

GAEC DE VAREILLES
DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 1.1.1.0. POUR LA
REALISATION D'UN FORAGE DE RECONNAISSANCE ET DES ESSAIS PAR
POMPAGE ASSOCIES

Réf. 23-51/02

Version 2 /20 février2023

MAITRE D'OUVRAGE

GAEC de Vareilles
63600 Saint-Just



N° affaire : A&P-23-02

N° rapport : 23-48/02

Nombre de pages : 41

Nombre de figures hors texte : 0

Nombre d'annexes : 0

VERSIONS ET VISAS

| Version n° | Date | Rédigé par | Visa | Vérification | Intitulé des révisions |
|------------|------------|--------------|---|--------------|------------------------|
| 1 | 17/02/2022 | Marc CHALIER |  | Serge Roiron | Version provisoire |
| 2 | 21/02/2022 | Marc CHALIER |  | | Version corrigée |

AQUA & PETRA

52 chemin de la roche Besseix
Bessat
63210 Vernines



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| I. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR..... | 7 |
| II. PRESENTATION DU PROJET | 7 |
| III. CADRE REGLEMENTAIRE..... | 9 |
| III.1. CODE MINIER..... | 9 |
| III.2. CODE DE L'ENVIRONNEMENT | 9 |
| IV. LOCALISATION DE L'OUVRAGE A REALISER..... | 10 |
| V. ETAT INITIAL | 12 |
| V.1. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE..... | 12 |
| V.2. EAUX SUPERFICIELLES..... | 12 |
| V.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE..... | 13 |
| V.3.1. <i>Contexte géologique régional.....</i> | <i>13</i> |
| V.3.2. <i>Contexte géologique local.....</i> | <i>15</i> |
| V.4. EAUX SOUTERRAINES..... | 17 |
| V.4.1. <i>Référentiel hydrogéologique et masse d'eau souterraine</i> | <i>17</i> |
| V.4.2. <i>Contexte hydrogéologique de la zone d'étude</i> | <i>17</i> |
| V.4.2.1. Les altérites..... | 18 |
| V.4.2.2. Le compartiment "fissuré" de sub-surface..... | 18 |
| V.4.2.3. Les zones de failles..... | 19 |
| V.4.2.4. Application du modèle conceptuel à la zone d'étude..... | 19 |
| VI. SDAGE, SAGE ET ZONAGES REGLEMENTAIRES LOCAUX..... | 20 |
| VI.1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)..... | 20 |
| VI.2. SAGE DORE..... | 22 |
| VI.3. NAPPES A RESERVER POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (NAEP)..... | 23 |
| VI.4. ZONE DE REPARTITION DES EAUX (ZRE) | 23 |
| VI.5. ZONE SENSIBLE A L'EUTROPHISATION..... | 23 |
| VI.6. ZONE VULNERABLE A LA POLLUTION DIFFUSE PAR LES NITRATES..... | 24 |
| VI.7. CONTINUITE ECOLOGIQUE TRAME VERTE ET BLEUE..... | 24 |
| VI.7.1. <i>Cours d'eau classés</i> | <i>24</i> |
| VI.7.2. <i>Réservoirs biologiques.....</i> | <i>25</i> |
| VI.8. POINTS NODAUX..... | 25 |
| VI.9. ZONES HUMIDES..... | 26 |
| VI.10. ZONES INONDABLES..... | 26 |
| VI.11. ZONES NATURELLES PROTEGEES | 27 |
| VI.11.1. <i>Sites Natura 2000 (Directive Habitats).....</i> | <i>27</i> |
| VI.11.2. <i>Zones d'Intérêt Ecologique et Floristique.....</i> | <i>29</i> |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| VI.11.3. | <i>Autres zones protégées</i> | 29 |
| VI.12. | EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE, SOURCES ET CAPTAGES PRIVES | 29 |
| VI.12.1. | <i>Eau destinée à la consommation humaine</i> | 29 |
| VI.12.2. | <i>Autres points d'eau</i> | 30 |
| VII. | CONDITIONS D'IMPLANTATION, DE REALISATION DU FORAGE ET DES ESSAIS PAR POMPAGE | 32 |
| VII.1. | CONDITIONS D'IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE..... | 32 |
| VII.2. | CONDITIONS D'IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX PERIMETRES DE PROTECTION DES SOURCES D'EAU MINERALE NATURELLE | 32 |
| VII.3. | DISTANCES AUX INSTALLATIONS SUSCEPTIBLES D'ALTERER LES EAUX SOUTERRAINES..... | 32 |
| VII.4. | CONDITIONS DE REALISATION DES FORAGES..... | 32 |
| VII.4.1. | <i>Organisation du chantier</i> | 33 |
| VII.4.2. | <i>Coupe lithologique prévisionnelle des terrains à forer</i> | 33 |
| VII.4.3. | <i>Caractéristiques techniques du forage à réaliser</i> | 33 |
| VII.4.3.1. | Foration..... | 33 |
| VII.4.3.2. | Equipement..... | 33 |
| VII.4.3.3. | Complétion et développement..... | 33 |
| VII.4.3.4. | Fermeture et margelle de propreté..... | 34 |
| VII.4.4. | <i>Conditions d'abandon</i> | 34 |
| VII.5. | REALISATION DES ESSAIS PAR POMPAGE..... | 34 |
| VII.5.1. | <i>Essais de puits</i> | 34 |
| VII.5.2. | <i>Essais de nappe</i> | 35 |
| VII.5.3. | <i>Rejets</i> | 35 |
| VIII. | INCIDENCES POTENTIELLES ET PRECONISATIONS | 35 |
| VIII.1. | EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES | 35 |
| VIII.1.1. | <i>Incidences qualitatives</i> | 35 |
| VIII.1.2. | <i>Incidences quantitatives</i> | 37 |
| VIII.2. | EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES | 37 |
| VIII.3. | RESPECTS DES DISTANCES REGLEMENTAIRES (AM11/09/03)..... | 37 |
| VIII.4. | EFFETS SUR LES ACTIVITES HUMAINES..... | 38 |
| VIII.4.1. | <i>Effets sur les captages EDCH</i> | 38 |
| VIII.4.2. | <i>Effets des captages privés domestiques agricoles et industriels</i> | 38 |
| VIII.5. | EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES..... | 38 |
| VIII.6. | EVALUATION DE L'INCIDENCE AU TITRE DE NATURA 2000 (ARTICLE L 414-4 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)..... | 38 |
| VIII.7. | COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE ET LE SAGE DORE..... | 38 |
| VIII.7.1. | <i>Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027</i> | 38 |
| VIII.7.2. | <i>Le SAGE Dore</i> | 39 |
| IX. | DOCUMENTS CONSULTES | 40 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1. Localisation de Vareille sur fond de plan topographique..... | 8 |
| Figure 2. Localisation du forage envisagé sur fond de plan cadastral et orthophotographie..... | 11 |
| Figure 3. Schéma de principe des horsts et des grabens..... | 12 |
| Figure 4. Carte géologique simplifiée du dôme du Velay..... | 14 |
| Figure 5. Cadre géomorphologique de la zone d'étude (D'après carte géologique de la France à 1/50 000,) | 15 |
| Figure 6. Carte géologique simplifiée de la zone d'étude..... | 16 |
| Figure 7. Schéma conceptuel des aquifères de socle d'après Wyns et al. (2004)..... | 18 |
| Figure 8 : Cartographie des zonages d'inventaire à proximité de la zone d'étude..... | 28 |
| Figure 9 : Localisation des captages d'EDCH et de leurs périmètres de protection rapprochée..... | 31 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1. Rubrique de la nomenclature "loi sur l'eau" concernée par le projet..... | 9 |
| Tableau 2. Localisation du forage envisagé..... | 10 |
| Tableau 3. Objectifs de la masse d'eau souterraine FRGG051 (SDAGE Loire Bretagne 2022-2027)..... | 17 |
| Tableau 4. Ouvrages de production du SIAEP Beurières-Chaumont-St Just (D'après Sispea, Observatoire national des services d'eau et d'assainissement)..... | 30 |
| Tableau 5 : Evaluation du projet du GAEC de Vareilles au regard des grandes orientations du SDAGE..... | 39 |
| Tableau 6. Rubrique de la nomenclature "loi sur l'eau" concernant le prélèvement..... | 39 |

I. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Nom du maître d'ouvrage : GAEC de Vareilles
Vareilles
63600 Saint-Just

SIREN : 348 718 503

Téléphone : 04 73 95 33 32
Mél : serge.roiron@orange.fr

II. PRESENTATION DU PROJET

Le GAEC de Vareilles regroupe trois associés, Benjamin Cayre, Serge et Monique Roiron. Il est localisé sur la commune de Saint-Just (63600), à une douzaine de kilomètres à vol d'oiseau au sud-sud-est d'Ambert (Figure 1).

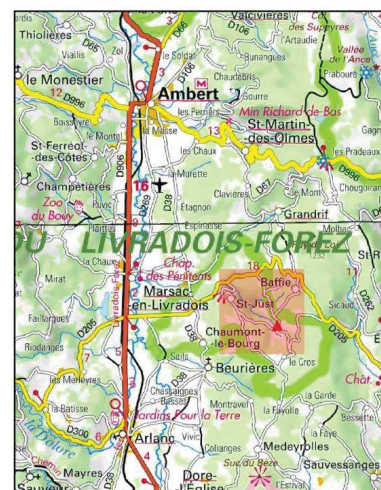
C'est un élevage de production laitière comprenant 150 vaches de race Montbéliarde. La production est d'environ 1,6 M de litres de lait vendus à la Société fromagère du Livradois (63980 Fournols).

Ses besoins en eau (essentiellement l'abreuvement) sont évalués à 15 m³/j, soit près de 5 500 m³ annuels. Ceux-ci sont actuellement couverts par le réseau d'Eau Destinée à la Consommation Humaine du SIAEP de Beurrières-Chaumont-Saint Just.

Le projet du GAEC consiste à réaliser un forage afin de sécuriser son approvisionnement en eau, dans un secteur où le bilan besoins/ressources du SIAEP est déficitaire.

Le présent rapport constitue le dossier de déclaration de cet ouvrage et des essais par pompage associés, en application de l'article L.214-3 du code de l'environnement.

GAEC de Vareilles
Dossier de déclaration d'un forage et des essais par pompage associés



Carte de situation au 1/250 000

▲ Projet de forage

Figure 1. Localisation de Vareille sur fond de plan topographique.

Système de projection : Lambert 93
Source : IGN Scan 25

0 250 500 750 1000 m



III. CADRE REGLEMENTAIRE

III.1. Code Minier

La profondeur prévisionnelle du forage à réaliser est de 90 m. Tout ouvrage de plus de 10 m de profondeur doit être déclaré au titre de l'article L411-1 du Code Minier.

III.2. Code de l'Environnement

La création d'un forage et les essais par pompage associés, rentre dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement, la rubrique concernée, fixée à l'article R.214-1 du code de l'environnement, est la 1.1.1.0. (Tableau 1).

Les conditions d'exécution du forage sont celles figurant dans l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003. Cet arrêté fixe les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'environnement.

| Rubrique | Intitulé | Régime | Arrêté de prescriptions générales correspondant |
|----------|---|-------------|---|
| 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 d'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 | Déclaration | Arrêté ministériel du 11 sept. 2003 Code NOR : DEVE0320170A JO du 12/09/2003 |

Tableau 1. Rubrique de la nomenclature "loi sur l'eau" concernée par le projet.

La procédure comprend :

- Avant travaux (au moins 2 mois avant le début des travaux) : une déclaration, remise en trois exemplaires à la DDT, dont le contenu est fixé à l'article R214-32 du code de l'environnement avec notamment un document d'incidences ;
- Récépissé de déclaration préalable par la DDT ;
- Après travaux (au plus 2 mois après la fin des travaux) : dépôt d'un rapport de fin de travaux et finalisation du document d'incidences initial à partir des résultats du forage, remis en 2 exemplaires à la DDT.

De surcroît, tout forage de plus de 50 m de profondeur est soumis à une demande « d'examen au cas par cas » auprès de l'Autorité Environnementale, en application de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement avant la réalisation de l'ouvrage (catégorie de projet 28a de l'annexe à l'article R.122-2).

IV. LOCALISATION DE L'OUVRAGE A REALISER

L'implantation prévisionnelle du forage a été déterminée par un sourcier.

Elle est précisée dans le tableau 2 et les figures 1 et 2.

| Désignation | X (Lambert 93) | Y (Lambert 93) | Commune | Lieu-dit | Section | Parcelle |
|-------------|----------------|----------------|------------|---------------|---------|----------|
| F1 | 763 784 | 6 484 487 | Saint-Just | Chez Chopière | AH | 688 |

Tableau 2. Localisation du forage envisagé.

Le forage sera réalisé à 330 m au nord-est du centre du village de Vareille, au lieu-dit Chez Chopière. Il sera implanté à une vingtaine de mètres en contrebas de la route départementale D 256a, sur la parcelle cadastrée n° 688 section AH de la commune de Saint-Just.

L'ouvrage se situera à 150 m au nord des bâtiments de l'exploitation du GAEC de Vareilles, qui constituent la principale source potentielle de pollution de secteur.



Figure 2. Localisation du forage envisagé sur fond de plan cadastral et orthophotographie.

V. ETAT INITIAL

V.1. Contexte topographique

Le village de Vareille se situe à 2,75 km au sud-est du bourg de Saint-Just, à une altitude proche de 860 m.

La zone d'étude appartient à la région naturelle du Forez. Elle est marquée par une succession de horsts et de grabens disposés le long de failles normales dont le trajet est subméridien (Figure 3).

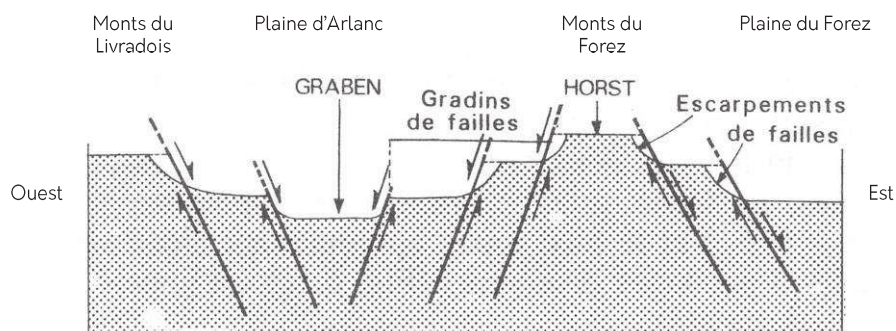


Figure 3. Schéma de principe des horsts et des grabens.

Vareille se trouve sur le versant ouest du horst dit des Taillades qui constitue une barrière méridienne s'élevant jusqu'à 1 232 m au Fuy de Loir. A l'ouest, le relief s'abaisse à la faveur d'une série de gradins vers la plaine d'Arlanc (540 m à 580 m). A l'est du horst, les reliefs s'affaissent de nouveau vers la dépression occupée par la vallée de l'Ance (800 m à 900 m) qui est installée dans le prolongement méridional du fossé d'effondrement de Saint-Anthème.

Le forage sera implanté à 839 m d'altitude, sur une pente de 25 % à regard ouest.

Le forage se trouvant sur un interfluve séparant deux talwegs peu marqués (orientés est-ouest), il n'existe pas vraiment de bassin versant topographique associé. Le versant au-dessus du futur forage culmine vers 1 030 m d'altitude au lieu-dit Cartelade.

V.2. Eaux superficielles

La zone d'étude est située dans le bassin versant du ruisseau du Cros qui est un affluent rive gauche du ruisseau de Tonvic, lui-même affluent de la Dore. Le confluent du ruisseau de Tonvic et de la Dore se trouve immédiatement en amont de Marsac-en-Livradois.

L'emplacement retenu pour réaliser le forage se trouve en rive droite, à environ 160 m du cours d'eau.

Le ruisseau du Cros est un petit cours d'eau de moyenne montagne d'environ 6,5 km de longueur et qui prend sa source vers 1 000 m d'altitude dans la forêt des Taillades. Son bassin versant couvre une superficie d'environ 18 km².

Le ruisseau du Cros correspond à la masse d'eau FRGR1511 « Le Cros et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Dore »¹. Les objectifs de qualité de la masse d'eau sont l'atteinte du bon état global (écologique et chimique sans ubiquiste) dès 2021.

V.3. Contexte géologique

V.3.1. Contexte géologique régional

Le horst des Taillades fait partie du complexe anatectique du Velay qui représente le plus grand ensemble granitique français (6 000 km² s'étendant du Forez au nord, à la région de Privas au sud). C'est un dôme gneissique et granitique appartenant au domaine hercynien de l'Europe de l'Ouest. Il est caractérisé par un événement anatectique très important au Carbonifère supérieur.

L'anatexie est le processus par lequel des roches du métamorphisme général, soumises à des températures de plus en plus fortes, subissent une fusion partielle donnant des migmatites ou anatexites, (roches formées de l'alternance de niveaux clairs granitiques et de niveaux sombres micacés) puis une fusion totale donnant un magma de nature granitique.

La structure du dôme est grossièrement concentrique : la périphérie est composée de gneiss de degré de métamorphisme plus élevé vers le cœur de la structure, passant à des migmatites et des granites d'anatexie (Figure 4).

¹ A noter que le découpage des masses d'eau du SADGE Loire-Bretagne fait du ruisseau du Cros un affluent de la Dore alors que sur la carte IGN c'est un affluent du ruisseau de Tonvic.

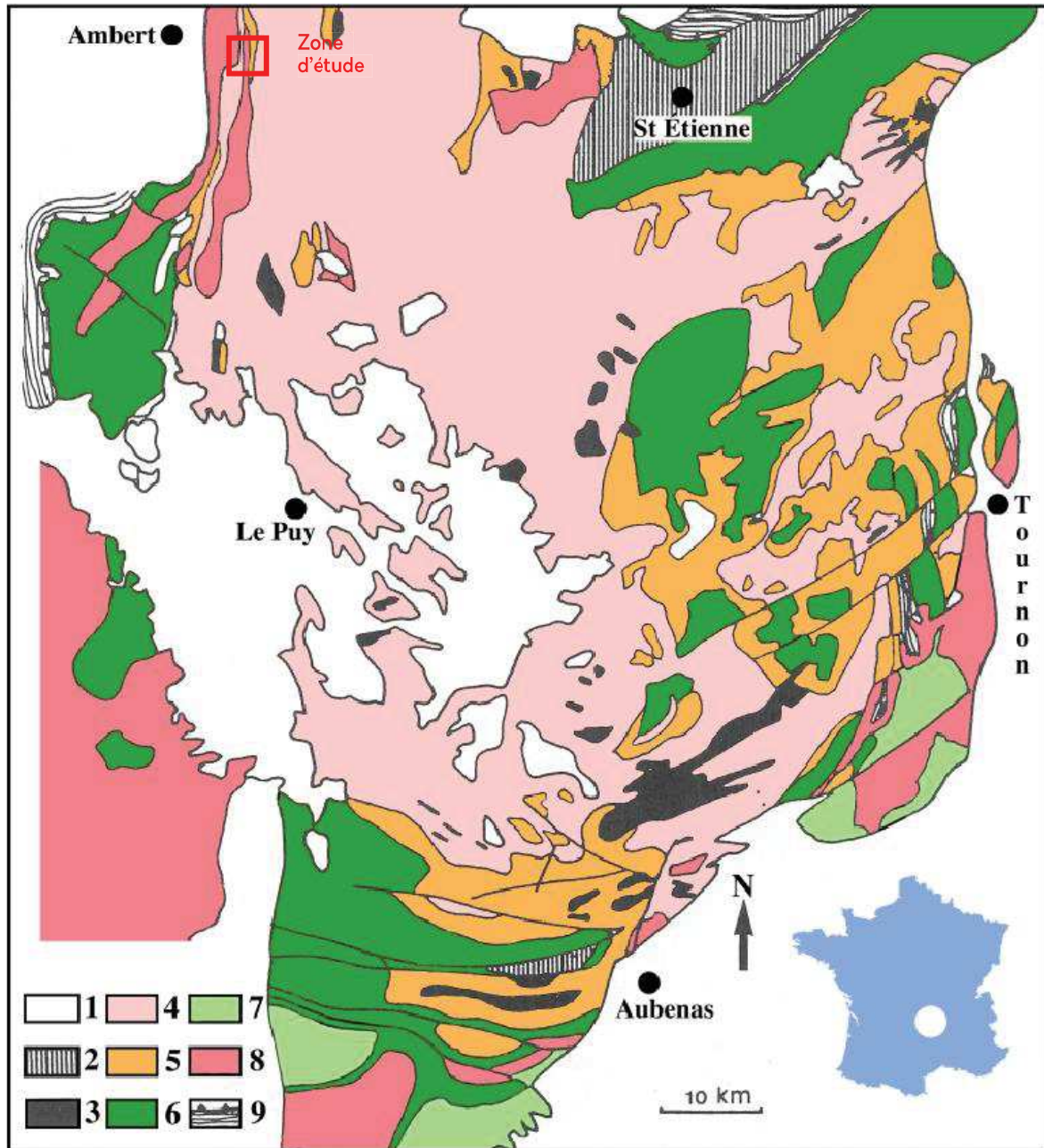


Figure 4. Carte géologique simplifiée du dôme du Velay

(D'après Montel *et al.*, 1992 – in <https://rpn.univ-lorraine.fr>).

V.3.2. Contexte géologique local

Le projet de forage se trouve dans la zone de contact entre (Figures 5 et 6) :

- Des anatexites schisteuses à biotite et sillimanite à l'ouest. Celles-ci constituent une bande discontinue entre les granites foliés de Saint-Just à l'ouest et le granite hétérogène à biotite et sillimanite à l'est. Elles représentent le terme le moins évolué des anatexites du complexe granitique du Velay. Leur épaisseur peut atteindre plusieurs centaines de mètres au niveau de Grandrif, mais elle est généralement plus réduite.
- Un granite hétérogène à biotite et sillimanite à l'est. Cette roche présente des caractéristiques très proches des précédentes dont elle représente, un terme plus évolué.

L'ensemble est affecté d'une fracturation de direction subméridienne.

A hauteur de Vareille, les anatexites schisteuses affleurent dans un compartiment effondré correspondant à la vallée du ruisseau du Cros (Figure 5).

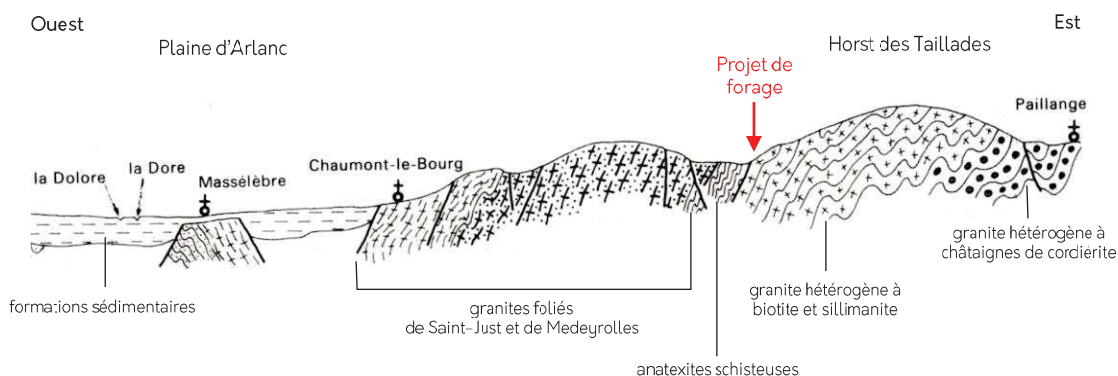


Figure 5. Cadre géomorphologique de la zone d'étude (D'après carte géologique de la France à 1/50 000, feuille Arlanc, 743).

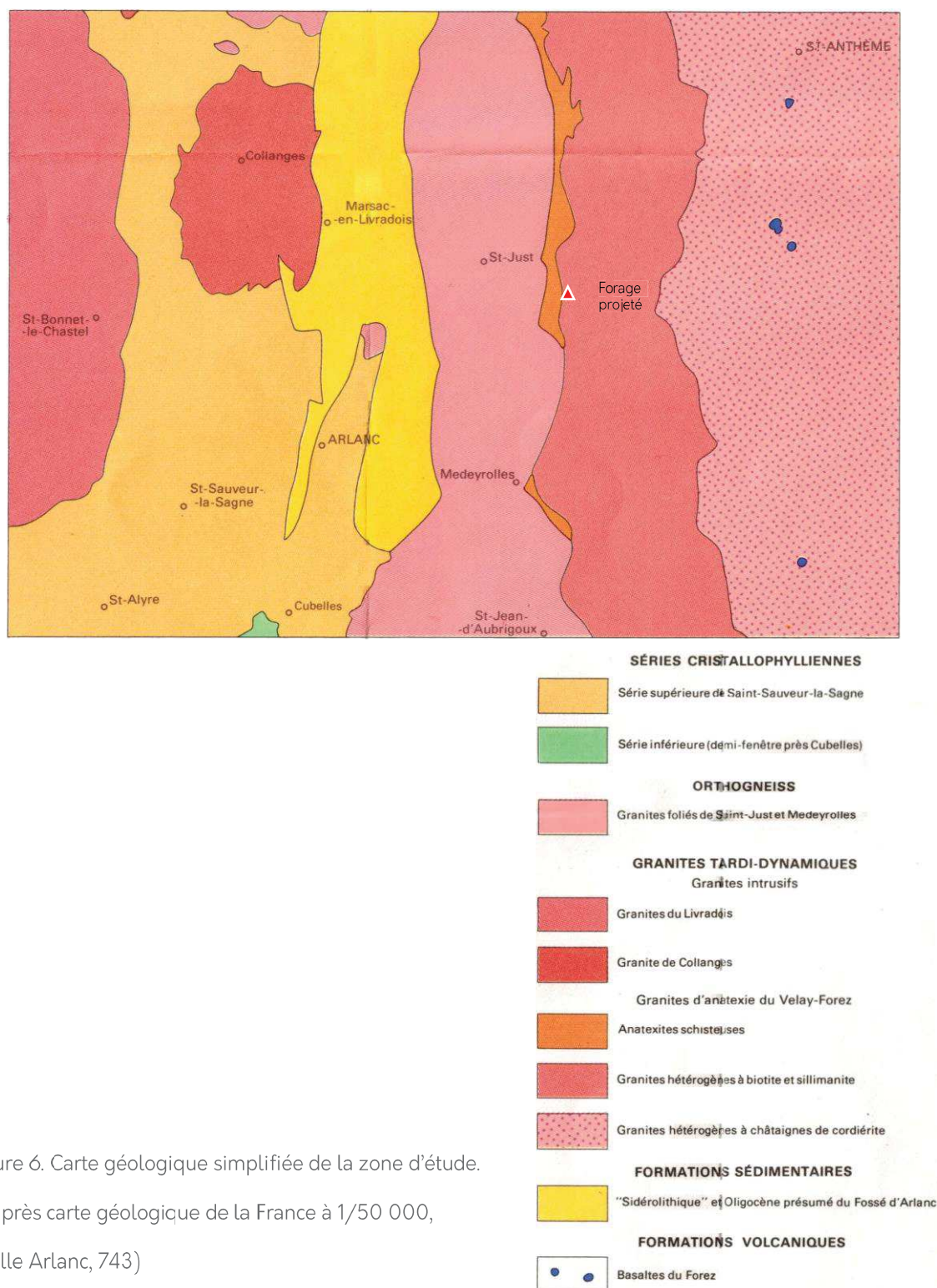


Figure 6. Carte géologique simplifiée de la zone d'étude.
(D'après carte géologique de la France à 1/50 000,
feuille Ar lanc, 743)

V.4. Eaux souterraines

V.4.1. Référentiel hydrogéologique et masse d'eau souterraine

La BDLISA (Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères) est le référentiel hydrogéologique français. Il classe le sous-sol en entités hydrogéologiques qui sont décrites selon diverses propriétés (aquifère ou imperméable, écoulement libre ou captif, milieu poreux, fracturé, karstique...).

Sur le secteur d'étude, l'entité hydrogéologique affleurante est celle du « socle du Massif central dans le bassin versant de l'Allier de sa source à la Dore (inclus) à l'est des formations sédimentaires de Limagne en Auvergne, rive droite de l'Allier (code 203AI) ». Il s'agit d'une entité hydrogéologique à nappe libre, en milieu de socle fissuré.

La masse d'eau souterraine correspondante est FRFGG143 (Bassin versant de l'Allier – Madeleine). Les objectifs de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027) sont repris dans le tableau 3.

| Masse d'eau souterraine : Bassin versant de l'Allier – Madeleine | | |
|--|----------------------------------|----------|
| Code | FRGG143 | |
| Type | Socle | |
| Superficie totale | 1 758,4 km ² | |
| Objectif d'état de la masse d'eau | Objectif état quantitatif : 2015 | Bon état |
| | Objectif état chimique : 2015 | Bon état |
| | Objectif d'état global : 2015 | Bon état |

Tableau 3. Objectifs de la masse d'eau souterraine FRGG051 (SDAGE Loire Bretagne 2022-2027).

V.4.2. Contexte hydrogéologique de la zone d'étude

Le paragraphe suivant est repris en grande partie des travaux de Clément Roques (2013).

De nombreuses études ont été menées afin de caractériser et de mieux comprendre les réservoirs hydrogéologiques présents dans les milieux cristallins. Classiquement, les modèles de structures aquifères décrivent trois zones principales constituant des réservoirs potentiels :

1. Le compartiment "altéré" de surface ;
2. Le compartiment "fracturé" ou "fissuré" sous-jacent ;
3. La roche saine affectée localement par des discontinuités géologiques et fracturations profondes.

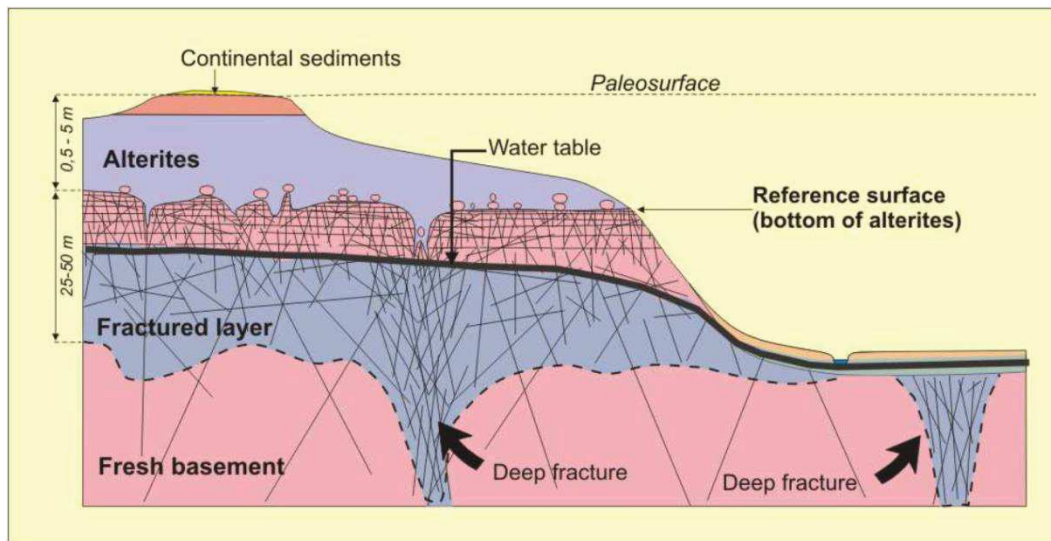


Figure 7. Schéma conceptuel des aquifères de socle d'après Wyns et al. (2004).

A titre d'exemple, la figure 7 présente le concept de réservoir stratiforme établi par Wyns *et al.* (2004), qui décrit principalement un continuum altéré/fissuré engendré par des phénomènes d'altération supergène, jusqu'à des profondeurs d'environ 50 m.

V.4.2.1. Les altérites

La porosité apparaît plus importante dans la partie supérieure des altérites pour laquelle le degré d'altération est le plus avancé. Elle peut varier de 10% à 30%, certains auteurs décrivant même des porosités atteignant 45% dans le cas de processus d'altération très avancés. La conductivité hydraulique ("perméabilité") est faible, de l'ordre de 10^{-7} à 10^{-9} m.s⁻¹, et est localisée à la base de la formation. Malgré ces faibles propriétés hydrauliques, cette formation constitue un réservoir de stockage non négligeable soumis à une recharge efficace lors d'événements pluvieux. Elle joue notamment un rôle déterminant dans les processus de recharge des aquifères fracturés sous-jacents.

V.4.2.2. Le compartiment "fissuré" de sub-surface

Le compartiment fissuré peut présenter des densités de fractures importantes qui lui confèrent des propriétés hydrodynamiques plus intéressantes que le compartiment altéré sus-jacent. La partie sommitale du compartiment, directement au contact des altérites, présente une zone densément fracturée.

La répartition des fractures confère à ces réservoirs des propriétés hydrodynamiques très hétérogènes et la perméabilité moyenne de fracture rencontrée est de l'ordre de 10^{-3} m.s⁻¹, principalement concentrée dans sa partie supérieure, sur une épaisseur d'environ 2 à 10 m et décroît rapidement avec la profondeur. La porosité efficace de l'horizon fissuré est relativement faible, de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-2} . La capacité de stockage est majoritairement assurée par la porosité matricielle des blocs bordant les fractures.

V.4.2.3. Les zones de failles

L'état de contrainte tectonique régionale ainsi que la contrainte verticale exercée par la roche sus-jacente sont les conditions prépondérantes qui gouvernent les propriétés hydrodynamiques des roches cristallines en profondeur. Les paléo-contraintes sont responsables de l'évolution du réseau de fractures pendant les temps géologiques et les contraintes actuelles peuvent réactiver le réseau de fractures existant et influencer la forme et l'ouverture des fractures. Trois points apparaissent prépondérants dans la caractérisation des zones de failles par rapport à l'état de contraintes :

1. Une faille n'est pas composée d'une seule fracture mais d'un réseau de fractures aux orientations différentes ;
2. Les états de contraintes actuelles sont les conditions déterminantes pour assurer l'ouverture du réseau de fractures par rapport aux paléo-contraintes ;
3. Les fractures orthogonales à la contrainte maximale (σ_1) ont tendance à se fermer alors que les fractures parallèles à σ_1 et perpendiculaires à la contrainte minimale (σ_3) sont majoritairement ouvertes.

Au sein du cycle hydrogéologique, les zones de failles peuvent jouer le rôle de conduit, de barrière, ou de barrière semi-étanche aux écoulements.

La propriété d'une faille à agir comme conduit, barrière ou les deux caractéristiques combinées est contrôlée par le pourcentage relatif entre la gouge de faille et l'épaisseur de la zone endommagée, ainsi que par la variabilité de la perméabilité des fractures au sein de la zone de faille.

Une gouge de faille est une tectonite (résultant d'une déformation fragile), non cohésive. Elle est généralement composée de minéraux argileux et de fragments de tailles variables de roches broyées.

V.4.2.4. Application du modèle conceptuel à la zone d'étude

Les émergences issues de l'aquifère des altérites et de l'horizon fissuré se combinent pour donner naissance aux zones humides, sources, et alimenter le réseau hydrographique.

Les sources issues de l'aquifère des altérites émergent généralement en tête de versants. Sur les buttes, hauts de versants, ces aquifères, discontinus et parfois temporaires répondent à la définition de nappes perchées.

Les sources associées à l'horizon fissuré émergent en pied de versant et témoignent du drainage de la nappe par les cours d'eau.

Dans le cas général les écoulements souterrains sont contrôlés par la topographie.

Les potentialités aquifères sont les plus importantes lorsque les deux réservoirs, altérites et horizons fissuré sont présents et bien développés, les arènes pouvant alors alimenter par drainance le réservoir plus profond.

Au droit de la zone d'étude, du fait de forte la pente, l'horizon des altérites a été décapé pour alimenter les colluvions présentes en fond de talweg.

En revanche, l'existence d'un réseau de fracturation de direction sub-méridienne a pu favoriser l'extension du compartiment fissuré et son développement en profondeur. Sa direction est par ailleurs favorable à la création de zones d'ouverture au regard de l'état de contrainte régional (compression NNW-SSE).

Cependant, l'absence d'un bassin versant en amont du projet est un facteur limitant pour l'obtention de débits importants.

Aucune source n'a été observée dans l'environnement du projet, de même qu'il n'existe aucun puits ou forage. Le niveau statique (le toit de la nappe n'est pas connu).

VI. SDAGE, SAGE ET ZONAGES REGLEMENTAIRES LOCAUX

VI.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour les années 2022 à 2027. Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures associé. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Il contient également la déclaration environnementale qui précise notamment la manière dont il a été tenu compte des avis exprimés par l'autorité environnementale, par le public et les assemblées. Le SDAGE 2002-2027 est entré en vigueur le 4 avril 2022.

Le programme de mesures permet d'atteindre les objectifs du SDAGE et les objectifs du SDAGE sont arrêtés en fonction de la faisabilité technique et économique des mesures. Ces objectifs et ces mesures intègrent le principe de non-dégradation : l'état des eaux souterraines, des plans d'eau, des cours d'eau, des estuaires et de la mer ne doit pas régresser.

Dans le SDAGE 2022-2027, le comité de bassin a proposé de répondre favorablement à la sollicitation du Ministère de Transition Ecologique et Solidaire en maintenant l'objectif d'état écologique envisagé au SDAGE 2016-2021, soit au moins 61 % de masses d'eau de surface en bon état écologique en 2027.

Au-delà, le SADGE et son programme de mesures répondent à quatre orientations thématiques fondamentales et questions importantes :

1. La qualité de l'eau : que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
2. Quantité : comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et sécheresses ?
3. Milieux aquatiques : comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
4. Gouvernance : comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Dans la continuité du programme 2106-2021, ces thématiques sont abordées à travers quatorze chapitres et 69 orientations fondamentales :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau.
2. Réduire la pollution par les nitrates.
3. Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique.
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides.
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants.
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
7. Gérer les prélèvements de manière équilibrée et durable.
8. Préserver et restaurer les zones humides.
9. Préserver la biodiversité aquatique.
10. Préserver le littoral.
11. Préserver les têtes de bassin versant.
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Une orientation fondamentale est un principe d'action en réponse à une question importante. Plusieurs orientations fondamentales peuvent répondre à une question importante. Chaque orientation est déclinée en une ou plusieurs dispositions concrètes opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau et à certains documents dans le domaine de l'urbanisme (SCOT, PLU...).

Un plan de mesures accompagne ces diverses dispositions.

VI.2. SAGE Dore

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de L'Eau (SAGE) constituent la déclinaison locale des SDAGE. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 détermine le SAGE comme un outil stratégique de planification d'actions opérationnelles et un instrument juridique, visant à satisfaire l'objectif de bon état écologique des masses d'eau, introduit par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000.

La Dore, principal affluent rive droite de l'Allier, s'écoule sur une longueur de 138 km depuis sa source dans les hauts plateaux du Livradois jusqu'à sa confluence avec l'Allier. Son bassin versant couvre une superficie totale de 1 707 km². De forme très allongée, celui-ci s'étire sur 88 km du sud au nord, alors que sa largeur varie de 18 à 30 km. Il s'étend selon un axe sud-est – nord-ouest sur trois régions naturelles : les hauts plateaux du Livradois, les Monts du Forez prolongés par le Massif des Bois Noirs, et la Grande Limagne.

Ce bassin versant englobe 104 communes, réparties sur trois départements au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes (90 communes sur le Puy-de-Dôme, 9 communes sur la Haute-Loire et 5 communes sur la Loire) et sur 9 EPCI à fiscalité propre (7 communautés de communes et 2 communautés d'agglomération). Quatre communautés de communes représentent près de 95% de la surface du bassin versant de la Dore et près de 94 % de la population à savoir :

- Ambert Livradois Forez ;
- Thiers Dore et Montagne ;
- Billom Communauté ;
- Entre Dore et Allier.

Le périmètre du SAGE Dore a été défini par arrêté préfectoral du 31 décembre 2004.

La composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été approuvée le 22 novembre 2005, modifiée le 30 septembre 2008 et renouvelée le 23 novembre 2017.

Le SAGE Allier aval a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 7 mars 2014.

Depuis 2007, le syndicat mixte du Parc naturel régional Livradois-Forez est la structure porteuse du SAGE Dore.

A cette fin le Parc a mis en place un tableau de bord répertoriant un certain nombre d'indicateurs visant à assurer un suivi efficace de la mise en œuvre du SAGE. L'objectif de ce tableau de bord est de faciliter le pilotage du SAGE et de réorienter ses objectifs dans un souci d'efficacité.

Le référentiel d'indicateurs choisi ici, appelé « Pression – Etat – Réponse », a été élaboré par l'OCDE (Organisation pour la Coopération et le Développement Economique). Le modèle PER repose sur l'idée

suivante : Les activités humaines exercent des Pressions sur l'environnement et affectent sa qualité et la quantité des ressources naturelles (État) ; la société répond à ces changements en adoptant des politiques environnementales, économiques et sectorielles, en prenant conscience des changements intervenus et en adaptant ses comportements (Réponses de la société).

Trois catégories d'indicateurs se distinguent :

1. Les indicateurs de pression reflètent la pression exercée par les activités humaines ;
2. Les indicateurs d'état offrent une description de la situation environnementale et des caractéristiques bio-physiques du milieu ;
3. Les indicateurs de réponse permettent d'évaluer les efforts consentis et les politiques mises en œuvre par la société.

La connaissance du bassin versant retrace les indicateurs d'état et de pressions alors que la liste des indicateurs de suivi du SAGE Dore permet de mesurer les réponses apportées par l'outil SAGE.

24 indicateurs de réponse du SAGE Dore ont ainsi été définis par la Commission Locale de l'eau dès l'approbation du SAGE le 7 mars 2014.

Le règlement du SAGE est opposable aux tiers et à tout acte administratif pris dans le domaine de l'eau, dans un rapport strict de conformité. Tout projet développé sur le territoire du SAGE ne doit pas être contradictoire avec les objectifs du SAGE.

VI.3. Nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable (NAEP)

La masse d'eau souterraine « Bassin versant de l'Allier – Madeleine » ne fait pas l'objet d'un classement en nappe à réserver pour l'alimentation en eau potable (NAEP).

VI.4. Zone de répartition des eaux (ZRE)

Les Zones de Répartition des Eaux correspondent à des secteurs hydrographiques ou des systèmes aquifères pour lesquels sont constatées des insuffisances des ressources par rapport aux besoins.

La commune de Saint-Just se trouve hors zone de répartition des eaux (y compris souterraines) définies à l'article R211-71 du code de l'environnement.

VI.5. Zone sensible à l'eutrophisation

Par l'arrêté du 9 janvier 2006, le préfet coordonnateur de bassin a désigné l'ensemble du bassin Loire-Bretagne (à l'exception du littoral vendéen) en zone sensible.

La commune de Saint-Just est donc intégralement classée en zone sensible.

Les obligations dans les zones sensibles concernent uniquement les eaux résiduaires urbaines avant leur rejet.

VI.6. Zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates

La directive européenne n°91/676/CEE du 12 décembre 1991, appelée communément « directive nitrates », vise la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. L'application nationale de cette directive, articles R.211-75 à R.211-85 du code de l'environnement, se concrétise par la désignation de zones dites « zones vulnérables » qui contribuent à la pollution des eaux par le rejet de nitrates d'origine agricole. La délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole a été révisée par arrêtés du Préfet coordonnateur de bassin du 2 février 2017.

La commune de Saint-Just n'est pas classée en zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole.

VI.7. Continuité écologique Trame Verte et Bleue

Les Trames Verte et Bleue (TVB) constituent un dispositif issu du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire qui doit mettre en synergie les différentes politiques publiques d'aménagement et de préservation de la biodiversité afin de maintenir ou de restaurer les capacités de libre évolution des espèces au sein des territoires, notamment en maintenant ou en rétablissant les continuités écologiques. La TVB est constituée de l'ensemble du maillage des corridors biologiques (existants ou à restaurer), des « réservoirs de biodiversité » et des zones-tampon ou annexes (« espaces naturels relais »). La TVB vise à enrayer la perte de biodiversité tandis que le paysage est de plus en plus fragmenté.

Le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau a été repris par le projet de loi dit Grenelle 2 comme un des objectifs assignés à la trame verte et bleue. Cet objectif est un moyen pour contribuer à l'atteinte du bon état écologique ou du bon potentiel des masses d'eau superficielles.

La trame bleue comprend les cours d'eau classés et les zones humides dont la préservation ou la restauration est nécessaire à l'atteinte d'objectifs. Notons que le SDAGE comporte de nombreuses dispositions qui, par leur application contribuent à la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue régionale. Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

VI.7.1. Cours d'eau classés

Le dispositif réglementaire pour la restauration de la continuité écologique est basé sur deux listes de cours d'eau, définies par l'article L.214-17 du code de l'environnement :

- La liste 1, qui vise la non-dégradation de la continuité écologique, par l'interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité ;
- La liste 2, qui vise la restauration de la continuité écologique, par l'obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments, dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement. Ce délai peut faire l'objet d'une prolongation, sous certaines conditions.

Dans le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés définissant les cours d'eau classés en liste 1 et 2 ont été pris, après concertations départementales, le 10 juillet 2012, et publiés au journal officiel le 22 juillet 2012.

Les cours d'eau affluents de la Dore de la confluence de la Dolore jusqu'à la confluence avec le ruisseau de Vertolaye exclu font l'objet d'un classement en liste 1.

VI.7.2. Réservoirs biologiques

La définition d'un « réservoir biologique » au sens de l'article L.214-17 du code de l'environnement est donnée à l'article R.214-108 du même code. Il s'agit de « cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux [...] qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Ces secteurs, « qu'il s'agisse d'un cours d'eau, d'un tronçon de cours d'eau ou d'une annexe hydraulique, vont jouer en quelque sorte le rôle de pépinière, de fournisseur d'espèces susceptibles de coloniser une zone appauvrie du fait d'aménagement et d'usages divers ».

Le Cros et ses affluents est classée réservoir biologique (RESBIO_580).

VI.8. Points nodaux

A l'échelle du bassin Loire-Bretagne, un réseau de points nodaux est établi sur les rivières pour lesquels des débits de référence sont fixés.

Le Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) au-dessus duquel il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, ...) est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique.

Le Débit seuil d'Alerte (DSA), valeur seuil de débit qui déclenche les premières mesures de restrictions pour certaines activités.

Le Débit de CRise (DCR) au-dessous duquel l'alimentation en eau pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, ainsi que la survie des espèces présentes dans le milieu sont mises en péril. À ce niveau d'étiage, toutes les mesures possibles de restriction des consommations et des rejets doivent avoir été mises en œuvre.

Le bassin versant du ruisseau du Cros se trouve dans la zone d'influence du point nodal Dre (la Dore à la station hydrométrique de Dorat). Les objectifs de quantités définis en se basant sur la période de calcul 1976–2012 étaient de (SDAGE 2016–2021) :

- Débit d'Objectif d'étiage, DOE = 2,6 m³/s
- Débit Seuil d'Alerte, DSA = 2,2 m³/s
- Débit de crise, DCR = 2,0 m³/s

VI.9. Zones humides

En 2011, le SAGE Dore a réalisé une étude sur les zones humides de son territoire ayant abouti à la cartographie des enveloppes de forte probabilité des zones humides. À l'intérieur de ces enveloppes, la probabilité d'être en présence d'une zone humide est forte mais non certaine (sol particulier, drainage ancien...). La présence effective d'une zone humide doit donc être vérifiée sur le terrain. Un outil d'alerte a ainsi été constitué pour prendre en compte la présence d'une zone humide dans les aménagements.

Une prolongation de cette étude a permis d'affiner la typologie des zones humides existantes, et, au-delà de la prise en compte de la protection de l'ensemble des zones humides, pour leur importance hydrologique, de déterminer quelles sont les zones humides à protéger particulièrement par rapport à leur spécificité écologique. Il s'agit des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP), parmi celles-ci se trouvent les Zones humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE).

Les résultats de ces études sont consultables sur https://sagedore.parc-livradois-forez.org/zones_humides.php.

La cartographie de présence potentielle de zones humides fait état, au droit du site prévu pour l'implantation du forage, d'une très faible probabilité.

Le site n'est pas concerné par l'une des zones humides inventoriée par le SAGE. C'est une prairie banale, exploitée en fauche.

VI.10. Zones inondables

Le projet n'est pas situé en zone inondable.

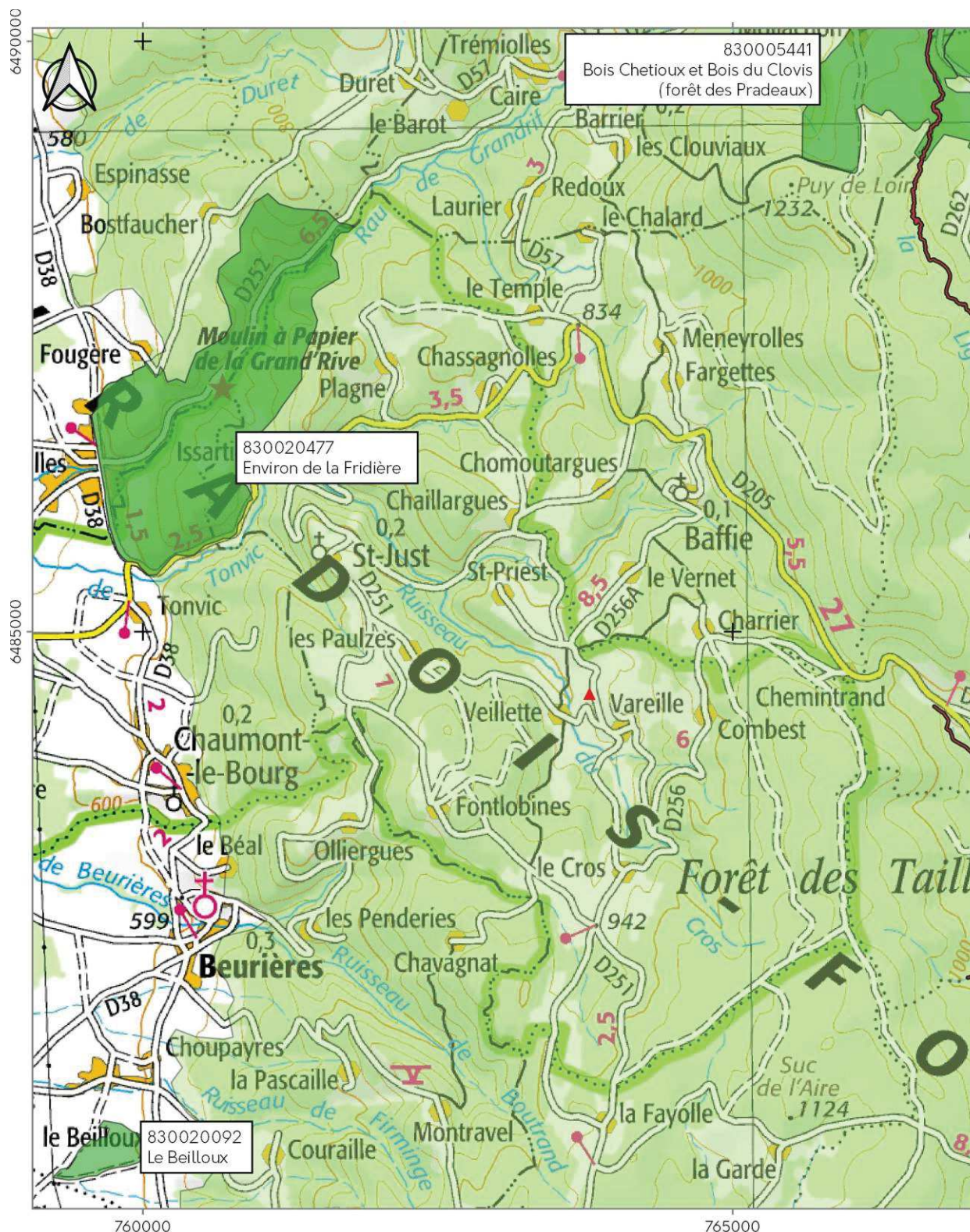
VI.11. Zones naturelles protégées

VI.11.1. Sites Natura 2000 (Directive Habitats)

La zone Natura 2000 la plus proche est la zone FR8302040, dite « Rivières à moules perlières du bassin de l'Ance du nord et de l'Arzon », site de la directive « habitats, faune, flore ». Sur le secteur d'étude elle concerne le Ligonne qui s'écoule sur le versant est du horst des Taillades, à environ 3 km à l'est de Vareille.

Le site Natura 2000 « Rivières à moules perlières de l'Ance du Nord et de l'Arzon » a pour objet la préservation de la Moule perlière, espèce classée « en danger critique d'extinction » en Europe par l'Union Internationale de la Conservation de la Nature. Avec près de 6 500 individus (G. Cochet, 2001), la population de l'Ance du Nord est l'une des plus importantes populations d'Auvergne et sans doute de France, et l'une des rares où la présence de jeunes est avérée. Cette population « fonctionnelle » nécessite donc une attention toute particulière, en raison de l'enjeu de conservation que cette rivière représente pour l'espèce. La Moule perlière est aussi présente sur l'Arzon, en plus faible effectif. Les autres espèces d'intérêt européen sont la Lamproie de Planer et le Chabot. Le Document d'objectifs (Docob) du site Natura 2000 à Moules perlières de l'Ance et de l'Arzon a été élaboré par les services de l'Etat (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes). Il a été validé fin 2016 par le comité de pilotage du site Natura 2000, qui en a confié la mise en œuvre au Parc Livradois-Forez. Les objectifs sont :

- La gestion des espèces et des milieux :
 - Maintenir dans un bon état de conservation et/ou restaurer les cours d'eau habitats de la Moule perlière et des poissons d'intérêt communautaire ;
 - Maintenir les populations de Moule perlière dans un bon état de conservation ;
 - Maintenir dans un bon état de conservation et/ou restaurer les habitats naturels d'intérêt communautaire ;
 - Préserver, voire restaurer la qualité de l'eau et des sols ;
 - Rétablir la libre-circulation des espèces et de l'écoulement des eaux ;
- Le suivi et amélioration des connaissances :
 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- La communication et coordination générale :
 - Sensibiliser les acteurs locaux et le grand public ;
 - Informer les acteurs locaux sur l'avancement de la mise en œuvre du Docob ;
 - Animer et coordonner la mise en œuvre du Docob en concertation avec les acteurs du territoire.



Système de coordonnées de référence : RGF93/Lambert93
Source : IGN Scan départemental

- ▲ Projet de forage
- Site Natura 2000 Directive "Habitats, faune, flore"
FR8302040 - Rivières à moules perlières
du bassin de l'Ance du nord et de l'Arzon
- Znieff de type 1
- Znieff de type 2 - 830007454 - Haut Forez

Figure 8 : Cartographie des zonages d'inventaire à proximité de la zone d'étude.

VI.11.2. Zones d'Intérêt Ecologique et Floristique

Le site de Vareille fait partie de la Zone d'Intérêt Ecologique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 :

- 830007454 : Haut Forez

La Znieff de type 1 la plus proche est celle des Environs de la Fridière (830020477), située à près de 3 km au nord-ouest.

VI.11.3. Autres zones protégées

La commune de Saint-Just fait partie intégrante du Parc Naturel Régional Livradois-Forez. Le site n'est concerné par aucun autre zonage d'inventaire ou zone protégée.

VI.12. Eau destinée à la consommation humaine, sources et captages privés

VI.12.1. Eau destinée à la consommation humaine

La desserte en Eau Destinée à la Consommation Humaine de la commune de Saint-Just est assurée par le SIAEP de Beurrières-Chaumont-Saint Just. La population desservie est de 2 580 habitants (2001) répartis sur les communes de :

- Arlanc ;
- Baffie ;
- Beurrières ;
- Chaumont-le-Bourg ;
- Marsac-en-Livradois ;
- Saint-Just.

La production est assurée par 27 captages de sources et un forage (Tableau 4).

La forêt des Taillades renferme de nombreux captages d'eau potable, que ce soit pour le SIAEP de Beurrières-Chaumont-Saint Just sur son versant ouest ou la commune de Viverols sur son versant est. La plupart de ces sources se trouvent à des cotes altimétriques supérieures à 1 000 m. Elles correspondent à l'émergence de la nappe des altérites.

Les ouvrages de captage les plus proches du site de forage (Chartier, Champ Pétronica, les Chalayes, ...) se situent à 1,25 à 1,3 km à l'est en amont (Figure 9). Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection.

| Nom de l'ouvrage | Code SISEAU |
|---|-------------|
| Captage André Georges ou Chartier | 63000078 |
| Captage Basse des réserves | 63000905 |
| Captage d'Arlanc | 63000896 |
| Captage de Brosson | 63000904 |
| Captage de Carrières 1 | 63002598 |
| Captage de Carrières 2-3 ou Cheminrand | 63000077 |
| Captage de Chalayes | 63000902 |
| Captage de Champ Petronica | 63000903 |
| Captage de Chanaux | 63000093 |
| Captage de Charrier | 63000908 |
| Captage de Folléas Claude ou Monts 1 | 63000541 |
| Captage de Chautard ou Monts 2 | 63000906 |
| Captage de Best Constant ou Vernades 1 | 63000892 |
| Captage de Folléas Elie ou Vernades 2 | 63000890 |
| Captage de Arthaud ou Vernades 3 | 63000891 |
| Captage de Roiron-Roussel ou Vernades 4 | 63000893 |
| Captage de Ferry ou Vernades 5 | 63000889 |
| Captage de Martin ou Vernades 6 | 63000901 |
| Captage de Grangier ou Vernades 7 | 63000895 |
| Captage de Roussel ou Vernades 8 | 63000894 |
| Captage de Martin | 63003871 |
| Captage Le Cros 1 | 63000897 |
| Captage Le Cros 2 | 63000909 |
| Captage Le Cros 3 | 63000898 |
| Captage Le Cros 4 | 63000899 |
| Captage Le Cros 5 | 63000900 |
| Captage Les Clots | 63000907 |
| Forage Les Prades | 63003047 |

Tableau 4. Ouvrages de production du SIAEP Beurières-Chaumont-St Just (D'après Sispea, Observatoire national des services d'eau et d'assainissement)

VI.12.2. Autres points d'eau

Dans un rayon de 1 km autour du site de forage, aucun autre point d'eau n'est référencé dans la Banque de Données du Sous-Sol (BSS).

Lors de notre tour de champ réalisé le 09/02/23, aucune source, captage privé, puits ou forage n'a été observé à proximité de l'emplacement retenu.

Il n'existe pas, dans un rayon de 500 m autour du futur forage, de prélèvements d'eau souterraine pour des usages privés.

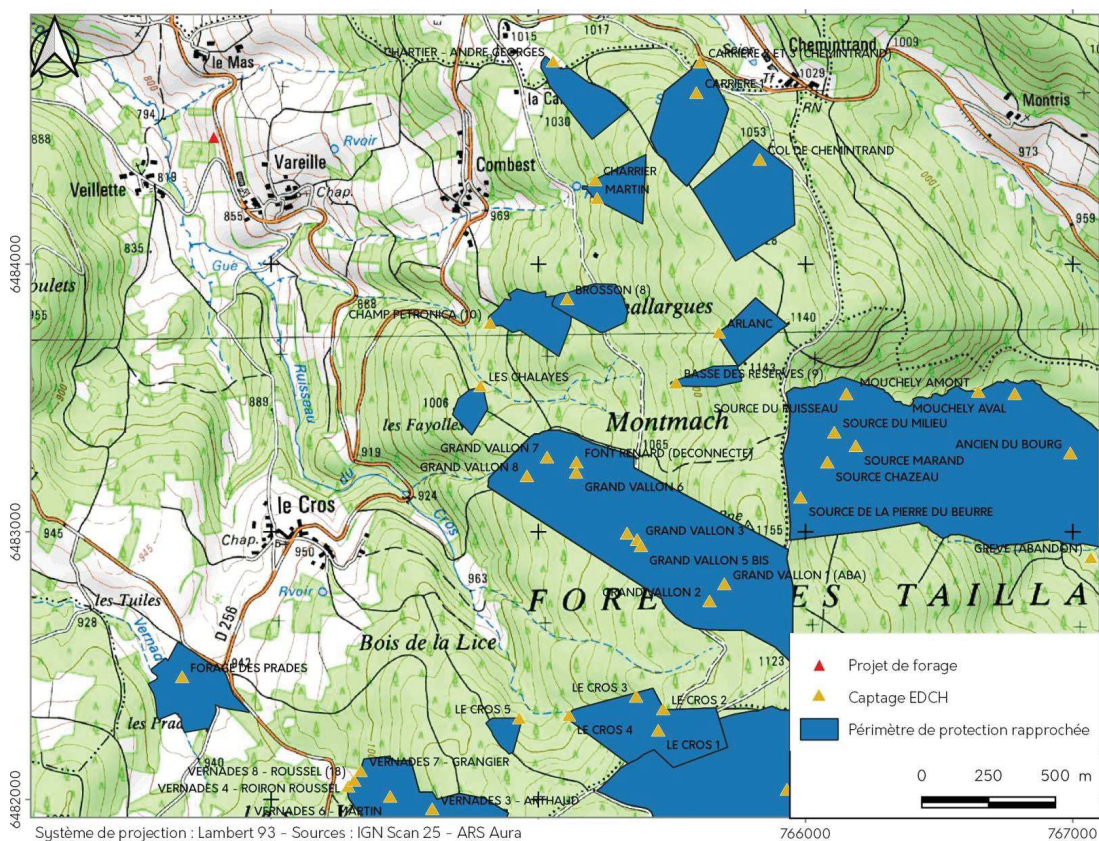


Figure 9 :
Localisation des
captages d'EDCH
et de leurs
périmètres de
protection
rapprochée.

VII. CONDITIONS D'IMPLANTATION, DE REALISATION DU FORAGE ET DES ESSAIS PAR POMPAGE

VII.1. Conditions d'implantation par rapport aux périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine

Le projet de forage n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

VII.2. Conditions d'implantation par rapport aux périmètres de protection des sources d'eau minérale naturelle

Le projet de forage n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de protection d'une source d'eau minérale naturelle.

VII.3. Distances aux installations susceptibles d'altérer les eaux souterraines

Le projet de forage est implanté :

- A plus de 200 m de toute décharge ou installation de stockage de déchets ménagers et industriels ;
- A plus de 35 m de tout ouvrage d'assainissement non collectif et de toute canalisation transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines autre que des eaux usées collectives ;
- A plus de 35 m de tout stockage d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;
- A plus de 35 m de bâtiments d'élevage (ceux-ci sont situés à environ 200 m du projet) ;
- A plus de 100 m de toute parcelle concernée :
 - Par l'épandage de boues issues de stations de traitement d'eaux usées urbaines ou industrielles ;
 - Par l'épandage de déchets issus d'installations classées pour l'environnement.

VII.4. Conditions de réalisation des forages

Toutes les précautions seront prises lors de la réalisation du forage, pour assurer une protection totale des eaux souterraines.

Celui-ci sera effectué par l'entreprise Forages Blachon Maxime, ZA La Sagne, 43330 Saint-Ferréol-d'Auroure.

VII.4.1. Organisation du chantier

L'ouvrage sera conforme à l'arrêté interministériel « forages » du 11 septembre 2003. Cet arrêté fixe les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'environnement. Il reprend les spécifications techniques de la norme AFNOR NF X10-999.

VII.4.2. Coupe lithologique prévisionnelle des terrains à forer

Le forage traversera qu'une seule formation aquifère constituée par les formations anatectiques du dôme du Velay (migmatites et granites hétérogènes).

VII.4.3. Caractéristiques techniques du forage à réaliser

VII.4.3.1. Foration

La profondeur maximale à forer prévisionnelle est de 90 m.

Le forage sera réalisé au marteau fond de trou. L'air sera le seul fluide de forage employé.

Le diamètre de foration devra permettre l'équipement du forage avec une colonne de diamètre nominal 4^{1/2"} (113/125 mm).

VII.4.3.2. Equipement

Le forage sera équipé d'une colonne en PVC vissé de diamètre extérieur 125 mm et 6 mm d'épaisseur (résistance à l'écrasement 8 bars). La tête du forage s'élèvera d'au moins 0,50 m au-dessus du terrain naturel.

La crépine sera de type fente industrielle de slot 1 mm.

Au stade du dossier de déclaration, les longueurs de crépine à mettre en œuvre ainsi que leurs positions sont impossibles à préciser. Celles-ci seront déterminées à l'issue de la foration en fonction de la profondeur des niveaux productifs identifiés.

VII.4.3.3. Complétion et développement

Un gravier siliceux calibré, roulé, lavé, de granulométrie 1,6/3,15 mm, sera mis en place gravitairement à l'extrados du tubage (jusqu'à la cote de -5 m/TN).

Avant cimentation, le forage sera nettoyé à l'air lift jusqu'à obtention d'une eau claire et stabilisation du massif filtrant.

Après développement et complément de gravillonnage, l'espace annulaire sera cimenté au-dessus d'un bouchon d'étanchéité constitué de billes d'argile ou d'un lit de sable, par injection d'un coulis de ciment de densité proche de 1,8.

VII.4.3.4. Fermeture et margelle de propreté

Conformément à l'arrêté du 11/09/2003, le GAEC de Vareille réalisera une margelle de propreté en béton de 3 m² de surface et de 0,3 m/TN de hauteur autour de la tête de chaque forage.

La tête de forage sera protégée par un regard constitué d'une buse préfabriquée en béton de diamètre 1000 mm, posée sur la margelle de propreté. Elle sera fermée par une dalle en béton.

VII.4.4. Conditions d'abandon

Si Le forage est jugé trop improductif pour faire l'objet d'essais par pompage il sera abandonné et colmaté selon la norme AFNOR NFX 10-999.

La partie crépinée sera comblée par un gravier siliceux propre de granulométrie 2,5/5 mm ou approchant.

Le remplissage sera poursuivi par la pose d'un bouchon de bille d'argile puis de ciment jusqu'à -0,5 m/TN ou le tube PVC sera arasé.

VII.5. Réalisation des essais par pompage

Si l'ouvrage est jugé suffisamment productif, la conduite d'essais par pompage sera indispensable pour connaître sa productivité et déterminer son régime d'exploitation.

Il conviendra d'équiper le forage d'un dispositif de pompage autonome permettant d'augmenter le débit de pompage lors des essais jusque vers 5 m³/h.

L'alimentation de la pompe sera réalisée à partir d'un groupe électrogène.

Le forage sera équipé :

- D'un tube guide-sonde ;
- D'un capteur de pression équipé d'un enregistreur. Le pas de temps d'acquisition sera réglé sur 1 minute.

La tête de la colonne d'exhaure sera munie :

- D'un débitmètre ou compteur ;
- D'une vanne de régulation ;

Le protocole de suivi et les préconisations figurant dans la norme NF x 10-999 seront respectés.

VII.5.1. Essais de puits

Le premier essai est un essai de puits. Il consiste en une série de paliers enchaînés comportant une phase de pompage à débit constant d'une durée de 1 heure et une phase de remontée (pompage arrêté) d'une durée de 1 h. Le débit appliqué est croissant d'un palier à l'autre.

Le niveau statique avant l'essai sera noté. L'essai de puits comportera quatre paliers au minimum durant l'intégralité desquels seront mesurés le temps, le débit d'exhaure et le niveau dynamique. Eu égard aux besoins et à la nature de l'aquifère, la gamme de débits testés devrait être comprise entre 0,25 m³/h et 5 m³/h.

L'interprétation de cet essai de puits permet de déterminer l'évolution du rabattement spécifique obtenu après 1 h de pompage (rabattement rapporté au débit) en fonction du débit d'exhaure appliqué.

La courbe caractéristique obtenue permet sous certaines conditions de déterminer un débit critique à ne pas dépasser et de caractériser l'importance relative des pertes de charge linéaires (liées à l'aquifère) et quadratiques (liées à l'ouvrage).

VII.5.2. Essais de nappe

L'objectif de l'essai de nappe est de s'assurer de l'alimentation correcte de l'ouvrage.

Un essai de nappe, consistant en un pompage continu de 24 heures au minimum, à un débit stabilisé inférieur au débit critique déterminé lors de l'essai par paliers, sera ensuite réalisé.

A l'issue du pompage la remontée sera suivie sur une période minimum de 8 h.

VII.5.3. Rejets

Les eaux d'exhaure seront rejetées dans le milieu naturel à environ 50 m en aval du forage. Les volumes seront limités et leur qualité (température, pH, conductivité) fera l'objet d'un suivi.

VIII. INCIDENCES POTENTIELLES ET PRECONISATIONS

On rappelle que les investigations susceptibles d'incidences potentielles concernent la réalisation :

- D'un forage ;
- Des essais de pompage.

VIII.1. Effets sur les eaux souterraines

VIII.1.1. Incidences qualitatives

Le forage concernera l'aquifère du socle cristallin qui n'est pas classé ZRE. La masse d'eau correspondante (FRGG143) n'est pas classée en NAEP et est en bon état quantitatif et qualitatif.

L'entreprise de forage s'engagera à exécuter les travaux conformément aux spécifications de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les

prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0. de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars modifié.

Toutes les précautions seront prises lors de la réalisation du forage, pour assurer une protection totale des eaux souterraines. En particulier, si l'ouvrage est conservé :

- Une cimentation annulaire c'au moins 5 ml sera réalisée ;
- La tête sera aménagée de manière à éviter la stagnation des eaux de surface ;
- Une margelle de propretés de 3 m² de surface et 0,3 m/TN de hauteur sera construite par le GAEC de Vareilles autour de la tête du forage.

Toutes les opérations seront effectuées de façon à ne pas altérer la structure géologique locale et à préserver la qualité des eaux :

- L'entreprise retenue devra affecter un personnel suffisamment qualifié pour effectuer les différents travaux ;
- Le chantier sera interdit au public ;
- Le matériel sera en parfait état de marche. L'entrepreneur se porte garant du bon fonctionnement de son matériel, notamment en ce qui concerne les fuites d'huile et de carburant ;
- La foreuse et le compresseur seront posés sur des bâches de rétention ;
- Le groupe électrogène sera posé sur une bâche de rétention ;
- Le forage sera réalisé en utilisant l'air comme fluide forage ;
- Les huiles seront d'origine végétale ou biodégradables ;
- Les pleins de carburants seront effectués avec une pompe électrique ;
- L'entretien des engins sera fait en dehors du site de forage ;
- Les stocks de produits et matériaux seront gérés dans des zones appropriées, avec un suivi permanent d'éventuelles fuites de polluants ;
- La récupération des éventuelles infiltrations et propagations de produits toxiques sera immédiate ;
- Les portions de terres imprégnées par d'éventuelles souillures seront immédiatement extraites pour un traitement adapté ;
- Des produits absorbants se trouveront sur le chantier (terre de diatomées, couvertures absorbantes...) ;
- Des poubelles de chantier seront présentes.

Après l'achèvement des travaux, les abords du chantier seront nettoyés avec soin. Le site sera rendu dans un état aussi proche que possible de l'état initial, tous détritits ayant été préalablement évacués.

Sur le cahier de forage devront être portés journallement tous les renseignements concernant la marche et l'exécution des travaux tels que : outils utilisés, diamètre, profondeur atteinte, opérations de tubage, incidents ou accidents se produisant en cours de travaux.

VIII.1.2. Incidences quantitatives

Les écoulements souterrains seront impactés au cours des essais par pompage et plus précisément au cours des essais de nappe dont l'un des objectifs est justement d'étudier les rabattements.

Les essais de nappe seront réalisés à un débit défini à partir de l'essai de puits.

A l'issue de ces essais, il sera possible de proposer un régime d'exploitation pour le nouvel ouvrage, prenant en compte les capacités de l'aquifère.

Si le forage est conservé, il sera équipé d'un compteur volumétrique.

VIII.2. Effets sur les eaux superficielles

Le site de forage de forage est localisé à 160 m du ruisseau du Cros.

Les eaux d'exhaure lors des essais par pompage seront rejetées à une cinquantaine de mètres en aval du forage. Elles feront l'objet d'un suivi (température, pH, conductivité). Les débits rejetés seront très faibles et seront probablement infiltrés avant d'atteindre le ruisseau. Aucun effet significatif n'est attendu sur le ruisseau du Cros.

VIII.3. Respects des distances réglementaires (AM 11/09/03)

Le forage ne sera pas implanté à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines. On rappelle que les bâtiments d'élevage et installations de stockage sont situés à environ 200 m du projet.

Une analyse sera réalisée afin de s'assurer de la conformité de la qualité de l'eau pour les besoins du GAEC de Vareilles.

Les prélèvements seront effectués à la fin des essais de nappe.

VIII.4. Effets sur les activités humaines

VIII.4.1. Effets sur les captages EDCH

Les captages d'Eau Destinée à la Consommation Humaine le plus proches (Les Chalayes, Champ Pétronica, Chartier) se situent 1 250 à 1 300 m à l'est du site de forage et à des cotes altimétriques supérieures de 130 à 190 m.

Aucune incidence du projet ne peut être attendue sur ces sources.

VIII.4.2. Effets des captages privés domestiques agricoles et industriels

Sans objet.

VIII.5. Effets sur les zones humides

Sans objet. Le site de forage ne se trouvent pas à l'intérieur d'une zone humide identifiée par le SAGE Dore.

VIII.6. Evaluation de l'incidence au titre de Natura 2000 (article L 414-4 du Code de l'Environnement)

Le forage projeté est distant de 3 km environ de la Ligonne qui s'écoule sur le versant opposé du horst des Taillades.

Aucune incidence du projet ne peut-être attendue sur la zone Natura 2000 FR8302040.

VIII.7. Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Dore

VIII.7.1. Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Parmi les grandes orientations du SDAGE, les chapitres 6 et 7 pourraient être concernés par le projet du GAEC de Vareilles (Tableau 5).

On rappelle que l'objectif du projet est de pouvoir mobiliser 15 m³/j afin de sécuriser l'alimentation en eau de l'exploitation, celle-ci étant actuellement assurée le réseau d'eau du SIAEP Beurrières-Chaumont-Saint Just, réseau aujourd'hui en tension en qui connaît des ruptures d'approvisionnement.

En ce sens cette démarche entre dans l'orientation fondamentale du SAGE « quantité ». Comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux sécheresses ?

| Les 14 chapitres du SDAGE | | Commentaire |
|---------------------------|---|--|
| 1 | Repenser les aménagements de cours d'eau | Non concerné |
| 2 | Réduire la pollution par les nitrates | Non concerné |
| 3 | Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique | Non concerné |
| 4 | Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides | Non concerné |
| 5 | Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants | Non concerné |
| 6 | Protéger la santé en protégeant la ressource en eau | Conforme (hors NAEP) |
| 7 | Gérer les prélèvements de manière équilibrée et durable | Ne relève pas expressément des investigations programmées mais de l'autorisation de prélèvement. |
| 8 | Préserver et restaurer les zones humides | Non concerné |
| 9 | Préserver la biodiversité aquatique | Non concerné |
| 10 | Préserver le littoral | Non concerné |
| 11 | Préserver les têtes de bassin versant | Non concerné |
| 12 | Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques | Non concerné |
| 13 | Mettre en place des outils réglementaires et financiers | Non concerné |
| 14 | Informar, sensibiliser, favoriser les échanges | Non concerné |

Tableau 5 : Evaluation du projet du GAEC de Vareilles au regard des grandes orientations du SDAGE.

Le besoin de 5 500 m³/an ne relèverait pas de la rubrique 1.1.2.0 (Tableau 6). L'ensemble des résultats acquis et notamment les résultats des essais par pompage interprétés feront l'objet d'un compte rendu transmis à la DDT.

| Rubrique | Intitulé | Régime |
|----------|---|-----------------------------|
| 1.1.2.0. | Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des 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 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an, mais inférieur à 200 000 m ³ /an | Autorisation Déclaration |

Tableau 6. Rubrique de la nomenclature "loi sur l'eau" concernant le prélèvement

Le projet porté par le GAEC de Vareilles, est donc en adéquation avec les orientations du SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne.

VIII.7.2. Le SAGE Dore

Le projet du GAEC de Vareilles est compatible avec les enjeux du SAGE Dore.

IX. DOCUMENTS CONSULTÉS

L'analyse de l'état initial a été réalisée à partir des données bibliographiques suivantes (liste non exhaustive) :

- Agence de l'Eau Loire Bretagne (2022) – Schéma Directeur de Gestion et d'Aménagement des eaux du Bassin Loire-Bretagne.
- Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.
- Carte géologique de la France, feuille Arlanc (743). Kornprobst J. *et al*, 1984. Orléans : BRGM.
- Clément Roques (2013) : Hydrogéologie des zones de faille du socle cristallin : implications en termes de ressources en eau pour le Massif Armoricaïn. Thèse de doctorat en Sciences de la Terre, Université Rennes 1.
- J.M. Montel, C. Marignac, P. Barbey, M. Pichavant (1992). Thermobarometry and granite genesis : the Hercynian low-P, high-T Velay anatectic dome (French Massif Central). *Journal of metamorphic geology*, Volume 10, Issue 1, pages 1-15.
- Wyns, R., Baltassat, J., Lachassagne, P., Legchenko, A., and Vairon, J. (2004). Application of proton magnetic resonance soundings to groundwater reserve mapping in weathered basement rocks (Brittany, France). *Bulletin de la Société Géologique de France*, 175(1) : 21-34.

Les bases de données suivantes ou sites internet ont été consultées :

- <https://carto.atlasante.fr>
- <https://bdlisa.eaufrance.fr>
- www.eau-loire-bretagne.fr
- www.geoportail.gouv.fr
- www.infoterre.brgm.fr
- www.inpn.mnhn.fr
- www.parc-livradois-forez.org
- <https://rpn.univ-lorraine.fr>
- <https://sagedore.parc.livradois-forez.org>
- www.service.eaufrance.fr