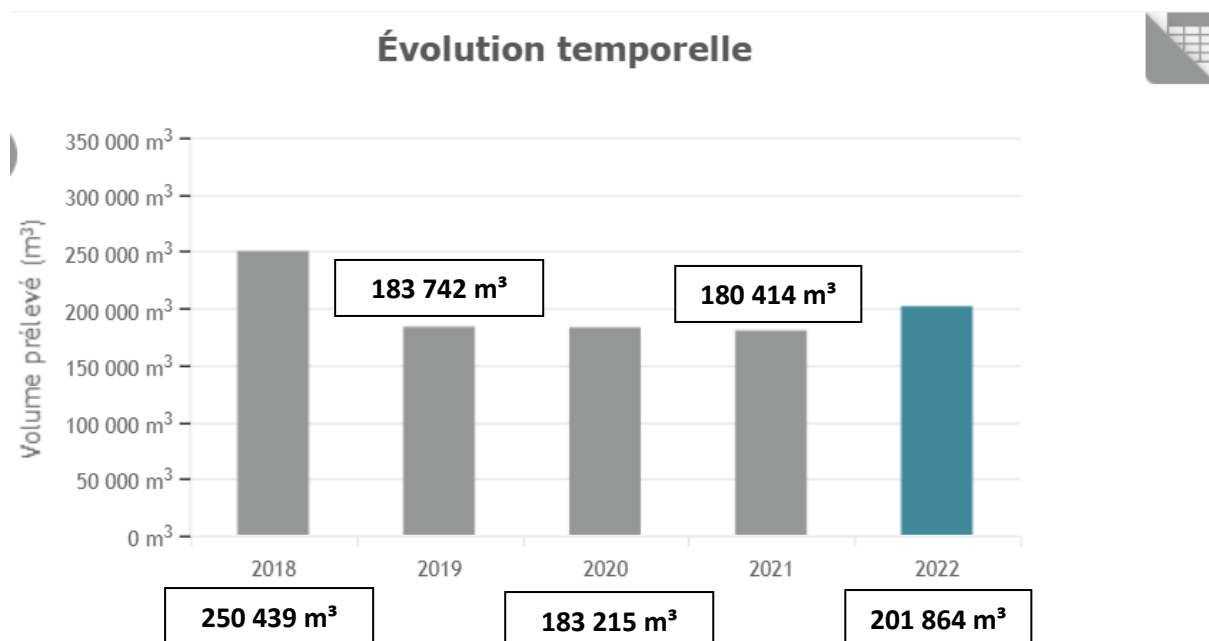


Figure 30 : Évolution temporelle des prélèvements d'eau sur la commune de Wattwiller

Les usages de cette eau sont précisés sur la Figure 31 ci-dessous.

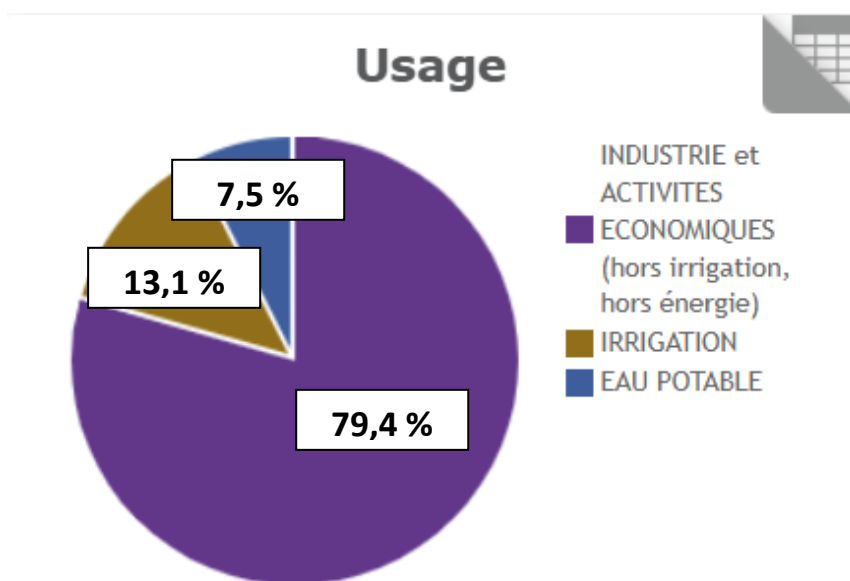


Figure 31 : Usages de la ressource souterraine en 2022 sur la commune de Wattwiller

Le volume d'eau prélevé par SPADEL est quant à lui présenté sur la Figure 32.

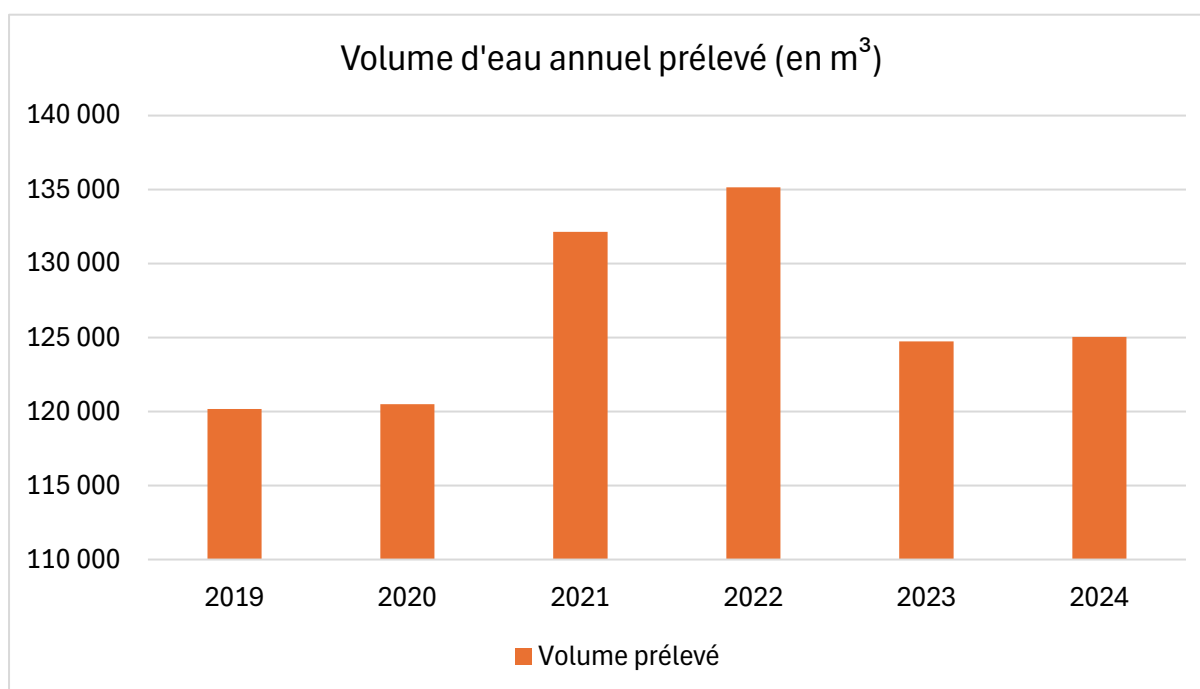


Figure 32 : Volume annuel exploité par SPADEL entre 2019 à 2024

On observe que le volume exploité par SPADEL tend à croître (hausse de l'ordre de 4 % entre 2019 et 2024). En 2024, le volume prélevé par SPADEL s'est élevé à 125 032 m³.

SPADEL utilise le Water Extraction index (WEI) comme indicateur de performance. Cet indicateur présente la comparaison du volume annuel exploité à la quantité d'eau utile disponible dans le bassin versant considéré. L'eau utile est calculée sur la base des précipitations mensuelles et des

températures moyennes mensuelles. Ce calcul est basé sur le standard « Water Scarcity and Droughts » publié en 2007 par le Policy Department Economic and Scientific Policy de l'Union Européenne. Ce document fixe un WEI maximum de 20% pour garantir une exploitation durable des masses d'eau.

Sur la période 2019-2014, le WEI a varié entre 2,4 et 3,6% et il était de 2,5% en 2024. Cette valeur est bien inférieure au seuil de 20%.

3.9. Risques recensés sur la commune de Wattwiller

D'après le site Géorisques, les risques recensés sur la commune de Wattwiller sont les suivants :

- Inondation : risque existant ; la commune de Wattwiller est soumise à un PPRI mais la parcelle du projet de forage n'est pas concernée,
- Mouvements de terrain : risque existant,
- Radon : risque existant,
- Séisme : risque modéré,
- Retrait gonflement des argiles : risque modéré.

Par ailleurs, il existe un risque pyrotechnique au niveau du projet. Préalablement aux travaux de forage, toutes les précautions devront être prises (diagnostic, dépollution...)

3.10. Activités sensibles

3.10.1. BASOL

Un seul site BASOL est répertorié à environ 3,4 km au Sud/Sud-Ouest du projet de forage de reconnaissance, en dehors du bassin topographique et hydrogéologique. Ce site (également classé ICPE) est exploité par Trelleborg Coated Systems France SAS et se concentre principalement sur la fabrication et le développement de matériaux enduits et textiles techniques :

1. **Aéronautique et défense** : Matériaux utilisés pour les avions, les équipements militaires ou encore les systèmes de protection.
2. **Automobile** : Textiles techniques intégrés dans les intérieurs, les toitures ou des composants spécifiques.
3. **Industries spécialisées** : Produits résistants pour des environnements exigeants comme les applications médicales ou industrielles.

3.10.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

18 installations classées sont localisées dans le secteur d'étude, la plus proche étant « Les Grandes Sources de Wattwiller » à plus de 1 km au Sud-Est du projet de forage.

Cependant, la quasi-totalité de ces installations se situent en aval hydrogéologique du projet et ne présente donc aucun risque vis-à-vis de ce dernier.

L'ensemble de ces sites sont décrits dans le Tableau 10 et leur localisation est présentée en Figure 29.

Établissement	Commune	Activités	Régime	Statut SEVESO
COCHERY Berrwiller	Berrwiller	Inconnu	Autorisation	Non Seveso
EMERSON	Cernay	Inconnu	Enregistrement	Non Seveso
ALSACE CHARPENTES BOIS	Berrwiller	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
BELTZUNG	Cernay	Activités pour la santé humaine	Enregistrement	Non Seveso
Trelleborg Coated Systems France SAS	Steinbach	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Autorisation	Non Seveso
FMC France	Uffholtz	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil haut
MARUMO - COMPOSITE	Uffholtz	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
CARRE	Berrwiller	Travaux de construction spécialisés	Autres régimes	Inconnu
Les Grandes Sources de Wattwiller	Wattwiller	Fabrication de boissons	Enregistrement	Non Seveso
CORTEVA Agriscience France SAS	Uffholtz	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil bas
JB AUTOS	Uffholtz	Travaux de construction spécialisés	Autres régimes	Inconnu
GAEC DE LA VIGNE AU LAIT	Berrwiller	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
ELEVAGE DES 3P - Monsieur Pascal PIERRE	Berrwiller	Inconnu	Enregistrement	Non Seveso
SCEA DU BACHRUNZ	Uffholtz	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
EARL DU LERCHENBOURG	Wattwiller	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
EARL PETIT 2000	Wittelsheim	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
Publi-h imprimerie	Uffholtz	Inconnu	Autres régimes	Inconnu
SIFAT Aéraulique	Uffholtz	Inconnu	Autres régimes	Inconnu

Tableau 10 : Présentation des sites ICPE du secteur d'étude

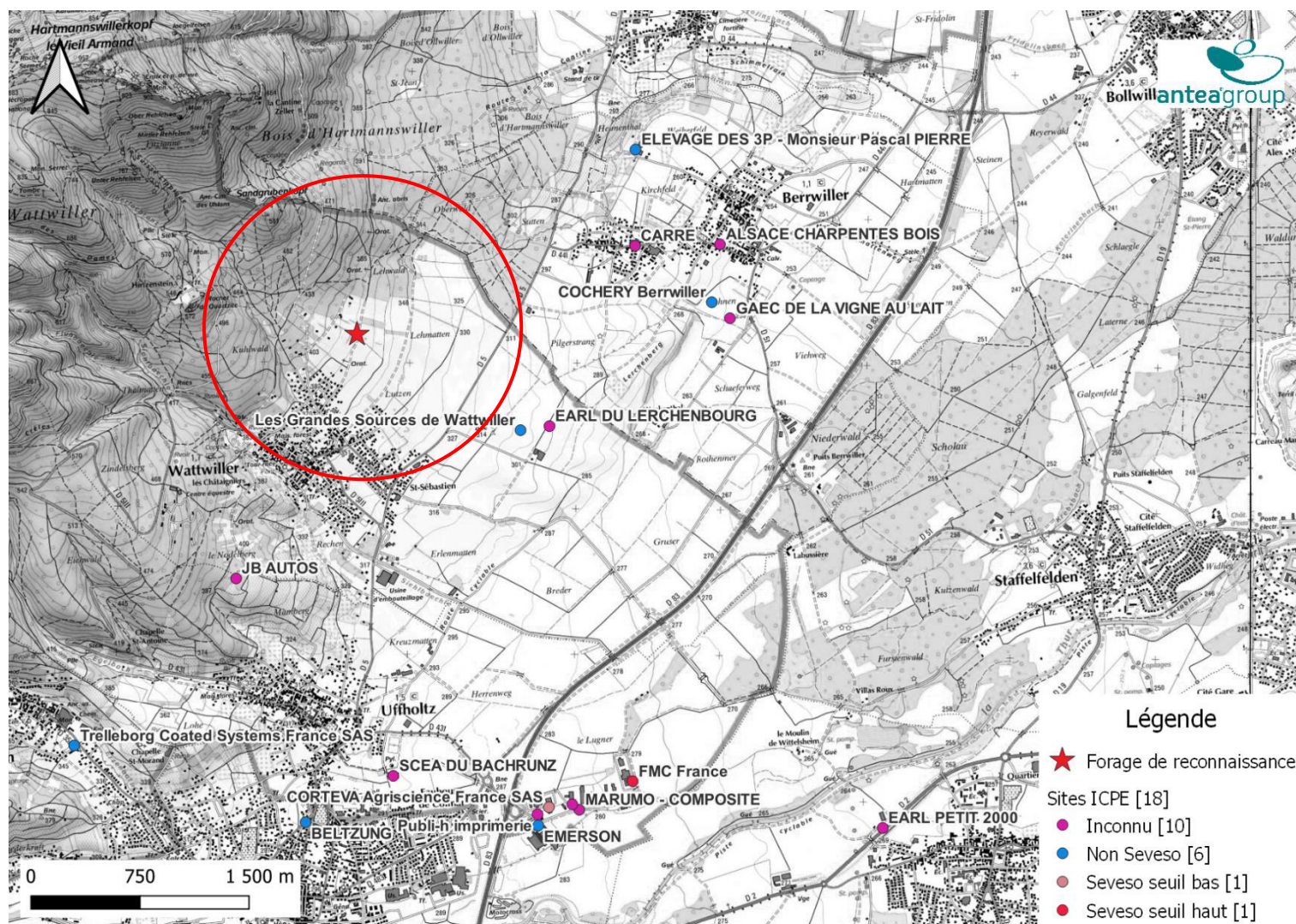


Figure 33 : Localisation des sites ICPE dans le secteur d'étude

3.10.1. Sites BASIAS

18 sites BASIAS sont localisés dans le secteur d'étude, le plus proche étant « Les Grandes Sources de Wattwiller » à plus de 1 km au Sud-Est du projet de forage.

Cependant, la quasi-totalité de ces sites se situent en aval hydrogéologique du projet et ne présente donc aucun risque vis-à-vis de ce dernier.

L'ensemble de ces sites sont décrits dans le Tableau 11 et leur localisation est présentée en Figure 34.

Commune	Raison sociale	Nom usuel	État	Activités
BERRWILLER	Inconnu	Carrière	Activité terminée	Extraction de pierres
BERRWILLER	Inconnu	Carrière	Activité terminée	Extraction de pierres
BERRWILLER	MDPA	Mine de potasse	En activité	Extraction des minéraux chimiques
BERRWILLER	Inconnu	Elevage de porcs	Ne sait pas	Production animale
BERRWILLER	HERR (Menuiserie)	Menuiserie	En activité	Menuiserie
CERNAY	FISCHER CONTROLS, Division Vannes (SA), ex : ELLIOT AUTOMATION (Sté),	Construction mécanique, ex tissage	En activité	Substances radioactives
CERNAY	EBM, ex BIMA, ex SEPPIC usine SINTEC	Industrie chimique, ex filature	Activité terminée	Fibres textiles
CERNAY	Inconnu	Scierie	Ne sait pas	Transformation du bois
CERNAY	BELTZUNG (Victor) Entreprise, ex RAMSTEIM Maurice	Menuiserie - scierie	Activité terminée	Menuiserie
STEINBACH	MAC DERMID, ex ROLLIN & Cie, ex LEVY & Cie	Fabrique d'élastomères et polymères, ex fabrique de caoutchouc	En activité	Incinération
STEINBACH	Inconnu	Mine d'argent	Activité terminée	Extraction de minerais
UFFHOLTZ	SIFAT	Chaudronnerie plastique	En activité	Matières plastiques
UFFHOLTZ	PFEFFER	Bonneterie	En activité	Textiles
WATTWILLER	ERMEL	Fabrique de tubes	Activité terminée	Fabrication de tubes en acier
WATTWILLER	SOURCES ARSENE & LITHIA	Société d'embouteillage	Activité terminée	Fabrication de boissons
WATTWILLER	Inconnu	Carrière	Activité terminée	Extraction de pierres
BERRWILLER	HEN et Fils (Exploitation des Etablissements, Société d')	Menuiserie. Installation et mise en oeuvre de préservation du bois	Ne sait pas	Transformation du bois
CERNAY	CHAMBON Joseph	Fonderie	Activité terminée	Fonderie de fonte

CERNAY	HAUMANT Roger	Atelier de serrurerie et charpentes en fer	Activité terminée	Coutellerie
CERNAY	DU PONT DE NEMOURS	Fabrication de phytosanitaires	En activité	Pesticides
WATTWILLER	HENCHEL	Tissage	Ne sait pas	Tissage
WATTWILLER	ERNEL A.	Tuilerie	Ne sait pas	Matériaux de construction
WATTWILLER	SCHRUEFFENEGER, ex SCHREIBER	Abattoir	Ne sait pas	Transformation et conservation de viande
UFFHOLTZ	AU VIEIL ARMAND	Garage : cabine de peinture	Ne sait pas	Automobile
UFFHOLTZ	SABAA (Société Alsacienne de Brocante et Automobiles Anciennes)	Dépôt de ferrailles et carcasses automobiles	Ne sait pas	Traitement des déchets
UFFHOLTZ	MARUNO COMPOSIT	Fabrique de polyester stratifié	Ne sait pas	Caoutchouc synthétique
UFFHOLTZ	HENCHEL & Cie	Filature et tissage	Ne sait pas	Textiles
WITTELSHEIM	BLOCH (Jacques & Fils)	Blanchisserie de déchets de coton	Activité terminée	Blanchisserie

Tableau 11 : Présentation des sites BASIAS du secteur d'étude



3.11. Zones naturelles

Le projet de forage de reconnaissance est situé à l'intérieur ou à proximité de plusieurs espaces naturels protégés.

Les zones d'intérêt écologiques dites « à portée réglementaire », ou « de protection écologique » qui caractérisent le secteur d'implantation sont les suivantes :

- Les sites du réseau Natura 2000 (Directives « habitat » et « oiseaux ») ;
- Les arrêtés de protection de biotope ;
- Les réserves naturelles ;
- Les parcs nationaux ;
- Les parcs régionaux.

Dans le secteur d'étude, il est recensé :

- **Un parc naturel régional** : FR8000006 « Ballons des Vosges » ; le projet se situe à l'intérieur de cette zone (voir Figure 35) ;
- **Un site NATURA 2000** pour la directive Oiseaux (ZPS) : FR4211807 « Hautes-Vosges, Haut-Rhin » ; le projet se situe à 1,7 km au Sud-Est de cette zone (voir Figure 36) ;
- **Un site NATURA 2000** pour la directive Habitats (ZSC) : FR4202004 « Site à chauves-souris des Vosges haut-rhinoises » ; le projet se situe à 1,1 km au Sud-Est de cette zone (voir Figure 36) ;

Il est recensé également une zone ZICO (Zone d'Intérêt Communautaire) : AC09 – « Massif des Vosges : Hautes Vosges » mais celle-ci se situe à plus de 7 km à l'Ouest du projet.

Parmi les autres zones d'intérêts écologiques, on peut citer les Zones Naturelles d'intérêt écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) suivantes (voir Figure 37) :

- **ZNIEFF de type I :**
 - N°420030165 « Hartmannswillerkopf ou Vieil Armand » à 1,4 km au Nord-Ouest du projet ;
 - N°420030205 « Vallon du Siehlbaechle du bois de Wattwiller » à 1,3 km à l'Ouest du projet ;
 - N°420030192 « Chênaies et affleurements rocheux du Herrenfluh et environs » à environ 1,6 km à l'Ouest-Sud-Ouest du projet ;
- **ZNIEFF de type II** : N°420030275 « Hautes Vosges haut-rhinoises » à 2,6 km à l'Ouest du projet.

À titre d'information :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II correspondent à de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches et peu modifiées ou qui offrent des possibilités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Remarque :

La présence de ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels. Aucune restriction d'usage liée à son existence ne s'y applique.

Le secteur d'étude n'a fait l'objet d'aucun arrêté de Protection de Biotope ou de Géotope. Aucun bien inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est référencé à proximité du site et aucune aire spécialement protégée n'a été identifiée dans le secteur visé par le projet.

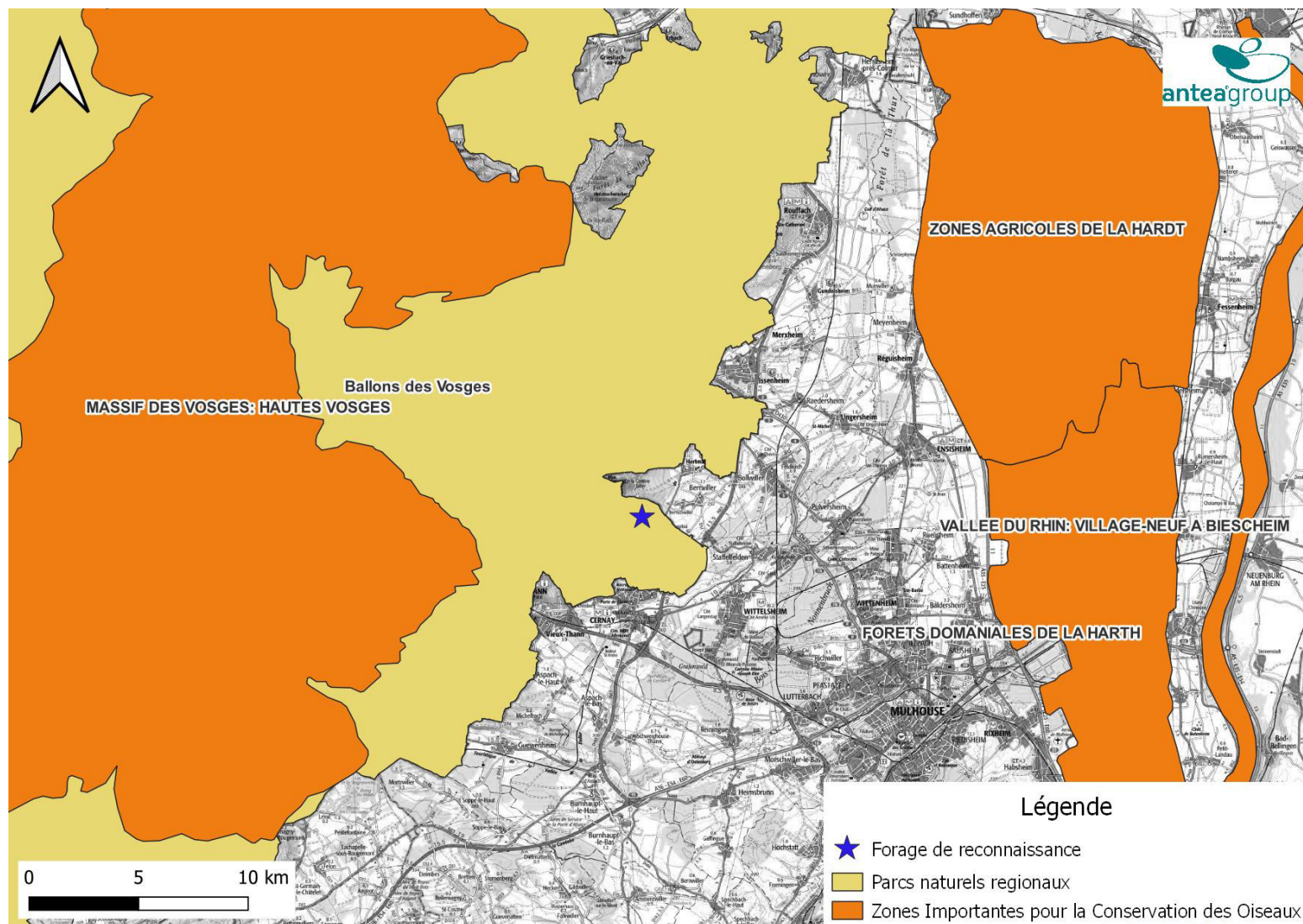


Figure 35 : Localisation des parcs régionaux et des ZICO dans le secteur d'étude

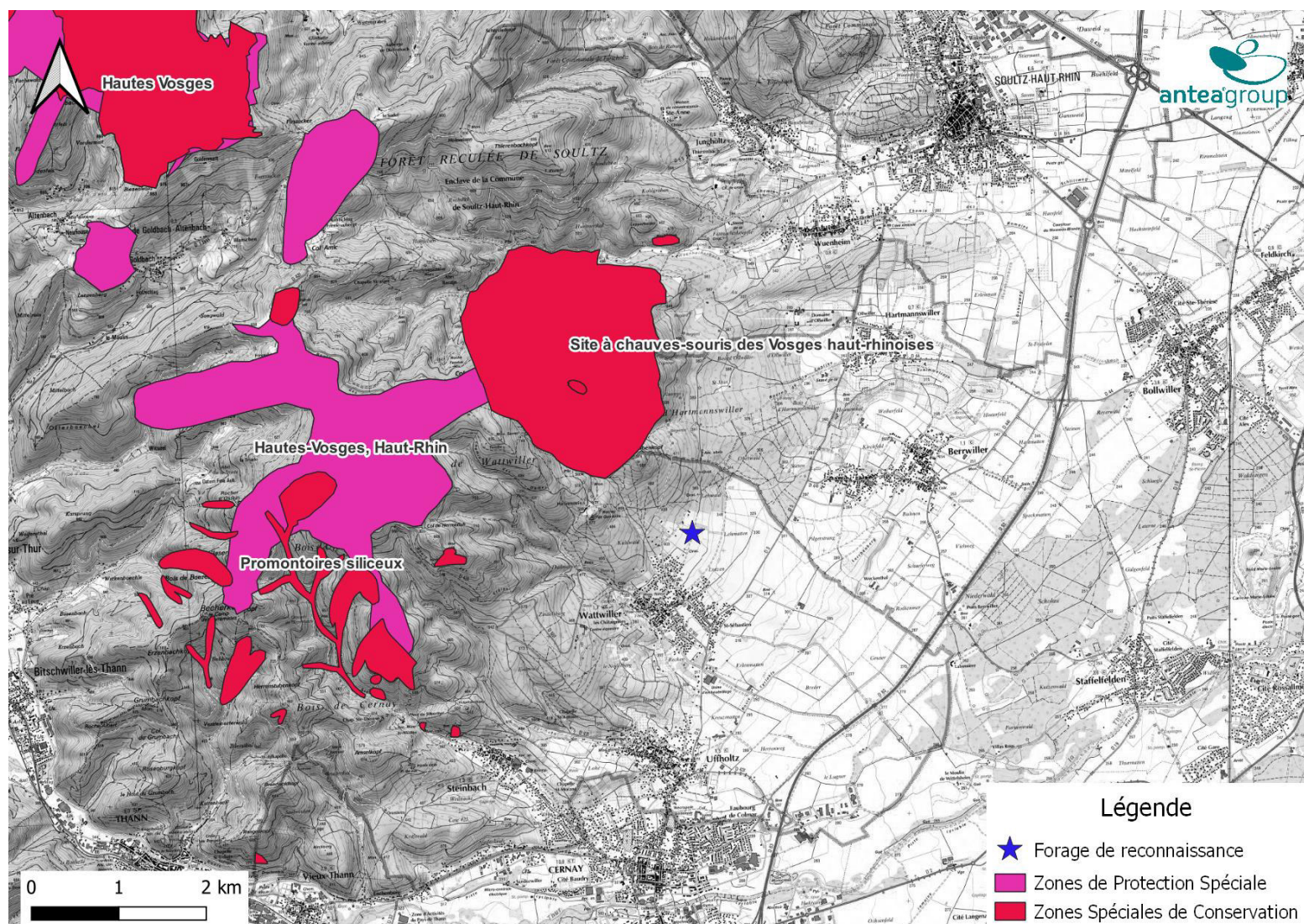


Figure 36 : Localisation des zones Natura 2000 dans le secteur id'étude

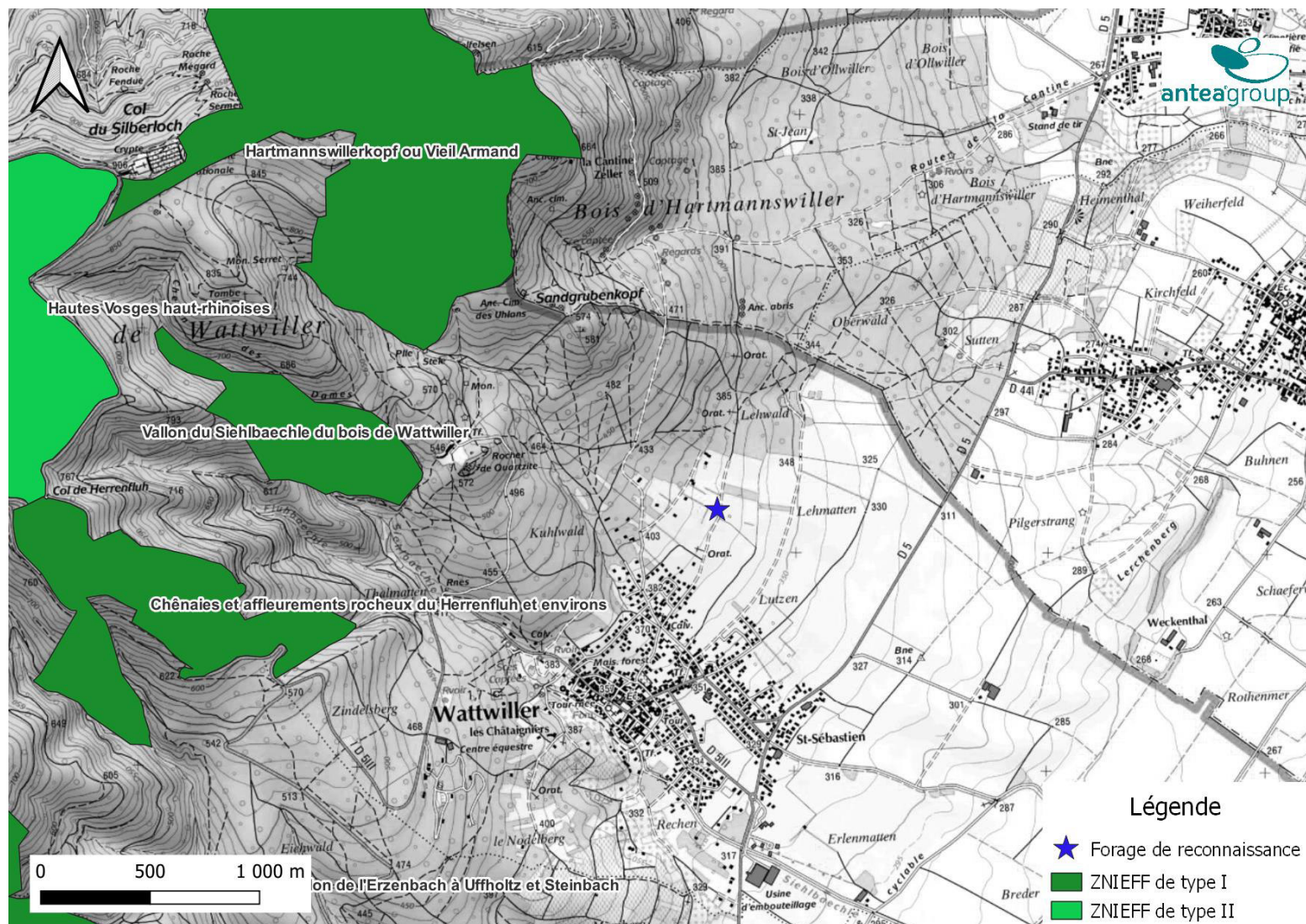


Figure 37 : Localisation des ZNIEFF dans le secteur d'étude

3.12. Zones humides

Le projet ne se situe pas dans une zone humide. Les zones humides ou potentiellement humides les plus proches se situent à 550 m au Sud-Ouest et à environ 900 m au Nord-Est (voir Figure 38).

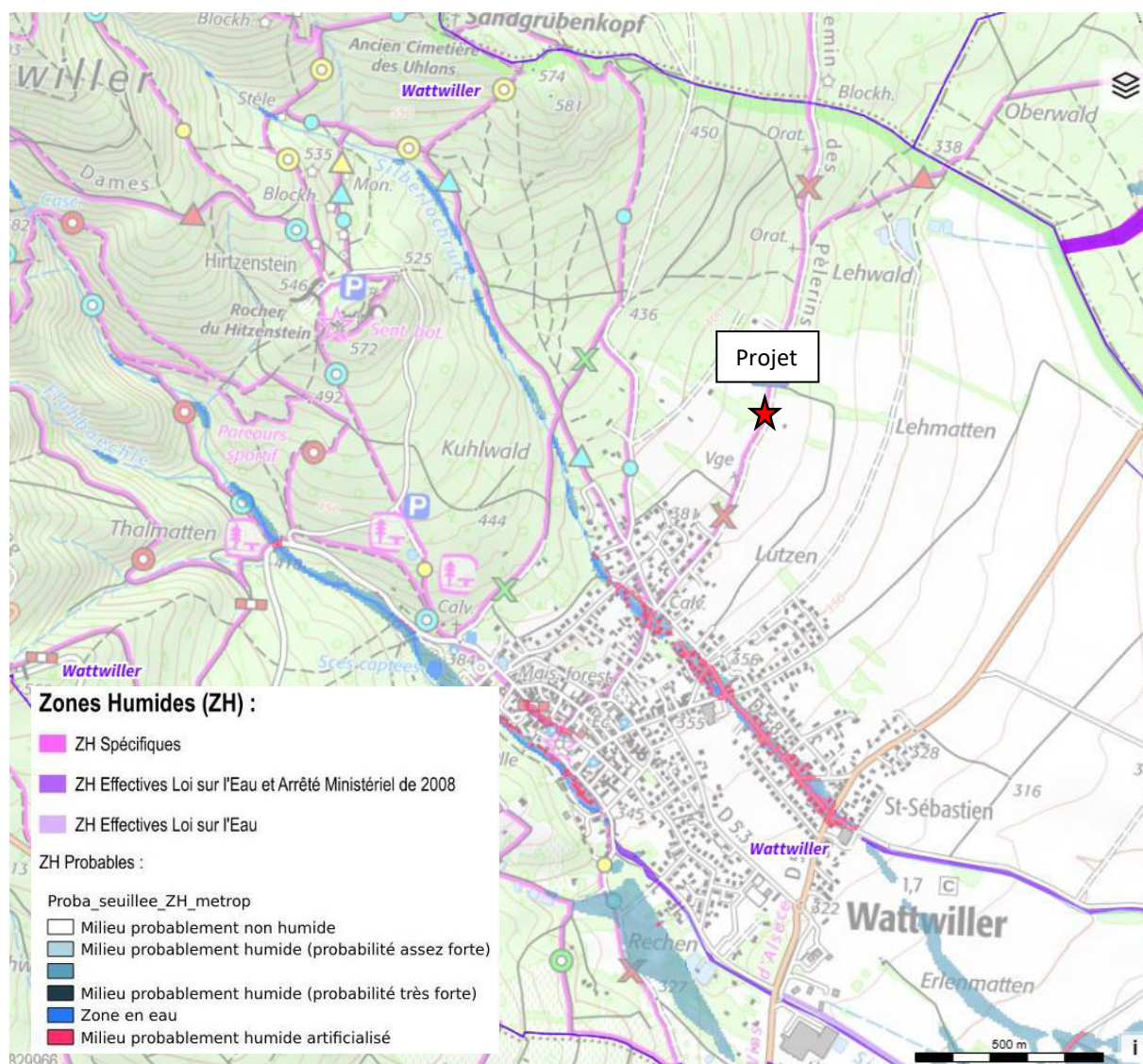


Figure 38 : Localisation des zones potentiellement humides aux environs du projet de forage de reconnaissance (Source : DREAL Grand Est)

3.13. Diagnostic faune-flore

Concernant la faune et la flore du secteur, un diagnostic bibliographique ainsi qu'une visite sur site réalisée le 26 novembre 2024 par le bureau d'études ECOSCOPE ont permis d'évaluer qu'aucun inventaire complémentaire des groupes faunistiques ou floristiques présentés dans ce document ne semble nécessaire dans le cadre du présent projet, au vu des caractéristiques de la zone d'étude immédiate.

Parmi les espèces d'animaux avec une forte potentialité de présence au sein de la zone d'étude éloignée, on peut citer :

- Le hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : potentialité forte ;
- La taupe d'Europe (*Talpa europaea*) : potentialité forte ;
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : potentialité forte ;
- Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : potentialité forte ;
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Merle noir (*Turdus merula*)
- Mésange nonnette (*Parus palustris*)
- Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)

Toutefois, les potentialités de présence de ces espèces au sein de la zone d'étude immédiate sont jugées nulle.

L'étude complète d'ECOSCOPE est fournie en Annexe III.

3.14. Monuments historiques

Le projet de forage de reconnaissance se situe à plus de 1 km au Nord-Est du monument historique le plus proche, à savoir l'Église catholique Saint-Jean-Baptiste de Wattwiller. Les autres monuments historiques répertoriés sur le secteur sont présentés sur la Figure 39.



Figure 39 : Localisation des monuments historiques dans le secteur d'étude

4. Caractéristiques du forage de reconnaissance

4.1. Préambule

Le dimensionnement de l'ouvrage est établi pour un objectif de débit de 20 m³/h.

Compte tenu des informations qui précèdent, la coupe géologique prévisionnelle du forage de reconnaissance est la suivante (voir Tableau 11) :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
De 0 à 6,80 m	Sables de quartz et feldspath, avec galets de roches pyroclastiques	Oligocène (en partie uniquement)	De 374,2 à 381 m NGF IGN 69
De 11,80 à 21,70 m	Sables à éléments plus grossiers et nettement volcaniques		De 364,3 à 374,2 m NGF IGN 69
De 21,70 à 40 m	Conglomérats constitués de galets volcaniques		De 346 à 364,3 m NGF IGN 69
De 40 à 80 m	Argiles noires ou bariolées	Keuper	De 306 à 346 m NGF IGN 69
De 80 à 140 m	Dolomie grise souvent silteuse	Lettenkohle	De 246 à 306 m NGF IGN 69
De 140 à 200 m	Dolomie grise souvent silteuse puis argileuse vers la base	Muschelkalk supérieur et moyen	De 186 à 246 m NGF IGN 69

Tableau 12 : Log lithologique prévisionnel au droit du forage de reconnaissance (altitude : 381 m NGF IGN 69)

4.2. Technique de foration

Le descriptif des formations à traverser entre 0 et 200 m de profondeur laisse penser que deux techniques de forations seront privilégiées : le rotary et le marteau fond de trou.

Cette dernière technique, destructive, qui utilise un compresseur, consiste à injecter un fluide (généralement de l'air ou de l'eau) tout en forant à l'aide d'un marteau pneumatique, permet la remontée des terrains détruits (cuttings) mais également l'eau contenue dans les formations productives.

En cas de forage à l'air, cette technique a l'avantage de permettre une localisation d'éventuelles arrivées d'eau que l'on peut ensuite quantifier en les canalisant en sortie de forage.

Cependant, si les premières arrivées d'eau sont importantes, celles-ci peuvent masquer des arrivées d'eau plus profondes de plus faible importance.

D'après les informations transmises par SPADEL, la technique de foration envisagée à l'heure actuelle est celle du marteau fond de trou à l'air, en diamètre 250 mm, avec un tubage à l'avancement jusqu'à la base du Keuper (afin d'isoler les formations évaporitiques : anhydrites et gypse notamment).

En cas de venues d'eau importantes lors de la foration, un système de récupération des eaux sera mis en place afin de les éclaircir et de les rejeter dans les eaux de surface.

4.3. Normes à appliquer

Les travaux s'effectueront impérativement dans le respect de :

- Les préconisations énoncées par le Fascicule n°76 « Travaux de forage pour la recherche et l'exploitation d'eau potable » ;
- L'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 (JO du 12/09/03) portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996, et modifié par arrêté du 07/08/2006, lequel a renforcé et précisé les conditions de protection des ouvrages vis-à-vis des pollutions superficielles ;
- Le « Guide d'application de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0. de la nomenclature EAU » rédigé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (septembre 2004) ;
- La norme AFNOR NF X 10-999 d'Août 2014 « Forage d'eau et de géothermie – Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages » ;
- La charte de Qualité des puits et forages d'eau.

4.4. Coupe technique du forage de reconnaissance

D'après les informations transmises par SPADEL et les éléments qui précèdent, la coupe technique prévisionnelle du forage de reconnaissance pourrait être la suivante (voir Figure 40) :

- De 0 à 150 m : tubage plein en PVC Ø 163/180 mm
- De 150 à 200 m : tubage crépiné en PVC Ø 163/180 mm (fentes horizontales de 1 mm)

La complétion sera réalisée de la manière suivante :

- Massif filtrant siliceux roulé de -200 à -140 m
- Bouchon d'argile de -140 à -90 m
- Cimentation (parallèlement à la remontée du tubage de soutènement) de -90 à 0 m pour isoler les formations évaporitiques du Keuper.

A l'issue des travaux de foration et d'équipement, le forage sera fermé provisoirement (dans l'attente de l'aménagement de tête définitif).

La fermeture du forage consistera en la mise en œuvre d'une tête étanche (du fait de l'artésianisme très probable) fixée sur bride Inox, ceinturée d'une dalle béton de 2 m x 2 m sur 30 cm d'épaisseur.

La dalle béton sera conçue de manière à être non scellée au tubage afin d'être retirée facilement ultérieurement.

La tête étanche dépassera d'au-moins 50 cm par rapport au TN pour s'affranchir du risque inondation. La tête du forage sera conçue de manière à éloigner les eaux de surface de la tête de l'ouvrage et étanche vis-à-vis des infiltrations éventuelles d'eaux superficielles.

4.5. Comblement du forage de reconnaissance

En cas de tests non probants, le forage de reconnaissance devra être abandonné et comblé dans les règles de l'art. Il est prévu de combler le forage de reconnaissance de la façon suivante :

- Comblement de la colonne captante entre le fond du forage et 10 m au-dessus des crépines ;
- Mise en place d'un bouchon de sobranite sur 10 m d'épaisseur ;
- Cimentation de la tête du forage sous pression par innerstring d'un laitier de ciment jusqu'à 1 m au-dessous du sol. Le laitier de ciment devra avoir une densité de 1,8.
- Attente de prise de cimentation ;
- La tête hors-sol du forage sera retirée jusqu'à 1 m de profondeur ainsi que la dalle de protection en surface. De la terre végétale sera remise en place en lieu et place de la margelle de protection jusqu'à 1 m de protection de sorte de rendre le terrain comme à l'état initial.

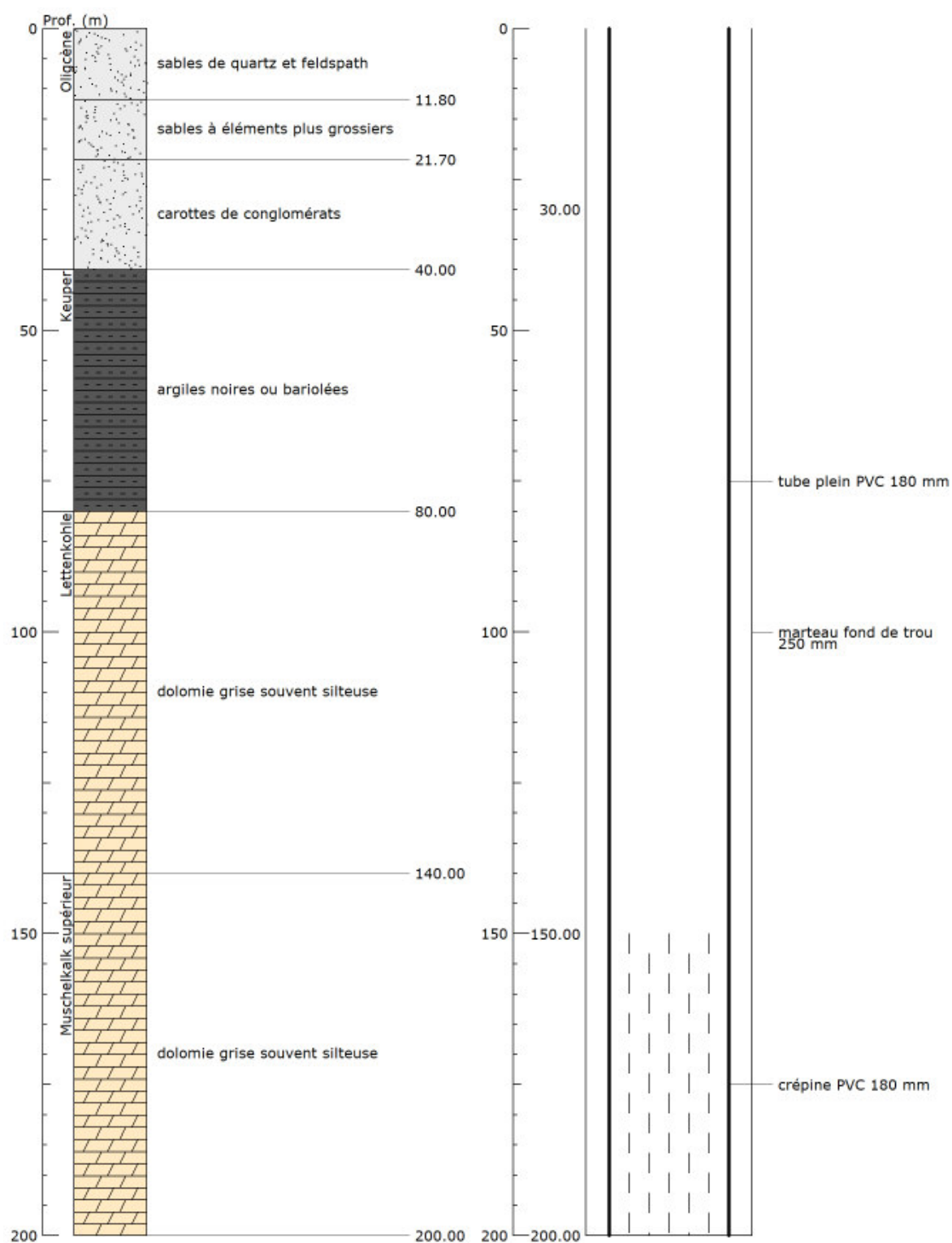


Figure 40 : Coupe technique prévisionnelle du forage de reconnaissance

4.6. Nettoyage, développement et tests

A l'issue de la foration jusqu'à la profondeur souhaitée, un nettoyage et des tests de développement seront réalisés par l'entreprise de forage.

4.6.1. Opérations de nettoyage et développement du forage

Après foration et avant la réalisation des tests de pompage, le forage de reconnaissance sera nettoyé puis développé.

Les pompages de nettoyage / développement se feront jusqu'à l'obtention d'une eau claire en rejet, dépourvue de particules fines. Un contrôle des teneurs en fines pourra être régulièrement effectué au cours du développement à l'aide d'un cône gradué en verre.

Avant rejet au milieu naturel, les eaux de pompages seront mises à décanter dans un à deux bacs de décantation.

4.6.2. Pompages d'essais

En fin de réalisation du forage de reconnaissance, plusieurs pompages d'essais seront mis en œuvre.

Un pompage d'essai par paliers enchaînés sera d'abord réalisé. Au stade d'avancement du projet, il est prévu 6 paliers d'une durée de 24h aux débits suivants : 2, 5, 10, 15 et 20 m³/h.

Un pompage d'essai longue durée sera ensuite réalisé au débit prévisionnel de 10 m³/h. La durée de cet essai sera de 72h.

Les eaux pompées seront rejetées dans le Silberlochrund après décantation.

Pendant les pompages d'essai, le niveau de la nappe sera suivi en continu au droit de l'ensemble des ouvrages du secteur captant la même nappe (F4, F6 et F247).

Lors des pompages d'essai du puits de reconnaissance, les eaux extraites seront traitées au moyen d'un filtre à média constitué de sable à base d'oxyde/hydroxide métallique. L'installation sera conçue de manière à être intégrée dans un conteneur de 6 m de long.

4.7. Emissions de gaz à effet de serre

4.7.1. Méthodologie

Un bilan carbone du projet a été réalisé à partir des ratios financiers de la Base Empreinte®. Le calcul prend en compte les matériaux utilisés et les travaux réalisés.

Un bilan d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES) permet la quantification des émissions de gaz à effet de serre liées à un projet, étude, entreprise... Ce bilan est réalisé en identifiant les postes d'émissions les plus impactant du périmètre d'étude. Dans le cadre d'un chantier, la majeure partie de l'impact est lié à 3 postes :

- Les matériaux utilisés pendant la construction
- Le transport des matériaux
- L'utilisation des engins de chantier

Les GES à prendre en compte dans le recensement des émissions sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris :

- le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- le méthane (CH₄) ;
- le protoxyde d'azote (N₂O) ;
- les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- les perfluorocarbures (PFC) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF₆) ;
- le trifluorure d'azote (NF₃).

La Base Empreinte® est la base de données publique officielle de facteurs d'émissions et de jeux de données d'inventaire nécessaires à la réalisation d'exercices de comptabilité carbone des organisations et d'affichage environnemental des produits et services de grande consommation. La Base Empreinte® sert également de support au Bilan Produit, outil d'ACV simplifié et de sensibilisation à l'éco-conception, très utilisé dans le milieu enseignant. Elle est administrée par l'ADEME.

La Base Empreinte® est une fusion des Base Carbone® et Base IMPACTS®. Cette base unique permet de centraliser les données d'impacts environnementaux de procédés similaires, qu'ils soient employés en monocritère GES (émissions de gaz à effet de serre) ou en multi-critères (consommation d'eau, pollution de l'air, occupation des sols, utilisation de ressources, etc.).

Actuellement, la Base Empreinte® regroupe les données historiques de Base Carbone et Base IMPACTS.

L'outil SEVE TP a également été utilisé. Il permet de comparer l'impact environnemental de solutions de construction et d'entretien d'infrastructures dans le domaine de la route, voirie et réseaux divers. L'impact environnemental est évalué sur la base de plusieurs indicateurs : 7 indicateurs quantitatifs calculés systématiquement et 2 indicateurs qualitatifs (optionnels).

L'outil a été développé par les Routes de France et la Fédération Nationale des Travaux Publics.

4.7.2. Hypothèses

Les hypothèses suivantes ont été prises en compte pour le calcul :

- Machine de forage : 20 jours de travail (4 semaines) pendant 10h par jour (consommation journalière de 125 L)
- Matériaux :
 - Tubage PVC : 200 m de tubage PVC de 180 mm de diamètre avec un poids moyen de 7,4 kg/m, soit 1,48 t au total ;
 - Ciment CEM III : cimentation de l'espace annulaire entre le trou nu et le tubage PVC sur 50 m de hauteur, soit 2,124 t en considérant une densité de 1,8.
- Transport des matériaux : échelle locale, 30 km considérés

4.7.3. Résultats

La réalisation du forage de reconnaissance émettra 16,1 t eq CO₂ de gaz à effet de serre (soit l'impact carbone annuel de 2 français).

La majorité des émissions sont liées à l'utilisation de la foreuse (12,714 t, soit 79% de l'impact global).

Il est à noter que les émissions liées au transport des matériaux sont très faibles (moins de 0,1 % de l'impact global).

5. Documents d'incidence et compatibilités réglementaires du projet

5.1. Incidence du projet sur les milieux physiques

5.1.1. Intégration paysagère

Le forage sera a priori protégé par un capot cadenassé dépassant du sol d'environ 50 cm. Le forage sera lui-même ancré au sein d'une dalle bétonnée de 3 m² conforme à la norme sur les forages et à l'arrêté interministériel du 11/09/2003 (margelle conçue de manière à éloigner les eaux superficielles de la tête du forage).

Il est prévu de réaliser les travaux de foration sur une durée d'environ 4 semaines. Ces travaux nécessiteront une surface d'environ 500 m².

Afin de minimiser les effets de travaux sur la faune locale, les heures et les périodes de travail seront adaptées. Pendant la phase de foration, il sera interdit de travailler de nuit (horaires de travail compris entre 8h et 18h).

L'effet est donc jugé négligeable.

5.1.2. Sur la nappe des calcaires coquilliers du Muschelkalk

Incidence quantitative sur la ressource :

Le forage de reconnaissance aux Calcaires du Muschelkalk à Wattwiller (68) servira à acquérir des données hydrogéologiques sur ce réservoir. Les tests de pompage ne seront donc que ponctuels. Il est prévu de prélever un volume maximal de l'ordre de 2500 m³ pendant l'ensemble de la durée des tests (pompage par paliers et pompage longue durée) sur une durée de 10 jours maximum. Le volume journalier prélevé ne dépassera pas 480 m³.

Ce volume représente moins de 0,5 % du volume annuel de recharge (estimé à 900 000 m³).

La création de l'ouvrage, son nettoyage, son développement et les pompes d'essais n'auront qu'une incidence ponctuelle, limitée à la durée des phases de pompage, sur la nappe des calcaires du Muschelkalk.

Par ailleurs, dans le secteur, seuls les captages Artésia F6 et F247 sont susceptibles de capter la même masse d'eau que le projet de forage de reconnaissance (Jouvence exploitant un compartiment latéralement séparé de ces ouvrages par l'éponte argileuse du Keuper). Ces ouvrages sont respectivement localisés à 620 et 1150 m au Sud-Ouest du projet. Cette distance ainsi que le caractère captif de la nappe des calcaires du Muschelkalk étant pris en compte, on ne s'attend pas à une surexploitation de la ressource (les pompes d'essai lors du développement de l'ouvrage pourront confirmer cet aspect). L'ensemble des autres ouvrages captent des aquifères sus-jacents et déconnectés de la nappe des calcaires du Muschelkalk (captive dans le secteur). Ils n'ont donc aucune relation hydraulique directe avec le milieu superficiel.

Les prélèvements projetés durant les pompages d'essai auront une incidence peu significative sur la ressource globale.

Sur les écoulements :

D'un point de vue des écoulements, les prélèvements draineront la nappe des Calcaires du Muschelkalk sur un volume de forme parabolicoïde centrée sur l'ouvrage. A l'intérieur de ce volume, les filets de courant seront déviés de leur trajectoire naturelle et convergeront vers le forage, occasionnant une **dépression piézométrique locale**.

Ces modifications d'écoulement ne seront que temporaires et n'auront pas d'incidences sur les milieux superficiels du fait du caractère captif de la nappe.

Sur les niveaux de nappe :

Rappelons que la nappe des calcaires du Muschelkalk est artésienne. Ainsi le rabattement calculé correspond à une diminution de pression dans l'aquifère (1 bar = 10 m de colonne d'eau) et non à un rabattement de nappe.

Le pompage de 24h à un débit de 20 m³/h (débit atteint lors du dernier palier) génèrera donc une diminution de la pression d'artésianisme de la nappe des Calcaires du Muschelkalk.

La nappe étant captive, il est recommandé de ne pas dénoyer le toit de ce réservoir. L'incidence des prélèvements projetés a donc été estimée sur la base de la formule de THEIS et des paramètres hydrodynamiques décrits précédemment ou retrouvés dans la bibliographie :

- Une transmissivité de l'ordre de 1.10⁻⁴ m²/s (pompages d'essai sur l'ouvrage Artésia F6). Cela reste une approche. Cette valeur sera à vérifier lors du pompage d'essai ;
- Dans le cas de cette étude, il sera choisi un coefficient d'emménagement caractéristique d'une nappe captive, à savoir 10⁻⁵, aucune donnée locale n'étant disponible pour ce réservoir.

L'incidence d'un pompage de 24 h au débit de 20 m³/h est présentée dans le Tableau 14 ci-après.

	10 m	F247 (620 m)	Artésia F6 (1150 m)	Limite de la zone d'influence (en m)
Distance d'observation (en m)	10	620	1150	
Rabattement estimé pour un pompage de 24h à 20 m ³ /h (en m)	43,7	7,6	3,2	3 300

Tableau 13 : Estimation des rabattements pour un débit de 20 m³/h sur la base de la formule de Theis

Sur les captages Artésia F6 et F247, le rabattement de la nappe (diminution de pression) pourrait atteindre respectivement 3,2 et 7,6 m (soit environ 0,3 et 0,8 bar).

Au droit de l'ouvrage ouvrage F247 la nappe n'est pas artésienne en permanence, il pourrait ainsi être observé une diminution du niveau de la nappe à l'intérieur de l'ouvrage. Cependant, il est à l'heure actuelle difficile d'estimer ce rabattement.

Ces valeurs s'entendent sous réserve que le compartiment géologique sollicité par le nouveau forage soit relié à celui sollicité par les forages Artésia F6 et F247, ce qui n'est pas certain.

Le pompage longue durée, 72 h à un débit de 10 m³/h, génèrera également une diminution de la pression d'artésianisme de la nappe des Calcaires du Muschelkalk.

L'incidence d'un pompage de 72 h au débit de 10 m³/h est présentée dans le Tableau 14 ci-après.

Sur les captages Artésia F6 et F247, le rabattement de la nappe (diminution de pression) pourrait atteindre respectivement 3,55 et 6,1 m (soit environ 0,3 et 0,6 bar).

Au droit de l'ouvrage ouvrage F247 la nappe n'est pas artésienne en permanence, il pourrait ainsi être observé une diminution du niveau de la nappe à l'intérieur de l'ouvrage. Cependant, il est à l'heure actuelle difficile d'estimer ce rabattement.

Ces valeurs s'entendent sous réserve que le compartiment géologique sollicité par le nouveau forage soit relié à celui sollicité par les forages Artésia F6 et F247, ce qui n'est pas certain.

	10 m	F247 (620 m)	Artésia F6 (1150 m)	Limite de la zone d'influence (en m)
Distance d'observation (en m)	10	620	1150	
Rabattement estimé pour un pompage de 3 jours à 10 m³/h (en m)	24,3	6,1	3,55	5 100

Tableau 14 : Estimation des rabattements pour un débit de 10 m³/h sur la base de la formule de Theis

Sur la qualité des eaux souterraines

La création d'un forage peut potentiellement entraîner des conséquences qualitatives sur la nappe pendant et après les travaux. Pour s'en prémunir, toutes les dispositions seront prises pour ne pas impacter le milieu.

Au cours des travaux, le principal risque accidentel identifié est le déversement à la surface du sol (ou dans la nappe) de substances dommageables pour l'environnement. Les mesures prises pour réduire, voire supprimer ce risque sont les suivantes :

- Le bon état des engins utilisés sur site sera vérifié préalablement à l'intervention ; une attention particulière sera apportée sur l'état des circuits hydrauliques pouvant être vecteur de pollution en cas de fuite ;
- L'entreprise ne procédera pas au stockage sur site de produits sensibles ou polluants ;
- Les niveaux d'huile ou de carburants se feront sous la protection d'un bac de rétention permettant de récupérer les produits de déversement accidentel. Les vidanges seront proscrites sur le chantier ;
- Si l'alimentation de la pompe se fait par un groupe électrogène, il conviendra de mettre le groupe sur rétention.

Si malgré toutes ces précautions un incident venait à survenir, l'entreprise de forage disposera sur site de matériaux absorbants pour faire face à un éventuel déversement accidentel (huile, fioul).

La conception du forage a été également adaptée pour limiter tout risque de contamination des eaux captées **au cours de la vie de l'ouvrage** :

- L'espace annulaire trou/tubage du forage de reconnaissance sera cimenté en tête ;
- Le forage de reconnaissance sera doté en surface d'un dispositif de fermeture étanche (nappe captive et artésienne) et d'une vanne de mesure de la pression d'artésianisme. L'ouvrage sera par ailleurs cadenassé, surélevé de +1 m/sol et ancré dans une dalle béton de 3 m² dont les pentes seront orientées vers l'extérieur du forage. Ces mesures permettent d'empêcher toute introduction accidentelle ou volontaire d'eau superficielle éventuellement polluée dans la nappe captée.

Du fait de la mise en œuvre des différentes mesures, l'incidence du projet sur la qualité des eaux de la nappe des Calcaires du Muschelkalk sera nulle.

5.1.3. Sur d'autres aquifères

Le projet de forage ne captera que la nappe des Calcaires du Muschelkalk qui est captive. Cette nappe est déconnectée hydrauliquement des aquifères sus-jacents par l'épaisse éponte argileuse du Keuper.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les autres aquifères.

5.1.4. Sur les ouvrages voisins

Sur le secteur d'étude, les deux seuls ouvrages exploitant possiblement la même masse d'eau que le projet de reconnaissance sont respectivement localisés à 620 et 1150 m du site d'étude.

Il est rappelé que la nappe des Calcaires du Muschelkalk étant captive, les rabattements calculés précédemment sont à appréhender en terme de diminution de pression plutôt que de baisse du niveau d'eau. Par ailleurs, ces rabattements ne sont valables que si le forage de reconnaissance capte bien la nappe des calcaires du Muschelkalk dans le même compartiment faillé que les autres captages, ce qui n'est pas certain à ce stade.

5.1.5. Sur le milieu superficiel

D'un point de vue quantitatif :

Malgré le fait qu'il n'existe aucune donnée sur le débit moyen interannuel du Silberlochrundz, d'après les mesures présentées au paragraphe § 3.5, ce dernier peut être estimé aux environs de 20 à 40 m³/h.

Pendant une partie des pompages d'essai par paliers ainsi que lors du pompage d'essai longue durée, le débit de rejet devrait donc être supérieur à 5% du débit moyen interannuel du milieu récepteur (rubrique 2.2.1.0 de la nomenclature).

Dans la mesure où le débit du Silberlochrundz peut au-moins dépasser les 86,2 m³/h (débit mesuré en amont le 30/03/2021) sans que cela n'engendre de problèmes de débordement, si les pompages d'essai sont effectués en période de moyennes eaux ou en période d'étiage, un débit de 2 à 20 m³/h semble tout à fait acceptable.

Préalablement à la mise en œuvre des pompages d'essai, il pourra être procédé à une mesure du débit du Silberlochrunch afin de juger de la compatibilité du rejet avec le débit transitant naturellement dans le cours d'eau.

Par ailleurs, dans la mesure où les jaugeages réalisés sur les cours d'eau du secteur ont montré que des pertes existaient, il conviendra de suivre le débit des cours d'eau durant les pompages d'essai (une campagne de mesure au minimum). Ce suivi devra débuter avant la réalisation des pompages d'essai afin de disposer d'un état de référence.

En cas de crue, le rejet sera arrêté afin d'éviter une aggravation de la crue.

D'un point de vue qualitatif :

Durant les pompages d'essai longue durée et en cas d'importantes venues d'eau lors de la foration, les eaux pompées seront rejetées dans le Silberlochrunch, qui est le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation prévisionnelle de l'ouvrage.

D'après l'arrêté du 30 juin 2022 modifiant l'arrêté du 9 août 2006, la qualité des rejets dans les eaux de surface est appréciée au regard des seuils de la rubrique 2.2.3.0 de la nomenclature dont le niveau de référence R1 est défini de la manière suivante :

- Lorsque le débit moyen annuel journalier du milieu récepteur n'est pas connu (ce qui est le cas du Silberlochrunch) ou que le paramètre ne possède pas de norme de qualité environnementale dans l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, le niveau de référence R1 est celui du tableau I (voir Tableau 15)

L'incidence du rejet d'eaux souterraines dans le Silberlochrunch a été évaluée à partir des résultats d'analyses effectuées sur le F247 le 3 octobre 2023.

Dans un premier temps, il a été considéré un débit de rejet de 20 m³/h (débit de pompage maximal envisagé à l'heure actuelle, lors du dernier palier du pompage d'essai par paliers).

Le Tableau 15 ci-dessous présente les concentrations mesurées au sein du forage F247 (pour les paramètres ayant fait l'objet d'une analyse), les seuils R1 fixés par l'arrêté du 30 août 2020 et les flux quotidiens qui seront rejetés dans le Silberlochrunch pendant le pompage d'essai par paliers au débit de 20 m³/h.

Il est possible de constater que le flux maximal autorisé sera dépassé pour un paramètre : l'arsenic. En effet, au débit de 20 m³/h, le flux d'arsenic rejeté quotidiennement sera de l'ordre de 24 960 mg pour un seuil fixé à 1 245 mg. Par conséquent, les eaux souterraines seront traitées avant rejet dans le réseau superficiel.

Plusieurs hypothèses de débit ont ensuite été testées mais dans tous les cas (y compris pour un débit de pompage de 2 m³/h), le flux quotidien d'arsenic dépasse la valeur seuil. Par conséquent, les eaux souterraines seront traitées avant rejet dans le réseau superficiel.

Les eaux extraites seront traitées au moyen d'un filtre à média constitué de sable à base d'oxyde/hydroxyde métallique. L'installation sera conçue de manière à être intégrée dans un conteneur de 6 m de longueur. Le système permettra de réduire la concentration en arsenic dans l'eau rejetée à une valeur inférieure à 2,5 µg/L, afin de respecter une limite de rejet journalière de

1 245 mg/j pour un débit d'essai de 20 m³/h. En cas de dépassement de ce débit, le dispositif sera adapté, toujours de manière à respecter un flux journalier maximum de 1 245 mg/jour.

À l'issue de la saturation du média filtrant, celui-ci sera pris en charge par une société spécialisée, conformément à la réglementation en vigueur relative à la gestion et à l'élimination des déchets.

Les limites de quantification du laboratoire d'analyses sont trop élevées pour pouvoir déterminer avec précision les flux de benzo(a)pyrène et d'isoproturon qui seront rejetés.

Préalablement aux pompages d'essais, des analyses incluant l'ensemble des paramètres précités seront réalisées sur les eaux souterraines au droit du forage de reconnaissance et les eaux de surface de manière à appréhender l'incidence du rejet des eaux souterraines dans le cours d'eau.

Les paramètres analysés seront ceux qui figurent dans l'arrêté du 30 juin 2020 modifiant l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface [...] relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

PARAMÈTRES	NIVEAU R1	Concentration (mg/L ou µg/L)	Flux journalier
MES (kg/ j)	9		
DBO5 (kg/ j) (*)	9		
DCO (kg/ j) (*)	12		
Matières inhibitrices (équitox/ j)	25		
Azote total (kg/ j)	1.2	<0,5 mg/L	<0,24
Phosphore total (kg/ j)	0.3	<0,05 mg/L	<0,024
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/ j)	7.5		
Hydrocarbures (kg/ j)	0.1		
Escherichia coli (Escherichia coli/ j) (**)	1010		
Sels dissous (t/ j)	1	6,1 mg/L	0,003
Mercure (mg/ j)	105	<0,05 µg/L	<24
Cadmium (mg/ j)	120	<0,05 µg/L	<24
Arsenic (mg/ j)	1245	52 µg/L	24 960
Plomb (mg/ j)	1800	<0,5 µg/L	<240
Nickel (mg/ j)	6000	<0,5 µg/L	<240
Cuivre (mg/ j)	1500	<2,5 µg/L	<1200
Chrome (mg/ j)	5100	<0,5 µg/L	<240
Zinc (mg/ j)	11700	14 µg/L	6720
Benzo (a) pyrène (mg/ j)	0.25	<0,0025 µg/L	<1,2
Nonylphénols (mg/ j)	0.45		
Isoproturon (mg/ j)	0.45	<0,005 µg/L	<2,4
2,4 MCPA (mg/ j)	750		
DEHP (mg/ j)	1950	<0,05 µg/L	<24
Octylphénols (mg/ j)	150		
Fluoranthène (mg/ j)	9.5	<0,005 µg/L	<2,4
Trichlorométhane (mg/ j)	3750		
Chlorpyrifos (mg/ j)	45		

Tableau 15 : Calcul de l'incidence du rejet d'eaux souterraines dans le Silberlochrutz

5.1.6. Sur les zones Natura 2000

Comme indiqué précédemment, la zone Natura 2000 la plus proche du projet se situe à 1,1 km au Nord-Ouest. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « Site à chauve-souris des Vosges haut-rhinoises » (FR4202004).

Une seconde zone Natura 2000 (directive Oiseaux) se situe à 1,7 km au Nord-Ouest du projet. Il s'agit de la Zone de Protection Spéciale « Hautes-Vosges, Haut-Rhin » (FR4211807).

Afin de diminuer toute nuisance potentielle, les travaux de nuit ne seront pas autorisés ; les plages horaires de travail seront comprises entre 8h et 18h.

Topographiquement, la zone Natura 2000 la plus proche du projet se situe en amont, à une altitude plus élevée que le projet de l'ordre d'une vingtaine de mètres au minimum. Le rejet d'eaux souterraines dans le Silberlochrund au niveau du projet n'aura donc pas d'incidence sur la zone Natura 2000 située plus en amont.

Par ailleurs, la nature géologique des terrains affleurants sur la zone Natura 2000 n'est pas la même que celle des terrains qui seront sollicités par le forage de reconnaissance du fait de la présence de nombreuses failles dans le secteur d'étude. La nappe des calcaires du Muschelkalk visée par le forage de reconnaissance n'est ainsi pas présente au droit de la zone Natura 2000. Par conséquent, la réalisation des travaux n'aura aucun impact sur cette dernière.

Un formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000 relatif au projet est disponible en Annexe III.

5.1.7. Sur les espaces naturels protégés

Les travaux de foration n'auront qu'un très faible impact sur les espaces naturels puisque la localisation du projet n'est pas incluse dans une zone humide, une réserve naturelle...

Le forage de reconnaissance sera par contre réalisé dans le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges. Cependant, la durée des travaux sera relativement limitée et l'emprise du chantier sera réduite au maximum (environ 500 m² a priori).

Afin d'éviter et de diminuer toute nuisance potentielle, les travaux de nuit ne seront pas autorisés ; les plages horaires de travail seront comprises entre 8h et 18h.

Le projet n'est pas de nature à entraîner des effets durables dans le temps sur les différents espaces naturels protégés présents sur le secteur.

5.2. Impact sur la faune et la flore

Le 26 novembre 2024, Ecoscop a réalisé un diagnostic bibliographique faune-flore dans le secteur du futur forage de reconnaissance (voir Annexe IV).

Le diagnostic bibliographique et la visite sur site ont permis d'évaluer des enjeux pour plusieurs groupes faunistiques à la fois au niveau de la zone visée par le projet de sondage et de ses alentours directs. **Le secteur concerné par le projet présente des enjeux minimes vis-à-vis de la faune et de la flore, en raison de l'uniformité de ses habitats (pas d'éléments naturels inclus à la zone d'étude immédiate) et de la gestion intensive qui y est pratiquée (pâturage équin).** Les enjeux sont plutôt localisés en périphérie de la zone d'étude immédiate, au sein des habitats présentant des éléments naturels linéaires ou surfaciques (bosquets, haies...).

Aucun inventaire complémentaire des groupes faunistiques présentés dans ce document ne semble nécessaire dans le cadre du présent projet, au vu des caractéristiques de la zone d'étude immédiate. Concernant la flore, malgré la période défavorable à l'observation des espèces végétales, l'état constaté du milieu et sa gestion permettent de déterminer le niveau d'enjeu comme très faible dans la zone d'étude immédiate. En effet, le caractère intensif et banal de la pâture n'offre que des potentialités de présence limitées à des espèces herbacées communes et adaptées aux conditions du pâturage. La gestion en place empêche l'expression d'une flore plus rare et diversifiée.

En résumé, le projet n'aura qu'un impact relativement faible sur la faune et la flore.

5.3. Impacts du projet vis-à-vis du réchauffement climatique

Une étude de synthèse récente (septembre 2022) réalisée par la société SUEZ pour la Région Grand Est (« Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est - Evaluation prospective à milieu et fin de siècle et proposition d'actions - Rapport de l'étape 1.1 : Synthèse des données et définition des secteurs homogènes – Version finale du 15 septembre 2022¹ ») aborde les diverses problématiques liées au réchauffement climatique, en particulier l'évolution théorique de la recharge pluviale des nappes.

Dans cette étude, le territoire de la Région Grand Est a été découpé en 35 zones homogènes correspondant à des entités hydrologiques et hydrogéologiques cohérentes ; le projet se situe dans le secteur ZH17 « Fecht, Weiss et Lauch ».

Pour chacune des zones homogènes, sont reprises les prévisions retenues à savoir celles de l'IPSL pour le scénario RCP4.5 et celles du CNRM pour le scénario RCP8.5. Rappelons que le scénario RCP4.5 est celui qui prévoit une stabilisation des émissions avant la fin du siècle à un niveau faible et que le scénario RCP8.5 celui qui considère que les émissions continuent d'augmenter au rythme actuel (scénario le plus pessimiste).

Les prévisions sont très variables selon les régions, et contrairement aux idées reçues, si de nombreux secteurs montrent des perspectives à la baisse de la recharge pluviale, certains montrent au contraire une hausse. Dans le secteur qui nous intéresse, les prévisions montrent une modification de la répartition des périodes de la recharge au sein de l'année hydrologique, avec une résultante globale à la hausse par rapport à la période de référence (2010) pour les 2 scénarios, que ce soit à l'horizon 2030, ou 2050.

Ainsi, pour le secteur d'étude, les simulations montrent :

- Selon les 2 scénarii considérés, une augmentation des précipitations :
 - de 2,4 à 9,9 % (Horizon 2030 - Période 2020-2040)
 - de 2,9 à 12,9 % (Horizon 2050 - Période 2040-2060)
- Des printemps plus pluvieux en comparaison avec la période actuelle (2000-2019) (cf. Tableau 16 ci-après) ;
- Une augmentation de la recharge de la nappe aux horizons 2030 et 2050 pour le scénario RCP8.5 (voir Tableau 17).

Selon cette étude, les capacités de recharge naturelle de la nappe à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050 seraient donc un peu supérieures à celles d'aujourd'hui.

Dans un avenir proche, il ne conduira pas à une surexploitation de la ressource, d'autant plus que la durée prévisionnelle des pompages d'essai n'est que de quelques jours.

¹ État quantitatif des ressources en eau du Grand Est : prospective à milieu et fin de siècle et propositions d'actions - Plateforme pour la Biodiversité du Grand Est

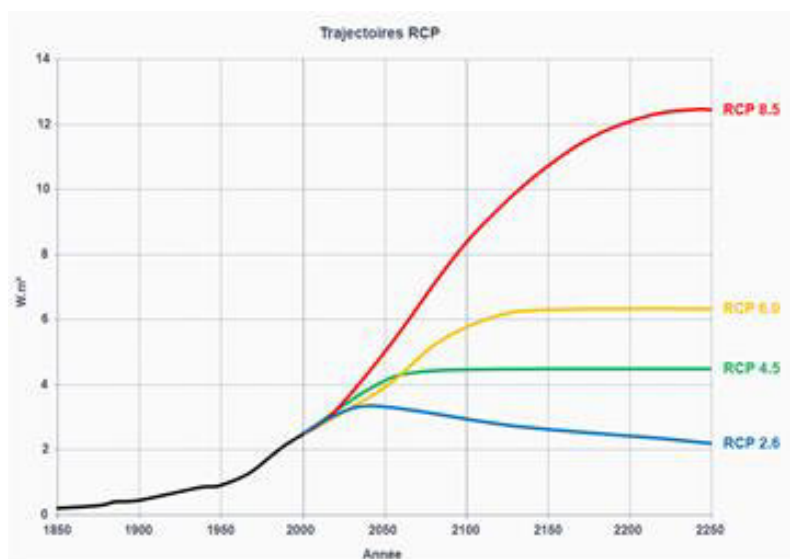


Figure 41 : Scénarios standards concernant le réchauffement climatique

Concernant le bilan carbone du projet, qui est de 16,1 t eq CO₂, il est relativement faible. Cette valeur correspond à l'empreinte carbone annuel de moins de 2 français (qui était de 9,2 t eq CO₂/habitant en 2022).

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	121,3	-9,6%	-3,9%
Février	77,5	39,6%	21,2%
Mars	87,2	20,7%	14,2%
Avril	65,5	22,9%	15,2%
Mai	94,4	-20,6%	-16,9%
Juin	94,3	-5,4%	-7,4%
Juillet	106,4	-4,4%	-8,9%
Août	74,4	2,3%	-0,7%
Septembre	68,7	-15,9%	-18,1%
Octobre	76,3	8,2%	33,8%
Novembre	129,6	-14,6%	-0,6%
Décembre	120,9	5,9%	7,1%
Moyenne annuelle	1116,3	2,4%	2,9%

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	113,4	-13,5%	4,5%
Février	89,8	8,7%	15,2%
Mars	69,1	11,3%	11,3%
Avril	86,6	-3,4%	-0,5%
Mai	110,4	11,5%	13,3%
Juin	112,3	16,9%	18,7%
Juillet	85,9	24,6%	20,0%
Août	57,5	55,0%	1,7%
Septembre	96,3	-21,4%	9,7%
Octobre	105,4	9,2%	-15,7%
Novembre	76,6	8,1%	50,7%
Décembre	98,8	11,5%	26,3%
Moyenne annuelle	1102,2	9,9%	12,9%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluviométrie à l'horizon 2030		Pluviométrie à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	116,0	109,2	106,5	111,8	118,9
Février	86,1	103,7	89,2	98,0	94,7
Mars	88,6	97,8	93,1	96,5	95,0
Avril	66,6	74,3	64,7	73,0	65,9
Mai	93,3	82,3	98,2	81,5	101,4
Juin	77,3	74,5	83,6	72,6	86,9
Juillet	81,7	79,1	91,6	75,9	92,5
Août	83,6	84,0	107,4	82,4	84,0
Septembre	64,5	58,5	56,5	55,8	68,4
Octobre	93,2	96,6	96,8	114,3	82,4
Novembre	94,0	86,0	97,2	92,8	126,6
Décembre	122,0	125,0	128,3	127,0	143,6
Moyenne annuelle	1066,8	1071,0	1113,1	1081,8	1160,3

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		0,4%	4,3%	1,4%	8,8%
Saisons	Printemps	2,4%	3,0%	1,0%	5,5%
	été	-2,0%	16,5%	-4,8%	8,6%
	Automne	-4,2%	-0,5%	4,5%	10,2%
	Hiver	-3,6%	0,0%	-0,1%	17,2%

Tableau 16 : Estimation de la pluviométrie aux horizons 2030 et 2050

(Source : Région Grand Est - Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est - Evaluation prospective à milieu et fin de siècle et proposition d'actions - Rapport d'étape 1.1 – 15 septembre 2022)

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	2,9	28,0%	95,2%
Novembre	50,1	-30,0%	6,8%
Décembre	76,7	0,9%	9,9%
Janvier	83,2	-10,2%	-5,3%
Février	52,6	38,5%	17,5%
Mars	44,3	28,4%	3,7%
Avril	11,8	68,9%	50,4%
Mai	8,4	-73,2%	-8,3%
Juin	1,1	-100,0%	139,0%
Juillet	0,1	-100,0%	-100,0%
Août	0,6	-100,0%	-100,0%
Moyenne annuelle	331,8	-20,7%	9,1%

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	0,9	-100,0%	25,5%
Octobre	11,6	23,0%	-16,1%
Novembre	32,0	-13,3%	24,8%
Décembre	60,2	9,5%	34,2%
Janvier	78,2	-15,3%	2,9%
Février	59,8	9,5%	12,8%
Mars	30,4	6,4%	11,3%
Avril	25,0	-25,1%	-8,9%
Mai	13,0	37,0%	30,1%
Juin	2,5	134,1%	143,1%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	313,6	5,5%	21,6%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

		Recharge à l'horizon 2030		Recharge à l'horizon 2050	
Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Octobre	6,4	7,1	7,2	10,5	5,6
Novembre	29,7	24,3	27,8	30,8	34,9
Décembre	74,9	73,3	79,2	79,2	92,7
Janvier	79,0	72,7	72,9	75,2	80,5
Février	52,6	62,0	55,7	58,5	57,3
Mars	44,2	49,6	46,0	44,8	47,6
Avril	14,0	18,8	12,2	18,8	13,2
Mai	3,5	2,1	4,3	3,3	4,3
Juin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juillet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne annuelle	304,3	309,8	305,2	321,2	336,1

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		1,8%	0,3%	5,5%	10,4%
Saisons	Printemps	14,1%	1,1%	8,4%	5,4%
	été	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Automne	-13,0%	-3,1%	14,5%	12,2%
	Hiver	0,7%	0,6%	3,1%	11,7%

Tableau 17 : Estimation de la recharge aux horizons 2030 et 2050

(Source : Région Grand Est - Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est - Evaluation prospective à milieu et fin de siècle et proposition d'actions - Rapport d'étape 1.1 – 15 septembre 2022)

5.4. Compatibilités réglementaires

5.4.1. Zone de pollution avérée

Le projet ne se situe pas dans une zone de pollution connue identifiée dans la base de données BASOL du BRGM ainsi que dans la base de données de la DREAL.

5.4.2. Compatibilité avec le PGRI Rhin-Meuse

La commune de Wattwiller est soumise à un PPRI mais ce plan ne s'applique sur la parcelle du projet de forage.

Le Plan de Gestion des Risques Inondation 2022-2027 du bassin Rhin-Meuse présente, dans un document disponible en particulier auprès de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, les 4 objectifs définis pour la gestion de l'eau dans le bassin Rhin-Meuse.

Ces 4 enjeux, qui couvrent un large spectre de la gestion équilibrée du risque, sont traduits sous forme d'orientations, de dispositions et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du Plan pour une gestion équilibrée du risque et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux. Le Tableau 18 présente les caractéristiques et les compatibilités du projet avec les défis qui le concernent.

Le projet de création des ouvrages est compatible avec le PGRI Rhin-Meuse.

Mesure du PGRI	Caractéristiques du projet au regard de cette mesure	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
Objectif 1. Favoriser la coopération entre les acteurs		Une coopération existe déjà entre les acteurs locaux.
Objectif 2. – Améliorer la connaissance et développer la culture du risque	Durant les pompages d'essais, l'eau sera rejetée dans le Silberlochrunch.	Le forage sera réalisé dans les règles de l'art. Son emprise foncière est minimale. Des mesures seront mises en place pour évaluer une éventuelle incidence des pompages d'essai sur les cours d'eau (suivi mensuel du débit et de la qualité d'eau). Lors du pompage d'essai longue durée, en cas de crue, le rejet dans le Silberlochrunch des eaux pompées sera stoppé.
Objectif 3 – Aménager durablement les territoires	Le forage a une emprise foncière minime.	L'emprise foncière du projet n'est pas de nature à augmenter les zones d'urbanisation en zone inondable.
Objectif 4 – Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau	Le projet ne se situe pas à l'intérieur d'un TRI ni à l'intérieur d'un PPRI.	Toutes les dispositions nécessaires seront prises pour éviter toute influence d'une potentielle inondation sur le projet (surélévation de la tête d'ouvrage).
Objectif 5. Se Préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale	Durant les pompages d'essais, l'eau sera rejetée dans le Silberlochrunch.	Lors du pompage d'essai longue durée, en cas de crue, le rejet dans le Silberlochrunch des eaux pompées sera stoppé.

Tableau 18 : Dispositions du PGRI Rhin-Meuse

5.4.3. Compatibilité avec le SDAGE

Les SDAGE sont des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, documents de planification qui fixent pour 6 ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de bon état des eaux. En France métropolitaine et d'outre-mer, un SDAGE est défini pour chaque bassin hydrographique d'importance. Des actions opérationnelles sont prévues à plus petite échelle pour réaliser et atteindre les objectifs des SDAGE ; le SDAGE actuellement en vigueur est le SDAGE Rhin-Meuse dans sa version 2022-2027. Approuvé le 18 mars 2022 (arrêté préfectoral n°2022-141) de Mme la Préfète de la Région Grand Est, coordonnateur du bassin Rhin-Meuse, ce SDAGE du bassin Rhin-Meuse détermine des orientations en matière de gestion de l'eau, les objectifs de quantité et de qualité des eaux, ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre ; document s'appliquant sur un grand secteur géographique, il est opposable à l'Administration, aux collectivités et aux tiers.

Les orientations du SDAGE et leur compatibilité avec le projet sont données dans le Tableau 19.

Le projet d'exploitation du nouvel ouvrage est compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse.

Orientations fondamentales		Compatibilité du projet
Thème 1 : Eau et santé		
T1 - 01	Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité	Le projet ne dégrade pas la qualité sanitaire des eaux souterraines et n'est pas localisé au sein d'un périmètre de protection AEP. La protection des forages sera conforme à la réglementation, et empêchera tout risque de transfert de pollution depuis la surface vers la nappe. Durant les travaux, toutes les dispositions seront également prises pour éviter tout déversement accidentel.
T1 - 02	Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation	
Thème 2 : Eau et pollution		
T2 - 01	Réduire les pollutions responsables de la non atteinte du bon état des eaux	Le projet n'émet aucune substance. Il est donc compatible avec cette orientation.
T2 - 02	Connaître et réduire les émissions de substances toxiques.	
T2 - 03	Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et privés, et des boues d'épuration.	Non concerné.
T2 - 04	Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine agricole	
T2 - 05	Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole.	
T2 - 06	Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité.	
T2 - 07	Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales	
Thème 3 : Eau, nature et biodiversité.		
T3 - 01	Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités	Le forage de reconnaissance captera une nappe captive qui est a priori déconnectée du milieu superficiel. Des mesures de suivi du débit et de la qualité des eaux superficielles et souterraines permettront d'évaluer les potentiels effets des pompages d'essai sur les cours d'eau. Les eaux issues des pompages d'essais seront rejetées dans le Silberlochrunz après décantation et traitement. Le volume rejeté sera faible (2 à 20 m³/h) et ne sera pas de nature à affecter de manière durable le milieu superficiel.
T3 - 02	Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, et en particulier de leurs fonctionnalités	
T3 - 03	Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'auto-épuration	
T3 - 04	Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques.	
T3 - 05	Mettre en œuvre une gestion piscicole durable.	
T3 - 06	Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctionnalités des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser.	
T3 - 07	Préserver les milieux naturels et notamment les zones humides.	
T3 - 08	Préserver et reconquérir la trame verte et bleue pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants	
T3 - 09	Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques	

Orientations fondamentales		Compatibilité du projet
Thème 4 : Eau et rareté		
T4 - O1	Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau	Le volume pompé dans le cadre des pompages d'essai sera de l'ordre de 2500 m³. Ce volume est donc relativement faible ; il représente moins de 0,5 % de la recharge annuelle. En parallèle, les niveaux d'eau seront suivis sur les ouvrages voisins de manière à identifier une éventuelle surexploitation de la ressource.
T4 - O2	Evaluer l'impact du changement climatique et des activités humaines sur la disponibilité des ressources en assurant les suivis des eaux de surface et des eaux souterraines	
Thème 5 : Eau et ménagement du territoire		
Inondations		
T5A - O1	Abrogée	Non concerné
T5A - O2	Abrogée	
T5A - O3	Abrogée	
T5A - O4	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	
T5A - O5	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro-écologiques	
T5A - O6	Abrogée	
T5A - O7	Prévenir le risque de coulées d'eaux boueuses	
Des écosystèmes fonctionnels comme solution pour un aménagement adapté aux impacts du changement climatique		
T5B - O1	Limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux pour préserver les ressources en eau et les milieux et limiter les rejets	Non concerné
T5B - O2	Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la Trame verte et bleue (TVB)	
Alimentation en eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation		
T5C - O1	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements	Non concerné
T5C - O2	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la	

Orientations fondamentales		Compatibilité du projet
	programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement	
Thème 6 : Eau et gouvernance		
T6 - O1	Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique	Non concerné
T6 - O2	Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique dans les projets des territoires.	
T6 - O3	Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique	

Tableau 19 : Orientations du SDAGE Rhin-Meuse

5.4.4. Compatibilité avec le SAGE

Le SDAGE prévoit la mise en œuvre, par sous-bassin versant du bassin Rhin-Meuse, de Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) qui est une déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale qui vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Le site d'étude n'est pas concerné par un SAGE. Ce sont donc les dispositions du SDAGE qui prévalent.

5.4.5. Compatibilité avec les Zones de Répartition des Eaux

La commune de Wattwiller n'est pas située dans une zone de répartition des eaux pour la nappe captée concernée (zone caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins).

5.4.6. Compatibilité avec les zones de protection naturelles

Comme précédemment énoncé, le projet de forage est implanté au sein du parc naturel régional « Ballon des Vosges ». Cependant, les précautions nécessaires seront prises pour éviter toute nuisance et diminuer les incidences au maximum. Les travaux auront une durée ponctuelle dans le temps et les incidences sur le milieu seront minimales.

Comme le montre la Figure 38, le secteur du projet de forage n'est pas inclus dans une zone considérée comme une zone humide ou potentiellement humide.

La création du forage de reconnaissance semble donc compatible avec les zones de protection naturelles alentours.

5.4.7. Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le projet de forage est situé sur une zone référencée comme zone Naturelle et forestière (Zone N) dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Sur cette zone, les activités sont réglementées :

- La construction d'ICPE n'est pas autorisée sur cette zone. Si les tests sont concluants, il n'est pas prévu d'implanter l'usine d'embouteillage à proximité immédiate du forage de reconnaissance, celle-ci existant déjà sur la commune de Wattwiller ;
- La création de clôture autour du forage sera soumise à déclaration préalable ;
- Le projet étant situé à l'intérieur de sites naturels remarquables, il devra prendre en compte les exigences réglementaires associées à ces espaces ;
- Toute construction autorisée devra être créée à une distance minimale de 15 m de l'axe de sa voie d'accès. Le projet de forage respecte cette prescription ;
- Tout dépôt de toute nature est prohibé. Le stockage d'hydrocarbures pendant les travaux prend en compte cette exigence ;
- Le forage devra être créé à une distance d'au moins 5 m des limites parcellaires de la parcelle concernée par les travaux.

Le projet de forage est compatible avec le Plan Local d'urbanisme de Wattwiller (68).

5.4.8. Compatibilité avec les périmètres de protection

D'après les informations obtenues auprès de l'ARS, l'implantation du projet de forage n'est pas incluse dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. Le périmètre de protection éloignée le plus proche est localisé à 500 mètres à l'Ouest du projet (Figure 42) et correspond à celui des captages AEP de Wattwiller.

Le projet de forage est donc compatible vis-à-vis des périmètres de protection.

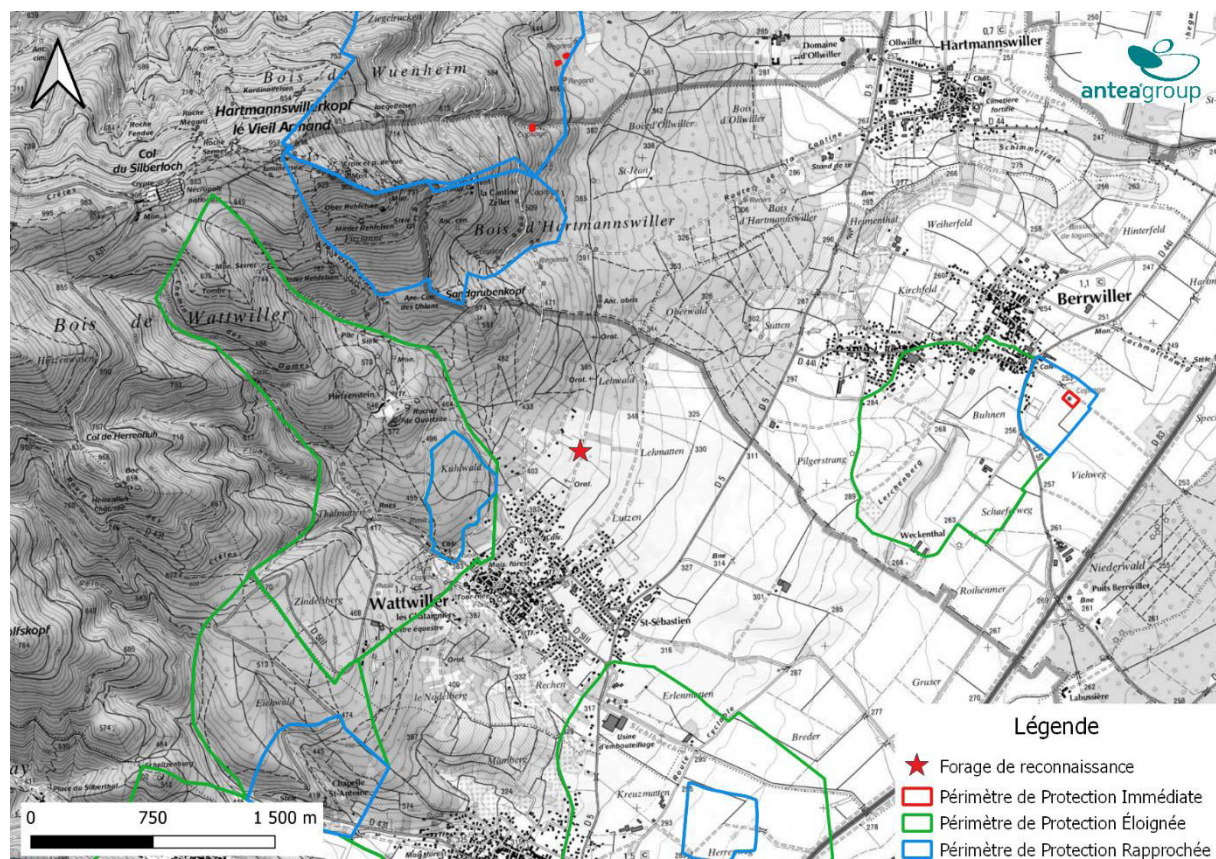


Figure 42 : Localisation des périmètres de protection dans le secteur d'étude

5.4.9. Compatibilités vis-à-vis des risques naturels et technologiques

La commune de Wattwiller n'est pas située au sein d'un périmètre de protection d'installations classées.

Le projet de forage est donc compatible vis-à-vis des risques technologiques.

5.4.10. Compatibilité avec les règles générales d'urbanisme

Il existe un PLU sur la commune de Wattwiller. Les critères du projet respectent les limites induites par ce document.

Le projet de forage est compatible avec les règles d'urbanisme générales (Code de l'Urbanisme) et locales. En particulier :

- Il est situé à plus de 100 mètres du cimetière de la commune,
- Il n'est pas compris dans un périmètre de monument classé.

Le site retenu n'est pas soumis à une servitude interdisant son exploitation et sa création.

5.4.11. Compatibilité avec les zones sensibles et périmètres de protection des Installations Classées

Le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection des Installations Classées ni dans un périmètre de protection d'un monument historique. Le projet de forage n'est pas situé à proximité d'installations sensibles, en particulier, il n'a pas été identifié :

- de décharges ou installations de stockage de déchets à moins de 200 m,
- de stockages d'hydrocarbures ou produits chimiques à moins de 35 m,
- d'ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif à moins de 35 m.
- de bâtiments d'élevage et de leurs annexes à moins de 35 m.

5.5. Effets sur le milieu humain

5.5.1. Effets sur l'air, poussières et odeurs

Lors de chaque phase de création du forage de reconnaissance (installation, foration, pompage), il n'est attendu aucun impact du projet sur l'air en dehors des émissions de gaz d'échappement de la machine de forage. Le projet n'émet pas de poussières, ni d'odeurs.

5.5.2. Effets sur le bruit et les vibrations

Lors des phases de foration, la technique du marteau fond de trou sera utilisée. Il s'agit d'une technique par percussion des terrains géologiques lorsque ces derniers sont trop indurés. Cela génère des cuttings en sortie de trou de foration.

Ces phases de foration par percussion généreront du bruit. Il est à noter que ce bruit sera peu perceptible pendant la majorité des périodes de foration. En effet, lorsque l'outil de foration sera en fonctionnement en profondeur, le bruit sera nettement atténué.

Pour se prémunir des nuisances sonores, les horaires de travail seront adaptés. Il n'y aura pas de travail avant 8h et après 18h.

Il n'est pas prévu d'étaler les travaux du forage de reconnaissance sur une période supérieure à 4 semaines.

Toutes les précautions nécessaires seront prises pour éviter et/ou minimiser l'effet du bruit et des vibrations sur le sol et le milieu.

5.5.3. Déchets

Des déchets seront générés pendant la création du forage de reconnaissance et la réalisation des tests de pompage. Des contenants adéquats seront prévus pour stocker les déchets produits. Ils seront envoyés en filière adaptée pour traitement à l'extérieur du chantier.

Les cuttings issus de la foration de l'ouvrage de reconnaissance seront laissés sur place sous réserve de l'accord de la commune.

5.6. Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

A notre connaissance, il n'existe pas d'autre projet ayant fait l'objet d'une étude d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ou soumis à étude d'impact et bénéficiant d'un avis de l'Autorité Environnementale dans le secteur d'étude.

5.7. Esquisses des principales solutions de substitution examinées

L'objectif du projet est d'augmenter la capacité de production de l'eau minérale « Wattwiller » d'une dizaine de m³/h. La ressource étant déjà exploitée sur le secteur d'étude mais le contexte géologique et hydrogéologique étant complexe, la seule alternative possible pour atteindre cet objectif est la création d'un forage de reconnaissance.

5.8. Mesures compensatoires

Evaluation de la séquence ERC :

- Eviter :
 - Pour éviter toute nuisance sur la nidification de l'avifaune, les travaux seront réalisés hors période de nidification, soit vraisemblablement en période hivernale ;
 - Les horaires de travail (notamment durant la phase de foration) seront adaptés (8h-18h, pas de travail la nuit) dans le but d'éviter le maximum de nuisances sur la faune locale ;
 - Afin d'éviter tout risque de pollution des sols pendant la phase de travaux, une plateforme aménagée sera mise en place. Du matériel d'intervention rapide sera présent sur place en cas d'avarie. En particulier, un kit-antipollution devra être présent en permanence sur le site et facilement accessible. Ce kit pourra comprendre des granulés absorbants, des boudins, des lingettes en fibres absorbantes, des sacs plastiques robustes et étanches, une bâche étanche aux hydrocarbures, un mode d'emploi, des paires de gants... La composition et le mode d'emploi du kit antipollution obligatoire imposé par SPADEL est disponible en Annexe V.
 - L'entretien des engins à moteur est interdit sur chantier et leur ravitaillement doit être réalisé sur une piste étanche ;
 - Les produits présentant des risques pour la qualité de la nappe sont soit stockés dans des réservoirs placés au-dessus de bacs de rétention étanches, soit contenus dans des fûts ou récipients entreposés sur une aire étanche et équipée de manière à garantir l'absence de tout rejet liquide en cas de fuite ;
 - Les déchets sont évacués par un transporteur agréé et éliminés dans un centre de traitement approprié ;
 - Les compresseurs et/ou groupes électrogènes sont protégés du sol par un bac de rétention ou tout autre moyen garantissant l'absence de dispersion de liquide

- Réduire :
 - Afin de réduire les nuisances sonores pendant les pompages de développement et de nettoyage, le groupe électrogène sera insonorisé et isolé ;
 - En cas de fuite d'hydrocarbures sur un engin de chantier, ce dernier devra être transféré en dehors des zones de protection ;

Compte-tenu des incidences limitées du projet dans l'espace et le temps, il n'y a pas lieu d'envisager des mesures de compensation des effets résiduels sur les milieux physique, naturel et humain. En revanche, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées.

Mesures d'accompagnement :

- Mesures physico-chimiques des eaux souterraines avant le pompage d'essai longue durée afin d'affiner l'incidence des eaux rejetées sur le milieu superficiel ;
- Analyses de la qualité des eaux du Silberlochrund, du Fluhbaechle et des eaux pompées en fin de pompage de manière à identifier une potentielle incidence de l'infiltration d'eaux de surface dans la nappe ;
- A la fin de la période de travaux, la tête du forage sera équipée de manière à ce que la nappe des Calcaires du Muschelkalk soit protégée de tout déversement accidentel ou intentionnel de produits liquides ou solides ;

5.9. Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement

5.9.1. Méthode

La démarche adoptée pour mener à bien cette étude repose sur deux analyses menées en parallèle pour déterminer :

- Les objectifs de la demande et les moyens techniques disponibles pour la concrétiser ;
- L'état initial de l'ensemble du secteur géographique où l'on doit réaliser ces objectifs.

Ces analyses amènent le pétitionnaire à confronter le milieu récepteur et ses objectifs de protection, mais également les contraintes et servitudes liées à l'occupation des sols et aux infrastructures existantes, aux objectifs et contraintes techniques du projet. De cette confrontation ressortent les impacts induits par le projet sur son environnement.

L'étude réalisée, en particulier les moyens mis en œuvre, sont proportionnés aux enjeux identifiés, à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine (article R.122-5 du Code de l'Environnement).

La compatibilité de ce projet avec les principales contraintes d'environnement et avec les objectifs du Maître d'Ouvrage est vérifiée. Les nuisances du projet sont évaluées et des solutions et mesures compensatoires sont élaborées pour supprimer ou réduire ces impacts en cas de besoin.

L'état initial est analysé sur la base d'une reconnaissance des lieux, de la consultation des données fournies par le Maître d'Ouvrage ainsi que par les collectivités et administrations concernées et de recherches bibliographiques. Il a été établi en tenant compte de la nature des enjeux concernés par le projet, au vu de l'importance des risques induits (principe de proportionnalité).

5.9.2. Moyens

Au niveau de la définition des objectifs du projet, de la conception technique du projet et de l'élaboration de solutions permettant de réduire les impacts, les ingénieurs et techniciens des Bureaux d'Études Techniques apportent leur savoir technique et leurs expériences.

Au niveau de l'analyse de l'état initial, de la définition des impacts et de l'orientation du projet vers une réduction des impacts, les ingénieurs d'Antea Group apportent leur connaissance et leurs expériences locales en matière d'environnement.

De nombreux documents (cartes environnementales établies par les différentes administrations, etc.) consultés dans le cadre de cette étude, permettent de décrire précisément le milieu naturel et l'occupation du sol au droit du site et d'identifier ainsi les enjeux. Les paysages et les milieux rencontrés dans l'environnement du projet de forage ont également été analysés par le bureau d'études ECOSCOOP.

La mise en commun de ces diverses compétences a permis d'élaborer la présente étude.

L'évaluation des incidences hydrodynamiques (modification des écoulements, rabattements) et des travaux de création du forage a été réalisée au moyen d'une approche analytique qui s'appuie sur des données bibliographiques et des mesures locales.

6. Autres dispositions

6.1. Moyens de surveillance

6.1.1. Surveillance de l'ouvrage

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 11 septembre 2003, le forage devra être régulièrement entretenu de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères, et à éviter tout gaspillage d'eau.

6.1.2. Compteur

Le forage sera équipé d'un compteur volumétrique totaliseur infalsifiable (sans remise à zéro) afin de contrôler les quantités d'eaux souterraines prélevées. Ce compteur sera régulièrement entretenu et contrôlé.

Les volumes prélevés mensuellement et annuellement seront notés, ainsi que tout incident survenu lors de l'exploitation.

Un entretien régulier du forage et des installations de surface sera réalisé afin de garantir la protection de la ressource en eau souterraine et d'éviter tout gaspillage de l'eau.

6.2. Déclaration d'abandon

Si le forage venait à ne plus être utilisé par le Maître d'ouvrage, il serait comblé, conformément aux recommandations de l'article 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003. Cette formalité mettrait fin aux obligations d'entretien et de surveillance des ouvrages.

A la fin de l'instruction du dossier, le forage de reconnaissance sera comblé dans les règles de l'art par une entreprise spécialisée.

Dans les deux mois qui suivent la fin des travaux de comblement, le déclarant communique au Préfet les éventuels changements apportés aux informations transmises dans le premier rapport.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

- Annexe I : Décision de la DREAL relative à la demande d'examen au cas par cas
- Annexe II : Délibération n°1025-2E du 13 octobre 2025
- Annexe III : Formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000
- Annexe IV : Etude faune-flore (ECOSCOP)
- Annexe V : Composition et mode d'emploi du kit antipollution obligatoire

Annexe I : Décision de la DREAL relative à la demande d'examen au cas par cas



**PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement**

2024-1138

**Décision relative à un projet relevant d'un examen au cas par cas
en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement**

**Réalisation d'un forage de prospection pour la recherche en eaux souterraines en vue d'une
exploitation à des fins d'eau minérale naturelle à Wattwiller (68)**

**LA PRÉFÈTE DE LA RÉGION GRAND EST
PRÉFÈTE DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
PRÉFÈTE DU BAS-RHIN
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
COMMANDEUR DE L'ORDRE NATIONAL DU MÉRITE
CHEVALIER DU MÉRITE AGRICOLE
CHEVALIER DES PALMES ACADÉMIQUES**

- VU la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- VU le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2, R.122-3 et R.122-3-1 ;
- VU l'arrêté du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la demande d'examen au cas par cas, en application de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement ;
- VU le dossier de demande d'examen au cas par cas présenté par le maître d'ouvrage « Les Grandes Sources de Wattwiller », reçu le 23 mai 2024, relatif au projet de réalisation d'un forage de prospection pour la recherche en eaux souterraines en vue d'une exploitation à des fins d'eau minérale naturelle à Wattwiller (68) ;
- VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
- VU le décret du 15 janvier 2020 portant nomination de Madame Josiane CHEVALIER, Préfète de la région Grand Est, Préfète de la zone de défense et de sécurité Est, Préfète du Bas-Rhin ;
- VU l'avis de l'Agence Régionale de Santé en date du 30 mai 2024 ;

CONSIDÉRANT la nature du projet :

- qui relève de la rubrique n°27 a) de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement « forages en profondeur pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure à 50 m » ;

- qui vise à l'exploitation de l'eau à des fins d'eau minérale naturelle par la réalisation d'un forage de reconnaissance puis sa transformation en forage d'exploitation ;
- qui consiste, dans un premier temps, en la réalisation d'un forage de prospection pour la recherche en eaux souterraines en vue d'une exploitation à des fins d'eau minérale naturelle à Wattwiller d'une profondeur d'environ 150 mètres ;
- dont l'objectif est de confirmer la géologie décrite dans les différentes études et de vérifier la présence d'un aquifère entre 100 et 150 m comme l'envisage l'étude géophysique ;
- qui requiert l'installation d'une plate-forme de foration ;
- un forage sera réalisé en diamètres 250/400 mm afin de vérifier la disponibilité en eau ainsi que la qualité de cette eau. La profondeur du forage sera de l'ordre de 120 à 150 m selon la nature géologique des terrains rencontrés. Une foreuse et un compresseur seront nécessaires. Les déblais de forage seront récupérés dans une bache pour être recyclés ;
- en cas d'échec, le forage sera rebouché selon les bonnes pratiques en vigueur.

CONSIDÉRANT la localisation du projet :

- rue de Thierenbach à Wattwiller (68) ;
- en Zone naturelle (N) du PLU approuvé le 9 avril 2018 ;
- au nord-est de la commune sur un terrain appartenant au pétitionnaire, terrain actuellement en prairie ;
- à plus de 100 m de toute habitation.

CONSIDÉRANT les caractéristiques des impacts du projet sur le milieu et la santé publique ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire leurs effets :

- le projet engendrera des prélèvements d'eau en vue d'analyse dans la nappe qui est probablement artésienne ;
- les travaux de « foration » entraînent une destruction d'une partie de la prairie pour lequel il appartient au maître d'ouvrage de s'assurer préalablement de la compatibilité de son projet avec les règles de protection des espèces et des milieux ;
- le forage engendrera des déblais de l'ordre de 45 m³ qui seront évacués du site vers des sites appropriés en fonction de leur nature. Ce seront essentiellement des débris de roche et des argiles ;
- les impacts du projet sur d'autres compartiments de l'eau et des milieux aquatiques susceptibles d'être impactés (eaux superficielles, sources, zones humides, végétations), pour lesquels le dossier ne comporte pas d'éléments et pour lesquels il revient au maître d'ouvrage de produire une étude comportant, le cas échéant, la définition de mesures environnementales ;
- le dossier indique que le forage concerne un éventuel aquifère profond alors que l'AEP de Wattwiller exploite un aquifère de sub-surface ; il est situé à plus de 35 m de tout dispositif d'assainissement et protégé des pollutions de surface par les couches argileuses supérieures ; mais dont l'aquifère de prélèvement n'est pas précisé ;
- les travaux conduisent à un rejet d'eau souterraine de qualité physico-chimique différente du milieu récepteur sans que ces impacts n'aient été présentés ;
- durant les travaux des impacts sonores et vibratoires sont attendus ;
- en cas d'échec, le forage sera rebouché et le terrain remis en état d'origine sans que les modalités de rebouchage du puits soient explicitées ;
- les impacts qualitatifs potentiels sur les eaux souterraines, liés aux travaux de création du forage et à son exploitation en phase d'essai, pour lesquels le dossier ne comporte pas d'éléments et pour lesquels il revient au maître d'ouvrage de préciser les mesures environnementales mises en œuvre ;

- la réalisation d'un forage de reconnaissance ;
- sa transformation en forage d'exploitation ;
- le prélèvement d'eau dans le milieu naturel ;
- les installations et autorisations nécessaires à la valorisation de l'eau telles que canalisations, installations de traitement et/ou conditionnement et/ou mise à disposition du public de l'eau ;
- les incidences d'un projet doivent être appréhendées dès la première opération le composant conformément aux dispositions de l'article L.122-1 du code de l'environnement, que la réalisation d'un forage de reconnaissance est la première opération du projet d'exploitation de la ressource en eau à des fins d'eau minérale naturelle et que, conformément aux dispositions de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement, les incidences qui n'auraient pas pu être appréhendées avant l'octroi de la première autorisation font l'objet d'une actualisation de l'étude d'impact lors des opérations ultérieures ;

CONSIDÉRANT qu'au regard des éléments fournis par le pétitionnaire, le projet est susceptible de présenter des impacts notables sur l'environnement et la santé qui nécessitent la réalisation d'une étude d'impact ;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Grand Est,

D É C I D E :

Article 1er :

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de réalisation d'un forage de prospection pour la recherche en eaux souterraines en vue d'une exploitation à des fins d'eau minérale naturelle à Wattwiller (68), présenté par le maître d'ouvrage « Les Grandes Sources de Wattwiller », **est soumis à évaluation environnementale.**

Article 2 :

La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3 :

L'autorité décisionnaire est chargée de vérifier au stade de l'autorisation que le projet présenté correspond aux caractéristiques et mesures qui ont justifié la présente décision.

Article 4 :

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Strasbourg, le **28 JUIN 2024**

La Préfète,
Pour la Préfète et par délégation
**Le Secrétaire Général pour les Affaires
Régionales et Européennes**



Samuel BOUJU

Annexe II : **Délibération n°1025-2E du 13 octobre 2025**

COMMUNE DE WATTWILLER

DELIBERATION n°1025-2E

Le lundi 13 octobre 2025, 20h00, le Conseil municipal, dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire, en la salle du Conseil en l'hôtel de ville, sous la présidence de Monsieur Matthieu ERMEL, Maire

Nombre de conseillers en fonction : 19

Nombre de conseillers présents : 15

Date de convocation du Conseil municipal :

Le 07 octobre 2025

Elus du conseil municipal	Présent	A donné procuration à :	Absent excusé
ERMEL Mathieu, Maire	X		
RAMSTEIN Bernadette, 1^{ère} adjointe	X		
ROGEON Olivier, 2nd adjoint		M. Théo GRISCHKO	X
LIEBENGUTH Pascale, 3^{ème} adjointe	X		
GRISCHKO Théo, 4^{ème} adjoint	X		
DELAIRE Nicole	X		
BOWES Deborah	X		
WEBER Serge	X		
FERNANDES DE AZEVEDO Gaspar		M. Mathieu ERMEL	X
SPINNER Mathieu	X		
PERRIN Yannic, CMD		M. Mathieu SPINNER	X
GLAD Véronique	X		
GRIECH Catherine		MME. Bernadette RAMSTEIN	X
SCHOEFFEL Mathieu	X		
BARB-SCHMITT Evelyne	X		
BARMES Pierre	X		
SCHOTT Christian	X		
BAUMANN Thierry	X		
FURSTOSS Sonia	X		

MME. Pascale LIEBENGUTH est désignée secrétaire de séance.

Objet : Autorisation de forage prospectif sur parcelle communale

- Vu** le Code Général Des Collectivités territoriales ;
- Vu** le Code de la Santé Publique ;
- Vu** le Code de l'environnement ;
- Vu** le Code minier ;
- Vu** la loi n°2018-670 du 30 juillet 2018 relative à la protection du secret des affaires ;
- Vu** le règlement intérieur du Conseil municipal de Wattwiller en sa dernière version approuvée par délibération n°0324-1C du 25 mars 2024, et notamment son article 8.

Conformément à l'article 8 du règlement intérieur de notre Conseil M. le Maire propose que le présent point soit débattu et voté en huis clos.

Après délibération, le Conseil municipal, à l'unanimité :

APPROUVE que la tenue des débats et du vote du présent point se tiennent à huis-clos.

CONFIDENTIEL

Nous évoquions lors de différents points information en Conseil les prospections des grandes sources sur notre ban communal d'une nouvelle veine.

Les travaux entrepris depuis 2023 menés par les hydrogéologues du groupe permettent aujourd'hui de concentrer l'effort de forage prospectif sur une parcelle cadastrale en section 61 n°58. Cette parcelle communale contient selon les premières études une capacité hydrique conséquente permettant de pérenniser l'exploitation des eaux minérales de Wattwiller.

Afin de confirmer les résultats, il est demandé au Conseil d'accorder aux grandes sources une autorisation de forage prospectif.

La commune ne pourra être tenue pour responsable des éventuelles conséquences de ces travaux.

Après délibération, le Conseil municipal, à 18 voix pour et 1 abstention :

APPROUVE la réalisation d'opération-s de forage-s prospectif-s sur la parcelle communale section 61 n°58 ;

PRECISE que ces travaux sont réalisés sous la seule responsabilité des grandes sources de Wattwiller ;

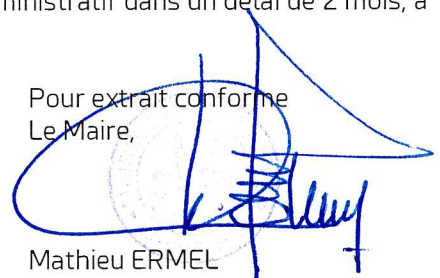
PRECISE ENCORE que dès lors la commune ne pourrait voir sa responsabilité recherchée et exposée en cas de préjudice aux personnes, animaux, biens ou environnement ;

DEMANDE à ce qu'une convention soit rédigée entre la commune de Wattwiller et les grandes sources de Wattwiller dans le cadre de cette opération ;

DEMANDE à ce que cette convention soit présentée à la plus proche réunion du Conseil pour approbation par le Conseil préalablement au commencement d'exécution.

Certifié exécutoire par Monsieur le Maire, Mathieu ERMEL compte tenu de la transmission en préfecture via @ctes et de l'affichage en mairie le 14/10/2025. Fait et délibéré les jours, mois et an que dessus et ont signé au registre les membres présents. L'autorité territoriale informe que la présente délibération peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif dans un délai de 2 mois, à compter de la présente publication.

Pour extrait conforme
Le Maire,

A blue ink signature of Mathieu ERMEL, consisting of a large, stylized 'M' followed by a series of horizontal and vertical strokes.

Mathieu ERMEL

Annexe III : **Formulaire simplifié d'évaluation des incidences
Natura 2000**



PRÉFET
DU HAUT-RHIN

Direction Départementale des Territoires du Haut-Rhin

Service de l'Eau, de l'Environnement et des Espaces Naturels

☎ : 03 89 24 84 40

☎ : 03 89 24 82 79

✉ : ddt-seeen-bema@haut-rhin.gouv.fr

Date d'arrivée de la demande



ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Formulaire simplifié

« Travaux, aménagements, constructions » soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau et situés en dehors d'un site Natura 2000

1. Interventions sur le bâti existant et constructions

1.1 Nature et conséquences des travaux (plusieurs réponses possibles) :

☐ travaux sur le bâti existant ☐ extension de l'existant ☒ nouvelle emprise ☐ destruction

1.2 Les bâtiments existants offrent-ils des gîtes aux Chauves-Souris : ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas

1.3 Nature des activités dans les bâtiments nouveaux ou rénovés :

Pas d'activité, réalisation d'un forage de reconnaissance.

2. Nature des travaux, y compris en phase chantier

2.1 Liste des travaux envisagés :

- | | |
|--|--|
| ☐ Tranchées, décaissements | ☒ Remblais ou apports de matériaux (terres, gravats, ...) > 5 m ³ |
| ☐ Nivellement | ☐ Aménagements paysagers > 100 m ² |
| ☐ Drainages | ☐ Imperméabilisation > 100 m ² |
| ☐ Plantations ornementales | ☐ Travaux sur voirie existante ☐ Création de voiries/chemins |
| ☒ Forages, sondages > 1pt/ha | ☐ Pose ou entretien de réseaux et canalisations enterrées |
| ☐ Travaux de clôtures | ☐ Pose ou entretien de réseaux aériens |
| ☐ Défrichage | ☐ Franchissement de cours d'eau |
| ☐ Travaux sur berges | ☐ Travaux dans le lit d'un cours d'eau |
| ☐ Autres : | |

2.2 Moyens et équipements employés :

- | | | |
|--|---|--|
| ☐ Petits engins < 1 tonne | ☒ Engins lourds > 1 tonne | ☒ Compresseurs de chantier |
| ☒ Groupes électrogènes | ☐ Engins thermiques portatifs | ☒ Toilettes de chantier |
| ☐ Bennes et containers > 3 m ³ | ☐ Marteau pneumatique > 25 kg | ☐ Concasseur, cribleur, broyeur |
| ☐ Peintures et solvants > 100 kg | ☐ Constructions modulaires > 20 m ² | |
| ☐ Autres : | | |

3. Effets à long terme de la phase chantier

Après réalisation des travaux, conséquences probables au bout de 2 ans sur les terrains, hors destructions définitives liées à l'objectif même du chantier (constructions, parkings, ...) :

- | | |
|--|--|
| ☐ Changement de végétation | ☐ Modification des propriétés des sols et sous-sols |
| ☐ Artificialisation définitive | ☐ Moindre perméabilité à la faune |
| ☐ Assèchement des sols | ☐ Nouvelle morphologie des berges et cours d'eau |
| ☐ Création de zones soumises à des interventions régulières d'entretien | |
| ☒ Autres : <i>Aucun effet</i> | |

«Conclusions»

La demande complète, datée et signée doit être transmise à la
Direction Départementale des Territoires du Haut-Rhin – S.E.E.E.N.
Cité administrative – Bâtiment Tour – 68026 COLMAR CEDEX

Il est rappelé qu'il est de la seule responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet. Le présent formulaire s'inscrit dans le cas d'évaluation simplifiée, prévu par l'article R 414-21 du Code de l'environnement (CdE) : il vise à répondre au point 2° du I de l'article R 414-23. Il s'agit donc d'exposer ici sommairement les raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence sur Natura 2000, en prenant en compte tous les aspects abordés au travers des autres formulaires retenus. Le porteur de projet peut compléter son évaluation des incidences sur papier libre s'il le juge utile à la compréhension ou à la justification des raisons et arguments développés.

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ?

→ ☒ NON :

1. Préciser ci-après les raisons pour lesquelles toute incidence sur Natura 2000 peut être écartée :

- la zone Natura 2000 se situe en amont hydraulique du projet
- la nature du sol n'est pas la même au droit de la zone Natura 2000 et du projet. La nappe visitée par le forage de reconnaissance n'est pas présente au niveau de la zone Natura 2000 du fait de la présence de nombreuses failles.

2. Indiquer le site Natura 2000 le plus proche et sa distance par rapport aux travaux :

ZSC "Site à faune-sauris des Vosges haut-rhinoises" (FR4202004)
à 1,1 km du projet

3. Le porteur de projet joint l'ensemble des pièces constituant l'évaluation des incidences Natura 2000 au dossier d'autorisation ou à la déclaration. Sous réserve de la complétude du dossier, si le service instructeur confirme l'absence d'incidence probable sur Natura 2000, la procédure d'évaluation des incidences est close et ne conduit pas à une opposition au titre de Natura 2000.

→ ☐ OUI :

1. Le porteur de projet recherche à son niveau toute solution alternative pour supprimer toute incidence possible, soit en revoyant la conception de son projet, soit en prenant toute mesure permettant d'éviter ou de supprimer la probabilité d'incidence.

2. En l'absence d'alternatives, au vu de l'incidence identifiée, le porteur de projet :

- précise les sites Natura 2000 concernés, conformément au 2° du I de l'article R414-23 du CdE,
- complète l'évaluation des incidences par l'analyse prévue par le II de ce même article, en faisant appel à des organismes compétents si besoin (tels que associations ou bureaux d'étude).

→ dans des cas simples, si le modèle de l'évaluation simplifiée proposé par ce guide reste pertinent : le porteur de projet transmet un dossier composé de l'évaluation simplifiée, complété par un rapport détaillé relatif aux seuls aspects liés à l'incidence probable,

→ dans les cas complexes qui dépassent les cas couverts par le présent guide, un dossier complet pouvant s'apparenter à une étude d'impact est rédigé, qui répondra à toutes les exigences de forme de l'évaluation des incidences Natura 2000 (article R414-23 du CdE), et aucun des formulaires du présent guide ne sera transmis en l'état au service instructeur.

Fait à : Entzheim

le : 23/10/2025

Cachet, nom et signature

anteagroup

TRICAUD Bastien

Agence NORD EST - Implantation Alsace
Aéroparc 2 - Bâtiment Saint-Exupéry
2b, rue des Hérons - 67960 ENTZHEIM - France

Tél. : 03 88 78 90 60
RCS ORLÈANS B 393 265 735

La demande complète, datée et signée doit être transmise à la
Direction Départementale des Territoires du Haut-Rhin – S.E.E.N.
Cité administrative – Bâtiment Tour – 68026 COLMAR CEDEX

Annexe IV : **Etude faune-flore (ECOSCOP)**

Janvier 2025



DIAGNOSTIC
BIBLIOGRAPHIQUE
FAUNE-FLORE



Projet de forage de reconnaissance à Wattwiller (68)



SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	4
2. MATERIEL ET METHODES.....	6
2.1. DEFINITION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE	6
2.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE.....	6
2.3. DIAGNOSTIC DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	6
2.4. EVALUATION DES ENJEUX	7
2.5. DIFFICULTES RENCONTREES.....	7
3. ETAT DES LIEUX ENVIRONNEMENTAL	8
3.1. PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION.....	8
3.2. ETAT DES LIEUX DES HABITATS ET DE LA FLORE.....	10
3.2.1. Données bibliographiques	10
3.2.2. Evaluation de la sensibilité des milieux et des espèces associées.....	12
3.3. ETAT DES LIEUX DE LA FAUNE	12
3.3.1. Les mammifères (dont chiroptères)	12
3.3.2. Les amphibiens.....	14
3.3.3. Les reptiles	14
3.3.4. Les oiseaux	15
3.3.5. Les insectes	18
4. SYNTHESE DES ENJEUX	20
4.1. ENJEUX FLORE ET HABITATS.....	20
4.2. ENJEUX FAUNISTIQUES	21
5. CONCLUSIONS.....	23
6. ANNEXES	24
6.1. FLORE ET HABITATS : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	24
6.1.1. Signification des statuts	24
6.1.2. Espèces protégées et patrimoniales	24
6.2. FAUNE : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	26
6.2.1. Signification des statuts	26
6.2.2. Les mammifères (hors chiroptères).....	28
6.2.3. Les amphibiens.....	28
6.2.4. Les reptiles	29
6.2.5. Les oiseaux	29
6.2.6. Les insectes	33

CARTES, FIGURES ET TABLEAUX

<i>Carte 1 : Localisation générale de la zone d'étude</i>	4
<i>Carte 2 : Localisation précise de la zone d'étude</i>	5
<i>Carte 3 : Enjeux flore et habitats</i>	21
<i>Carte 4 : Enjeux faunistiques</i>	22
<i>Tableau 1 : Périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel remarquable à proximité de la zone d'étude</i>	8
<i>Tableau 2 : Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales relevées dans la bibliographie</i>	10
<i>Tableau 3 : Mammifères protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie</i>	13
<i>Tableau 4 : Amphibiens protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie</i>	14
<i>Tableau 5 : Reptiles protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie</i>	15
<i>Tableau 6 : Oiseaux menacés, relevés dans la bibliographie</i>	16
<i>Tableau 7 : Insectes protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie</i>	18

CONTACTS

Réalisation

Mathieu THIEBAUT, responsable d'études Ecologue
Céline LOTT, chargée d'études Ecologue junior

Bureau d'études ECOSCOPI

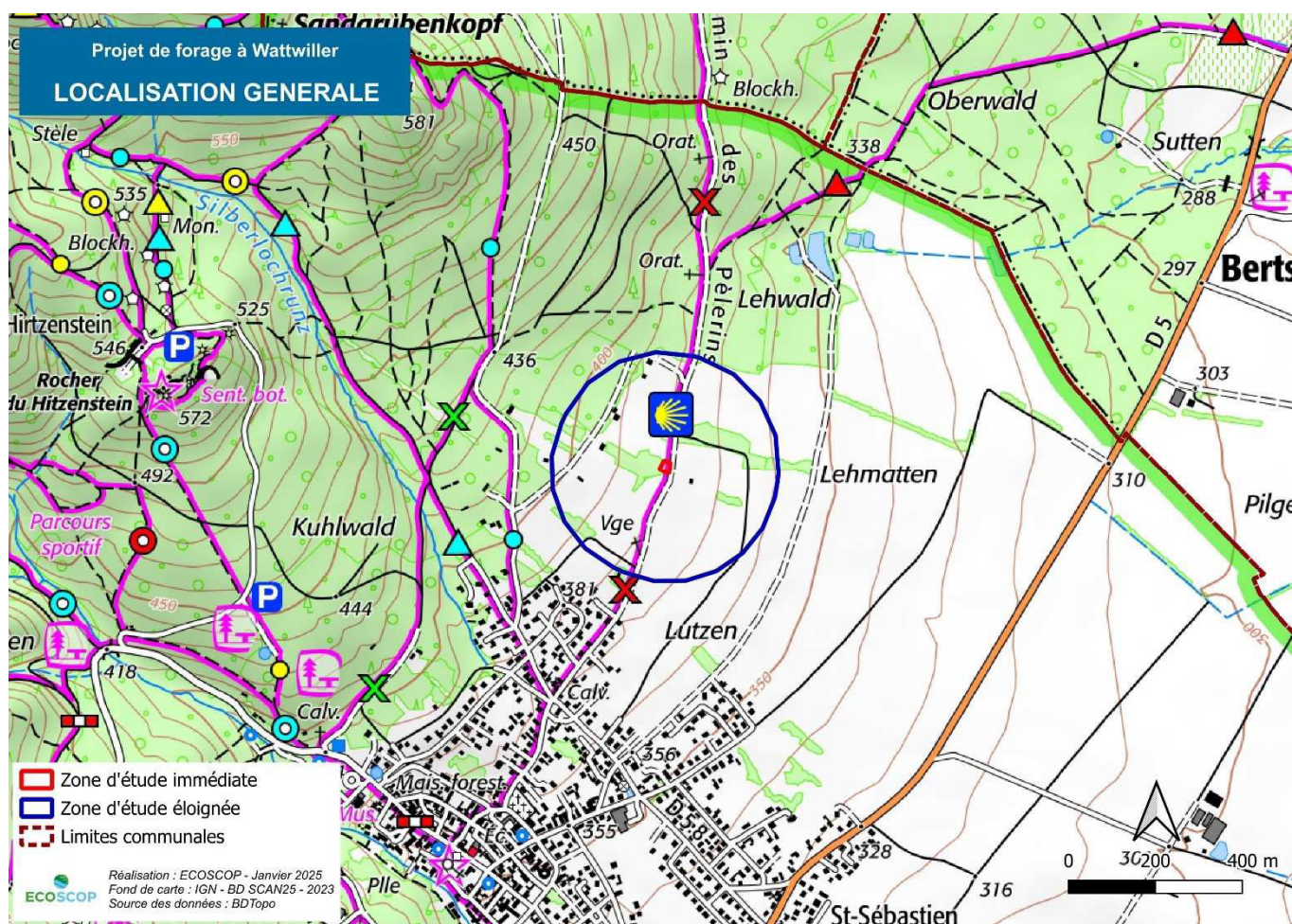
9 rue des Fabriques
68470 Felling
secretariat@ecoscop.com
Tél. 03 89 55 64 00
www.ecoscop.com

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

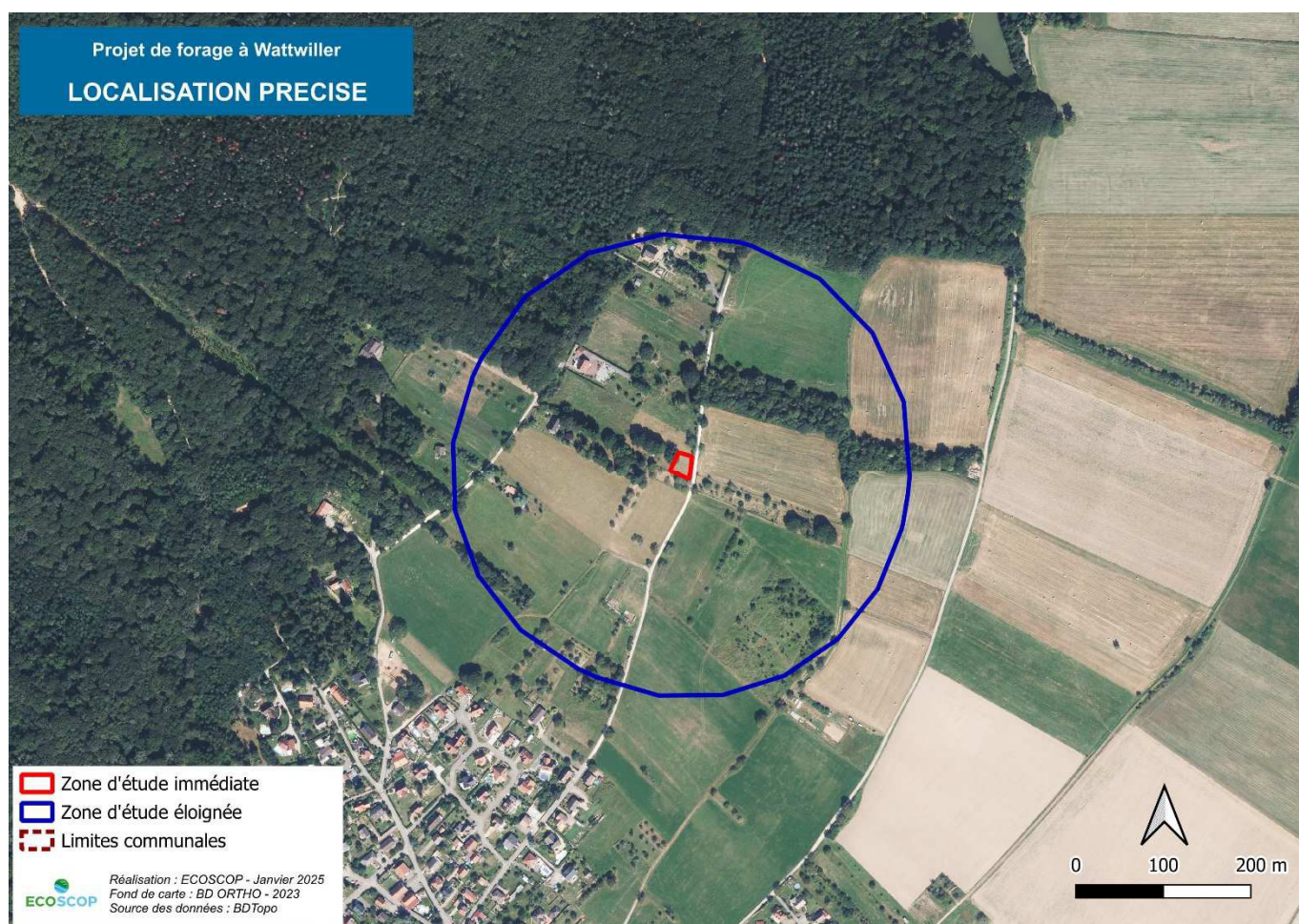
Le secteur d'étude est localisé sur le ban communal de Wattwiller dans le Haut-Rhin. Il correspond à une zone agricole principalement tournée vers l'élevage et la culture de vergers. Le projet concerne la réalisation d'un forage en profondeur, destiné à rechercher de l'eau.

Située au niveau du Piémont vosgien, la zone d'étude éloignée est composée de milieux boisés et semi-ouverts, qui constituent un ensemble d'habitats potentiellement favorables à une biodiversité d'intérêt. En revanche, les enjeux semblent relativement limités au sein de la zone directement concernée par le projet, cette dernière étant une prairie de pâture. La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection ou d'inventaires particulier.

Le bureau d'étude Ecoscop a été sollicité pour réaliser le diagnostic environnemental sur la base de la bibliographie, afin de définir les enjeux préalables et affiner le besoin de mener à bien d'autres études complémentaires ou non.



Carte 1 : Localisation générale de la zone d'étude



Carte 2 : Localisation précise de la zone d'étude

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. DEFINITION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE

Une seule zone d'étude a été étudiée lors du diagnostic : il s'agit d'une zone d'étude dite « bibliographique » (non cartographiée), qui correspond au ban communal de Wattwiller. Aucun relevé de terrain n'a été effectué à l'intérieur de ce périmètre ; seules les données bibliographiques ont été exploitées.

2.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Afin d'être le plus exhaustif possible et d'être le plus à même de préciser et de justifier les enjeux vis-à-vis du projet, une recherche de données bibliographiques a été organisée dans un premier temps, et ce pour l'ensemble des groupes floristiques et faunistiques étudiés. Les données naturalistes ont été récoltées au sein des bases de données disponibles (Faune-France et INPN) et/ou proviennent des listes d'espèces des périmètres d'inventaires (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) et de protection du milieu naturel (Natura 2000). Il paraît important de préciser que ces données ne sont pas exhaustives et sont corrélées à la pression d'observation ; plus celle-ci augmente et plus le nombre d'observations naturalistes croît.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) utilisées sont les ZNIEFF de type 1 « Hartmannswillerkopf ou Vieil Armand », les « Chênaies et affleurements rocheux du Herrenfluh et environs » et le « Vallon du Siehlbaechle du bois de Wattwiller », ainsi que la ZNIEFF de type 2 « Hautes-Vosges haut-rhinoises ». Les sites Natura 2000 pris en compte sont les Zone Spéciale de Conservation « Promontoires siliceux » et « Site à chauves-souris des Vosges haut-rhinoise » et la Zone de Protection Spéciale « Hautes-Vosges, Haut-Rhin ».

Les données issues de la bibliographie ont permis au préalable de faciliter l'approche de terrain lors du passage sur site, de hiérarchiser les enjeux et de les affiner. A noter que seules les données dont la date d'observation est ultérieure à 2005 ont été prises en compte. En effet, les données plus anciennes ne sont pas représentatives puisque la répartition des espèces est susceptible d'avoir évolué durant ces dernières années, voire même que ces espèces aient tout simplement disparu d'Alsace ou de France. Il est nécessaire de préciser qu'aucune des données bibliographiques n'est localisée avec précision.

Après l'étape de recherche de données bibliographiques brutes sur le ban communal, une liste générale de toutes les espèces a été mise en forme. A partir de cette liste, les espèces présentant un statut de protection et/ou de patrimonialité particulier ont été distinguées (inscription aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », inscription aux listes rouges nationales ou régionales des espèces menacées) des autres. Les potentialités de présence de chaque espèce dans la zone d'étude ont ensuite été estimées, tout en respectant l'écologie des espèces (types de milieux naturels fréquentés, utilité des habitats, caractéristiques du mode de reproduction...).

A noter que seules les espèces patrimoniales sont présentées dans les tableaux du présent document, afin d'en faire ressortir les principaux enjeux. Les listes exhaustives d'espèces inventoriées pour les groupes faunistiques, comprenant les espèces non patrimoniales et non protégées sont quant à elles présentées en annexes, avec leur statut détaillé.

2.3. DIAGNOSTIC DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

Un seul passage sur site a été mené le 26 novembre 2024, en dehors des périodes propices à l'observation des espèces des groupes étudiés (faunistique et floristique). De plus, les conditions météorologiques maussades pendant lesquelles a eu lieu la visite du site n'a pas facilité les observations ponctuelles d'espèces faunistiques.

Ce passage sur site a donc plutôt été mené dans le but de s'imprégner des habitats naturels de la zone d'étude et de ses environs proches, afin d'interpréter au mieux les potentialités de présence des espèces listées dans la bibliographie communale.

2.4. EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux pour les habitats naturels et les espèces ont été évalués en tenant compte des statuts de protection/patrimonialité. Une forte patrimonialité implique de forts enjeux, alors que le caractère commun des habitats et espèces a été traduit en enjeux faibles voire nuls. Les enjeux moyens sont intermédiaires et représentent des habitats ou des espèces floristiques de patrimonialité moyenne.

2.5. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de l'étude.

3. ETAT DES LIEUX ENVIRONNEMENTAL

3.1. PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION

Plusieurs dispositifs permettent la reconnaissance et la protection des milieux naturels remarquables d'un territoire. Il se distingue ainsi :

- Les dispositifs de protection réglementaire : forêt de protection, Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, etc. Il s'agit de dispositifs réglementaires (inscrits dans le Code de l'Environnement), permettant une protection forte des milieux concernés ;
- La maîtrise foncière : elle permet à l'acquéreur de disposer de tous les droits liés à la propriété et vise le plus souvent une acquisition de terrains à fort intérêt écologique afin de les préserver (exemple des espaces naturels sensibles des Conseils Départementaux) ;
- Le réseau Natura 2000 : il a pour objectif de « développer un réseau écologique européen de sites destiné à préserver à long terme la biodiversité sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire » ;
- Les autres dispositifs contractuels : dispositif volontaire par contractualisation (exemple des Mesures Agro-Environnementales), contrat de gestion avec un gestionnaire d'espaces naturels (par exemple le Conservatoire Régional des Espaces Naturels, ou dans le cadre de Natura 2000) ;
- Les dispositifs d'inventaires : ces dispositifs permettent de mettre en évidence les espaces les plus intéressants au regard de leur biodiversité sans toutefois leur conférer un quelconque statut de protection. Il s'agit essentiellement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique).

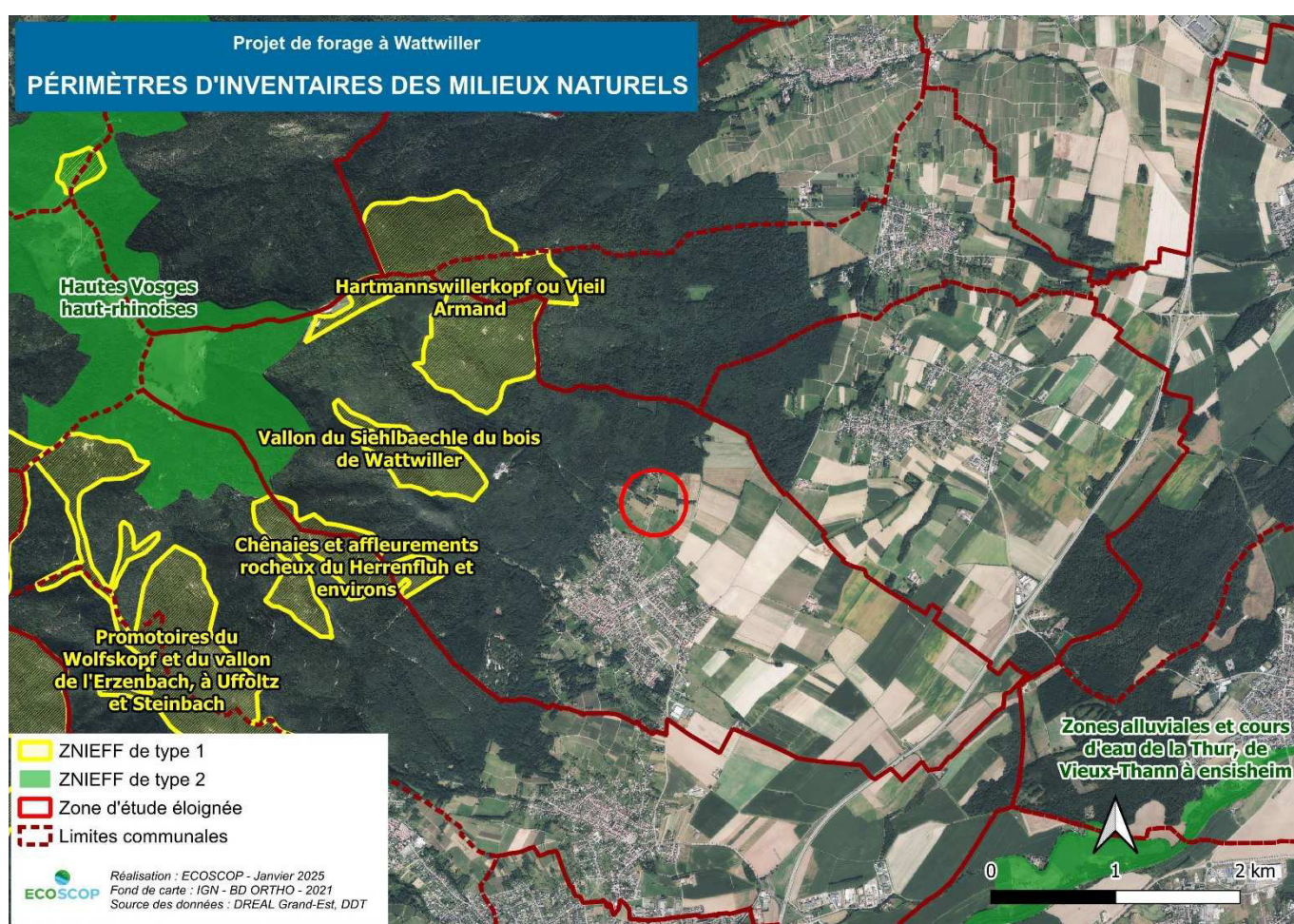
La commune de Wattwiller, riche d'un patrimoine écologique assez diversifié, est concernée par :

- **2 sites Natura 2000, désignés au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore (Zone Spéciale de Conservation) ;**
- **1 site Natura 2000, désigné au titre de la Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale) ;**
- **3 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type 1 (ZNIEFF de type 1 : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique), qui a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.**

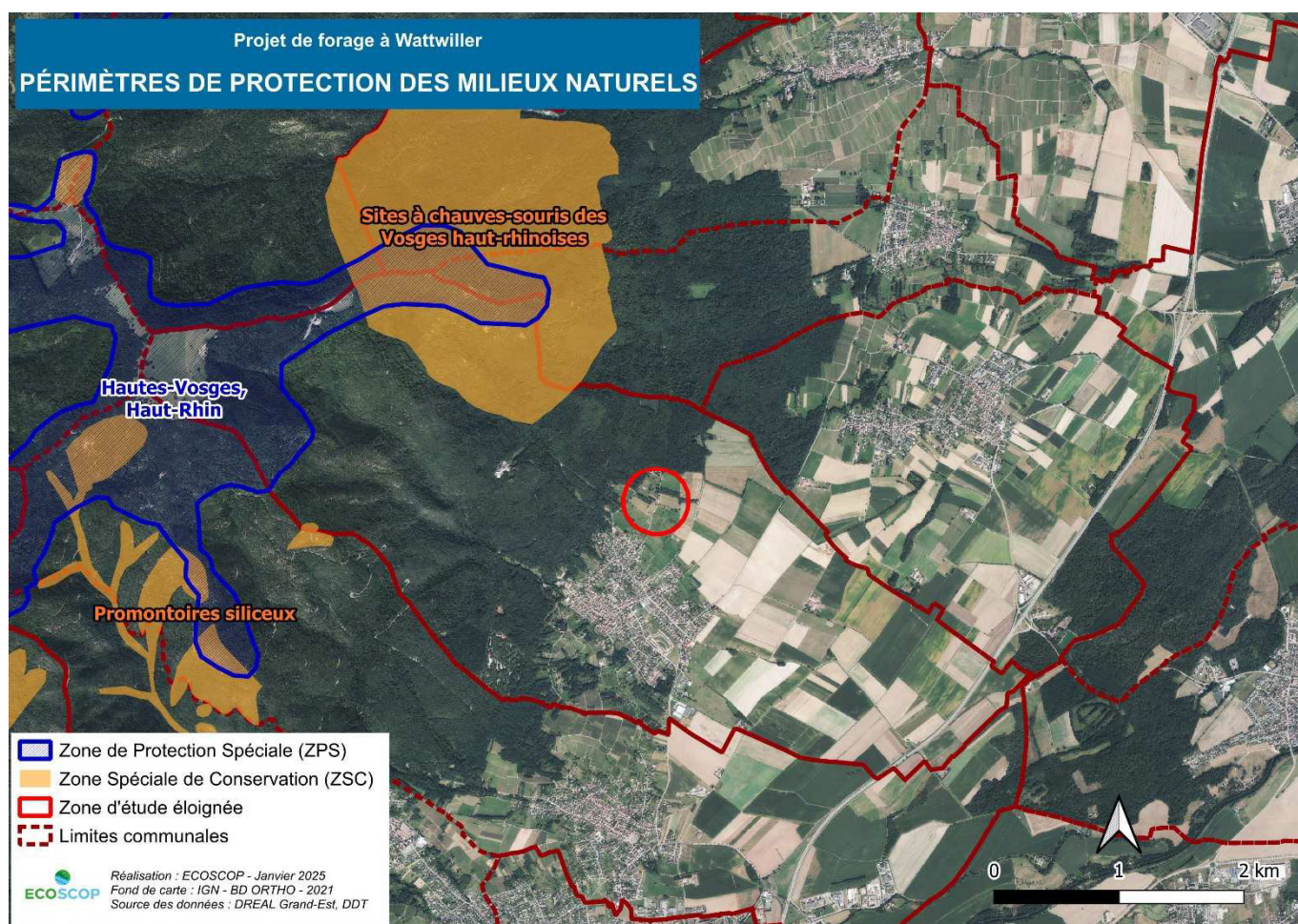
Tableau 1 : Périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel remarquable à proximité de la zone d'étude

Type de zonage	Identifiant	Intitulé	Date du dernier arrêté	Communes concernées	Superficie (ha)	Distance par rapport à la zone d'étude (km)
Protection contractuelle						
Site Natura 2000 de la Directive « Habitats » : Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR4202004	Sites à chauves-souris des Vosges haut-rhinoises	27/05/2009	Bergheim, Fréland, Hartmannswiller, Hohrod...	6 230	0,8
	FR4201805	Promontoires siliceux	17/03/2008	Bitschwiller-lès-Thann, Hartmannswiller, Niedermorschwihr...	188	2,3
Zone Spéciale de Conservation (Directive Oiseaux)	FR4211807	Hautes-Vosges, Haut-Rhin	23/11/2018	Aubure, Bergheim, Bitschwiller-lès-Thann, Bonhomme, Bourbach-le-Haut...	23 680	1,5
Inventaires et autres dispositifs						
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)	420030165	Hartmannswillerkopf (Vieil Armand)	-	Hartmannswiller, Wattwiller, Wuenheim, Soultz-Haut-Rhin	170	1,2
	420030205	Vallon du Siehlbaechle du Bois de Wattwiller	-	Wattwiller	36	1
	420030192	Chênaie et affleurements rocheux du Herrenfluh et de la route des crêtes	-	Uffholtz, Wattwiller	67	1,5

Type de zonage	Identifiant	Intitulé	Date du dernier arrêté	Communes concernées	Superficie (ha)	Distance par rapport à la zone d'étude (km)
ZNIEFF de type 2	420030275	Hautes Vosges haut-rhinoises	-	Aubure, Bergheim, Fellingring, Rouffach, Willer-sur-Thur...	30 253	2,6
	420030161	Forêts et promontoires rocheux du Huehnerthal et du Rauhelsen à Soultz Haut-Rhin	-	Soultz-Haut-Rhin, Wuenheim	23	3
	420030167	Promontoires du Wolfskopf et du vallon de l'Erzenbach à Uffholtz et Steinbach	-	Willer-sur-Thur, Steinbach, Uffholtz	209	3,2
	420030367	Zones alluviales et cours de la Thur de Vieux-Thann à Ensisheim	-	Wittelsheim, Cernay, Vieux-Thann, Pulversheim...	563	3,8



Carte 3 : Périmètres d'inventaires des milieux naturels



Carte 4 : Périmètres de protection des milieux naturels

3.2. ETAT DES LIEUX DES HABITATS ET DE LA FLORE

3.2.1. Données bibliographiques

✧ DESCRIPTION DES STATUTS

Les statuts des 40 espèces protégées et/ou patrimoniales connues dans la bibliographie se répartissent selon les caractéristiques suivantes (cf. Tableau 2 ci-après) :

- 14 espèces sont protégées en Alsace ;
- 39 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Tableau 2 : Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales relevées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Législation Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Allium lusitanicum</i> Lam., 1783	Ail des collines				-	EN	Nulle
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde				-	NT	Nulle
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres				-	NT	Nulle
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz, 1820	Athyrium alpestre				-	NT	Nulle
<i>Arabis turrita</i> L., 1753	Arabette Tourette				-	VU	Nulle

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Législation Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó, 1962	Dactylorhize à feuilles larges			x	-	EN	Nulle
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill., 1768	Digitale à grandes fleurs				-	NT	Nulle
<i>Doronicum pardalianches</i> L., 1753	Doronic à feuilles cordées			x	-	VU	Nulle
<i>Filago arvensis</i> L., 1753	Immortelle des champs				-	VU	Nulle
<i>Fourraea alpina</i> (L.) Greuter & Burdet, 1984	Arabette pauciflore			x	-	VU	Nulle
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant			x	-	EN	Nulle
<i>Hieracium auriculoides</i> Láng, 1824	Piloselle de Pannonie				-	EN	Nulle
<i>Hieracium racemosum</i> Waldst. & Kit. ex Willd., 1803	Épervière en grappe			x	-	VU	Nulle
<i>Hieracium schmidtii</i> Tausch, 1828	Épervière de Schmidt				-	VU	Nulle
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée				-	NT	Nulle
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949	Libanotis				-	NT	Nulle
<i>Lilium martagon</i> L., 1753	Lis martagon				-	NT	Nulle
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope			x	-	EN	Nulle
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	Myosotis discolore				-	NT	Nulle
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé				-	VU	Nulle
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897	Potentille de Crantz			x	-	EN	Nulle
<i>Potentilla rupestris</i> L., 1753	Potentille des rochers				-	EN	Nulle
<i>Pulmonaria mollis</i> Wulfen ex Hornem., 1813	Pulmonaire molle				-	NT	Nulle
<i>Rosa glauca</i> Pourr., 1788	Rosier glauque				-	NT	Nulle
<i>Rosa jundzillii</i> Besser, 1816				x	-	-	Nulle
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L., 1759	Rosier à feuilles de Boucage				-	NT	Nulle
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill., 1768	Saxifrage aizoon				-	EN	Nulle
<i>Saxifraga rosacea</i> Moench, 1794	Saxifrage trompeuse			x	CR	EN	Nulle
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique				-	VU	Nulle
<i>Scrophularia vernalis</i> L., 1753	Scrophulaire printanière			x	-	VU	Nulle
<i>Sedum annuum</i> L., 1753	Orpin annuel				-	VU	Nulle
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753	Orpin à feuilles serrées			x	-	EN	Nulle
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes				-	VU	Nulle
<i>Stellaria palustris</i> Retz., 1795	Stellaire glauque			x	VU	EN	Nulle
<i>Thesium linophyllum</i> L., 1753	Thésium à feuilles de lin				-	EN	Nulle
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée				-	VU	Nulle
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	Vesce fausse Gesse				-	VU	Nulle
<i>Vicia pisiformis</i> L., 1753	Vesce à forme de pois			x	-	VU	Nulle
<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791	Violette rupestre			x	-	CR	Nulle
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>saxatilis</i> (F.W.Schmidt) Arcang., 1882	Pensée des rochers				-	NT	Nulle

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexes

✧ ANALYSE DES POTENTIALITÉS DE PRÉSENCE

Les espèces peuvent être classées en fonction des types de milieux dans lesquels elles se développent. Il peut alors être estimé celles qui sont les plus susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude.

Le secteur étudié se localise sur le piémont vosgien dans un ensemble de prairies exploitées de manière plus ou moins intensives (pâturage équin et fauche) et parfois sur-plantées de vergers entretenus. Quelques portions de boisements ponctuent le paysage. La zone d'étude immédiate est en totalité occupée par une prairie-verger mise en pâture. Le pâturage équin semble régulier voire continu sur cette parcelle (présence des animaux en hiver), avec une végétation rase et sur-piétinée, conduisant à un sol mis à nu par endroits. Ceci contraint fortement l'expression d'une flore prairiale d'intérêt, incluant le *Myosotis discolore* (*Myosotis discolor*) ou l'*Orchis brûlé* (*Neotinea ustulata*). L'exploitation agricole ne permet pas ici la présence de ces espèces patrimoniales (potentialités de présence nulles).

Les autres espèces de la bibliographie sont inféodées à des milieux absents de la zone d'étude immédiate, tels que :

- Les friches : Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*) ;
- Les haies et lisières forestières : Cerfeuil vulgaire à fruits glabres (*Anthriscus caucalis*) ;
- Les roches siliceuses à végétation pionnière : Orpin annuel (*Sedum annuum*) et Orpin à feuilles serrées (*Sedum dasyphyllum*) ;
- Les pentes rocheuses siliceuses à végétation chasmophytique : Saxifrage trompeuse (*Saxifraga rosacea*) ;
- Les boisements des versants du Hartmannswillerkopf (chênaies sessiliflores, frênaie-érablaies, hêtraies d'altitude...) : Digitale à grandes fleurs (*Digitalis grandiflora*), Pulmonaire molle (*Pulmonaria mollis*) ;
- Les fruticées thermophiles : Rosiers (*Rosa glauca*, *Rosa jundzillii*, *Rosa pimpinellifolia*) ;
- Les milieux frais à humides du vallon du Siehlbaechle et dans les environs du col du Herrenfluh : Scrophulaire printanière (*Scrophularia vernalis*).

De ce fait, les potentialités de présence de ces espèces sont considérées nulles.

✧ ENJEUX

Les enjeux sont nuls pour l'ensemble des espèces de la bibliographie, compte tenu de l'absence d'habitats favorables à leur développement au sein de la zone d'étude immédiate.

3.2.2. Evaluation de la sensibilité des milieux et des espèces associées

Dans le cadre du projet, le forage en profondeur constitue un enjeu à prendre en compte vis-à-vis des habitats et de la flore.

Cependant, en tenant compte de l'état actuel de la pâture (végétation consommée et sur-piétinée, absence de zone de refus) et de son caractère plus ou moins intensif (pâturage continu), les potentialités d'accueil d'une flore patrimoniale sont estimées nulles, malgré la période défavorable à l'observation des espèces végétales. En effet, seules des espèces floristiques communes et adaptées aux conditions du pâturage (piétinement, pression d'herbivorie, enrichissement du sol via les déjections animales) peuvent s'y développer telles que les Trèfles, le Ray-grass ou encore l'Ortie dioïque. Les enjeux sont donc jugés très faibles pour la flore et les habitats.



Végétation herbacée pâturée et rase, avec sol parfois à nu

3.3. ETAT DES LIEUX DE LA FAUNE

3.3.1. Les mammifères (dont chiroptères)

✧ DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

• Description des statuts

Les données récoltées ont mis en évidence la présence de 23 espèces sur le territoire communal étudié, dont 7 espèces de chiroptères. Sur les 23 espèces recensées, 13 sont considérées comme patrimoniales (cf. Tableau 3 ci-après) :

- 5 espèces figurent à l'annexe II (4 espèces de chiroptères) et 10 à l'annexe IV de la Directive « Habitats » (7 espèces de chiroptères) ;
- 12 espèces sont protégées au niveau national ;
- 7 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Tableau 3 : Mammifères protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Enjeux vis-à-vis des ...
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Chiroptères						
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Art.2	II, IV	LC	NT	Bâtiments
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Art.2	II, IV	LC	NA°	Bâtiments
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Art.2	II, IV	LC	VU	Bâtiments
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	II, IV	NT	NT	Milieus boisés
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	Milieus boisés
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	NT	Milieus boisés
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	DD	VU	Bâtiments
Mammifères terrestres						
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Art.2	IV	LC	LC	Milieus boisés
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	Milieus boisés
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	Milieus semi-ouverts
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	NT	Milieus ouverts
Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	II, IV, V	EN	CR	Milieus boisés
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	LC	LC	Milieus semi-ouverts

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexes

• Analyse des potentialités de présence

Parmi les espèces patrimoniales de mammifères terrestres et de chiroptères connues dans la bibliographie, aucune espèce ne présente de potentialités de présence fortes au sein de la zone d'étude immédiate, qui correspond à une prairie de pâture ne présentant pas de microhabitats particuliers.

En l'absence d'arbres à cavités au sein de la zone immédiate, celle-ci n'est pas propice à l'accueil d'espèces arboricoles de chiroptères.

A noter cependant que la zone d'étude éloignée est nettement plus favorable aux espèces de mammifères, celle-ci étant relativement hétérogène vis-à-vis des habitats naturels qui la constituent : prairies de fauche et de pâture, bosquets, vergers, haies, fruticées/ronciers, habitations... En considérant ces caractéristiques, certaines espèces comme l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe fréquentent très certainement la zone d'étude éloignée. Les bosquets intégrés à cette zone sont également propices à certaines espèces de chauves-souris arboricoles comme le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer. Les quelques maisons de la zone ne semblent pas attractives pour les espèces de chiroptères anthropophiles.



• Enjeux

La bibliographie relate la connaissance de 13 espèces présentant un statut particulier, dont 5 sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude éloignée mais pas dans la zone d'étude immédiate. Les enjeux sont considérés comme très faibles à nuls pour les espèces de mammifères terrestres. Pour ce qui est des chiroptères, les enjeux sont considérés comme nuls pour l'ensemble des espèces de ce groupe, en l'absence d'habitats favorables à leur présence au sein de la zone d'étude immédiate.

✧ EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX ET DES ESPÈCES ASSOCIÉES

Dans le cadre du projet, le forage en profondeur constitue un enjeu à prendre en compte, au même titre que le dérangement sonore qu'il engendrera.

La zone d'étude immédiate présente des enjeux très faibles à nuls pour ce groupe d'espèces. Elle intègre des milieux prairiaux non favorables aux mammifères, puisqu'ils ne peuvent leur fournir refuge ou nourriture en abondance. La zone est donc plutôt utilisée très ponctuellement lors des déplacements réguliers des espèces de mammifères terrestres.

Ce sont donc plutôt des espèces fréquentant les milieux intégrés à la zone d'étude éloignée qui seront concernés par le dérangement sonore engendré par le projet.

3.3.2. Les amphibiens

✧ DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

• Description des statuts

Les données bibliographiques permettent de recenser 2 espèces sur la commune de Wattwiller. Il s'agit du Crapaud commun et de la Salamandre tachetée.

Les 2 espèces recensées dans la bibliographie sont protégées à l'échelle nationale au titre de l'article 3, qui vise la protection des individus uniquement. Aucune espèce n'est inscrite en liste rouge nationale ou régionale ou n'est listée à l'annexe II de la Directive « Habitats ».

Tableau 4 : Amphibiens protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Enjeux vis-à-vis des ...
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Grand Est	
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Plans d'eau
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Eaux stagnantes non poissonneuses

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexes

• Analyse des potentialités de présence

En considérant que la zone d'étude éloignée ne comprend aucune zone humide ou milieu aquatique particulier et que la zone d'étude immédiate est une prairie de pâture, ces dernières ne sont pas du tout favorables à la présence d'amphibiens, que cela soit en phase aquatique ou en phase terrestre. Les potentialités de présence pour ces deux espèces sont donc considérées comme nulles.

• Enjeux

Les espèces patrimoniales issues de la bibliographie sont communes et bien réparties en Alsace. Les potentialités de présence du Crapaud commun et la Salamandre tachetée sont nulles en considérant l'absence de milieux aquatiques favorables à leur reproduction et d'habitats terrestres favorables (milieux boisés). Au final, les enjeux sont considérés comme nuls pour le Crapaud commun et la Salamandre tachetée.

✧ EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX ET DES ESPÈCES ASSOCIÉES

Dans le cadre du projet, le forage en profondeur ne constitue pas d'enjeux vis-à-vis des espèces de ce groupe, absentes de la zone étudiée.

3.3.3. Les reptiles

✧ DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

• Description des statuts

4 espèces de reptiles sont citées dans la bibliographie communale. Toutes bénéficient d'un statut de protection/patrimonialité national ou européen :

- 2 sont inscrites en annexe IV de la Directive « Habitats » ;

- 1 est inscrite à la liste rouge régionale des espèces menacées ;
- Elles sont toutes protégées à l'échelle nationale.

Tableau 5 : Reptiles protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Enjeux vis-à-vis des ...
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Grand Est	
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	NT	Milieus thermophiles
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Art.2		LC	LC	Milieus boisés et humides
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Milieus thermophiles
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Milieus boisés

Statuts des espèces présentés en Annexes

- **Analyse des potentialités de présence**

La zone d'étude éloignée présente des habitats d'intérêt pour 3 des espèces connues dans la bibliographie, à savoir la Coronelle lisse, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Ce sont surtout les bosquet, haies et fruticées/ronciers qui constituent les milieux naturels favorables à ces espèces. En revanche, la prairie de pâture intégrée à la zone d'étude immédiate ne présente pas de microhabitats ni les conditions propices à l'établissement de populations de reptiles.

- **Enjeux**

Il n'existe pas d'enjeux forts en termes de conservation (intérêt national ou européen) pour les espèces de reptiles ayant des potentialités de présence moyennes à fortes au sein de la zone d'étude éloignée, ces espèces étant relativement communes dans leurs habitats respectifs en région Grand Est.

En l'absence de milieux favorables aux reptiles au sein de la zone d'étude immédiate, les enjeux sont donc considérés comme nuls pour les 4 espèces connues dans la bibliographie.



✧ EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX ET DES ESPÈCES ASSOCIÉES

Dans le cadre du projet, le forage en profondeur constitue un enjeu à prendre en compte, notamment au niveau des zones de dépôt.

Etant donné que les habitats de la zone d'étude immédiate ne sont pas du tout favorables aux reptiles, les enjeux sont estimés comme nuls pour l'ensemble des espèces de ce groupe.

3.3.4. Les oiseaux

✧ DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Description des statuts**

Le nombre d'espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie s'élève à 121 au total sur le territoire communal de Wattwiller. 104 d'entre elles présentent un statut de patrimonialité et/ou de protection particulier :

- 16 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- 61 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées ;
- 97 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 6 : Oiseaux menacés, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Enjeux vis-à-vis des ...	
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace		
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	NT	Milieux ouverts	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	NA ^c	NA ^d	VU	Milieux boisés
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	DD	VU	Milieux aquatiques et humides
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I		LC	-	LC	VU	Milieux boisés
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			VU	NA ^d	-	NT	Milieux boisés
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3			LC	-	-	EN	Milieux semi-ouverts
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			VU	NA ^d	NA ^d	VU	Milieux semi-ouverts
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	-	VU	Milieux semi-ouverts
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3			LC	-	NA ^d	VU	Milieux semi-ouverts
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I		LC	NA ^c	NA ^d	RE	Milieux semi-ouverts
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2		LC	-	NA ^d	NT	Milieux ouverts
Cassenoix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	NA ^b	VU	Milieux boisés
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			VU	NA ^d	NA ^d	LC	Milieux semi-ouverts
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			NT	NA ^c	DD	RE	Milieux aquatiques et humides
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2		LC	NA ^d	-	NT	Milieux anthropisés
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I		LC	NA ^c	NA ^d	LC	Milieux semi-ouverts
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Art.3	I		LC	-	NA ^d	RE	Milieux boisés
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2		VU	LC	NA ^d	CR	Milieux aquatiques et humides
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			NT	NA ^d	NA ^d	LC	Milieux semi-ouverts
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I		-	DD	NA ^d	-	Milieux semi-ouverts
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	NA ^d	VU	Milieux semi-ouverts
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I		LC	NA ^d	NA ^d	VU	Milieux rupestres
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	NA ^d	NT	Milieux semi-ouverts
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3			NT	-	DD	LC	Milieux semi-ouverts
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Art.3			NT	-	DD	NT	Milieux semi-ouverts
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Art.3			VU	-	DD	NT	Milieux boisés
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	-	VU	Milieux rupestres
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I		NT	LC	-	-	Milieux aquatiques et humides
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2		LC	LC	-	VU	Milieux semi-ouverts
Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I		CR	NT	NA ^c	-	Milieux aquatiques et humides
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	NA ^d	CR	Milieux semi-ouverts
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2		NT	LC	-	VU	Milieux aquatiques et humides
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			NT	-	DD	LC	Milieux anthropisés
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			NT	-	DD	LC	Milieux anthropisés
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3			LC	-	NA ^d	VU	Milieux semi-ouverts
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			VU	NA ^d	NA ^c	VU	Milieux semi-ouverts
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Art.3			NT	-	NA ^c	EN	Milieux aquatiques et humides
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			NT	-	DD	LC	Milieux anthropisés
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I		VU	NA ^c	-	NT	Milieux aquatiques et humides
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3			LC	-	DD	EN	Milieux boisés
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i> (Conrad, 1827)	Art.3			VU	-	-	NT	Milieux boisés
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Art.3	I		LC	-	NA ^d	VU	Milieux semi-ouverts

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Enjeux vis-à-vis des ...
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Milan royal	Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	EN	Milieux semi-ouverts
Moineau friquet	Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	NT	Milieux semi-ouverts
Perdrix grise	Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1	LC	-	-	EN	Milieux ouverts
Pic cendré	Picus canus (Gmelin, 1788)	Art.3	I	EN	-	-	VU	Milieux boisés
Pic épeichette	Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	-	LC	Milieux boisés
Pic mar	Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Milieux boisés
Pic noir	Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Milieux boisés
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU	Milieux semi-ouverts
Pie-grièche grise	Lanius excubitor (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	NA ^d	-	CR	Milieux semi-ouverts
Pipit farlouse	Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	DD	NA ^d	VU	Milieux boisés
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	CR	Milieux semi-ouverts
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Milieux semi-ouverts
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Art.3		NT	-	NA ^d	NT	Milieux boisés
Roitelet huppé	Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Milieux boisés
Serin cini	Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC	Milieux semi-ouverts
Tadorne casarca	Tadorne ferruginea (Pallas, 1764)	Art. 4	I	NA ^a	-	-	-	Milieux aquatiques et humides
Tarier des prés	Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	EN	Milieux semi-ouverts
Tarier pâtre	Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Milieux semi-ouverts
Tarin des aulnes	Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	DD	NA ^d	CR	Milieux boisés
Torcol fourmilier	Jynx torquilla (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	NT	Milieux semi-ouverts
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	NT	Milieux boisés
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	CR	Milieux semi-ouverts
Vanneau huppé	Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	Milieux aquatiques et humides
Verdier d'Europe	Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Milieux semi-ouverts

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexes

• Analyse des potentialités de présence

Les potentialités de présence pour l'avifaune correspondent aux potentialités de nidification et sont organisées selon les types de milieux naturels fréquentés par les cortèges d'espèces. Au sein de la zone d'étude éloignée, les potentialités moyennes à fortes se distinguent pour plusieurs espèces d'intérêt, suivant les milieux naturels qu'elles fréquentent régulièrement ou auxquels elles sont inféodées :

- Milieux ouverts : Alouette des champs ;
- Milieux semi-ouverts : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre et Verdier d'Europe.



Verger situé à l'est de la zone d'étude immédiate, favorables à l'avifaune

- **Enjeux**

Les enjeux concernent principalement l'avifaune nicheuse, dont plusieurs espèces de moyenne/forte patrimonialité fréquentent certainement la zone d'étude.

2 espèces de la bibliographie potentielles au sein de la zone d'étude présentent des enjeux forts en considérant leur statut de patrimonialité (Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur). 9 espèces présentent quant à elles des enjeux moyens, à savoir l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis, le Serin cini, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. Les enjeux sont faibles pour les espèces protégées et très faibles à nuls vis-à-vis des espèces dépourvues de statut de protection/menace ou non nicheuses.

✧ EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX ET DES ESPÈCES ASSOCIÉES

Dans le cadre du projet, le forage en profondeur constitue un enjeu à prendre en compte, au même titre que le dérangement sonore qu'il engendrera.

La zone d'étude immédiate présente des enjeux très faibles à nuls pour ce groupe d'espèces. Elle intègre des milieux prairiaux non favorables à la nidification de l'avifaune, puisqu'ils ne comprennent pas d'arbres ou d'arbustes pour permettre la nidification. La zone d'étude immédiate est donc plutôt utilisée ponctuellement par l'avifaune pour le nourrissage. Les enjeux liés à l'avifaune sont moyens aux abords de la zone d'étude, au niveau des éléments naturels linéaires ou surfaciques propices à la nidification.

3.3.5. Les insectes

✧ DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Description des statuts**

La bibliographie indique que 92 espèces d'insectes ont été notées au sein du territoire de Wattwiller. Parmi ces espèces, 16 sont des odonates (libellules), 40 des lépidoptères (39 papillons « de jour » et 1 hétérocère patrimonial), 35 des orthoptères (criquets, sauterelles) et 1 des coléoptères xylophages patrimoniaux. La majorité de ces espèces sont communes.

Parmi les 92 espèces recensées, 2 espèces sont listées à l'annexe II de la Directive « Habitats » et 13 espèces sont menacées en Alsace ou dans le Grand Est (5 rhopalocères et 8 orthoptères).

Tableau 7 : Insectes protégés et/ou menacés, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Enjeux vis-à-vis des ...
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace / Grand Est	
Rhopalocères						
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)		II	-	-	Milieus semi-ouverts
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)			LC	CR*	Milieus semi-ouverts
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)			LC	NT	Milieus boisés
Hespérie des Potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)			LC	VU	Milieus prairiaux
Moiré blanc-fascié	<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	NT	Milieus prairiaux d'altitude
Silène	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			LC	NT	Milieus thermophiles
Orthoptères						
Criquet de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836)			-	EN	Milieus thermophiles
Criquet des Pins	<i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)			-	NT	Milieus thermophiles
Criquet rouge-queue	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)			-	VU	Milieus thermophiles
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)			-	VU	Milieus thermophiles
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i> (Dufour, 1841)			-	VU	Milieus thermophiles
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)			-	NT	Milieus thermophiles
Oedipode germanique	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)			-	CR	Milieus thermophiles
Tétrix des larris	<i>Tetrix kraussi</i> (Saulcy, 1889)			-	EN	Milieus thermophiles

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Enjeux vis-à-vis des ...
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace / Grand Est	
Coléoptères xylophages						
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)		II			Milieus boisés

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexes

- **Analyse des potentialités de présence**

D'après l'écologie des espèces patrimoniales décrites plus haut, elles sont majoritairement inféodées aux zones humides, aux milieux thermophiles et prairiaux. En considérant l'occupation du sol de la zone d'étude immédiate et de ses abords, aucune espèce d'insecte protégée et/ou menacée n'est concerné par des potentialités de présence moyennes à fortes.

Les milieux prairiaux de la zone d'étude immédiate sont quant à eux faiblement propices à des espèces communes de lépidoptères et d'orthoptères, non protégées et non menacées, qui sont bien réparties à l'échelle régionale. En effet, le pâturage équin mené sur site est peu propice à une bonne diversité d'insectes.

- **Enjeux**

En considérant que la zone d'étude immédiate est certainement fréquentée par des espèces communes qui ne présentent pas de statut de protection/menace particulier, les enjeux vis-à-vis des espèces d'insectes sont considérés comme très faibles à nuls.

✧ **EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX ET DES ESPÈCES ASSOCIÉES**

Dans le cadre du projet, le forage en profondeur constitue un enjeu à prendre en compte, notamment au niveau des zones de dépôt.

En considérant la présence d'espèces communes et ne présentant aucun statut de protection/patrimonialité particulier, les enjeux sont considérés comme très faibles à nuls pour l'ensemble des espèces d'insectes connues dans la bibliographie.

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les cartes d'enjeux préalables ci-après présentent les différentes zones d'enjeux définies pour le secteur d'étude et leur intensité. En résumé, **les enjeux au sein de la zone d'étude immédiate** considérés par groupes d'espèces sont les suivants :

- **Flore/habitats** :
 - Enjeux très faibles : 1 habitat, flore commune des pâtures
- **Mammifères** :
 - Enjeux très faibles : Taupe d'Europe
 - Enjeux nuls : Blaireau européen, Campagnol roussâtre, Cerf élaphe, Chamois, Chat forestier, Chevreuil européen, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe, Lynx boréal, Martre des pins, Muscardin, renard roux, Sanglier
- **Amphibiens** :
 - Enjeux nuls : Crapaud commun, Salamandre tachetée
- **Reptiles** :
 - Enjeux nuls : Coronelle lisse, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Orvet fragile
- **Oiseaux** :
 - Enjeux très faibles : Ensemble des espèces protégées/menacées nicheuses potentielles
 - Enjeux nuls : Ensemble des espèces non nicheuses
- **Insectes** :
 - Enjeux très faibles à faibles : ensemble des espèces de rhopalocères et d'orthoptères
 - Enjeux nuls : coléoptères xylophages protégés, odonates

4.1. ENJEUX FLORE ET HABITATS

Les enjeux vis-à-vis des milieux naturels sont variables selon le type de milieu considéré. Ces niveaux d'enjeux associent l'enjeu lié à chaque type d'habitat et l'enjeu lié à la patrimonialité des espèces qui s'y développent. La présence ou non d'espèces invasives entre également en compte.

Après analyse des résultats des inventaires floristiques et des habitats naturels, il en ressort un seul niveau d'enjeu dans l'ensemble de la zone étudiée, dont la répartition est présentée sur la Carte 5 p. 21. Les enjeux associés à la zone d'étude sont jugés très faibles en raison de la présence d'une végétation herbacée commune, rase, parfois clairsemée, soumise à un pâturage régulier et soutenu (piétinement, pression d'herbivorie, enrichissement du sol). Aussi, le mauvais état de conservation de cette prairie et la gestion qui y est actuellement menée ne permettent pas l'expression d'une flore d'intérêt.



Carte 5 : Enjeux flore et habitats

4.2. ENJEUX FAUNISTIQUES

En ce qui concerne l'étude de la faune, les enjeux liés au projet sont les suivants :

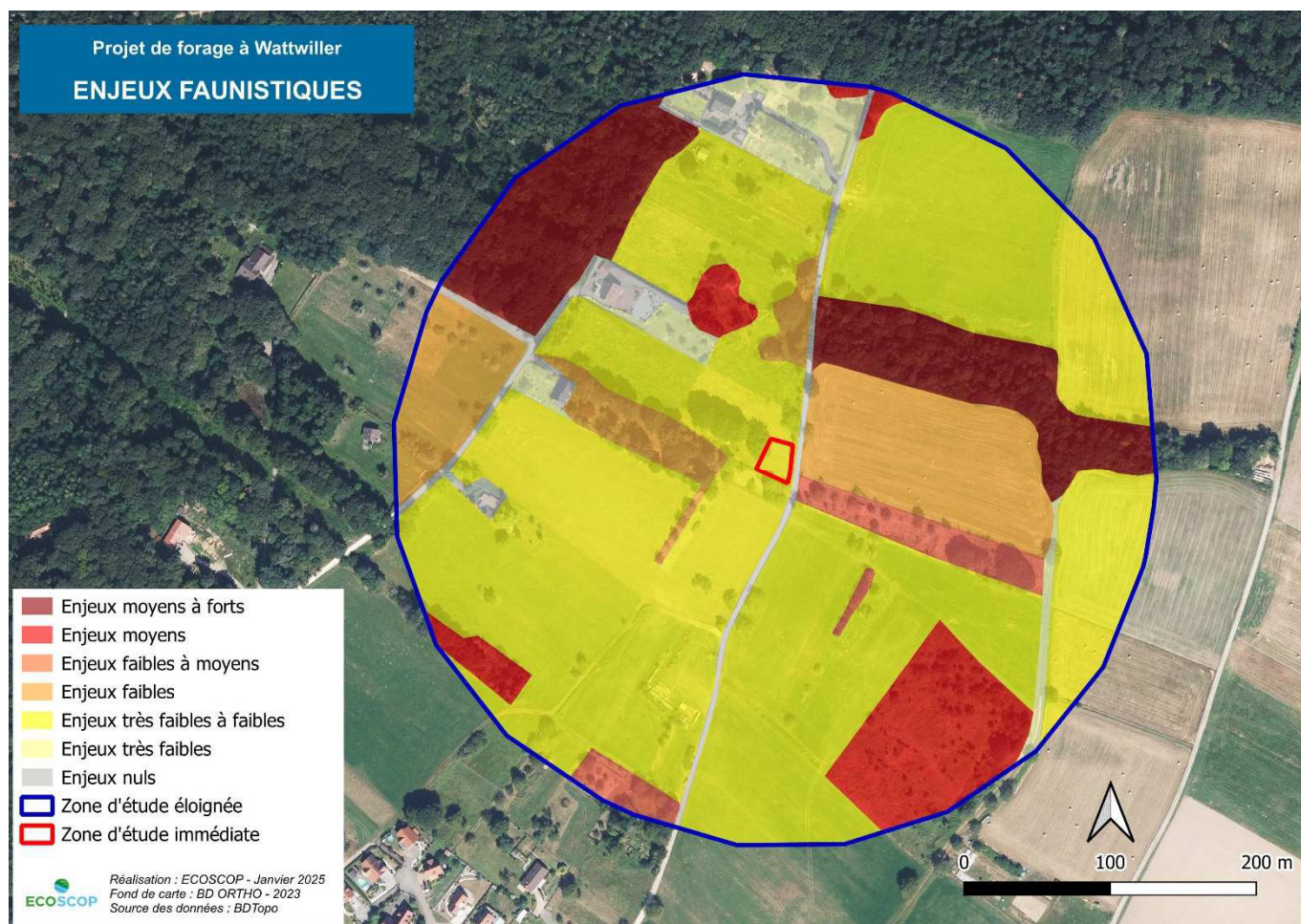
- **Enjeux moyens à forts** : bosquet, boisements du Massif vosgien ;
- **Enjeux moyens** : secteurs de haies denses ou enfrichés ;
- **Enjeux faibles à moyens** : vergers avec arbres isolés ;
- **Enjeux faibles** : boqueteaux, jardins ;
- **Enjeux très faibles à faibles** : prairies de fauche et de pâture ;
- **Enjeux très faibles** : jardins, chemins enherbés ;
- **Enjeux nuls** : chemin agricoles, bâti, voiries.

Les zones d'enjeux moyens à forts correspondent aux milieux boisés d'importance du secteur. Ce sont des habitats favorables aux passereaux forestiers protégés et/ou menacés, aux reptiles (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles et Orvet fragile), aux amphibiens en phase terrestre (Crapaud commun et Salamandre) et aux mammifères (Ecureuil, Hérisson, chiroptères arboricoles...). Les éléments arborés présentent également un intérêt en termes de Trame verte et bleue en tant que boisements intégrés à un corridor écologique alluvial et à un axe de déplacement d'importance nationale le long du Piémont (*source : SRCE Alsace*).

Les zones d'enjeux moyens correspondent aux milieux pouvant accueillir des populations de reptiles, d'insectes patrimoniaux (orthoptères et rhopalocères), d'oiseaux protégés et menacés (Bruant jaune, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur...) ou encore de mammifères protégés (Hérisson notamment).

Les enjeux faibles à moyens sont liés aux vergers potentiellement favorables à l'avifaune, aux reptiles, aux insectes et aux chiroptères (arbres à cavités potentiels).

Les zones d'enjeux faibles sont liées à des zones arborées de petite surface, qui correspondent potentiellement des habitats favorables à quelques espèces de chiroptères et d'oiseaux.



Carte 6 : Enjeux faunistiques

Les secteurs d'enjeux très faibles à faibles correspondent aux milieux herbacés du secteur, propices aux insectes communs à faiblement patrimoniaux.

Les zones d'enjeux très faibles sont liées aux jardins bordant les quelques habitations situées dans ce secteur du ban communal. Leur gestion intensive est limitante vis-à-vis de l'accueil d'espèces d'insectes notamment.

Les enjeux nuls correspondent aux zones artificialisées du secteur, relativement peu représentées. Les milieux artificialisés n'ont aucun intérêt pour l'ensemble des groupes faunistiques. Au contraire, ces milieux sont plutôt des zones impactantes pour la faune (risque de mortalité par collision pour la faune, source de dérangement par nuisances sonores).

5. CONCLUSIONS

Le diagnostic bibliographique et la visite sur site de 2024 ont permis d'évaluer des enjeux pour plusieurs groupes faunistiques à la fois au niveau de la zone visée par le projet de sondage et de ses alentours directs. Le secteur concerné par le projet présente des enjeux minimes vis-à-vis de la faune et de la flore, en raison de l'uniformité de ses habitats (pas d'éléments naturels inclus à la zone d'étude immédiate) et de la gestion intensive qui y est pratiquée (pâturage équin). Les enjeux sont plutôt localisés en périphérie de la zone d'étude immédiate, au sein des habitats présentant des éléments naturels linéaires ou surfaciques (bosquets, haies...).

Aucun inventaire complémentaire des groupes faunistiques présentés dans ce document ne semble nécessaire dans le cadre du présent projet, au vu des caractéristiques de la zone d'étude immédiate.

Concernant la flore, malgré la période défavorable à l'observation des espèces végétales, l'état constaté du milieu et sa gestion permettent de déterminer le niveau d'enjeu comme très faible dans la zone d'étude immédiate. En effet, le caractère intensif et banal de la pâture n'offre que des potentialités de présence limitées à des espèces herbacées communes et adaptées aux conditions du pâturage. La gestion en place empêche l'expression d'une flore plus rare et diversifiée.

Aucun inventaire complémentaire de la flore et des habitats n'apparaît nécessaire dans le cadre du présent projet.

6. ANNEXES

6.1. FLORE ET HABITATS : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

6.1.1. Signification des statuts

Législation France : Espèce protégée listée dans l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Annexes 1 et 2)

Législation Alsace : Espèce protégée listée dans l'arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Alsace complétant la liste nationale

Liste Rouge France (UICN et al. 2012), **Liste Rouge Alsace** (Vangendt et al. 2014) : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

6.1.2. Espèces protégées et patrimoniales

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Source(s)
		Législation Française	Directive Habitats	Législation Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Allium lusitanicum</i> Lam., 1783	Ail des collines				-	EN	SBA/ZNIEFF
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde				-	NT	ZNIEFF
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres				-	NT	SBA
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz, 1820	Athyrium alpestre				-	NT	SBA
<i>Arabis turrita</i> L., 1753	Arabette Tourette				-	VU	ZNIEFF
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó, 1962	Dactylorhize à feuilles larges			x	-	EN	SBA
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill., 1768	Digitale à grandes fleurs				-	NT	SBA/CBAL/ZNIEFF
<i>Doronicum pardalianches</i> L., 1753	Doronic à feuilles cordées			x	-	VU	SBA/CBAL/ZNIEFF
<i>Filago arvensis</i> L., 1753	Immortelle des champs				-	VU	CBAL/ZNIEFF
<i>Fourraea alpina</i> (L.) Greuter & Burdet, 1984	Arabette pauciflore			x	-	VU	SBA/INPN/ZNIEFF
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant			x	-	EN	SBA/INPN/ZNIEFF
<i>Hieracium auriculoides</i> Láng, 1824	Piloselle de Pannonie				-	EN	ZNIEFF
<i>Hieracium racemosum</i> Waldst. & Kit. ex Willd., 1803	Épervière en grappe			x	-	VU	SBA
<i>Hieracium schmidtii</i> Tausch, 1828	Épervière de Schmidt				-	VU	SBA
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée				-	NT	SBA
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949	Libanotis				-	NT	SBA/ZNIEFF
<i>Lilium martagon</i> L., 1753	Lis martagon				-	NT	SBA
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope			x	-	EN	SBA/INPN
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	Myosotis discolore				-	NT	SBA

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Source(s)
		Législation Française	Directive Habitats	Législation Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé				-	VU	SBA
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897	Potentille de Crantz			x	-	EN	SBA/INPN/CBAL
<i>Potentilla rupestris</i> L., 1753	Potentille des rochers				-	EN	SBA
<i>Pulmonaria mollis</i> Wulfen ex Hornem., 1813	Pulmonaire molle				-	NT	SBA/ZNIEFF
<i>Rosa glauca</i> Pourr., 1788	Rosier glauque				-	NT	ZNIEFF
<i>Rosa jundzillii</i> Besser, 1816				x	-	-	SBA/INPN
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L., 1759	Rosier à feuilles de Boucage				-	NT	ZNIEFF
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill., 1768	Saxifrage aizoon				-	EN	SBA/ZNIEFF
<i>Saxifraga rosacea</i> Moench, 1794	Saxifrage trompeuse			x	CR	EN	SBA/INPN/CBAL
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique				-	VU	SBA
<i>Scrophularia vernalis</i> L., 1753	Scrophulaire printanière			x	-	VU	SBA/INPN/CBAL/ZNIEFF
<i>Sedum annuum</i> L., 1753	Orpin annuel				-	VU	SBA/CBAL
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753	Orpin à feuilles serrées			x	-	EN	SBA/INPN/ZNIEFF
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes				-	VU	SBA
<i>Stellaria palustris</i> Retz., 1795	Stellaire glauque			x	VU	EN	INPN
<i>Thesium linophyllum</i> L., 1753	Thésium à feuilles de lin				-	EN	SBA
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée				-	VU	CBAL
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	Vesce fausse Gesse				-	VU	SBA
<i>Vicia pisiformis</i> L., 1753	Vesce à forme de pois			x	-	VU	SBA/INPN
<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791	Violette rupestre			x	-	CR	SBA
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>saxatilis</i> (F.W.Schmidt) Arcang., 1882	Pensée des rochers				-	NT	SBA/ZNIEFF

6.2. FAUNE : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

6.2.1. Signification des statuts

✧ MAMMIFÈRES (DONT CHIROPTÈRES)

Législation Française – Art.2 : Espèce protégée listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats) de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection / Ch : Espèce chassable listée dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation / IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte / V : Espèces inscrites à l'Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste Rouge France (UICN et al. 2009), **Liste Rouge Alsace** (GEPMA 2014) – VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / Na^a : Non applicable car introduite en France / NAⁱ : Non applicable car introduite en Alsace / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

✧ AMPHIBIENS, REPTILES

Législation Française – Art.2, 3 ou 5 : Espèce listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats), 3 (protection espèce) ou 5 (chasse réglementée) de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats – IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte / V : Espèces inscrites à l'Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste Rouge France (UICN et al. 2015), **Liste Rouge Grand Est** (Odonat 2023) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / NE : Non évaluée / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

✧ OISEAUX

Législation Française – Art.3, 4 : Espèce protégée listée dans l'article 3 (protection espèce + habitats) et/ou 4 (protection espèce) de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection / Ch : Espèce chassable listée dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Oiseaux – I : Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution / II : Espèces inscrites à l'Annexe II : Espèces pouvant être chassées / III : Espèces inscrites à l'Annexe III : Espèces pour lesquelles ne sont pas interdits la vente

Liste Rouge France (UICN et al. 2016) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données Insuffisantes / NA^a : Non applicable car introduite / NA^b : Non applicable car présence occasionnelle ou marginale / NA^c, NA^d : Non applicable car présence non significative même si régulière en hivernage ou en passage / - : Non concernée

Liste Rouge Alsace (LPO Alsace 2014) – RE : Taxon disparu d'Alsace / CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / NAⁱ : Non applicable car introduite / NA^a : Non applicable car présence occasionnelle / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe I de la Directive Oiseaux

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

Remarque : L'ensemble des espèces protégées ne sont pas considérées comme patrimoniales car ce statut de protection n'est pas forcément représentatif d'une dégradation des populations d'espèces ; il définit simplement les espèces non chassables. Ainsi, sont considérées comme patrimoniales les espèces sur listes rouges (nationale et/ou régionale) et/ou en annexe I de la Directive Oiseaux.

✧ INSECTES

Législation Française – Art.3 : Espèce listée dans l'article 3 (protection espèce) de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Liste Rouge France (Odonates : Dommanget et al. 2016 ; Lépidoptères : UICN et al. 2014 ; Orthoptères : Sardet & Defaut 2004) ; **Liste Rouge Alsace** (Odonates : Odonat 2023) ; **Liste Rouge Alsace** (Lépidoptères, Orthoptères : IMAGO 2014) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / 3 : Espèce menacée, à surveiller / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / NA' : Non applicable car récemment apparue / NAI : Non applicable car introduite en Alsace / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

6.2.2. Les mammifères (hors chiroptères)

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace			
Blaireau européen	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	INPN	Faible	Nulle
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)			LC	LC	FF	Faible	Nulle
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	FF	Nulle	Nulle
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)		V	LC	LC	FF	Nulle	Nulle
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Art.2	IV	LC	LC	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	FF	Faible	Nulle
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	FF	Moyenne	Nulle
Fouine	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Ch		LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	FF	Forte	Nulle
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	NT	FF	Faible	Nulle
Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	II, IV, V	EN	CR	ZNIEFF	Nulle	Nulle
Martre des pins	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	LC	LC	FF	Faible	Nulle
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	FF	Faible	Nulle
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF	Forte	Nulle

6.2.3. Les amphibiens

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Grand Est			
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	FF	Faible	Nulle
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	FF/ZNIEFF	Faible	Nulle

6.2.4. Les reptiles

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Grand Est			
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	NT	FF/ZNIEFF	Faible	Nulle
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Art.2		LC	LC	FF	Nulle	Nulle
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	FF	Forte	Nulle
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	FF	Forte	Nulle

6.2.5. Les oiseaux

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source(s)	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	NT	FF	Moyenne	Nulle
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	VU	FF/INPN	Faible	Nulle
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	Art.3		-	-	LC	-	FF	Nulle	Nulle
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	VU	FF	Nulle	Nulle
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	LC	VU	FF/INPN	Nulle	Nulle
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	-	NT	FF/INPN/ZNIEFF	Faible	Nulle
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		LC	-	-	EN	FF/INPN	Nulle	Nulle
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	FF/INPN	Forte	Nulle
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	VU	FF	Nulle	Nulle
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	FF/INPN	Faible	Nulle
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	RE	FF	Nulle	Nulle
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	-	NA ^d	NT	FF	Nulle	Nulle
Calopsitte élégante	<i>Nymphicus hollandicus</i> (Kerr, 1792)			-	-	-	-	FF	Nulle	Nulle
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i> (Linnaeus, 1758)			NA ^a	-	-	-	FF/INPN	Nulle	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source(s)	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Cassenoix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	VU	FF	Nulle	Nulle
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	LC	-	FF/INPN	Nulle	Nulle
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^c	DD	RE	FF/INPN	Nulle	Nulle
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	LC	NA ^d	-	NT	FF/INPN	Nulle	Nulle
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Art.3	I	LC	-	NA ^d	RE	FF	Nulle	Nulle
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	LC	NA ^d	CR	FF	Nulle	Nulle
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	LC	FF	Nulle	Nulle
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	NA ^c	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1	LC	-	-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	DD	NA ^d	-	FF	Nulle	Nulle
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	FF	Nulle	Nulle
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I	LC	NA ^d	NA ^d	VU	FF	Nulle	Nulle
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	NT	FF	Faible	Nulle
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	Art.3		LC	-	DD	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Art.3		NT	-	DD	NT	FF/INPN	Faible	Nulle
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Art.3		VU	-	DD	NT	FF/INPN	Nulle	Nulle
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	VU	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	NT	LC	-	-	FF	Nulle	Nulle
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> (C. L. Brehm, 1820)	Art.3		LC	-	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	VU	FF/INPN	Faible	Nulle
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i> (Linnaeus, 1766)	Ch	II/2	-	LC	NA ^d	NA ^o	FF/INPN	Nulle	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source(s)	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	CR	NT	NA ^c	-	FF	Nulle	Nulle
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	CR	FF	Nulle	Nulle
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	NT	LC	-	VU	FF	Nulle	Nulle
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	FF	Moyenne	Nulle
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	NA ^c	EN	FF/INPN	Faible	Nulle
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	NA ^c	-	NT	FF/INPN	Nulle	Nulle
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	EN	FF	Nulle	Nulle
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i> (Conrad, 1827)	Art.3		VU	-	-	NT	FF/ZNIEFF	Faible	Nulle
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^b	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Mésange noire	<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Art.3	I	LC	-	NA ^d	VU	FF/INPN	Faible	Nulle
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	EN	FF	Faible	Nulle
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	NT	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i> (Linnaeus, 1766)			NA ^a	-	-	NA ⁱ	FF/INPN	Nulle	Nulle
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1	LC	-	-	EN	FF	Nulle	Nulle
Pic cendré	<i>Picus canus</i> (Gmelin, 1788)	Art.3	I	EN	-	-	VU	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source(s)	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	-	-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU	FF/INPN	Forte	Nulle
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	NA ^d	-	CR	FF/INPN	Nulle	Nulle
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		-	DD	NA ^d	-	FF/INPN	Nulle	Nulle
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	-	INPN	Faible	Nulle
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	DD	NA ^d	VU	FF/INPN	Nulle	Nulle
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	CR	FF	Nulle	Nulle
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Art.3		NT	-	NA ^d	NT	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^c	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Tadorne casarca	<i>Tadorne ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Art. 4	I	NA ^a	-	-	-	FF	Nulle	Nulle
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	EN	FF/INPN	Nulle	Nulle
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	DD	NA ^d	CR	FF/INPN	Nulle	Nulle
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	NT	FF/INPN	Faible	Nulle
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	NT	FF/INPN	Faible	Nulle
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldsky, 1838)	Ch	II/2	LC	-	NA ^d	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	CR	FF/INPN	Nulle	Nulle
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	FF/INPN	Nulle	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source(s)	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de nidification au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace			
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage				
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	FF/INPN	Forte	Nulle

6.2.6. Les insectes

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace			
Rhopalocères								
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Faible
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Faible
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC	INPN	Forte	Faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Faible
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)		II	-	-	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)			LC	CR*	FF	Nulle	Nulle
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)			LC	NT	FF	Faible	Nulle
Hespérie des Potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)			LC	VU	FF	Faible	Nulle
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)			LC	LC	INPN	Forte	Nulle
Machaon	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Mégère	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)			LC	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Moiré blanc-fascié	<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	NT	FF	Nulle	Nulle
Moiré des fétuques	<i>Erebia meolans</i> (Prunner, 1798)			LC	LC	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Moyen Nacré	<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC	INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Némusien	<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Paon du jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace			
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)			LC	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Piérade de l'Ibérie	<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)			LC	NA'	FF	Faible	Nulle
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF	Forte	Nulle
Silène	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			LC	NT	FF/INPN	Faible	Nulle
Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)			LC	LC	INPN	Moyenne	Faible
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	INPN	Faible	Nulle
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Odonates								
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)			LC	LC	INPN	Nulle	Nulle
Agrion à larges pattes	<i>Platynemius pennipes</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)			LC	LC	FF	Nulle	Nulle
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)			LC	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace			
Orthoptères								
Barbitiste des bois	<i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1794)			-	LC	ZNIEFF	Faible	Nulle
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)			-	LC	FF/INPN	Nulle	Nulle
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)			-	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Courtillière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF	Faible	Nulle
Criquet de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836)			-	EN	FF	Faible	Nulle
Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)			-	LC	FF/INPN/ZNIEFF	Faible	Nulle
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)			-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)			-	LC	FF/INPN/ZNIEFF	Nulle	Nulle
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)			-	LC	FF/INPN	Forte	Forte
Criquet des Pins	<i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)			-	NT	FF/INPN/ZNIEFF	Faible	Nulle
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)			-	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF/INPN	Forte	Forte
Criquet rouge-queue	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)			-	VU	ZNIEFF	Faible	Nulle
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)			-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)			-	LC	FF/INPN/ZNIEFF	Faible	Nulle
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)			-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)			-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)			-	VU	INPN	Faible	Nulle
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i> (Dufour, 1841)			-	VU	ZNIEFF	Faible	Nulle
Gomphocère roux	<i>Gomphocerus rufus</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)			-	NT	ZNIEFF	Faible	Nulle
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF/INPN	Forte	Moyenne
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF/INPN	Forte	Forte
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)			-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)			-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i> (A. Costa, 1860)			-	LC	INPN	Faible	Nulle
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)			-	LC	FF/INPN	Faible	Nulle
Oedipode germanique	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)			-	CR	FF/ZNIEFF	Faible	Nulle
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	FF/INPN	Forte	Nulle
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)			-	LC	FF	Moyenne	Nulle
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i> (Fieber, 1853)			-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source(s)	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude éloignée	Potentialités de présence au sein de la zone d'étude immédiate
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace			
Sauterelle cymbalière	<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessly, 1775)			-	LC	FF/INPN	Moyenne	Nulle
Tétrix des carrières	<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1891)			-	LC	INPN	Nulle	Nulle
Tétrix des larris	<i>Tetrix kraussi</i> (Saulcy, 1889)			-	EN	ZNIEFF	Nulle	Nulle
Coléoptères xylophages								
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)		II			FF	Nulle	Nulle

Annexe V : Composition et mode d'emploi du kit antipollution obligatoire

Impositions à tous travaux de génie civil, de voirie et autres chantiers en vue de préserver l'environnement des sources d'eaux embouteillées

Une seule goutte de mazout pollue irrémédiablement 1000 litres d'eau !

- Lors de travaux, toute venue d'eau doit être immédiatement signalée au Maître d'œuvre ou à son représentant qui préviendra immédiatement un collaborateur de Spadel.
- **Les engins de chantier ne peuvent présenter de fuites d'hydrocarbures.** En cas de problème, ils doivent être transférés en dehors des zones de protection pour être réparés.
- L'entretien des engins à moteur est interdit sur chantier et **leur ravitaillement doit être réalisés sur une piste étanche.**
- Seuls les produits nécessaires à l'exécution du chantier peuvent s'y trouver.
- Les produits présentant des risques pour la qualité de la nappe sont :
 - **soit stockés dans des réservoirs placés au-dessus de bacs de rétention étanches, de capacité :**
 - **Si un seul réservoir : égale au moins à la totalité de la capacité totale du réservoir**
 - **Si plusieurs réservoir : égale au moins à la moitié de la capacité totale des réservoirs et au volume du réservoir le plus volumineux**



- **soit contenus dans des fûts ou récipients entreposés sur une aire étanche et équipée de manière à garantir l'absence de tout rejet liquide en cas de fuite. Ces dispositifs sont protégés des intempéries.**
- **Les stockages de produits solides contenant des substances des listes I et II (annexe VII du code de l'eau) sont installés sous toit, sur des surfaces imperméables et équipées d'un système de collecte garantissant l'absence de tout rejet liquide.**
- En cas d'incident polluant, des mesures sont prises immédiatement afin d'éviter l'extension de la pollution. **A cet effet, des kits anti-pollution comprenant notamment des matériaux adsorbant les hydrocarbures et des bâches, sont disponibles en quantité appropriée (Voir Document Kit Anti-pollution).**

- Les terres qui auraient été contaminées seront évacuées par un transporteur agréé vers un centre de traitement agréé
- Les terres contaminées pourront être temporairement regroupées en des endroits où le sol est rendu étanche et équipés d'un système de collecte garantissant l'absence de tout rejet liquide.
- Les déchets sont évacués par un transporteur agréé et éliminés dans un centre de traitement approprié.
- **Tout stockage réglementaire constitué de produits solides ou liquides présentant des risques pour la qualité de la nappe ne sont, en aucun cas, laissés sans surveillance.**
- L'utilisation de pesticides (herbicides, fongicides...) et de fertilisants ainsi que les amendements du sol sont absolument interdits.
- Les chantiers sont remblayés avec des matériaux naturels correspondant à la géologie locale afin de ne pas altérer le chimisme des eaux qui percoleraient dans ces remblais et atteindraient la nappe d'eau exploitée.
- Les tronçonneuses et autres outils, nécessitant un graissage de chaîne, **utilisent une huile d'origine non minérale et biodégradable.**
- Les compresseurs et/ou groupes électrogènes sont protégés du sol par un bac de rétention ou tout autre moyen garantissant l'absence de dispersion de liquide.
- Toutes les mesures nécessaires sont prises pour éviter la dispersion des déchets résultant du fait du chantier.
- Un très grand soin sera apporté à la collecte, à l'évacuation et au transport des déchets de peinture, de terres potentiellement polluées, d'asphalte, de tout autre déchet présentant un danger pour l'environnement. **L'intégralité** de ces déchets polluants devra être exportée hors des zones de protection. Les déchets seront éliminés au jour le jour.
- La mise en œuvre de produits hydrocarbonés, type asphaltage, goudronnage... doit se faire obligatoirement par **temps sec**. Les débordements des produits hydrocarbonés sur terrains naturels doivent être immédiatement éliminés.
- Les outils, matériaux et engins utilisés pour la mise en œuvre de techniques tels que l'asphaltage, le raclage d'asphalte, les rouleaux compresseurs, etc. ne peuvent en aucun cas être pulvérisés de produits hydrocarbonés avant, pendant et après le travail réalisé en zones de prévention.
- Les outils, matériaux et engins utilisés pour la mise en œuvre de techniques de bétonnage tels que coffrages, camion « mixer », pompe, etc. ne peuvent en aucun cas être pulvérisés de produits hydrocarbonés avant, pendant et après le travail réalisé en zones de prévention.

A l'occasion des travaux repris aux deux alinéas précédant, les fiches techniques des produits habituellement utilisés seront remises au maître d'œuvre avant le début des travaux. Sur base de l'étude de ces documents, le maître d'œuvre pourrait proposer des alternatives plus respectueuses de l'environnement.

- Lors de tout transport de terres polluées, les camions réglementaires devront, dans la mesure du possible, emprunter un itinéraire leurs permettant de quitter au plus vite les zones de protections. Un camion rempli se rendra toujours d'une zone plus sensible vers une zone moins sensible (d'une rue en zone IIa vers une zone IIb, mais pas d'une rue en zone de surveillance vers une zone IIb par ex.).
- Lors de tout épanchement, même en très petite quantité, d'huile moteur, d'huile minérale, d'hydrocarbure, de peinture, de teener, ou de tout autre produit dangereux, le polluant doit être éliminé, si possible grâce au kit anti-pollution, et dans tous les cas le sol pollué doit être enlevé et exporté en dehors des zones de prévention. Les autorités communales, les pompiers et le ou les titulaire(s) des autorisations de prise d'eau sont toujours prévenus dans la minute suivant l'incident.

Généralités

Le kit anti-pollution devra être présent en permanence sur le site et facilement accessible.

L'implantation du kit sera signalée de manière claire et lisible et sera bien connue de toutes les personnes présentes sur le chantier. Il sera conservé à l'extérieur dans un container étanche pouvant éventuellement servir à évacuer les produits souillés par les polluants.

Le nombre de kits est tel qu'en tout point du chantier, le kit puisse être mis en œuvre dans les 2 minutes.

Que doit contenir le kit anti-pollution ?

1) Capacité d'absorption

Il faut sur chantier la quantité du produit choisit nécessaire à l'absorption de minimum 100 litres de produits polluants.

2) Composition

La composition suivante peut être adaptée en fonction des conditions particulières du chantier et des kit-anti-pollution standard. Par contre, la capacité d'absorption de 100 l ne peut pas être dérogée.

- ❑ Des granulés absorbants sur phase liquide et sèche. Les produits choisis sont sans aucun danger pour le sol, les eaux, la faune et la flore.
- ❑ Des boudins pour contenir et délimiter la pollution



- ❑ Des oreillers pour absorber rapidement de grandes quantités de liquide



- ❑ Des lingettes en fibres absorbantes pour intervenir rapidement sur de grandes surfaces.



- ❑ Des sacs plastiques de 100 litres, robustes, étanches et résistants aux hydrocarbures (sacs à gravas)

- ❑ 1 bâche étanche aux hydrocarbures en parfait état. Celle-ci peut servir comme station de remplissage d'outil à moteur thermique



- ❑ Un produit de colmatage permettant de boucher rapidement une fuite. Par exemple : obturation magnétique monocouche, plaque d'obturation bicouche, bouchon d'obturation, etc
- ❑ Un mode d'emploi clair
- ❑ Un conteneur étanche pouvant contenir tous les déchets produit par l'usage du kit
- ❑ Une pelle pour récupérer les granulés absorbants
- ❑ Deux paires de gants résistants aux produits chimiques (acides et bases fortes, hydrocarbures,...)
- ❑ Les Unités de Protection Individuel (UPI) indispensables à ce type de travaux.

Mode d'emploi

Le kit antipollution doit être utilisé comme suit:

Si un engin est à l'origine de l'incident, le stopper immédiatement et :

- Avertir, dans la minute, le surveillant du chantier, le Maître d'œuvre et son représentant. Si toute la pollution ne peut pas être contenue, les services d'urgence seront appelés.
- Si la quantité de polluant est importante, poser un bourrelet d'endiguement autour de la zone polluée.
- Déposer les coussins (pour grandes quantités) et/ou les feuilles (pour de grandes surfaces) absorbantes sur le polluant et répandre des poudres absorbantes.
- Laisser les absorbants s'imprégner du polluant.
- Retirer les absorbants et les placer dans des sacs étanches.
- Excaver toutes les terres contaminées.
- Placer les sacs et la terre excavée dans le conteneur.
- Evacuer le conteneur vers une décharge habilitée à traiter ce genre de déchets.

Les produits utilisés, en cas de pollution, seront immédiatement remplacés par l'entrepreneur afin de maintenir en permanence la capacité d'absorption demandée.

Si l'utilisation conjointe du kit anti-pollution et de l'excavation est insuffisante, toutes les mesures nécessaires possibles, visant à éviter l'extension de la pollution vers les points sensibles (prise d'eau, fossés, cours d'eau,...), doivent être prises. Ces mesures sont, par exemple :

- L'Endiguement de la pollution avec de la terre ou tout autre matériel disponible.
- La mise en place de bâches.
- Le pompage vers un récipient étanche ; etc.

Où se procurer un kit antipollution ?

www.eurosorb.com ou www.empteezy.be ou www.palettes.fr ou www.haleco.fr ou tout autre fournisseur présentant des produits de qualité comparable.

Le changement climatique n'implique pas seulement un monde plus chaud, il annonce un monde qui change.



Notre métier, vous accompagner pour gérer ces enjeux.



Références :



Portées
communiquées
sur demande