

Projet de création et d'exploitation d'un nouveau forage – Champ captant des Bois

Etude d'incidence valant Etude d'impact
Exploitation du nouveau forage
des Bois

Sommaire

| | | |
|--------|---|----|
| 1..... | Rappel du contexte | 8 |
| 2..... | Résumé Non Technique..... | 9 |
| 2.1 | Présentation du projet..... | 9 |
| 2.2 | Analyse de l'état initial du site et de son environnement | 11 |
| 2.3 | Incidences du projet sur l'environnement et mesures associées | 12 |
| 2.4 | Compatibilité avec les documents de gestion et de planification de la ressource en eau..... | 15 |
| 2.5 | Synthèse | 15 |
| 3..... | Description synthétique du projet | 16 |
| 3.1 | Localisation de l'ouvrage de prélèvement | 16 |
| 3.2 | Description du projet..... | 18 |
| 3.2.1 | Équipement du nouveau forage | 18 |
| 3.2.2 | Dispositifs de raccordement du forage à l'usine | 18 |
| 3.2.3 | Usine de traitement | 19 |
| 3.2.4 | Gestion des rejets..... | 19 |
| 3.2.5 | Exploitation du forage..... | 19 |
| 3.3 | Synthèse des émissions et des consommations liées au projet | 19 |
| 3.3.1 | Consommation liée aux travaux | 19 |
| 3.3.2 | Consommation en phase exploitation | 19 |
| 3.3.3 | Émissions liées au projet..... | 20 |
| 4..... | Contexte réglementaire | 22 |
| 4.1 | Rubriques de la nomenclature IOTA concernées | 22 |
| 4.2 | Autorisation Environnementale existante..... | 22 |
| 4.3 | Rubriques de l'Evaluation Environnementale | 23 |
| 5..... | État initial de l'environnement..... | 24 |
| 5.1 | Climatologie | 24 |
| 5.1.1 | Pluviométrie | 24 |
| 5.1.2 | Températures | 24 |
| 5.2 | Réseau hydrographique au niveau du projet | 26 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 5.2.1 | Milieux aquatiques..... | 26 |
| 5.2.2 | Hydrométrie du milieu récepteur | 28 |
| 5.2.3 | Qualité de l'eau du milieu récepteur | 28 |
| 5.2.4 | Écoulements superficiels sur le site d'étude | 29 |
| 5.2.5 | Risque d'inondations | 30 |
| 5.2.6 | Usages des eaux superficielles..... | 30 |
| 5.3 | Topographie | 30 |
| 5.4 | Contexte géologique et hydrogéologique..... | 32 |
| 5.4.1 | Contexte géologique | 32 |
| 5.4.2 | Contexte hydrogéologique et exploitation de la nappe | 34 |
| 5.4.3 | Usages des eaux souterraines..... | 41 |
| 5.4.4 | Captages destinés à l'Alimentation en Eau Potable | 41 |
| 5.5 | Milieu Naturel | 42 |
| 5.5.1 | Espaces d'inventaires | 42 |
| 5.5.2 | Sites NATURA 2000..... | 45 |
| 5.5.3 | Autres zonages d'espaces naturels | 46 |
| 5.5.4 | Trame verte et bleue | 46 |
| 5.5.5 | Le patrimoine naturel et historique | 48 |
| 5.5.6 | Zones humides | 48 |
| 5.5.7 | Milieux naturels..... | 58 |
| 5.6 | Milieu Humain..... | 59 |
| 5.6.1 | Population et Habitat | 59 |
| 5.6.2 | Occupation des sols au droit et à proximité de la zone d'étude..... | 59 |
| 5.6.3 | Activités exercées..... | 61 |
| 6..... | Évolution de l'État Initial du site en cas de non réalisation du projet | 62 |
| 7..... | Analyse des effets du projet sur l'environnement | 63 |
| 7.1 | Sur les eaux souterraines | 63 |
| 7.1.1 | Aspect quantitatif | 63 |
| 7.1.2 | Incidences sur le niveau et les écoulements de la nappe..... | 63 |
| 7.1.3 | Aspect qualitatif | 65 |
| 7.2 | Effets du projet sur les usages de l'eau souterraine et mesures associées.. | 66 |
| 7.2.1 | Sur la production d'eau potable..... | 66 |
| 7.2.2 | Sur les autres usages de l'eau souterraine | 66 |
| 7.3 | Sur les eaux superficielles..... | 67 |
| 7.3.1 | Aspect quantitatif | 67 |
| 7.3.2 | Aspect qualitatif | 69 |
| 7.4 | Incidences sur les sols | 69 |
| 7.5 | Incidences sur les risques majeurs | 69 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 7.6 | Impacts sur les habitats, la flore, la faune, les zones humides et le paysage | 70 |
| 7.6.1 | Impact sur la flore et les habitats..... | 70 |
| 7.6.2 | Trame verte et bleue | 70 |
| 7.6.3 | Impact sur la faune | 70 |
| 7.6.4 | Impact sur les zones humides identifiées..... | 71 |
| 7.6.5 | Impact sur le paysage | 71 |
| 7.7 | Incidence NATURA 2000 | 72 |
| 7.7.1 | Aire d'influence | 72 |
| 7.7.2 | Influence sur les rejets dans le milieu aquatique | 72 |
| 7.7.3 | Influence sur les prélèvements dans le milieu aquatique..... | 72 |
| 7.7.4 | Accès au forage, circulation | 72 |
| 7.7.5 | Rupture de corridors écologiques | 73 |
| 7.7.6 | Pollutions possibles, poussières, vibrations, bruit..... | 73 |
| 7.7.7 | Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation | 73 |
| 7.7.8 | Bilan..... | 73 |
| 7.8 | Effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés..... | 73 |
| 7.9 | Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné et incidences associées | 74 |
| 8..... | Effets du projet sur la santé..... | 75 |
| 8.1 | Nature des pollutions et des nuisances | 75 |
| 8.1.1 | Sur l'air, le sol et les nuisances sonores | 75 |
| 8.1.2 | Sur l'eau | 75 |
| 8.2 | Populations exposées | 75 |
| 8.3 | Analyse des effets | 75 |
| 9..... | Mesures de suivi et de surveillance prévus et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident..... | 76 |
| 9.1 | Mesures de suivi des débits et des volumes prélevés et rejetés et suivi des incidences quantitatives | 76 |
| 9.2 | Moyens de suivi de la qualité des eaux brutes..... | 76 |
| 9.3 | Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident | 77 |
| 9.4 | Mesures de suivi environnemental | 77 |
| 10... | Estimation du coût des mesures..... | 79 |
| 11... | Conditions de remise en état des forages après exploitation.. | 79 |
| 12... | Solutions alternatives et raisons du choix du projet | 79 |

| | |
|---|-----------|
| 13...Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE | 81 |
| 13.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne | 81 |
| 13.2 SAGE « Couesnon » | 82 |
| 14...Compatibilité avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) | 83 |
| 15...Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article 211-1 du Code de l'Environnement | 84 |
| 15.1 Contribution du projet à la prévention des inondations, à la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides | 84 |
| 15.1.1 Contribution à la prévention des inondations | 84 |
| 15.1.2 Contribution à la préservation des écosystèmes aquatiques | 84 |
| 15.1.3 Contribution à la préservation des sites et des zones humides | 84 |
| 15.2 Contribution du projet à la protection des eaux et à la lutte contre toute pollution | 84 |
| 15.2.1 Contribution à la protection des eaux | 84 |
| 15.2.2 Contribution à la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects ou par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux | 84 |
| 15.2.3 Contribution du projet à la restauration de la qualité des eaux et à leur régénération | 84 |
| 15.3 Contribution du projet au développement, à la mobilisation, à la création et à la protection de la ressource en eau | 85 |
| 15.3.1 Contribution au développement de la ressource en eau | 85 |
| 15.3.2 Contribution à la mobilisation de la ressource en eau | 85 |
| 15.3.3 Contribution à la création de la ressource en eau | 85 |
| 15.3.4 Contribution à la protection de la ressource en eau | 85 |
| 15.4 Contribution du projet à la valorisation de l'eau comme ressource économique et à la répartition de cette ressource | 85 |
| 15.4.1 Contribution à la valorisation de l'eau comme ressource économique | 85 |
| 15.4.2 Contribution à la répartition de la ressource en eau | 85 |
| 15.5 Contribution du projet à la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau | 85 |
| 15.5.1 Contribution à la promotion d'une utilisation efficace de la ressource en eau | 85 |
| 15.5.2 Contribution à la promotion d'une utilisation économe de la ressource en eau | 86 |
| 15.5.3 Contribution à la promotion d'une utilisation durable de la ressource en eau | 86 |
| 16...Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité prévus par l'article D. 211-10 du Code de l'Environnement | 86 |
| 16.1 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux conchylicoles | 86 |

| | |
|---|----|
| 16.2 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux à protéger ou à améliorer pour être aptes à la vie des poissons..... | 86 |
| 16.3 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire | 86 |
| 17... Méthodes utilisées pour chacun des thèmes de l'environnement | 87 |
| 18... Noms et qualité des auteurs de l'Étude d'Impacts | 88 |
| 19... Annexes | 89 |

Table des illustrations

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation du site de captage concerné..... | 9 |
| Figure 2 : Plan de situation du nouveau forage F3 | 10 |
| Figure 3 : Plan de situation du nouveau forage F3 | 16 |
| Figure 4 : Carte de localisation de l'implantation prévisionnelle du futur forage F3 | 17 |
| Figure 5 : Photographie de la parcelle d'implantation du futur forage F3 | 17 |
| Figure 6 : Localisation de la canalisation de refoulement des eaux vers l'usine de la Foucaudière..... | 18 |
| Figure 7 : Données climatiques statistiques des températures à la station de Fougères | 25 |
| Figure 8 : Données climatiques statistiques des précipitations à la station de Fougères | 25 |
| Figure 9 : Ruisseau des Prés Maigres | 26 |
| Figure 10 : Étang de Vaulevier (ou Étang du Muez) | 26 |
| Figure 11 : Réseau hydrographique à proximité du site d'étude | 28 |
| Figure 12 : Présentation du fossé adjacent au site du projet | 30 |
| Figure 13 : Carte des pentes au droit du champ captant des Bois..... | 31 |
| Figure 14 : Contexte géologique général du site des Bois..... | 32 |
| Figure 15 : Extrait de la carte géologique du secteur de "Pré-Poncel" à proximité du site de captage des Bois (source : Fiche ANAFORE du forage de Pré-Poncel)..... | 33 |
| Figure 16 : Log géologique au droit du captage AEP 02838X0034/S6-F1 du site des Bois | 34 |
| Figure 17 : Chronique piézométrique de la nappe du bassin versant de Couesnon à Mézières, entre 2005 et 2023 | 35 |
| Figure 18 : Schéma des arrivées d'eau en fonction de la profondeur (Sources : Fiche Anafore du forage de Pré-Poncel) | 36 |
| Figure 19 : Graphe du rabattement en fonction du temps lors du pompage d'essai sur l'ouvrage de Pré-Poncel..... | 37 |
| Figure 20 : Courbe de rabattement du pompage d'essai de 1994 | 38 |
| Figure 21 : Courbe de rabattement du pompage d'essai de 1997 | 39 |
| Figure 22 : Localisation des ouvrages d'exploitation des eaux souterraines à proximité du champ captant des Bois ... | 41 |
| Figure 23 : Localisation des captages AEP autour du site d'étude | 42 |
| Figure 24 : Carte de localisation des ZNIEFF situées à moins de 5 km du champ captant des Bois..... | 44 |
| Figure 25 : Situation du site NATURA 2000 par rapport au site du projet | 45 |
| Figure 26 : Extrait cartographique de la Trame Verte et Bleue dans la zone d'étude du projet (Source : Géobretagne.fr) | 47 |
| Figure 27 : Zones humides identifiées au SAGE Couesnon (<i>en bleu</i>) et au PLU de Luitré-Dompierre (<i>en vert</i>)..... | 49 |
| Figure 28 : Classes d'hydromorphie, GEPPA 1981 (Extrait modifié du Référentiel pédologique 2008)..... | 51 |
| Figure 29 : Cartographie des habitats humides inventoriés (annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) | 53 |
| Figure 30 : Répartition en nombre de sondages selon la profondeur de la nappe | 55 |
| Figure 31 : Localisation des sondages pédologiques selon le critère zone humide | 56 |
| Figure 32 : Localisation des zones humides recensées selon les critères d'identification pédologiques et des habitats | 57 |
| Figure 33 : Site du périmètre de protection immédiate du champ captant des Bois | 58 |
| Figure 34 : Environnement immédiat autour du nouveau forage des Bois F3 | 60 |
| Figure 35 : Cartographie des zonage des documents d'urbanisme existants sur la commune de Luitré-Dompierre (Source : Géoportail de l'Urbanisme ; Traitement : Suez Consulting) | 61 |
| Figure 36 : Tracé des courbes de rabattement en fin de pompage d'essai longue durée de 1994..... | 64 |
| Figure 37 : Aire d'influence des pompes d'essai de 1994 sur les ouvrages S6-F1 et S7 (Source : Etude recherche en eau ANTEA, 1998) | 68 |
| Figure 38 : Ambiance paysagère du site des Bois et chemin d'accès..... | 72 |
| Figure 39 : Carte de situation des points de mesures proposés | 78 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Situation géographique du projet d'ouvrage (IGN) | 9 |
| Tableau 2 : Synthèse des données caractéristiques du captage envisagé sur le site des Bois | 10 |
| Tableau 3 : Principales caractéristiques de l'exploitation du futur forage | 19 |
| Tableau 4 : Rubriques visées par le projet | 22 |
| Tableau 5 : Rubriques visées dans l'Arrêté d'Autorisation d'exploitation du champ captant des Bois du 07 décembre 2001 | 22 |
| Tableau 6 : Rubrique d'Evaluation Environnementale potentiellement visée par le projet | 23 |
| Tableau 7 : Principales caractéristiques du Muez | 27 |
| Tableau 8 : Evaluation de la qualité des eaux du Muez au regard des objectifs de bon état | 29 |
| Tableau 9 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine référencée | 40 |
| Tableau 10 : Caractéristiques du site Natura 2000 le plus proche | 45 |
| Tableau 11 : Liste des espèces floristiques identifiées sur le périmètre du projet | 54 |
| Tableau 12 : Principales caractéristiques de Luitré-Dompierre en termes de population et d'habitat | 59 |
| Tableau 13 : Principales dispositions du SDAGE interférant avec le projet | 81 |
| Tableau 14 : Principales dispositions du SAGE Couesnon interférant avec le projet | 82 |
| Tableau 15 : Auteurs de l'étude d'impact | 88 |

Table des annexes

Annexe 1 : Diagnostic zones humides sur le périmètre de protection du Forage des Bois

1. RAPPEL DU CONTEXTE

La commune de Luitré-Dompierre est située au Nord-Est du département de l'Ille-et-Vilaine (35). Afin de satisfaire ses besoins en eau potable, cette commune dispose de l'usine de traitement de La Foucaudière. Elle est actuellement alimentée par les ouvrages du champ captant des Bois (un ouvrage principal S6 (F1) et un ouvrage secondaire S7 (F2)), qui dispose d'une autorisation de prélèvement en date du 07 décembre 2001, pour un volume total maximal de 20 m³/h et de 146 000 m³/an sur la base d'un prélèvement 20h/24.

Ces deux ouvrages font cependant aujourd'hui face à une problématique de colmatage. Ce phénomène s'explique par une concentration en fer et en manganèse trop importante dans les eaux prélevées. À ce titre, leur productivité n'est plus suffisante pour répondre aux besoins du Syndicat Eaux du Pays de Fougères (EPF), la collectivité qui les exploite, et leur viabilité a ainsi été remise en cause.

C'est dans ce contexte que la volonté d'exploiter un autre captage s'est imposée au Syndicat, Maître d'Ouvrage. Ainsi, la création d'un nouveau captage d'eau potable sur le site des Bois, à proximité immédiate des forages existants, est envisagée. Cet ouvrage prélèvera la même ressource que les deux précédents ouvrages, pour un volume et une profondeur similaire. Il constituera un captage stratégique pour l'alimentation en eau potable des secteurs desservis par la collectivité.

L'exploitation de ce nouvel ouvrage nécessite toutefois au préalable la réalisation d'une étude afin de vérifier sa potentialité et de déterminer les caractéristiques des équipements qui lui seront associés (crépine, pompe...). Dans ce cadre, des essais de pompage sont prévus sur l'ouvrage concerné : un pompage par paliers (4 paliers d'une heure avec arrêt de pompage pendant 1 heure entre chaque palier) puis un pompage longue durée de 72 heures.

Le projet consiste donc en :

- Créer un nouveau forage sur le site des Bois ;
- Réaliser un pompage d'essai pour vérifier sa potentialité ;
- Mettre en place les équipements nécessaires à l'exploitation de ce forage.

En cas d'exploitation du nouveau forage, celle des ouvrages existants sera arrêtée.

La filière de traitement actuelle sera quant à elle maintenue.

La présente pièce constitue **l'Étude d'Incidence**, valant Étude d'Impacts, **de l'exploitation du futur ouvrage**. La création de l'ouvrage, ainsi que les essais de pompage associés, font l'objet d'un dossier de Déclaration Loi sur l'Eau.

2. RESUME NON TECHNIQUE

2.1 Présentation du projet

La collectivité d'Eau du Pays de Fougères souhaite créer un nouveau forage de production d'eau destinée à la consommation humaine sur son site de captage des Bois sur la commune de Luitré-Dompierre. Ce site comprend déjà deux ouvrages de prélèvement disposant d'une autorisation de prélèvement datant du 07 décembre 2001. Ceux-ci présentant un fort colmatage lié à la présence de fortes teneurs en fer et manganèse, ils nécessitent d'être remplacés afin de maintenir la productivité de ce champ captant. Le projet prévoit donc la création d'un nouveau forage en remplacement des 2 ouvrages colmatés ainsi que son exploitation après vérification de sa productivité par la réalisation de pompages d'essai.

Le site de captage concerné se situe dans la partie amont du bassin versant de Couesnon (sous-bassin versant du Haut Couesnon), sur la commune de Luitré-Dompierre en Ile-et-Vilaine (35).

La figure suivante permet un aperçu géographique du secteur.

Figure 1 : Localisation du site de captage concerné



(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)

Le tableau suivant précise la situation géographique et cadastrale de l'ouvrage prévu.

Tableau 1 : Situation géographique du projet d'ouvrage (IGN)

| Implantation | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Commune : | Luitré-Dompierre |
| Lieu-Dit : | Les Bois |
| Références Cadastres | Section B, parcelle 241 |
| Coordonnées géographiques Lambert 93* | |
| Abscisse X* | 390 775 m |
| Ordonnée Y* | 6 805 410 m |
| Altitude Z* | 103 m NGF |

* Les données de géolocalisation sont fournies à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer à la marge (centroïde de la parcelle retenue).

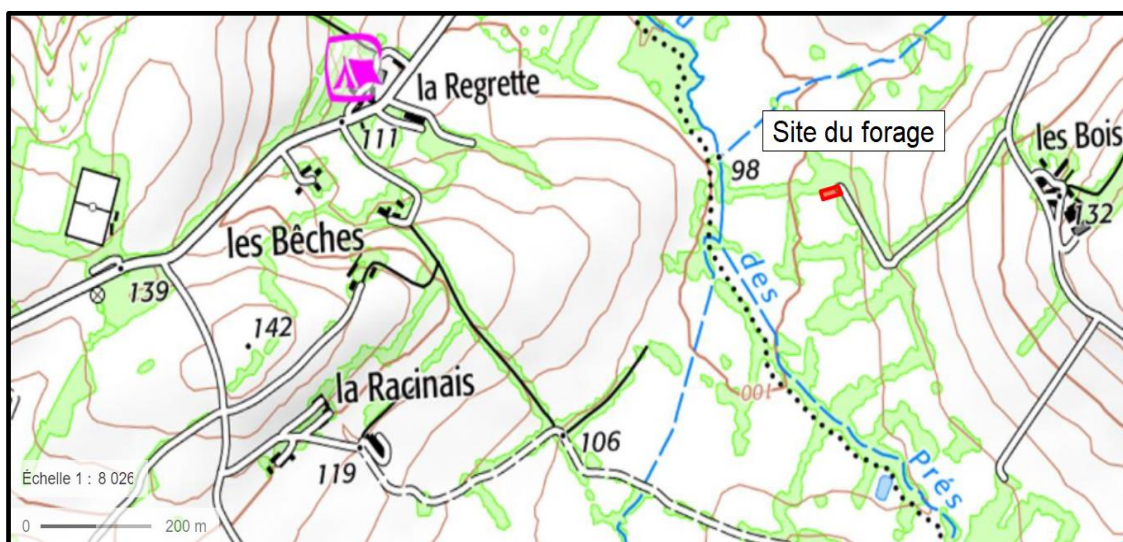
Les caractéristiques générales de l'ouvrage envisagé sont précisés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Synthèse des données caractéristiques du captage envisagé sur le site des Bois

| Captage | Code BSS | Date de création envisagée | Type d'ouvrage | Profondeur estimée | Débit d'exploitation envisagé | Volume annuel prélevé (m³) |
|---------|----------|----------------------------|----------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|
| F3 | NC | 2023 | Forage | Environ 130/150 m | 20 m³/h 20h par jour | 146 000 m³ |

Le nouveau forage est situé à quelques mètres des ouvrages existants sur le site des Bois, à environ 180 m du ruisseau des Prés Maigres.

Figure 2 : Plan de situation du nouveau forage F3



(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)

Cette parcelle est déjà propriété d'Eau du Pays de Fougères. Celle-ci accueille déjà les forages actuels, elle est donc entièrement clôturée et fermée à clé.

Le projet, en phase exploitation, comprend :

- L'équipement du nouveau forage : installation d'une pompe de forage de débit nominal 20 m³/h, munie d'une crépine, sur laquelle seront connectés un tuyau d'exhaure.
- Le raccordement du forage à l'usine de traitement de la Foucaudière à partir d'une conduite dédiée déjà existante.
- L'exploitation du forage : celui-ci fera l'objet d'une exploitation au sein du Périmètre de Protection Immédiate déjà en place (site clôturé et fermé). Cette exploitation se fera dans les mêmes conditions que pour les forages actuels déjà autorisés par arrêté préfectoral du 07 décembre 2001, à savoir un prélèvement de 20 m³/h sur 20h/24h dans la limite de 400 m³/j et 146 000 m³/an.

Les volumes et la qualité des eaux rejetées au niveau de l'usine de traitement ne seront pas modifiés. La filière de traitement de l'usine ne sera pas non plus modifiée. La gestion des rejets ne sera donc pas impactée par le présent projet.

Au vu des prélèvements demandés, le projet, en phase exploitation doit faire l'objet d'une Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (Rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature associée). Le présent document constitue l'étude d'incidence de l'exploitation de ce forage.

2.2 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

○ Milieux aquatiques

Le site de captage est situé à proximité du ruisseau des Prés Maigres, à environ 180 m du cours d'eau. Ce dernier se jette dans l'étang de Vaulevier (aussi appelé étang du Muez). Au-delà de l'étang du Muez, ce cours d'eau est nommé « Le Muez ».

La masse d'eau superficielle concernée est « Le Muez et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon » (identifiant FRGR1351).

On estime le débit moyen interannuel du ruisseau au droit du point de rejet à 37 l/s environ (soit environ 133 m³/h).

○ Contexte géologique

Le secteur d'étude se trouve dans le Massif armoricain. Il est composé de roches plutoniques du Briovérien (succession de formation schisteuses recouvertes d'argiles grises et jaunes).

○ Caractéristiques hydrogéologiques

L'ouvrage captera la nappe du bassin versant du Couesnon (masse d'eau FRGG016 selon le SDAGE Loire-Bretagne) et plus précisément l'entité hydrogéologique du socle plutonique et sédimentaire dans le bassin versant du Couesnon de sa source à la mer.

L'objectif de bon état chimique de la masse d'eau n'est pas atteint et est reporté à 2027. Son état quantitatif est bon quant à lui.

○ Usages locaux des eaux souterraines

Le futur captage exploité est destiné à la production d'eau potable. Il se situe à proximité immédiate de 2 captages destinés à la production d'eau potable, au sein de leur périmètre de protection immédiate.

Il n'existe pas d'autres ouvrages destinés à la production d'eau potable à proximité du site de captage des Bois. Aucun autre forage présentant un usage sensible de l'eau souterraine au droit et à proximité du site du projet n'est recensé.

○ Milieux naturels et patrimoniaux

3 ZNIEFF de type I ou de type II sont recensées à moins de 5 km du site du projet. La plus proche correspond à l'Etang de Vaulevier (ou Etang du Muez), situé à 1,8 km du site du projet et alimenté par le ruisseau des Prés Maigres.

Il existe également un milieu naturel de protection à moins de 30 km du site du projet. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC, Directives Habitats). Aucune mesure de conservation ou de gestion écologique liée à la présence de ces sites Natura 2000 ne s'applique sur la parcelle d'implantation du forage.

Le site du projet n'intercepte pas de sites inscrits ou classés au titre du Code de l'Environnement, ni de périmètres de protection au titre des abords de monuments historiques.

Un diagnostic des Zones Humides dans le secteur du projet a été réalisé par SAFEGE au printemps 2023. Au total, il a été inventorié 49,3 ha de zones humides sur le seul critère pédologique à l'échelle de la zone d'étude. Le site du projet est situé en zone humide.

○ Environnement humain et occupation des sols

Le contexte d'implantation du captage est principalement rural et naturel. Le site est enherbé et entouré de prairies bordées d'arbres.

2.3 Incidences du projet sur l'environnement et mesures associées

○ Effets sur les eaux souterraines et mesures associées

En phase exploitation, le nouveau forage des Bois sollicitera par pompage la nappe semi-captive contenue dans l'auréole de schistes briovériens métamorphisés en schistes tachetés du soubassement du Bassin Versant du Couesnon. Les écoulements souterrains sont globalement orientés vers le vallon du ruisseau des Prés Maigres dans le sens Sud-Est – Nord-Ouest. Localement, les écoulements sont influencés par la présence d'un secteur déprimé situé en amont du site du forage et selon un talweg d'orientation Sud-Est – Nord-Ouest.

Le rayon d'influence du pompage est donc orienté vers le Sud-Ouest et présente une extension maximale dans cette direction de l'ordre de 300 mètres. Ce cône de rabattement entraîne donc localement une modification des écoulements de la nappe en direction du forage. Cependant, au vu de la faible extension de son rayon d'influence, qui s'explique notamment par un prélèvement très limité et la présence d'une limite étanche à l'Est du champ captant, les écoulements seront uniquement modifiés de manière très locale.

Les pompages d'essais réalisés pour l'exploitation initiale du champ captant une stabilisation du niveau de la nappe avec un rabattement globalement compris entre 13 et 14 mètres. Un phénomène de drainance de faible ampleur de la nappe superficielle est également observé (remontée du niveau d'eau de la nappe exploitée n'excédant pas 1 mètre).

Les prélèvements réalisés dans l'aire d'alimentation du futur forage représenteront environ 47,6 % de la recharge annuelle de la nappe.

Il n'existe pas d'ouvrages déclarés à usage autre qu'AEP dans l'aire d'alimentation des Bois.

Il est également important de rappeler que le nouveau forage des Bois remplacera les forages actuels du site. Il sollicitera donc la même masse d'eau et en prélèvera un volume similaire.

L'effet du projet sur ces eaux souterraines sera donc le même que celui des forages existants mais il ne s'y cumulera pas puisque l'exploitation des autres ouvrages sera arrêtée.

Enfin, les pompages feront l'objet d'un **suivi permanent** par l'exploitant. Ceux-ci seront d'astreinte au cours de l'exploitation du futur ouvrage et les niveaux de la nappe seront suivis en continu, tout comme le débit prélevé. Ce **suivi quantitatif en phase exploitation permettra d'identifier d'éventuelles dégradations des incidences du prélèvement.**

D'un point de vue qualitatif, l'exploitation du futur ouvrage ne sera pas à l'origine d'une quelconque utilisation de substances polluantes pour la bonne exécution des prélèvements.

De plus, des **périmètres de protection sont déjà existants** autour du futur forage exploité, permettant ainsi de limiter le risque de dégradation de la qualité des eaux prélevées.

L'exploitation de cet ouvrage n'est donc pas susceptible d'induire une dégradation de la qualité des eaux souterraines.

Afin d'éviter tout risque, le suivi qualité qui sera réalisé conformément à la réglementation permettra de s'assurer de l'absence d'incidences sur la qualité des eaux souterraines. Si une dégradation de la qualité des eaux prélevées venait à être constatée, l'exploitation de l'ouvrage serait stoppée.

○ Effets du projet sur les usages de l'eau souterraine et mesures associées

Le principal usage sensible des eaux de la nappe concernée par le projet est l'exploitation de celle-ci pour la production d'eau potable. Cependant, le projet a justement pour objet le remplacement de ces ouvrages AEP qui perdent en productivité. **La mise en exploitation de ce futur ouvrage aura donc une incidence positive sur la production d'eaux destinées à la consommation humaine.**

Il n'existe localement aucun ouvrage privé encore utilisé ou présentant un usage qui puisse être affecté par l'exploitation de cet ouvrage. **Le pompage ne sera pas à l'origine d'une quelconque incidence sur les usages privés de la ressource en eau souterraine.**

○ Sur les eaux superficielles

Compte tenu du fait que le rabattement constaté lors du pompage longue durée de 1994 n'atteint pas les milieux aquatiques les plus proches, il n'est pas attendu d'incidence particulière sur le débit du ruisseau des Prés Maigres, cours d'eau le plus proche du site de pompage à 180 m environ.

Ce pompage d'essai initial a permis d'évaluer l'aire d'influence des pompages réalisés sur le site des Bois à environ 150 m au maximum en direction du cours d'eau. Celui-ci se situe donc en dehors de l'aire d'influence de ces ouvrages. **Il ne sera donc pas impacté directement d'un point de vue quantitatif.**

Le plan d'eau du Muez se situe, quant à lui, à environ 2 km en aval hydraulique. Il est alimenté par le ruisseau des Prés Maigres.

Au vu de sa distance vis-à-vis du champ captant et de l'aire d'influence des précédents pompages d'essai (300 m au maximum vers le Sud-Ouest alors que le plan d'eau se localise à environ 2 km vers le Nord-Ouest), et du fait que ce plan d'eau est alimenté par le ruisseau des Prés Maigres, qui lui-même ne sera pas impacté par l'exploitation du forage, **le projet ne sera pas susceptible d'avoir une incidence quantitative sur la hauteur d'eau de ce plan d'eau.**

Le prélèvement de l'eau souterraine de l'aquifère du Bassin Versant du Couesnon n'est pas non plus de nature à avoir une incidence du point de vue qualitatif sur les eaux superficielles à proximité.

En ce qui concerne les rejets issus de l'exploitation du futur ouvrage, ils seront générés au niveau de l'usine de traitement actuelle. Ceux-ci se feront dans les proportions et avec une qualité similaire puisque l'ouvrage sera exploité sur la même ressource et selon les mêmes modalités que les forages déjà existants. Ils n'auront donc pas d'incidence particulière par rapport à la situation actuelle.

L'impact du fonctionnement du nouveau forage sur les eaux superficielles sera donc faible.

○ Incidences sur les sols

En phase exploitation, les mesures existantes pour la protection des eaux souterraines visant à éviter toute pollution accidentelle, dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection des forages existants, permettront d'éviter toute incidence négative sur les sols. L'exploitation du futur ouvrage ne sera pas non plus de nature à générer une quelconque déstructuration ou déstabilisation des sols.

○ Incidences sur les risques majeurs

Le principal risque qui pourrait être impacté par l'exploitation de cet ouvrage est le risque inondation qui pourrait être généré par le rejet d'eaux issues de l'usine de traitement. Cependant, ce rejet est déjà existant et ne sera pas amplifié dans le cadre du projet. Aucune aggravation de ce risque lié à l'exploitation du nouveau forage n'est donc à prévoir.

L'exploitation du nouvel ouvrage du site des Bois pour l'adduction d'eau potable n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur les autres risques naturels majeurs connus (retrait/gonflement des argiles, risques sismiques, glissement de terrain, etc.).

○ Impacts sur les habitats, la flore, la faune, les zones humides et le paysage

En phase exploitation, le fonctionnement du forage n'engendrera pas de destruction d'habitats naturels. Seul un entretien par fauchage mécanique sera réalisé ponctuellement afin d'assurer l'accès aux installations.

La surface concernée est très faible (quelques dizaines de mètres carrés) et les espèces floristiques et habitats rencontrés ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. **L'incidence de ces opérations d'entretien sera donc minime pour la végétation et les habitats associés.**

Le cours d'eau le plus proche sera également peu influencé par l'exploitation du futur forage, tout comme la ZNIEFF de type I « Étang de Vaulevier » (ou étang du Muez) située en aval hydraulique. La flore et les habitats associés à ces milieux ne seront donc pas non plus impactés.

Le projet n'est **pas non plus de nature à avoir un impact significatif sur les éléments de la trame verte et bleue**. Aucun corridor écologique ne sera détruit ou détérioré par l'exploitation de l'ouvrage et les aménagements réalisés (cours d'eau, boisement).

Le fonctionnement du forage n'est pas non plus susceptible d'être à l'origine de destruction d'individus ou d'espèces animales. L'ouvrage sera capoté et fermé à clé, donc inaccessible. L'exploitation de cet ouvrage n'engendrera pas non plus de nuisances sonores, olfactives ou lumineuses susceptibles d'être à l'origine de dérangements pour certaines espèces animales. **Le projet n'aura donc pas d'incidence particulière sur la faune.**

Le **site de captage se situe en zone humide**, tout comme la majorité du cône de rabattement des forages du site et le **rabattement lié à l'exploitation du forage est légèrement atténué par ce qui semble être un drainage partiel de la nappe superficielle, qui alimente elle-même les zones humides dans l'emprise du cône de rabattement.**

Cependant, les débits prélevés par le futur forage seront proches des volumes déjà autorisés pour les forages déjà présents sur le site et exploités, ils ne seront donc pas de nature à produire des effets sensibles supplémentaires sur la composition des milieux humides reconnus au droit du site des Bois.

Par ailleurs les zones humides identifiées en 2023 dans le cône de rabattement des ouvrages actuels sont présentes après plus de 20 ans d'exploitation dans les mêmes conditions que le futur ouvrage. Ce constat tend à démontrer que l'exploitation du futur ouvrage, selon les mêmes modalités qu'actuellement, **ne sera pas à l'origine d'une perturbation durable des caractéristiques pédologiques des sols et que les habitats humides présents ne seront donc pas modifiés.**

Afin de s'assurer de l'absence d'incidence durant l'exploitation du futur forage, le **suivi piézométrique trimestriel de la nappe superficielle mis en œuvre** durant les pompages d'essais sera pérennisé.

Le maintien des zones humides ne sera donc pas compromis par l'exploitation du nouveau forage. Un suivi de l'évolution des surfaces de zones humides identifiées dans le diagnostic initial de 2023 sera réalisé tous les 7 ans afin de s'en assurer.

L'exploitation du forage n'est **pas non plus susceptible d'avoir des incidences sur le paysage** rencontré dans l'environnement de celui-ci (équipements déjà existants, écran végétale autour du site).

Enfin, le site NATURA 2000 le plus proche est recensé à 20,4 km à l'Ouest du site. Il ne se situe pas dans l'aire d'influence du forage. L'évaluation simplifiée des incidences du projet sur ce site a montré, au regard de l'éloignement de la zone Natura 2000 du projet, que l'exploitation du nouveau forage des Bois n'aura aucune incidence sur les risques de destruction ou détérioration d'habitat naturel ou d'espèces, de destruction ou perturbation d'espèces ou de perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales. **Il n'y aura donc aucune incidence du forage sur le secteur Natura 2000 recensé.**

○ Effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés

Aucun effet cumulé avec d'autres projets à proximité, notamment sur les eaux souterraines, n'a été identifié.

2.4 Compatibilité avec les documents de gestion et de planification de la ressource en eau

Le forage des Bois est concerné par le SDAGE 2022-2027 Loire-Bretagne et se localise sur le territoire du SAGE du Couesnon.

La compatibilité de l'exploitation de cet ouvrage avec les différents documents de planification et de gestion des eaux est assurée, compte tenu des mesures de surveillance et de suivi qui seront mises en œuvre.

2.5 Synthèse

L'exploitation du nouveau forage du site des Bois sur la commune de Luitré-Dompierre n'est pas susceptible d'avoir des incidences significatives sur les sols, les eaux souterraines et aquatiques, les milieux naturels dont les zones humides et le milieu humain par sa nature et du fait des mesures mises en place dans le cadre du projet du fait notamment :

- D'une incidence sur les écoulements et le niveau de la nappe exploitée très limitée (extension maximale du cône de rabattement de 300 m, drainage faible de la nappe superficielle) avec des prélèvements très proches de ceux réalisés depuis plus de 20 ans. Le pompage d'essai et le suivi piézométrique associé prévus dans le cadre de ce projet permettront de confirmer ce point ;
- D'une incidence faible sur les zones humides (zones humides recensées en mai 2023 dans la totalité du cône de rabattement des forages actuels après plus de 20 ans d'exploitation, phénomène de drainance faible de la nappe superficielle). Le suivi piézométrique de la nappe superficielle prévu dans le cadre de ce projet permettra de confirmer ce point ;
- D'une incidence négligeable sur le plan d'eau du Muez qui se localise en dehors du cône de rabattement engendré par le prélèvement et qui ne sera impacté que par le rejet des eaux de process de l'usine, déjà existant et qui n'est pas susceptible d'être modifié par le présent projet, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

3. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET

3.1 Localisation de l'ouvrage de prélèvement

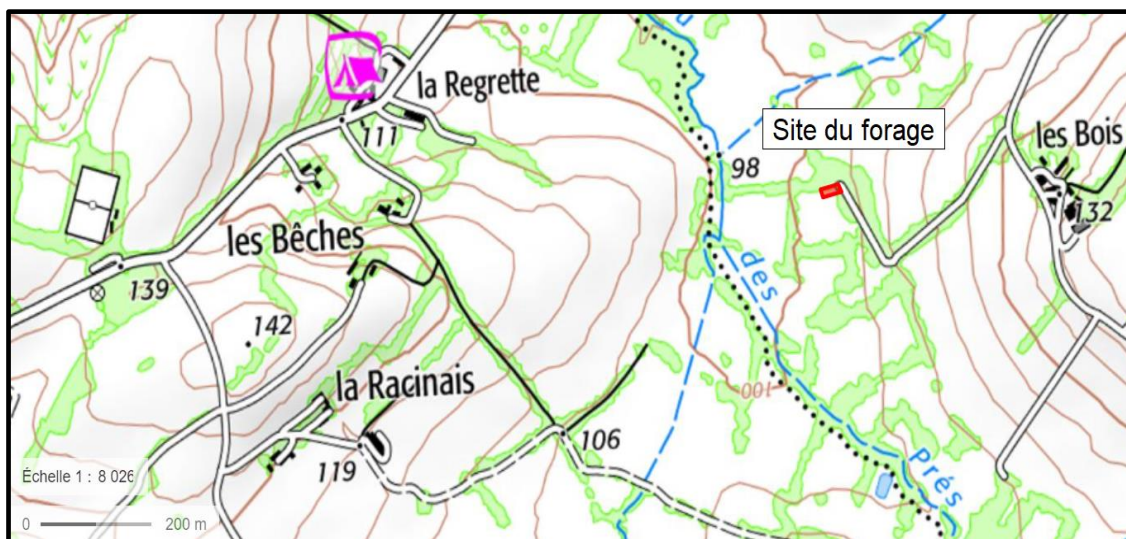
Le nouveau forage F3 fera partie du champ captant des Bois situé sur la commune de Luitré-Dompierre.

L'ensemble des eaux prélevées au droit de cet ouvrage sera dirigé vers l'usine de traitement de La Foucaudière afin d'être potabilisé. Cette usine traite actuellement les eaux issues des ouvrages existants selon une filière adaptée au traitement des eaux souterraines. Elle traite ainsi les eaux issues des forages S6 (F1) et S7 (F2) déjà exploités sur le site du projet. Cette usine se localise à environ 1 km au Sud-Est du site des Bois.

Les terrains accueillant les ouvrages actuels et futurs sont la propriété du Syndicat Eau du Pays de Fougères (EPF), Maître d'Ouvrage et propriétaire des équipements.

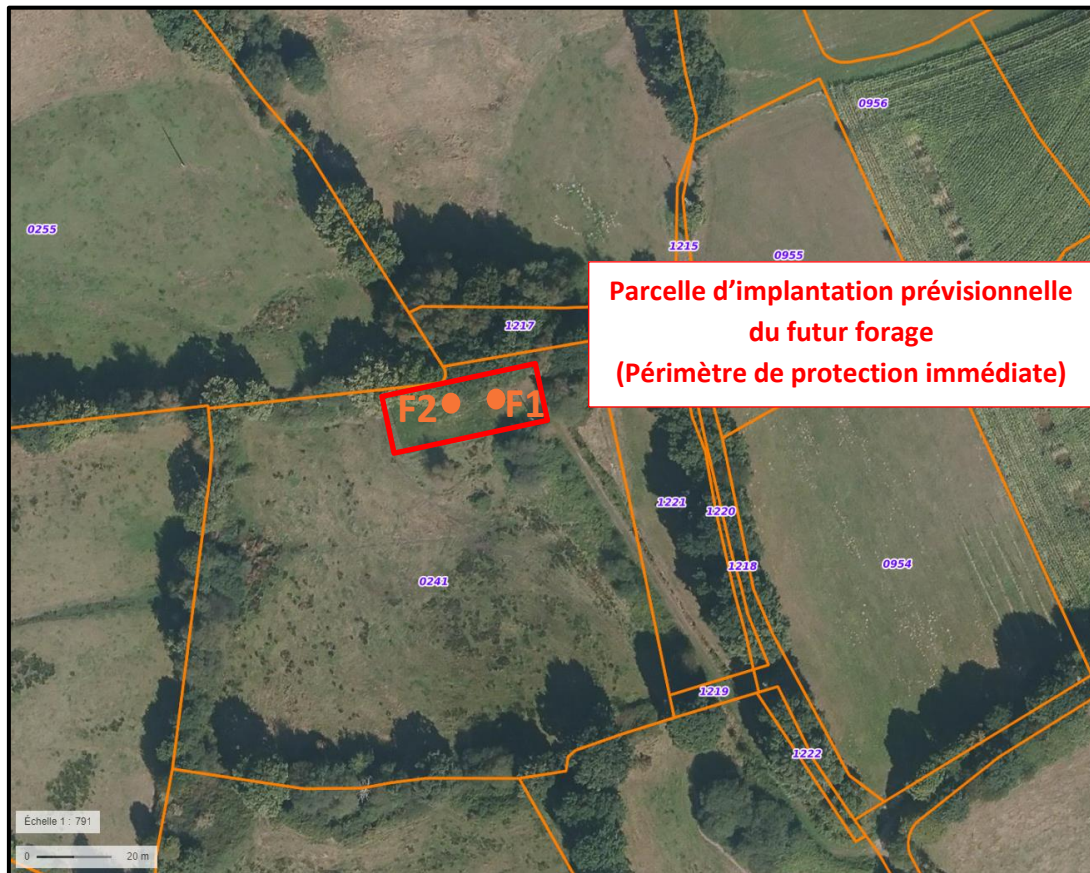
Le nouveau forage est situé à quelques mètres des ouvrages existants sur le site des Bois, à environ 180 m du ruisseau des Prés Maigres. Son environnement est donc identique à ceux des captages existants sur le site.

Figure 3 : Plan de situation du nouveau forage F3



(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)

Figure 4 : Carte de localisation de l'implantation prévisionnelle du futur forage F3

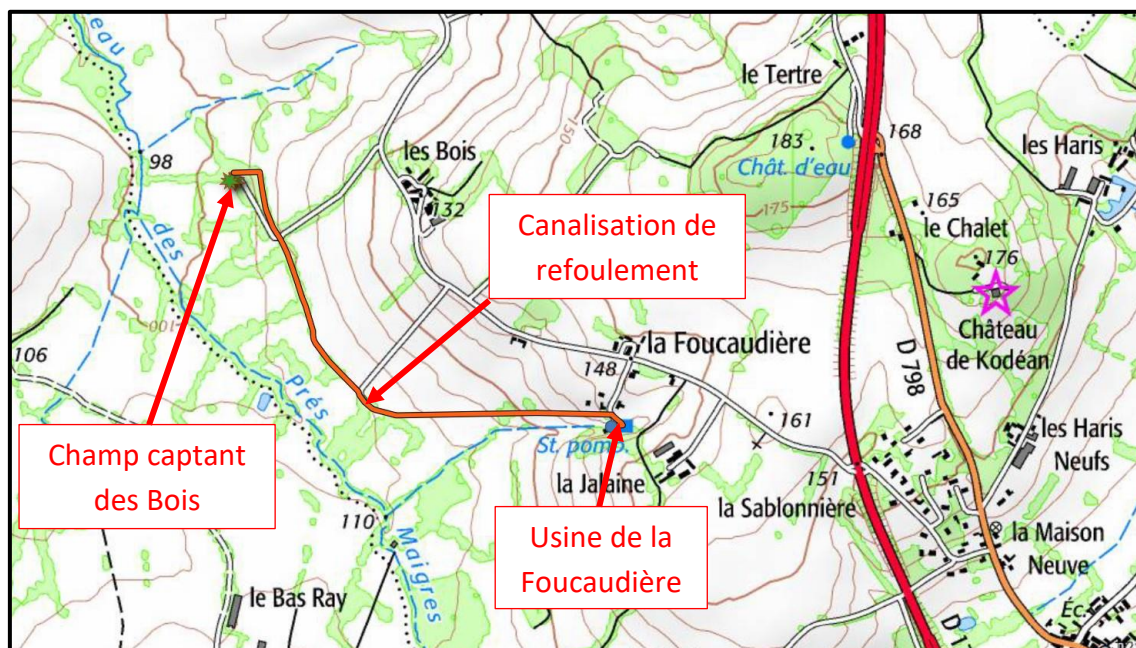


(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)

Figure 5 : Photographie de la parcelle d'implantation du futur forage F3



Figure 6 : Localisation de la canalisation de refoulement des eaux vers l'usine de la Foucaudière



(Source : Géoportail, Traitement : EPF et SUEZ Consulting)

Ces deux forages feront l'objet d'un comblement dans les règles de l'art une fois le futur ouvrage en service selon les modalités présentées au chapitre 11 du présent document.

3.2 Description du projet

Note : Les opérations de foration du nouvel ouvrage ainsi que les pompages d'essai associés font l'objet d'un dossier de Déclaration Loi sur l'Eau spécifique.

3.2.1 Équipement du nouveau forage

Le nouveau forage sera équipé d'une pompe de forage, munie d'une crépine, sur laquelle seront connectés des tuyaux d'exhaure en acier inox avec joint standard de protection anti-impuretés.

Le diamètre de la colonne d'exhaure sera de 113 mm. L'étanchéité de la tête de forage sera assurée par la réalisation d'une margelle en ciment autour de la tête de forage.

Le débit nominal de pompage est fixé à 20 m³/h pour ce forage et sera confirmé ou ajusté à la suite des essais de pompages.

Une armoire technique sera mise en place pour protéger le matériel électromécanique et électrique du forage.

La tête de forage, ainsi que les organes hydrauliques spécifiques en aval de la tête de forage (robinetterie, comptage, etc.), seront contenus dans une chambre de comptage accessible depuis l'extérieur par une trappe cadénassée.

Par mesure de sécurité et pour empêcher les eaux de ruissellement de surface de pénétrer dans la chambre, celle-ci sera calée à une altitude minimale de + 0,50 m par rapport au niveau du terrain naturel.

3.2.2 Dispositifs de raccordement du forage à l'usine

Il est prévu de refouler les eaux brutes depuis le nouveau forage jusqu'à l'usine de traitement de la Foucaudière à partir d'une conduite dédiée déjà existante, pour les prélèvements des deux autres forages, à laquelle il sera raccordé.

3.2.3 Usine de traitement

Les eaux prélevées seront traitées au niveau de l'usine de traitement existante de la Foucaudière. La ressource exploitée étant la même que celle issue des 2 forages existants, il n'est pas prévu de modification de la filière de traitement actuelle.

3.2.4 Gestion des rejets

La future ressource exploitée est la même que celle exploitée actuellement, dans des volumes identiques, et sera traitée au niveau de l'usine de la Foucaudière. Les volumes et la qualité des eaux rejetées au niveau de l'usine ne seront pas modifiés. La filière de traitement de l'usine ne sera pas non plus modifiée.

La gestion des rejets ne sera donc pas impactée par le présent projet.

3.2.5 Exploitation du forage

Une fois le forage équipé, raccordé à l'usine de traitement et mis en service, celui-ci fera l'objet d'une exploitation au sein du Périmètre de Protection Immédiate déjà en place (site clôturé et fermé).

Cette exploitation se fera dans les mêmes conditions que pour les forages actuels déjà autorisés par arrêté préfectoral du 07 décembre 2001. Ces caractéristiques d'exploitation sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Principales caractéristiques de l'exploitation du futur forage

| | Débit horaire d'exploitation | Débit journalier maximum | Débit annuel maximum |
|-----------|------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Forage F3 | 20 m³/h sur 20 heures | 400 m³/j | 146 000 m³/an |

Du fait des conditions d'exploitation dégradées des forages existants (colmatage), les données de suivi de l'exploitation les plus récentes disponibles (2017-2019) ne sont pas présentées dans le présent rapport car non représentatives du fonctionnement « normal » des installations et de l'exploitation future de l'ouvrage projeté.

3.3 Synthèse des émissions et des consommations liées au projet

3.3.1 Consommation liée aux travaux

Le projet nécessite l'apport de matériaux sur site pour la création et l'équipement du nouveau forage. Au regard de l'ampleur des travaux, les volumes de ces matériaux utilisés seront très réduits.

Les travaux liés au projet ne nécessiteront pas de consommation spécifique d'eau.

En termes de consommation d'énergie, les travaux nécessiteront l'utilisation d'électricité. Les équipements seront raccordés préférentiellement au réseau électrique afin d'éviter l'utilisation d'un groupe électrogène. Les engins de chantier nécessiteront également l'utilisation de carburant. Les consommations en électricité et en carburant lors du chantier sont difficilement quantifiables mais seront, là encore, relativement faibles du fait de l'ampleur des travaux.

3.3.2 Consommation en phase exploitation

En phase exploitation, la consommation de matière première principale reste la consommation d'eau souterraine destinée à produire de l'eau potable pour la consommation humaine. Les volumes maximum prélevables seront de 146 000 m³/an.

3.3.3 Émissions liées au projet

3.3.3.1 Émissions dans l'air, le sol et les nuisances sonores/olfactives/vibrations/lumière

Une potentielle source de pollution de l'air pourrait accompagner le projet :

- Les véhicules de chantier dans le cadre des travaux et des opérations de pompage d'essai.

Les véhicules de chantier seront dans un état d'entretien satisfaisant de telle sorte que les moteurs émettront des gaz de combustion en accord avec la législation en vigueur. En dehors des véhicules utilisés pour les travaux et le pompage d'essai, il n'y aura pas d'autres émissions dans l'air.

Il n'y a pas d'apport de substances quelconques sur ou dans les sols du périmètre de protection immédiate. Les risques de pollution des sols sont donc négligeables.

Les émissions sonores des véhicules nécessaires aux travaux et au pompage d'essai seront conformes à la législation en vigueur. Les émissions liées aux engins de chantier seront temporaires, notamment pour le pompage d'essai qui durera seulement quelques jours.

De plus, les horaires de chantier respecteront la réglementation en vigueur et les travaux auront lieu de jour en semaine afin de limiter les nuisances sonores pour les riverains les plus proches. Au vu de la faible ampleur du projet, ces nuisances resteront tout de même très limitées.

En phase d'exploitation, la pompe du forage sera immergée et le bruit sera imperceptible. Le site actuel est d'ailleurs déjà exploité, les émissions sonores associées à l'exploitation de site font donc déjà partie de l'environnement local actuel, bien que ces émissions sonores soient très faibles.

Le projet n'est pas susceptible de générer de nuisances olfactives particulières, ni de vibrations ou de nuisances liées à la lumière.

3.3.3.2 Émissions dans les eaux souterraines et superficielles

Lors du pompage d'essai, il n'y aura pas d'apport de substances quelconques dans les eaux brutes souterraines du secteur. Il n'y aura pas non plus de risque de pollution liée à l'installation de pompage qui est électrique.

Par ailleurs, les substances polluantes stockées sur site le seront sur rétention ou dans des contenants équipés de double peau.

Pour ce qui est des eaux superficielles, le rejet des eaux prélevées est constitué de la nappe chargée en fer et en manganèse qui feront l'objet d'un traitement par décantation (filtre à paille) pour abattre les concentrations de ces paramètres avant rejet au milieu naturel. Les volumes rejetés seront de 70 m³ sur 4 heures (soit 8,8 m³/h) pour le pompage par paliers (4 pompes d'une heure avec un intervalle d'une heure entre chaque pompage), et 1440 m³ sur 72 heures (20 m³/h) pour le pompage longue durée.

En phase chantier, la fuite accidentelle de carburant peut être théoriquement envisagée, mais le bon état des véhicules et des engins limite ce risque.

Les risques principaux qui pourraient avoir lieu lors des travaux et la réalisation du pompage d'essai :

- Les véhicules/engins utilisés seront contrôlés avant toute intervention et les huiles hydrauliques seront de type biodégradable. Le remplissage des réservoirs d'hydrocarbures se fera à partir de citernes conformes aux normes et munis de pistolets de remplissage avec sécurité. Des kits antipollution seront disponibles dans chaque engin.
- En règle générale les travaux de terrassement/excavation en relation avec le projet devront être réalisés hors période pluvieuse pour éviter tout transfert potentiellement polluant.

3.3.3.3 Production de déchets

En phase chantier, la production de déchets sera essentiellement liée aux emballages et contenants des matériaux utilisés (cartons, plastiques, bidons vides, ...). Ceux-ci feront l'objet d'une collecte et d'un tri tout au long du chantier et seront envoyés vers des filières de traitement agréées.

Les matériaux non utilisés à la fin du chantier seront évacués par l'entreprise.

Les terres excavées (environ 20 m³) seront évacuées hors site vers des filières de gestions adaptées. Aucun régalage sur site ne sera réalisé (zone humide).

Lors du pompage d'essai, la production de déchets sera moindre. Comme en phase chantier, ceux-ci feront l'objet d'une collecte et d'un tri tout au long de leurs durées respectives et seront envoyés vers des filières de traitement agréées.

4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.1 Rubriques de la nomenclature IOTA concernées

Au sens de l'article R. 214-1, en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement et de la nomenclature correspondante, le projet de création de forages d'essai et ouvrages associés, répond aux rubriques suivantes.

Tableau 4 : Rubriques visées par le projet

| N° Rubrique | Intitulé | Commentaires | Régime |
|------------------|--|---|--------------|
| 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 m³/an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D). | Les pompes réalisées prélèveront un débit maximal de 146 000 m³/an, ce qui est donc compris entre 10 000 et 200 000 m³/an | Déclaration |
| 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 m³/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D). | Les rejets liés aux essais de pompes sont déjà réglementés. | Non concerné |
| 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 (D). | Les rejets liés aux essais de pompes sont déjà réglementés. | Non concerné |
| Régime résultant | | | Déclaration |

Le projet d'exploitation d'un nouvel ouvrage souterrain sur le site de captage du forage des Bois est donc soumis à la réalisation d'un **dossier de Déclaration au titre de la « Loi sur l'Eau »**.

4.2 Autorisation Environnementale existante

Le champ captant existant des forages du Bois dispose déjà d'un Arrêté Préfectoral d'Autorisation d'exploitation datant du 07 décembre 2001. Celui-ci autorise l'exploitation à 20 m³/h sur 20 heures par jour, soit une exploitation maximale de 400 m³/j et 146 000 m³/an.

Tableau 5 : Rubriques visées dans l'Arrêté d'Autorisation d'exploitation du champ captant des Bois du 07 décembre 2001

| N° Rubrique | Intitulé | Commentaires | Régime |
|---|--|---|--------------|
| 1.3.1.0 (anciennement rubrique 4.1.3) | A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h (A) ; 2° Dans les autres cas (D). | Exploitation à 20 m³/h dans la Zone de Répartition des Eaux du bassin de la Vilaine | Autorisation |
| Régime résultant | | | Autorisation |

Il convient cependant de noter que le bassin de la Vilaine n'est actuellement plus concerné par une zone de répartition des eaux. Le projet n'est donc plus concerné par cette rubrique « Loi sur l'Eau ».

En cas de confirmation de l'exploitation du future forage à la suite des opérations de pompages d'essais, un Porter à Connaissance de l'Arrêté d'Autorisation existant sera rédigé afin de mettre à jour les rubriques Loi sur l'Eau concernées par le projet.

4.3 Rubriques de l'Evaluation Environnementale

Au sens de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement et de la nomenclature correspondante, le projet d'exploitation d'un nouveau forage sur le champ captant des Bois, est potentiellement concerné par la rubrique suivante.

Tableau 6 : Rubrique d'Evaluation Environnementale potentiellement visée par le projet

| N° Rubrique | Intitulé | Commentaires | Régime |
|---|---|---|--------------|
| 17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines | <u>Examen cas par cas :</u> b) Dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils. | Les pompages réalisés prélèveront un débit maximal de 146 000 m³/an, ce qui est inférieur à 200 000 m³/an | Non concerné |
| | | Régime résultant | Non concerné |

Le projet d'exploitation d'un nouvel ouvrage souterrain sur le site de captage du forage des Bois est n'est donc **pas concerné par la réglementation sur l'Evaluation Environnementale**.

5. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5.1 Climatologie

La station de référence pour l'étude est celle de Fougères située à environ 9 km de la zone d'étude (période 1981-2010 – source : Météo France).

Le climat de la région de Fougères, dominé par l'influence maritime, se définit comme étant de type océanique, uniformément doux et humide toute l'année.

5.1.1 Pluviométrie

Les précipitations sont le plus souvent liées aux perturbations venant de l'Atlantique.

Le nombre de jours de pluie reste important (environ 138 jours par an pour une pluviométrie > 1 mm/j).

En année normale, les pluies ne sont négligeables en aucune saison, avec une pluviométrie annuelle de 923,2 mm à Fougères (sur la période 1981-2010 – source : Météo France). Les précipitations se caractérisent par une intensité relativement faible mais pouvant être de longue durée en période hivernale (> 90 mm d'octobre à janvier). Leurs variations sont, pour une année moyenne, caractéristiques du climat océanique avec :

- Une décroissance progressive des précipitations mensuelles du début de l'année jusqu'au mois le plus sec (août) ;
- A partir de septembre, un accroissement de la hauteur des précipitations jusqu'en décembre où l'intensité est maximale.

5.1.2 Températures

En raison de l'influence océanique, les températures minimales et maximales ne sont pas excessives : les températures moyennes sont de l'ordre de 12°C, avec des hivers doux (3 à 8°C en janvier) et des étés frais (environ 19°C juillet-août).

Les températures mensuelles minimales ne descendent pas en dessous de 2,7°C en hiver (février) ; les températures mensuelles maximales ne dépassent pas les 24°C (23,2°C en juillet-août).

Les principales données climatiques sont illustrées ci-après.

Figure 7 : Données climatiques statistiques des températures à la station de Fougères

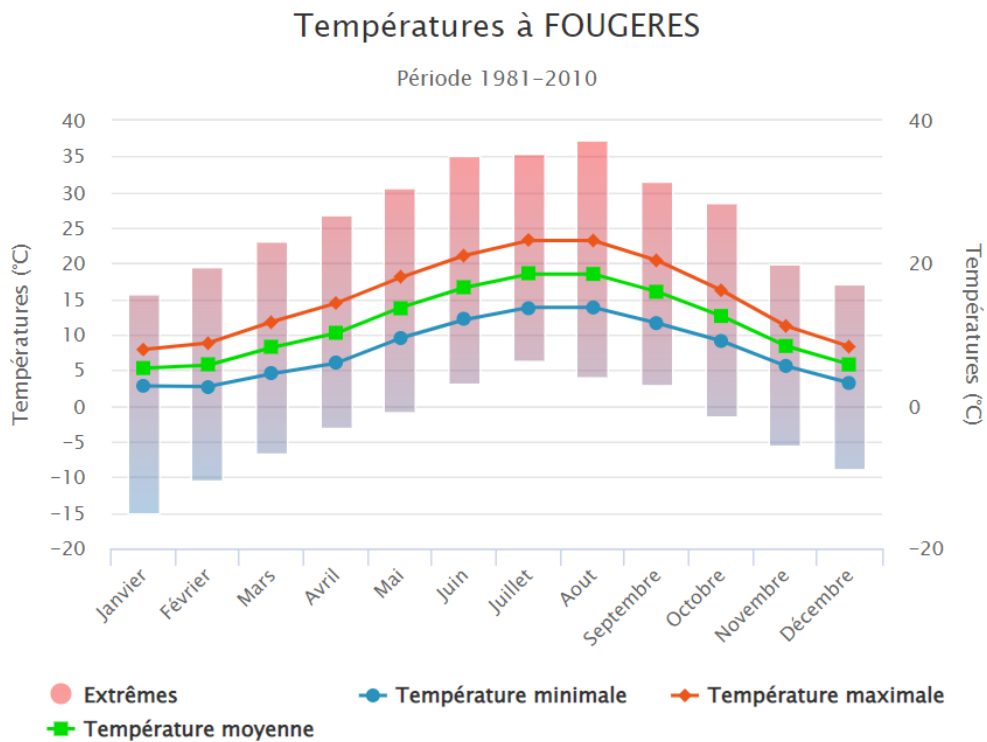
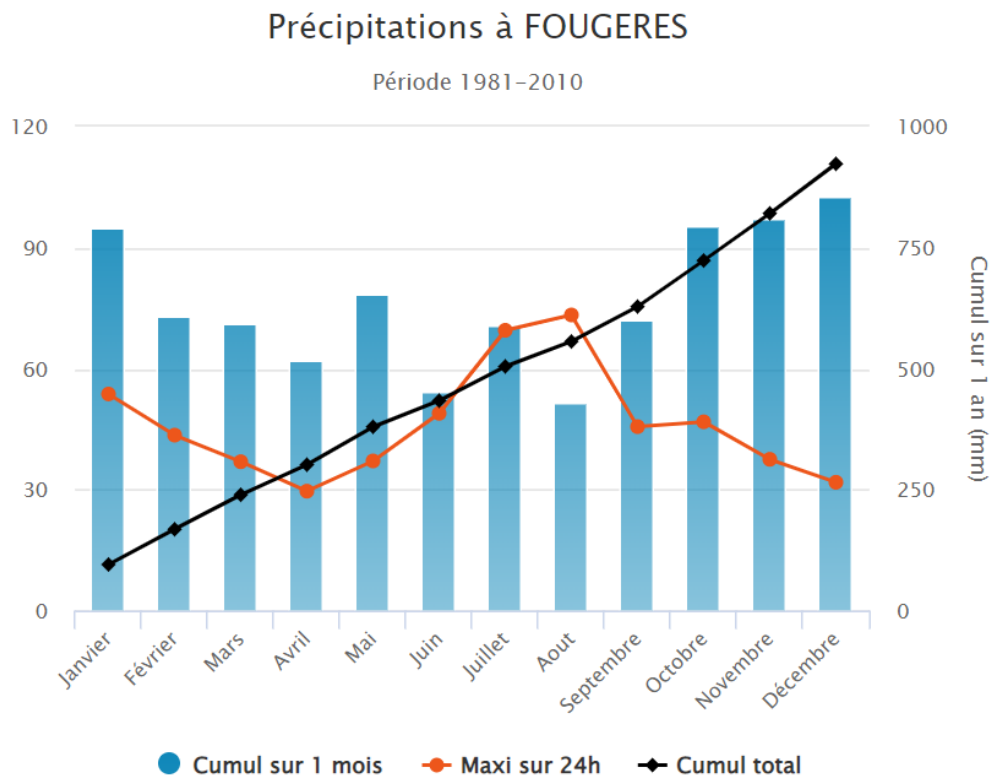


Figure 8 : Données climatiques statistiques des précipitations à la station de Fougères



5.2 Réseau hydrographique au niveau du projet

5.2.1 Milieux aquatiques

Le site de captage est situé à proximité du ruisseau des Prés Maigres, à environ 180 m du cours d'eau. Ce dernier se jette dans l'étang de Vaulevier (aussi appelé étang du Muez). Au-delà de l'étang du Muez, ce cours d'eau est nommé « Le Muez ».

Figure 9 : Ruisseau des Prés Maigres

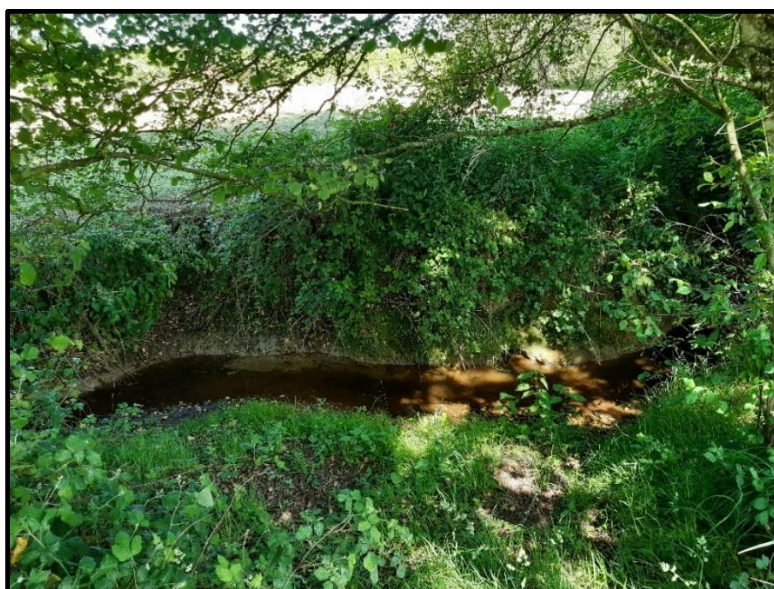


Figure 10 : Étang de Vaulevier (ou Étang du Muez)



Il s'inscrit dans l'unité hydrographique « Muez » définie au SDAGE Loire-Bretagne. La masse d'eau superficielle concernée est « Le Muez et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon » (identifiant FRGR1351).

Tableau 7 : Principales caractéristiques du Muez

| Cours d'eau | Ruisseau des Prés Maigres/Le Muez |
|---|---|
| Superficie du bassin versant | 1130 km ² |
| Linéaire de cours d'eau | 10,5 km environ depuis sa source |
| Situation du site par rapport au cours d'eau | 180 m en rive droite du site de captage |
| Masse d'eau | « Le Muez et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon » |
| Identifiant | FRGR1351 |
| Type | Naturelle |
| État écologique initial | Médiocre (<i>d'après l'état des lieux du bassin versant Loire-Bretagne adopté le 12/12/19</i>) |
| Paramètres déclassants (d'après données SDAGE 2021) | Paramètres Physico-Chimiques : Carbone Organique Dissous (COD), Phosphore total Paramètres Biologiques : IBD, I2M2, IPR |
| État chimique initial (hors HAP/DEHP) | Bon état (<i>d'après l'état des lieux du bassin versant Loire-Bretagne adopté le 12/12/19</i>) |
| Objectif d'état écologique | Moyen 2027 (<i>d'après le SDAGE 2022-2027</i>) |
| Objectif d'état chimique | Bon état 2021 (<i>d'après le SDAGE 2022-2027</i>) |
| Classement spécifique | Bassin Versant classé en zone sensible Cours d'eau classé en zone vulnérable Cours d'eau classé en 1 ^{ère} catégorie piscicole |

Le Muez est donc considéré comme une masse d'eau naturelle de bon état chimique mais souffrant d'un état écologique médiocre. En conséquence, l'objectif d'atteinte d'un état écologique de qualité moyenne est différé à 2027.

La localisation du site de captage des Bois par rapport à ce cours d'eau est présentée sur la figure ci-après.

Figure 11 : Réseau hydrographique à proximité du site d'étude



(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)

5.2.2 Hydrométrie du milieu récepteur

Il n'existe pas de station hydrométrique sur ce cours d'eau. La station la plus proche se localise sur le cours d'eau « Le Nançon » à Lécousse. Cette station présente un débit moyen interannuel de 0,67 m³/s pour un bassin versant de 64,5 km².

Il s'agit d'un cours relativement proche géographiquement du Muez et présentant des caractéristiques hydrographiques similaires (régime hydraulique similaire, caractéristiques météorologiques également similaires).

Le bassin versant global du Muez est estimé à 29 km² environ. Par extrapolation proportionnellement à la surface de bassin versant on peut ainsi estimer un débit moyen interannuel de **0,3 m³/s pour le Muez à son point de confluence avec le Couesnon**.

Le rejet des eaux issues des essais de pompage se feront à environ 1,3 km en aval de la source du ruisseau des Prés Maigres qui devient ensuite Le Muez. Le Muez présentant une longueur totale d'environ 10,5 km, on peut **estimer le débit du ruisseau au droit du point de rejet à 37 l/s environ** (soit environ 133 m³/h), par extrapolation proportionnelle à la distance à la source du cours d'eau.

5.2.3 Qualité de l'eau du milieu récepteur

La méthode d'évaluation de l'état des eaux douces de surface utilisée pour le SDAGE est définie dans le guide technique « Évaluation de l'état des eaux douces de surfaces de Métropole » du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) paru en mars 2009 et l'arrêté du 25/01/2010, modifié le 8 juillet 2010, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement.

La qualité des eaux du Muez est évaluée au regard de la station la plus proche – celle de Muez à Javenne (n°04161575) - située à environ 6,7 km en aval du site des Bois sur la commune de Javené. Le jeu de données porte sur les années 2020-2021.

Les résultats de l'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux du Muez sont reportés dans le tableau suivant et sont confrontés aux seuils de bon état écologique.

Tableau 8 : Evaluation de la qualité des eaux du Muez au regard des objectifs de bon état

| Muez à Javenne 04161575 | | | | |
|---|------|-------|---------------|--------------------|
| Paramètres | Min. | Max. | P. 90 / P. 10 | Seuils de bon état |
| Ammonium (mg/l) | 0,03 | 0,32 | 0,187 | 0,5 |
| Nitrates (mg/l) | 14 | 49 | 39,2 | 50 |
| Nitrites (mg/l) | 0,05 | 0,55 | 0,189 | 0,3 |
| Carbone organique (mg/l) | 2,8 | 13,7 | 6,8 | 7 |
| DBO ₅ (mg/l) | 0,7 | 4,1 | 1,8 | 6 |
| DCO (mg/l) * | - | - | - | 30 |
| MES (mg/l) * | 7,5 | 64 | 36 | 50 |
| Orthophosphates (mg/l) | 0,08 | 0,421 | 0,21 | 0,5 |
| Phosphore total (mg/l) | 0,09 | 0,68 | 0,33 | 0,2 |
| Oxygène dissous (mg/l) | 7,59 | 12,92 | 10 | 6 |
| Taux de saturation en oxygène (%) | 81 | 111,3 | 82,8 | 70 |
| Température de l'eau (vocation salminicole) | 5,7 | 18,8 | 14,2 | 21,5 |
| Température de l'eau (vocation cyprinicole) | | | | 25,5 |
| pH minimum | 6,9 | | 7 | 6 |
| pH maximum | | 7,8 | 7 | 9 |

Remarque : le percentile calculé est le percentile 90 sauf pour l'oxygène dissous, le taux de saturation en oxygène et le pH minimal (percentile 10).

Certains des paramètres ci-dessus présentent des concentrations de référence supérieures aux seuils de bon état. C'est notamment le cas du phosphore total. **Le Muez n'est donc pas en bon état concernant ce paramètre au niveau de cette station.**

5.2.4 Écoulements superficiels sur le site d'étude

Le site des Bois, au sein duquel sont implantés les forages S6 (F1) et S7 (F2), présente de manière globale une dénivellation orientée vers l'Ouest en direction du lit du ruisseau des Prés Maigres. Les écoulements superficiels sur le site du projet sont donc dirigés dans cette direction, en étant notamment collectés par un fossé longeant la limite Nord du site de captages (cf. Figure suivante).

Ces écoulements sont susceptibles d'être perturbés momentanément au droit du site de projet par l'exploitation du forage.

La Figure 13 ci-après illustre le sens des pentes dans le secteur du champ captant et donc le sens d'écoulement global des eaux superficielles.

Figure 12 : Présentation du fossé adjacent au site du projet



5.2.5 Risque d'inondations

La commune de Luitré-Dompierre n'est pas concernée par la présence d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI), ni par la présence d'un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) sur son territoire.

Elle n'est pas non plus incluse dans un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI).

Le site des Bois n'est donc pas concerné par un éventuel risque d'inondations.

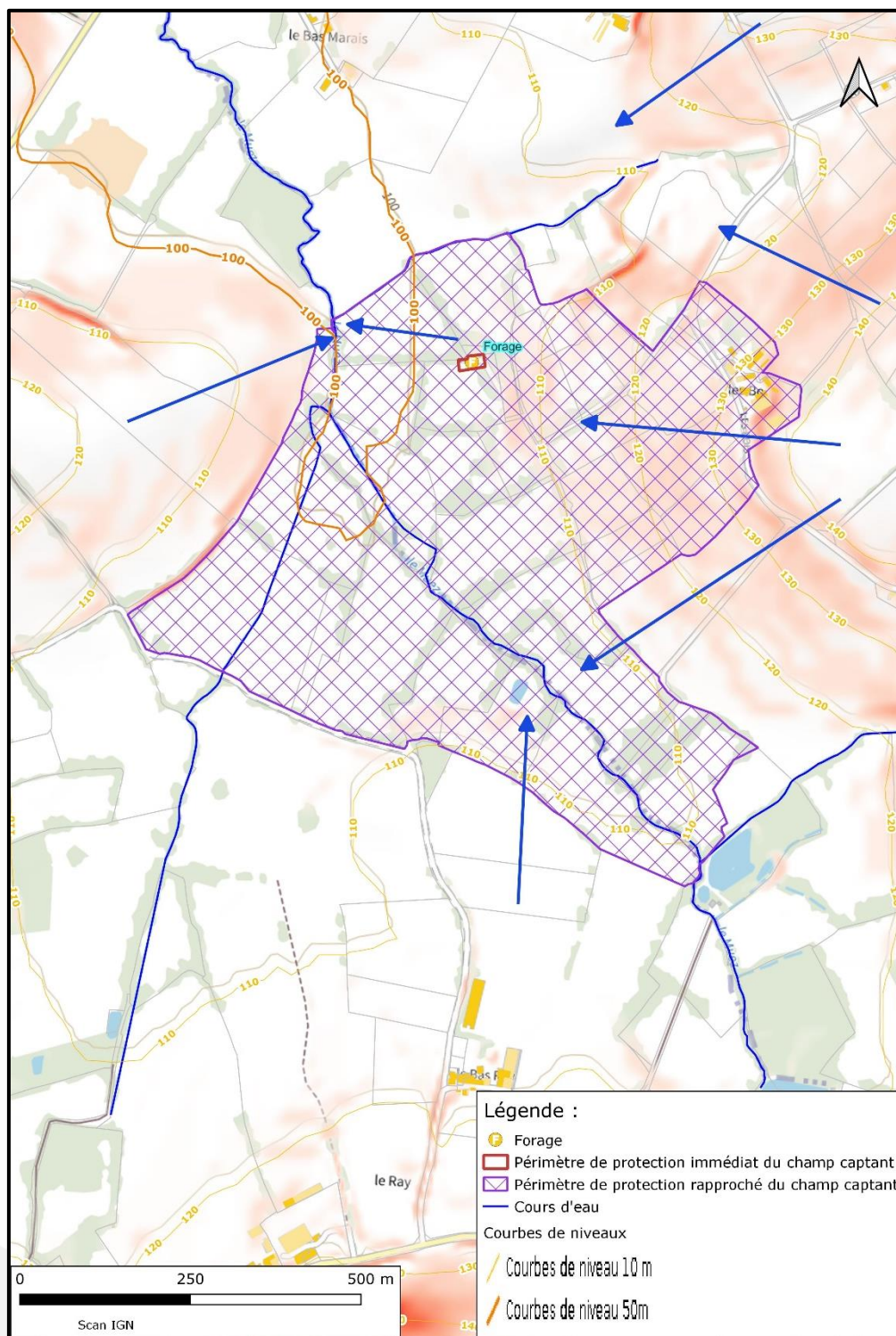
5.2.6 Usages des eaux superficielles

Au droit du secteur d'étude, aucun usage des eaux superficielles du cours d'eau n'est recensé autre que celui de collecter les eaux pluviales du secteur.

5.3 Topographie

La figure ci-après illustre la topographie et les pentes du secteur d'étude. Au niveau du champ captant du Bois, les pentes sont relativement faibles (6%) et orientées vers l'Ouest en direction du Ruisseau des Prés Maigres, qui constitue le point bas de la vallée qu'il emprunte.

Figure 13 : Carte des pentes au droit du champ captant des Bois



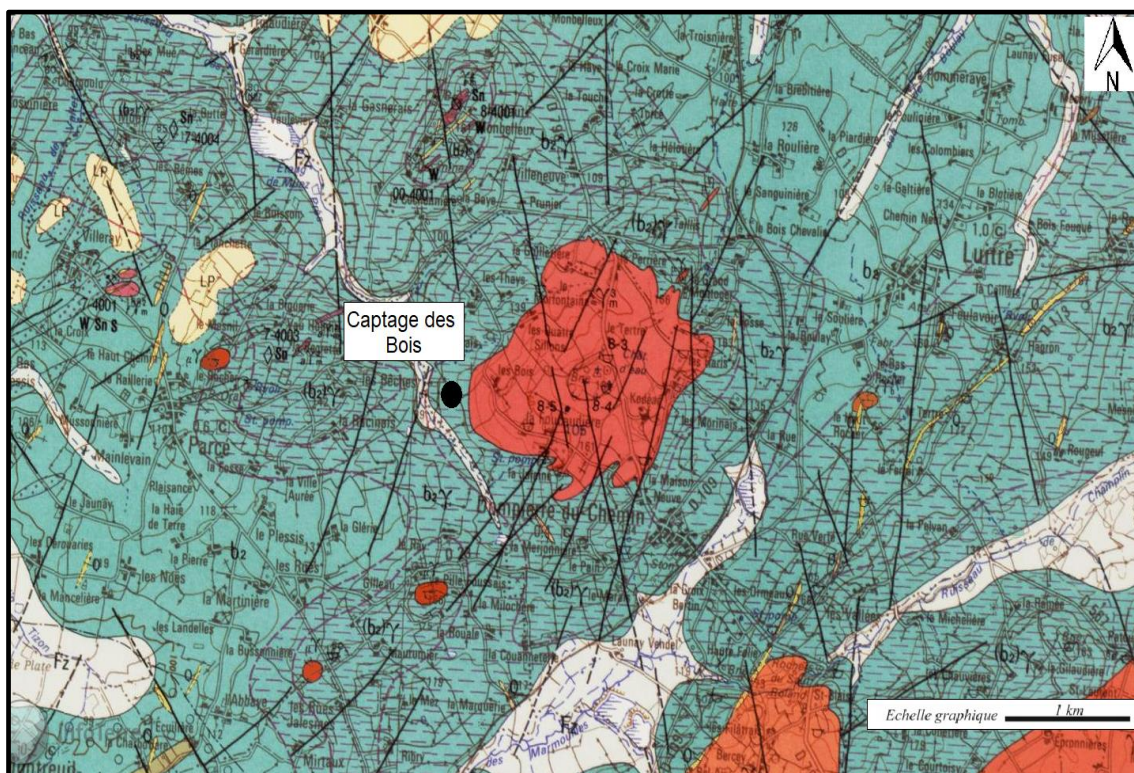
5.4 Contexte géologique et hydrogéologique

5.4.1 Contexte géologique

5.4.1.1 Contexte géologique du secteur

Le secteur d'étude se trouve dans le Massif armoricain. Le soubassement est composé de roches plutoniques du Briovérien. Les informations fournies par les cartes géologiques locales (BRGM) indiquent qu'il s'agit de roches issues de la thermométamorphisation du Briovérien au contact des granitoïdes cadomiens : des schistes tachetés à biotite verte, cordiérite ou andalousite. Un extrait de la carte géologique du site est présenté ci-après.

Figure 14 : Contexte géologique général du site des Bois



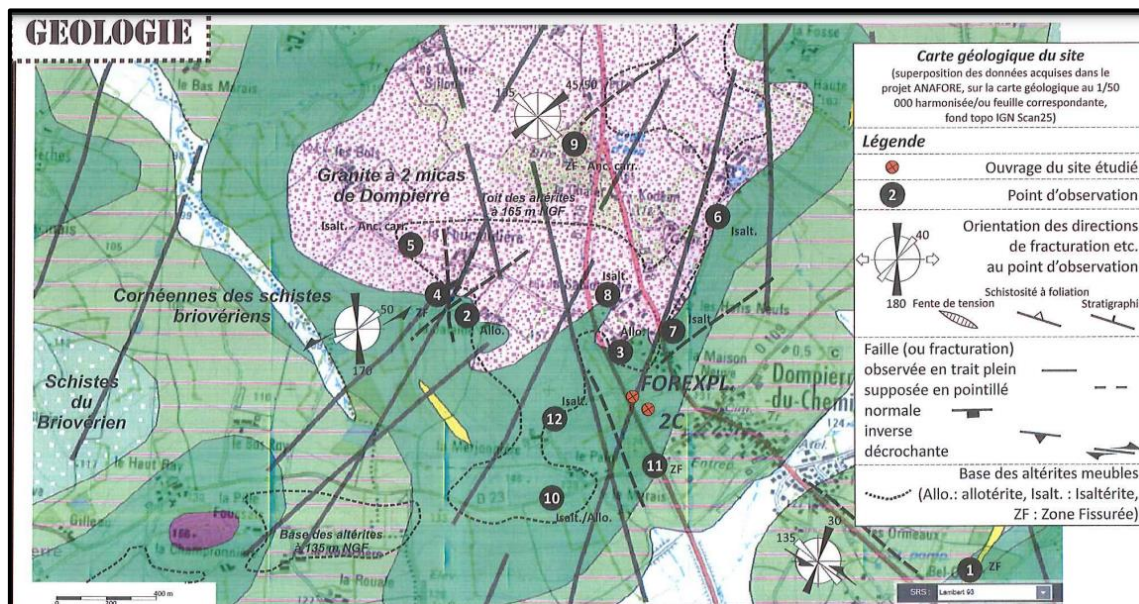
(Source : Infoterre, Traitement : SUEZ Consulting)

| | |
|--|--|
| Formations quaternaires : Argiles bariolées résultant de l'altération du Paléozoïque en colluvion sur le Briovérien | Formations protérozoïque supérieures : Briovérien supérieur épimétamorphique : niveaux wackeux au moins métriques |
| Formations quaternaires : Alluvions : sable limoneux, gris micacé, à galets de quartz blanc | Roches plutoniques : Petits massifs du Sud-Est (cadomiens probables) : Granite à deux micas de Dompière |
| Formations quaternaires : Limons | Roches plutoniques : Petits massifs du Sud-Est (cadomiens probables) : Granite à deux micas de Dompière : faciès fin porphyrique |
| Formations paléozoïques : Formation du Grès armoricain (Arenigien inférieur à moyen ?) : poudingue, quartzites, grès micacés | Roches plutoniques : Petits massifs du Sud-Est (cadomiens probables) : Granodiorite à hornblende des Epronnières |
| Formations protérozoïque supérieures : Briovérien supérieur épimétamorphique : siltstones, mudstones, wackes, grès faiblement feldspathiques, en série rythmique, à sénoite-chlorite | Roches plutoniques : Roches granitoïdes en petits corps et filons (antéhéryniens) : Granite-grésien de Montbelleux |
| Roches plutoniques : Roches granitoïdes en petits corps et filons (antéhéryniens) : Aplites à cassitérite | Roches plutoniques : Autres roches filoniennes (d'âge divers) : Quartz |
| Roches plutoniques : Roches granitoïdes en petits corps et filons (antéhéryniens) : Granite à grain fin porphyrique à muscovite | Roches plutoniques : Thermométamorphisme (Briovérien métamorphisé au contact des granitoïdes cadomiens) : Auréoles de cornéennes et schistes tachetés à biotite brune, muscovite, cordiérite |
| Roches plutoniques : Roches granitoïdes en petits corps et filons (antéhéryniens) : Granodiorite à grain fin (porphyrique ou non) à biotite | Roches plutoniques : Thermométamorphisme (Briovérien métamorphisé au contact des granitoïdes cadomiens) : Auréole de schistes tachetés à biotite verte, cordiérite ou andalousite (niveaux alumineux seulement affectés) |
| Roches plutoniques : Roches granitoïdes en petits corps et filons (antéhéryniens) : Microgranites | Hydro |
| Roches plutoniques : Roches granitoïdes en petits corps et filons (antéhéryniens) : Microdiorites quartziques | |

Dans le cadre du projet Anafore (étude des 100 forages bretons les plus productifs en eaux souterraines), le forage du Pré-Poncel, situé à environ 1,8 km du champ captant des Bois dans un contexte géologique et hydrogéologique similaire, a fait l'objet d'une étude détaillée.

La carte suivante localise cet ouvrage et présente le contexte géologique associé.

Figure 15 : Extrait de la carte géologique du secteur de "Pré-Poncel" à proximité du site de captage des Bois (source : Fiche ANAFORE du forage de Pré-Poncel)



Cette fiche précise que le secteur d'étude correspond à une auréole de métamorphisme de contact d'une granodiorite cadomienne. Les schistes du Briovérien cornéifiés et la granodiorite sont affectés par deux directions de fracturation principales : L'une N170 à N140 souvent verticale et une seconde N040 et pentée de 80°W (points n°1, 4 et 9).










Au point n°1, la direction N135/140 et au point n°4, la direction N045/050, montrent un jeu décrochant senestre. Au point n°9, la seconde N045/050 montre une composante extensive, Cette seconde direction est plus ouverte et accompagnée au point n°9 par des halos d'altération. Enfin une dernière fracturation est visible, ouverte et subhorizontale (point n°9),

Deux bases d'altérites meubles sont présentes. L'une a 165 m NGF environ et la seconde a 135 m NGF. Compte tenu de la fracturation intense, leur relation est complexe mais elles semblent reliées par un talus de raccordement.

5.4.1.2 Log géologique au droit du site d'étude

La succession lithologique rencontrée au droit d'un des captages AEP déjà existants sur le site (02838X0034/S6-F1) est présentée ci-dessous. Elle peut être prise comme référence pour présenter la succession lithologique au droit du nouveau forage, ces deux entités étant très proches géographiquement.

Figure 16 : Log géologique au droit du captage AEP 02838X0034/S6-F1 du site des Bois

| Profondeur | Formation | Lithologie | Lithologie | Stratigraphie | Altitude |
|------------|--|---|--|---------------|----------|
| | |  | Argile grise et jaune | | |
| 28.30 | |  | Schiste très altéré, sableux, gris clair (quartz et pyrite) | | 73.70 |
| 34.30 | |  | Schiste micacé et gréseux plus noir (pyrite de 40 à 46 m) | | 67.70 |
| 46.30 | |  | Fracturation intense | | 55.70 |
| 49.30 | |  | | | 52.70 |
| | Auréole thermique du batholite mancellien : Cornéennes |  | Schiste gréseux gris clair (quartz de 64 à 67 m) | Briovérien | |
| 91.30 | |  | Schiste gréseux gris-violet, fracturé | | 10.70 |
| 100.30 | |  | Schiste tendre, fracturé vers 115m (quartz et pyrite présents) | | 1.70 |
| 124.30 | |  | Zone fracturée (quartz abondant et pyrite présente) | | -22.30 |

Le forage des Bois est donc implanté dans l'**auréole de schistes briovériens métamorphisés en schistes tachetés au contact de l'intrusion du massif granitique** de Dompierre-du-Chemin. Le forage est placé à une centaine de mètres du contact entre le granite et les schistes. Le secteur est affecté de failles de direction nord-sud ($\pm 10^\circ$). Les sondages réalisés en 1993, dont le sondage S6 converti en forage d'essai, ont été implantés selon des linéaments repérés par photo-interprétation. Le forage a traversé sous un niveau d'altération argileux épais d'une trentaine de mètres, des schistes fracturés contenant des filons de quartz et de la pyrite. Vers 120 m de profondeur certains fragments de roche présentent un faciès plutôt granitique.

5.4.2 Contexte hydrogéologique et exploitation de la nappe

5.4.2.1 Caractéristiques hydrogéologiques générales du secteur d'étude

L'ouvrage captera la nappe du bassin versant du Couesnon (masse d'eau FRGG016 selon le SDAGE Loire-Bretagne) et plus précisément l'entité hydrogéologique du socle plutonique et sédimentaire dans le bassin versant du Couesnon de sa source à la mer.

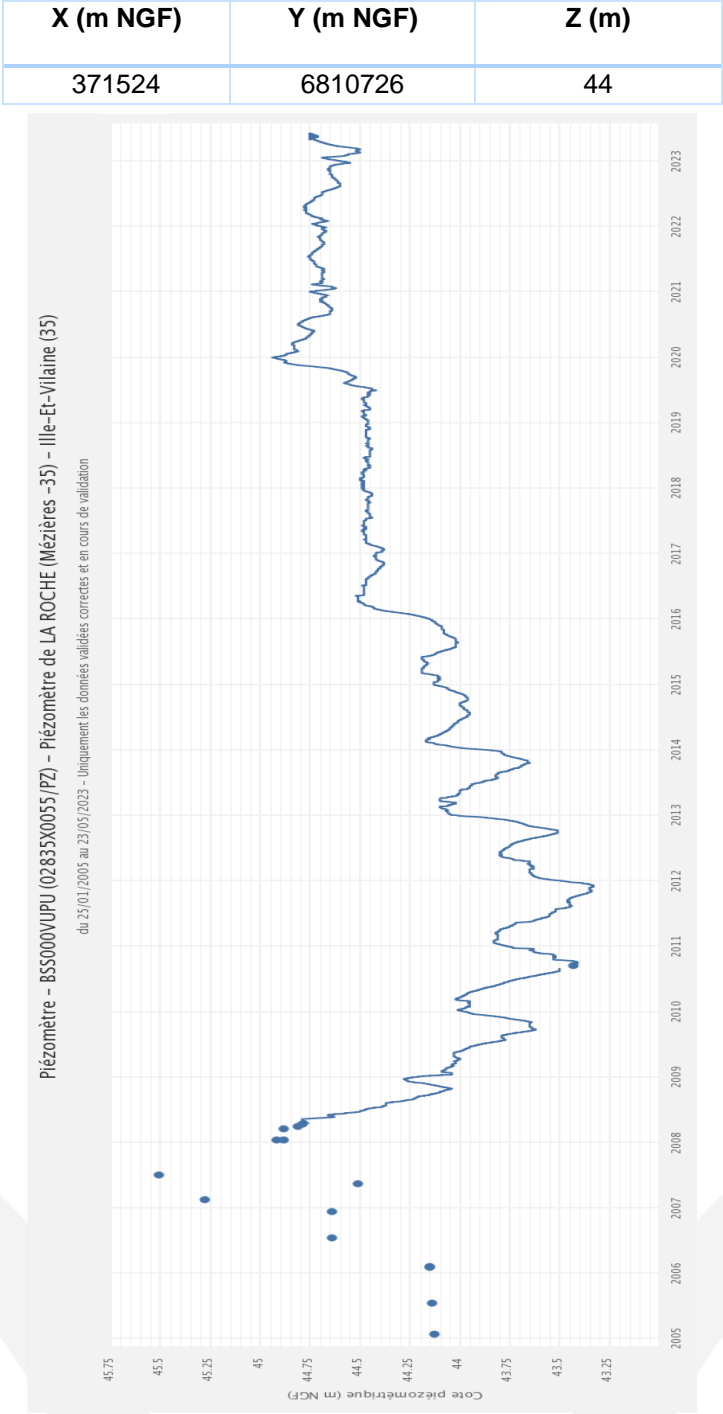
L'objectif de bon état chimique de la masse d'eau est reporté à 2027 au motif des conditions naturelles du milieu (CN).

Selon le SDAGE Loire-Bretagne, l'état quantitatif de la masse d'eau FRGG016 est bon, ce qui indique qu'elle ne souffre pas de tension quantitative particulière.

La nappe est définie libre et se recharge naturellement par les eaux pluviales. La lithologie dominante de cette masse d'eau de type socle est le schiste.

La chronique piézométrique de cet aquifère est suivie au niveau du piézomètre BSS000VUPU situé à Mézières-sur-Couesnon (35), plus précisément au Lieu-dit La Roche. Il s'agit du point de suivi quantitatif de référence pour cette nappe. Les coordonnées du point sont les suivantes, en Lambert 93 :

Figure 17 : Chronique piézométrique de la nappe du bassin versant de Couesnon à Mézières, entre 2005 et 2023



La figure témoigne d'un changement de comportement de l'aquifère à partir de 2016 : si sur les périodes antérieures à cette date des fluctuations de la nappe (plutôt faibles, avec un niveau variant d'environ 1 mètre entre janvier (période de plus basses eaux) et juin (périodes de plus hautes eaux)) étaient observées, ces fluctuations semblent s'être presque complètement estompées et le niveau de la ressource devenu relativement stable sur les périodes suivantes.

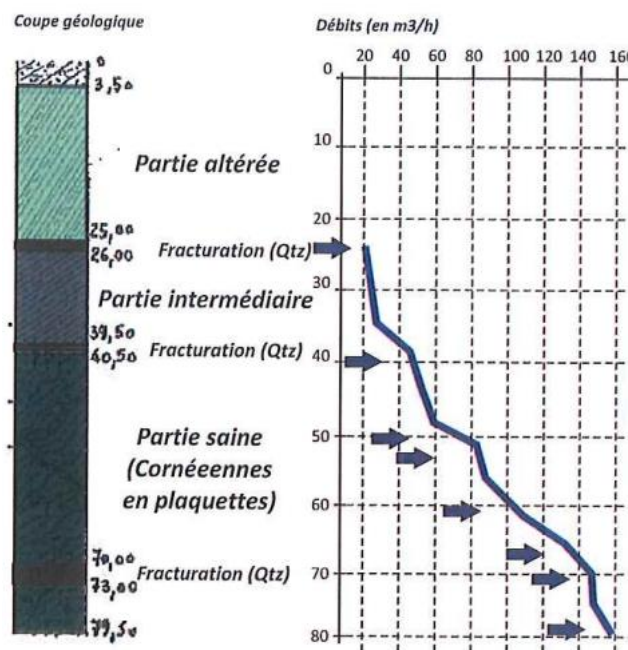
De 2005 à 2023, le niveau de la nappe a oscillé autour d'une moyenne de 44 m NGF environ, avec un minimum connu en 2011 à 43,3 m NGF et un maximum en 2005 à 45,5 m NGF. De plus, après 2016, le niveau de la ressource a évolué selon 2 paliers : un premier palier à environ 44,5 m NGF entre 2016 et 2020, puis un second palier à environ 44,7 m NGF depuis 2020. La ressource semble donc présenter un niveau stable. Il convient cependant de considérer l'interprétation de ces résultats avec précaution au vu des observations faites.

5.4.2.2 Caractéristiques de la nappe exploitée

Dans le cadre du projet Anafore, les caractéristiques de cette nappe ont été étudiées au niveau du forage de Pré-Poncel, situé à environ 12,8 km du site des Bois. Pour cela, un pompage longue durée de 72 heures a été réalisé.

Les premières arrivées d'eau ont été constatées à partir de 24 m de profondeur :

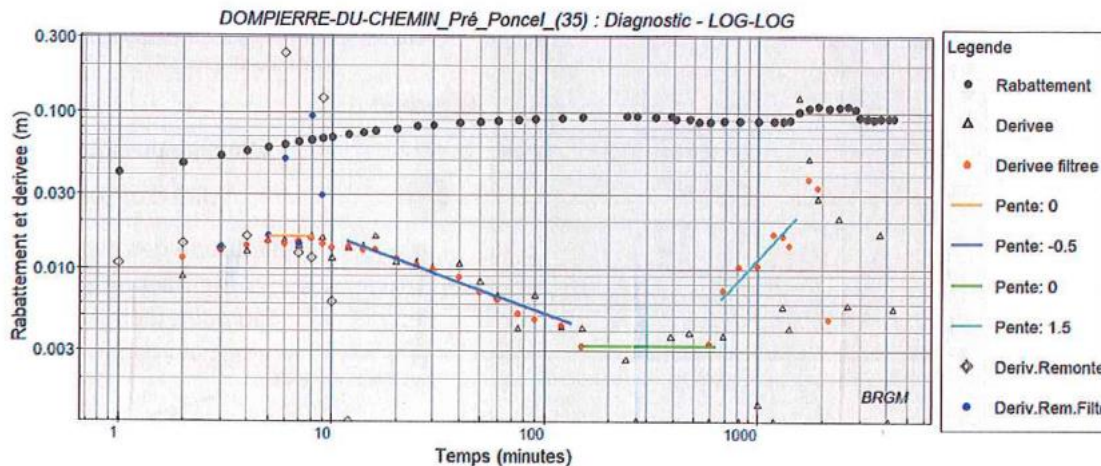
Figure 18 : Schéma des arrivées d'eau en fonction de la profondeur (Sources : Fiche Anafore du forage de Pré-Poncel)



Ce forage traverse des schistes plus ou moins altérés et des cornéennes en profondeur, recoupées par quelques filons de quartz et une fracturation importante. Les principales arrivées d'eau se localisent dans les parties fracturées de la roche saine du socle (Cornéennes).

L'essai de pompage a été réalisé avec un débit instantané de 60 m³/h.

Figure 19 : Graphe du rabattement en fonction du temps lors du pompage d'essai sur l'ouvrage de Pré-Poncel



Sur cet essai, aux temps courts jusqu'à 10 minutes (droite orange sur le graphique ci-dessous), on observe un premier écoulement radial (pente nulle, écoulement en 2 dimensions) indiquant une structure aquifère relativement homogène. La transmissivité peut être déduite de cet écoulement ($T = 1,38 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$).

Après 10 min de pompage, on observe une chute de la dérivée (droite bleue, pente de -0,5) marquant l'entrée d'eau dans le système via un probable phénomène de drainance, qui dure environ 2h. On observe ensuite une phase de transition (droite verte) jusqu'à 10h de pompage. La dérivée augmente ensuite fortement (pente bleue de 1,5 non interprétée).

La fin de l'essai est marquée par la mise en production d'une source captée située à proximité (après environ 20h de pompage), induisant un rabattement supplémentaire au forage d'essai. La fin de l'essai de pompage n'est donc pas interprétable en raison de cette perturbation de l'écoulement.

L'emménagement de L'aquifère reste indéterminé mais probablement supérieur à $3,7 \cdot 10^{-3}$ (pas d'estimation possible au puits de pompage et pas de variation du niveau piézométrique dans les piézomètres suivis pendant l'essai).

Afin de quantifier les tailles de fractures et les paramètres hydrodynamiques, une modélisation de l'essai a été réalisée, grâce à la solution analytique de Hunt et Scott modifiée (aquifère multicouche limite dans l'espace) (Hunt et Scott, 2007). En considérant une transmissivité de L'aquifère de $1,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, on parvient à simuler l'effet de drainance en introduisant un niveau de transmissivité importante ($9 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$), surmontant l'aquifère. De petites fractures sont vraisemblablement présentes au niveau du puits. De ces interprétations, il est possible de conclure que le forage se situe dans un **aquifère constitué par les cornéennes fracturées et altérées, alimentées par la zone fissurée du granite**.

L'interprétation hydrogéologique faite à la suite de cet essai dans le cadre du projet Anafore est la suivante :

« Le site se situe dans l'auréole de métamorphisme d'une granodiorite cadomienne, affectée par deux principaux réseaux de fractures et deux profils d'altération. La géométrie de l'ensemble montre un système de dièdres délimités par :

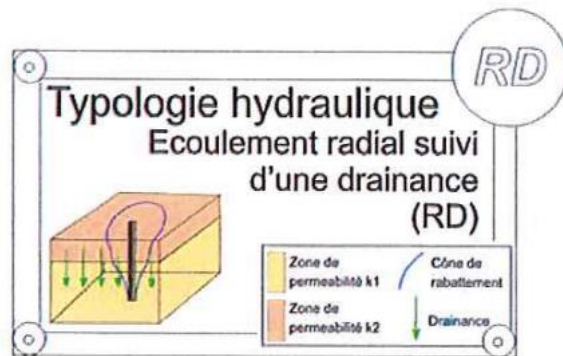
1 - des fractures NS à N170 avec des pendages importants.

Et

2 - des fractures/failles N040 90, avec des jeux décrochant normaux senestres.

Ce découpage tectonique vient se surimposer à deux surfaces d'altérites meubles à 165 m NGF environ et à 135 m NGF. Ces deux surfaces sont reliées par un talus de raccordement, Le découpage tectonique correspond à un système de dièdres sub NS à sub N040, dessinant des sabliers. Le pompage draine dans un premier temps un réservoir homogène (de cornéennes et

schistes tachetés) puis est alimenté par drainance (profil d'altération du granite sus-jacent ?), Ensuite, une période de transition précède la sollicitation d'un nouveau réservoir homogène.



5.4.2.3 Caractéristiques de la nappe au niveau du champ captant des Bois

5.4.2.3.1 Pompage d'essai de 1994

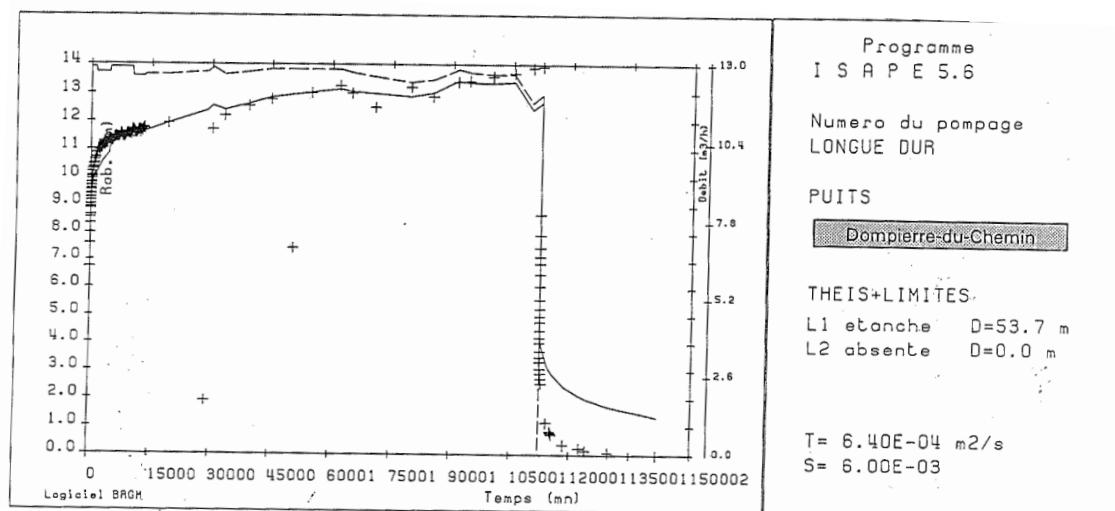
Afin de caractériser la nappe au droit du champ captant des Bois, un 1^{er} pompage d'essai longue durée de 2 mois a été réalisé. Celui-ci devait permettre la :

- la caractérisation des aquifères souterrains,
- la définition des possibilités d'exploitation,
- préciser la stabilité de la qualité chimique des eaux pompées.

Les venues d'eau significatives se sont produites à partir de 30 m de profondeur. Le débit instantané maximum (27,5 m³/h) ayant été atteint à 106,30 m. En mars 1994, le forage était artésien (débit 28 m³/h).

Le pompage d'essai de nappe a été conduit au débit de 12,5 m³/h, a été réalisé sur une durée de 2 mois entre le 14 juin et le 31 août 1994, la remontée de la nappe ayant été suivie jusqu'au 20 septembre 1994.

Figure 20 : Courbe de rabattement du pompage d'essai de 1994



L'interprétation de l'essai a été faite pour le forage et pour les piézomètres PZ2 et S7 distants respectivement de 150 et 180 m. L'interprétation fait intervenir des limites étanches. Les valeurs de transmissivité obtenues sont comprises entre 6 et 8.10⁻⁴ m²/s, le coefficient d'emménagement étant compris entre 8.10⁻⁴ et 5.10⁻³. La zone influencée par le pompage qui couvre une **trentaine d'hectares** présente un allongement selon une **direction nord-est/sud-**

ouest. L'allure des équipotentielles au nord traduit un drainage de la nappe par le ruisseau des Quatre Sillons qui n'est pas modifié par le pompage. Une zone de gradient important à l'est marque la présence d'une limite d'alimentation. **La nappe est localisée dans un aquifère d'extension limitée dont la partie superficielle est altérée. La nappe est de type semi-captive.** Une simulation d'exploitation a conduit à préconiser dans un premier temps une **exploitation de l'ouvrage au débit de 20 m³/h soit 146 000 m³ d'eau par an.** Au regard des pluies efficaces dans le secteur, **l'aire d'alimentation couvrirait alors 87,5 ha.**

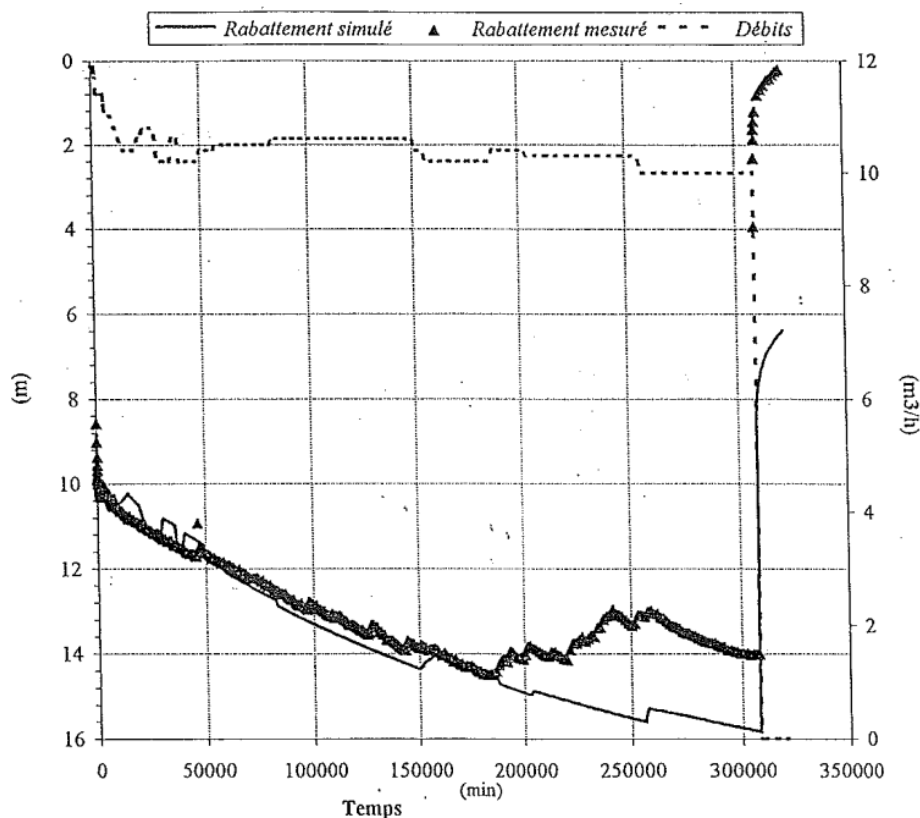
Cet essai a ainsi permis de montrer :

- Des possibilités de production de 20 m³/h soit 400 m³/j,
- Une eau répondant aux normes de qualité des eaux destinées à la consommation humaine avec un excès de fer (3 mg/l) et de cadmium (1,9 µg/l).

5.4.2.3.2 Pompage d'essai de 1997

L'interprétation des données du pompage effectué sur 6 mois en 1997 au débit de 20 m³/h afin d'apprécier l'évolution de la teneur en cadmium de l'eau et de confirmer les résultats de l'essai de 1994 et les possibilités d'exploitation du forage au débit de 20 m³/h.

Figure 21 : Courbe de rabattement du pompage d'essai de 1997



Les résultats obtenus ont montré que :

- Les **potentialités en eaux souterraines ont été confirmées** (20 m³/h soit 400 m³/j) ;
- La qualité chimique des **eaux brutes répondait aux normes de qualités des eaux destinées à la consommation humaine** ;
- Les **teneurs en cadmium sont restées relativement stables** (1,2 à 1,9 µg/l). Une seule valeur à 5 µg/l en octobre 1997 résultant d'un élément perturbateur lié au conditionnement ne peut être prise en compte.

Le **rayon fictif d'influence** calculé à partir des paramètres hydrodynamiques pour un pompage journalier de 400 m³ est **compris entre 350 et 400 m.**

L'essai de nappe n'a pas montré l'existence de liaison entre la nappe et le ruisseau des Prés Maigres.

5.4.2.4 Qualité des eaux de la nappe

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte les paramètres chimiques et quantitatifs lorsqu'il s'agit d'eaux souterraines.

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau souterraine lorsque l'état quantitatif et l'état chimique de celle-ci sont, à minima, considérés comme un bon état :

- **L'état quantitatif** d'une masse d'eau souterraine résulte de l'étude de l'historique des niveaux de la nappe mesurés dans le cadre des suivis piézométriques. Il traduit l'équilibre entre prélèvements et ressources. Deux classes sont définies : bon (respect) et médiocre (non-respect) ;
- **L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances prioritaires.

Lorsque la classe de bon état est attribuée à la fois à l'état quantitatif et à l'état chimique de la masse d'eau, celle-ci est considérée comme étant en « bon état » global.

Le Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne 2022-2027 est en vigueur actuellement et définit les objectifs de qualité à atteindre pour chaque masse d'eau et les délais d'atteinte de ces objectifs. La DCE fixait initialement des objectifs à l'horizon 2021 mais des prolongations ont été accordées à certaines masses d'eau (difficultés techniques, ...) à l'horizon 2027.

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine libre du socle « Bassin versant du Couesnon » (FRGG016).

Les objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine intéressant directement le projet sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine référencée

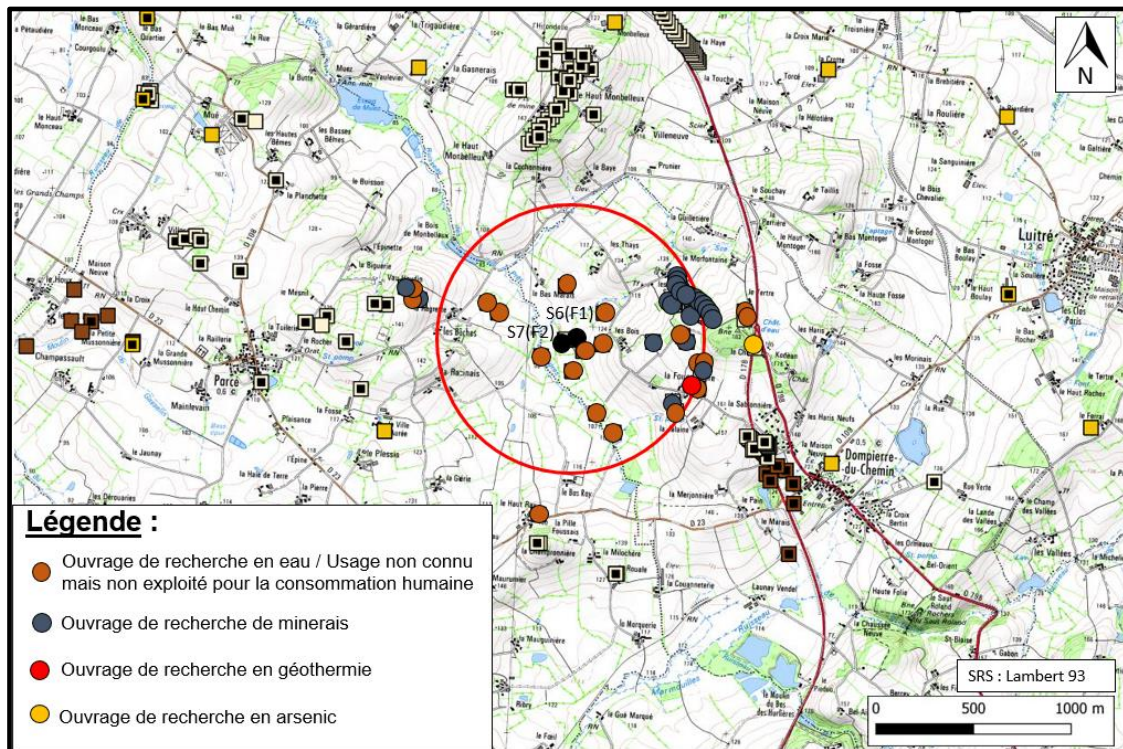
| Masse d'eau | État chimique | | État quantitatif | | Objectif global | |
|--|-----------------|----------|------------------|----------|-----------------|----------|
| | Objectif | Échéance | Objectif | Échéance | Objectif | Échéance |
| « Bassin versant du Couesnon » (FRGG016) | Bon état (Nitr) | 2027 | Bon état | 2015 | Bon état | 2027 |

La masse d'eau concernée avait déjà atteint l'objectif de bon état quantitatif lors de l'état des lieux en 2015. L'objectif de bon état chimique a quant à lui été reporté à l'échéance 2027.

5.4.3 Usages des eaux souterraines

La figure suivante localise l'ensemble des ouvrages d'exploitation des eaux souterraines recensés dans la Base de Données des Sous-Sol (BSS) et situé dans un périmètre d'un kilomètre autour du site des forages des Bois.

Figure 22 : Localisation des ouvrages d'exploitation des eaux souterraines à proximité du champ captant des Bois



Les principaux usages recensés dans le secteur sont liés à la recherche en eau et à la recherche en minerais. Cet usage ne présente pas une sensibilité particulière.

Seuls les ouvrages S6 (F1) et S7 (F2), déjà existants sur le site des Bois, sont destinés à la production d'eau potable. Hormis ces ouvrages, aucun usage sensible des eaux souterraines n'est donc recensé à proximité.

5.4.4 Captages destinés à l'Alimentation en Eau Potable

La carte suivante localise les captages destinés à la production d'eau pour l'alimentation en eau potable ainsi que leurs périmètres de protection. Cinq sites de captages sont recensés, dont celui du champ captant des Bois (n°1 sur la carte).

The map displays the Sète area with five numbered red triangles (1-5) indicating specific locations. The map includes a legend in the bottom left corner with a blue square for 'PPR' and a green square for 'PPE'. A scale bar in the bottom right corner indicates 1/50000. The map also shows various agricultural fields and a body of water on the right side.

SUEZ CONSULTING

- ZNIEFF de type I n°530030126 « Landes de Jaunousse » (n°3 sur la carte suivante). Cette ZNIEFF est composée de deux milieux : plaine et bassin. Ces milieux ont une fonction d'habitat pour plusieurs populations animales et végétales tels que des amphibiens, des reptiles, et des oiseaux.

Elle se situe à environ 4,3 km du site des Bois. Il n'existe aucun lien fonctionnel direct entre le champ captant des Bois et cette ZNIEFF.

- ZNIEFF de type I n°520005850 « Étang Neuf de Juvigné ». Cette ZNIEFF est constituée de plusieurs milieux : plaine, bassin et étang. Elle représente un habitat d'intérêt pour des populations animales et végétales, particulièrement pour la migration et le stationnement de certaines d'entre elles. Parmi ces espèces, il y a notamment des oiseaux et des insectes.

Elle se situe à 12,3 km du champ captant des Bois. Il n'existe aucun lien fonctionnel direct entre le champ captant des Bois et cette ZNIEFF.

- ZNIEFF de type II n°530005988 « Forêt de Fougères ». Cette zone est constituée de vallée et de colline. Elle présente un intérêt écologique, ainsi qu'un intérêt pour des espèces faunistiques et floristiques tels que les mammifères et les oiseaux.

Cette ZNIEFF se trouve à 10,3 km du champ captant. Il n'existe aucun lien fonctionnel entre cette zone et le site du projet.

- ZNIEFF de type II n°520014686 « Lac de la Haute Vilaine ». Cette ZNIEFF est formée de fleuve et de rivière. Elle accueille des espèces faunistiques et floristiques pour lesquelles elle exerce une fonction d'habitat et une zone de stationnement ou de dortoirs, ou encore d'étapes migratoires.

Cette ZNIEFF est localisée à 12,5 km du site du projet. Il n'existe aucun lien fonctionnel entre cette zone et le champ captant des Bois.

- ZNIEFF de type II n°530006331 « Forêt de Liffé ». Cette ZNIEFF est constituée de plusieurs milieux : ruisseau, torrent, colline et vallon. Elle abrite des espèces d'intérêt faunistique et floristique tels que des mammifères et des oiseaux.

Elle est située à 17,8 km du site des Bois. Il n'y a aucun lien fonctionnel entre le site des Bois et cette ZNIEFF.

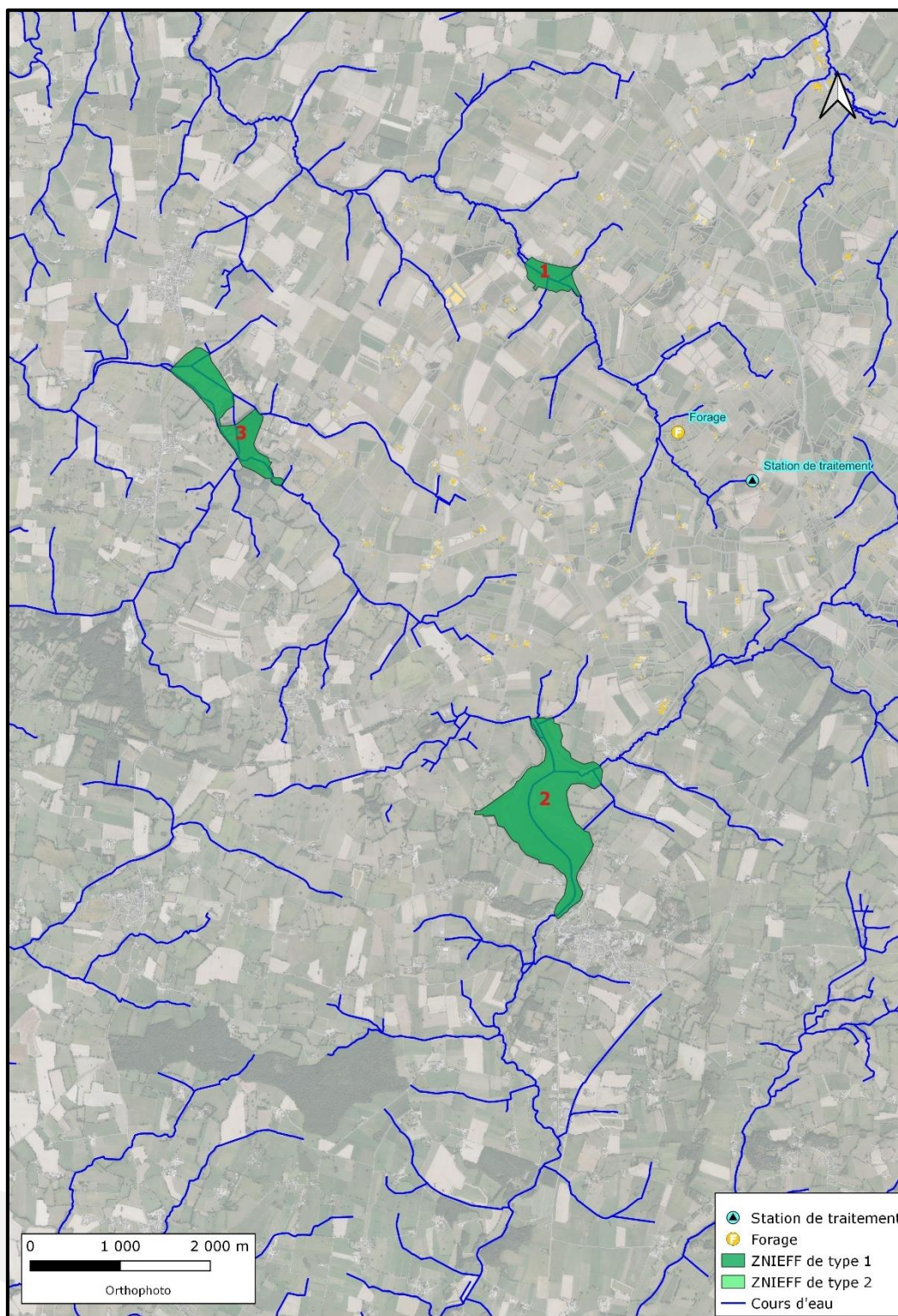
- ZNIEFF de type II n°530008152 « Forêt de Saint-Aubin du Cormier ». Elle est composée de plusieurs milieux : ruisseau, torrent, mare, mardelle, étang, colline et vallon. Cette ZNIEFF regroupe plusieurs espèces d'intérêt faunistique et floristique.

Cette ZNIEFF est localisée à environ 19 km du champ captant. Il n'y a aucun lien fonctionnel direct entre elle et le champ captant des Bois.

- ZNIEFF de type II n°520005844 « Forêt de Mayenne ». Cette zone regroupe plusieurs milieux : mare, mardelle, plaine, bassin et affleurement rocheux. C'est un habitat d'intérêt pour les populations animales et végétales telles que les amphibiens, les reptiles et les oiseaux.

Cette ZNIEFF se situe à environ 24 km du site des Bois. Il n'existe aucun lien fonctionnel direct entre le champ captant et cette ZNIEFF.

Figure 24 : Carte de localisation des ZNIEFF situées à moins de 5 km du champ captant des Bois



5.5.2 Sites NATURA 2000

Le dispositif Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Le réseau NATURA 2000 rassemble deux types de zones :

- Les zones de protections spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- Les zones spéciales de conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

Il existe un milieu naturel de protection à moins de 30 km du site du projet. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC, Directives Habitats). Ce site est localisé et présenté ci-après.

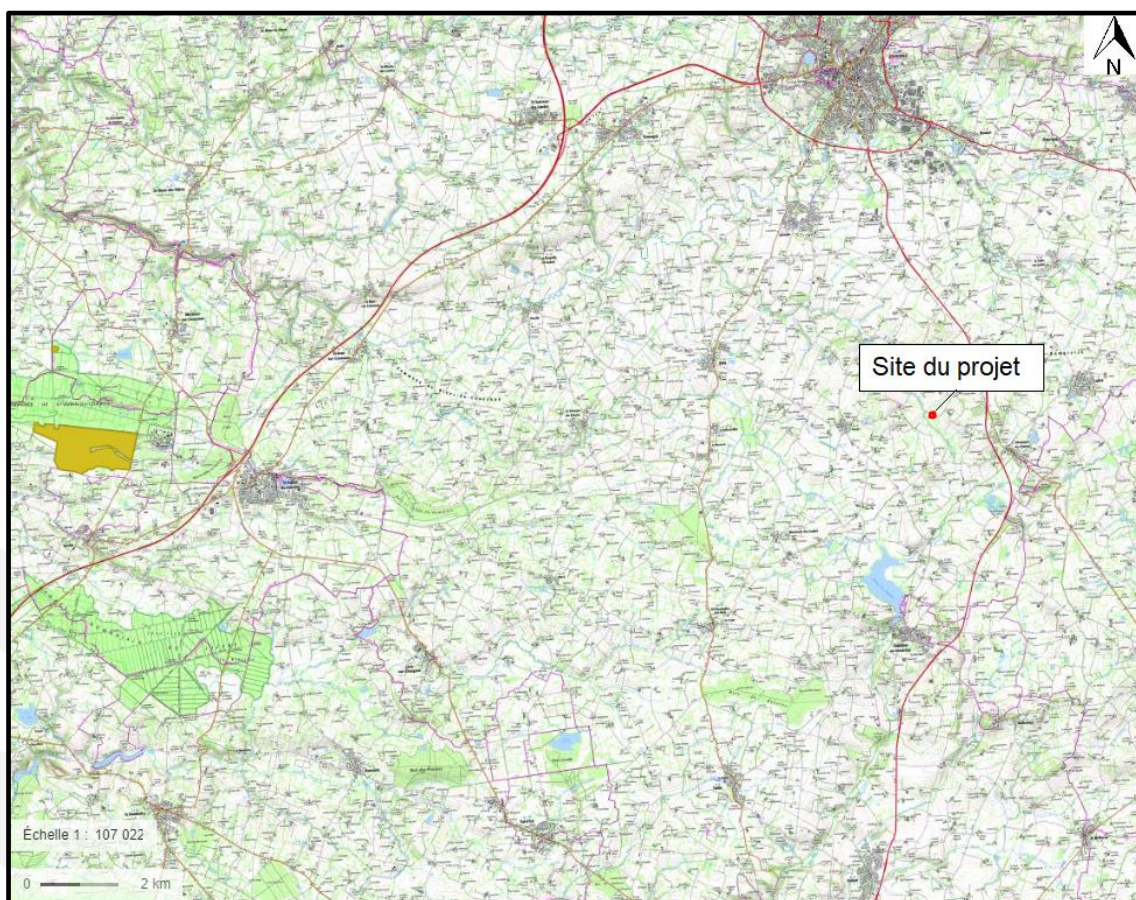
Tableau 10 : Caractéristiques du site Natura 2000 le plus proche

| Statut | Identifiant | Surface | Appellation | Distance au site du projet |
|--|-------------|----------|---|----------------------------|
| Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) | FR5300025 | 1 728 ha | Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et landes d'Oué, forêt de Haute Sève | 20,4 km |

Source : INPN

La situation du site du captage par rapport à ce site Natura 2000 est précisée sur la figure suivante.

Figure 25 : Situation du site NATURA 2000 par rapport au site du projet



- **Site n° FR5300025** : « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et landes d'Ouée, forêt de Haute Sève » (Source : INPN)

Ce site comprend l'ensemble d'un grand complexe de massifs forestiers reliés par un système bocager préserver, ainsi que l'étang et la lande d'Ouée, et la tourbière situé à l'ouest de la forêt de Saint-Aubin du Cormier.

Les secteurs boisés attenants aux cours d'eau au niveau de la forêt de Rennes sont occupés par une forêt alluviale résiduelle à aulnes, frênes et saules associés à un sous-bois de fougères notamment. L'étang d'Ouée, également présent sur le site, est eutrophe à végétation flottante dont les eaux sont proches de la neutralité. Les landes d'Ouée abritent le papillon Azuré des mouillères qui est une espèce rare. Les massifs forestiers accueillent de nombreuses espèces d'intérêt communautaires liées aux mares, aux ligneux et au milieu forestier d'une manière générale. Le site joue également un rôle majeur pour plusieurs espèces d'oiseaux telles que l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir.

Aucune mesure de conservation ou de gestion écologique liée à la présence de ces sites Natura 2000 ne s'applique sur la parcelle où aura lieu la création de forage et les pompages d'essai.

5.5.3 Autres zonages d'espaces naturels

Aucun autre zonage d'espaces naturels n'est présent dans un rayon de 5 km autour du champ captant des Bois.

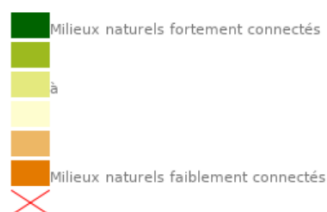
5.5.4 Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Bretagne, adopté le 2 novembre 2015, vise à identifier, préserver et remettre en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques à l'échelle régionale. Ce schéma comprend notamment une cartographie de la Trame Verte et Bleue (Réservoirs biologiques, Corridors écologiques terrestres et aquatiques...) recensés sur l'ensemble du territoire concerné. Le secteur d'étude se situe dans le grand ensemble n°27 « Les Marches de Bretagne, de Fougères à Teilly ». Un extrait de cette cartographie au droit de la zone d'étude est présenté ci-dessous.

Figure 26 : Extrait cartographique de la Trame Verte et Bleue dans la zone d'étude du projet (Source : Géobretagne.fr)



Analyse du niveau de connexion entre milieux naturels :



Éléments de fractures et d'obstacles à la circulation des espèces :

- Route à 2 x 2 voies
- Autre route ayant un trafic supérieur à 5000 véhicules / jour
- Voie ferrée à 2 voies (y compris projet de LGV Rennes - Le Mans)
- Route à 2 x 2 voies
- Autre route ayant un trafic supérieur à 5000 véhicules / jour
- Voie ferrée à 2 voies (y compris projet de LGV Rennes - Le Mans)

Corridors écologiques régionaux du SRCE :

- Corridor territoire: préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une faible connexion des milieux naturels: restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une forte connexion des milieux naturels: préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une faible connexion des milieux naturels: restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une forte connexion des milieux naturels: préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une forte connexion des milieux naturels: préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une faible connexion des milieux naturels: restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels

Obstacles perpendiculaires aux cours d'eau du SRCE :



Cours d'eau du SRCE :



Réservoirs régionaux de biodiversité :



Réservoirs régionaux de biodiversité

Grands ensembles de perméabilité :

Grands ensembles de perméabilité du SRCE de Bretagne - Polygones

- Niveau très élevé de connexion des milieux naturels
- Niveau élevé de connexion des milieux naturels
- Faible connexion des milieux naturels
- Très faible connexion des milieux naturels

Grands ensembles de perméabilité du SRCE de Bretagne - Limites

- Limite peu tranchée entre deux grands ensembles
- Limite tranchée entre deux grands ensembles
- Limite peu tranchée entre deux grands ensembles
- Limite tranchée entre deux grands ensembles

Le champ captant des Bois se situe dans le contexte rural de la commune de Luitré-Dompierre. Il se trouve au sein d'un milieu naturel fortement connecté qui se trouve à proximité d'un cours d'eau du SRCE.

5.5.5 Le patrimoine naturel et historique

Le site du projet n'intercepte pas de sites inscrits ou classés au titre du Code l'Environnement. Il existe toutefois trois sites classés dans un rayon de 5 km autour du lieu du projet :

- Le site classé (surfacique) du « Château de Kodéan et son parc » (1760305SCA01) présent à 1,4 km du site ;
- Le site classé (surfacique) « Arête rocheuse du Saut-Roland (rivière jusqu'à 20 m de largeur) » (1310824SCA01) localisé à 2,9 km ;
- Le site classé (ponctuel) « Chêne du Feulavoir » (1360620SCA02) à 4,1 km du site.

On note également la présence de périmètres de protection au titre des abords de monuments historiques à moins de 5 km du lieu du projet :

- Le périmètre de protection aux titres des abords de monuments historiques de la « Croix du cimetière » situé à 3,7 km du projet ;
- Le périmètre de protection aux titres des abords de monuments historiques « Eglise Saint-Jean » localisé à environ 4 km du site et associé à l'immeuble inscrit de même appellation, situé quant à lui à 4,9 km du projet.

5.5.6 Zones humides

5.5.6.1 Zonage existant

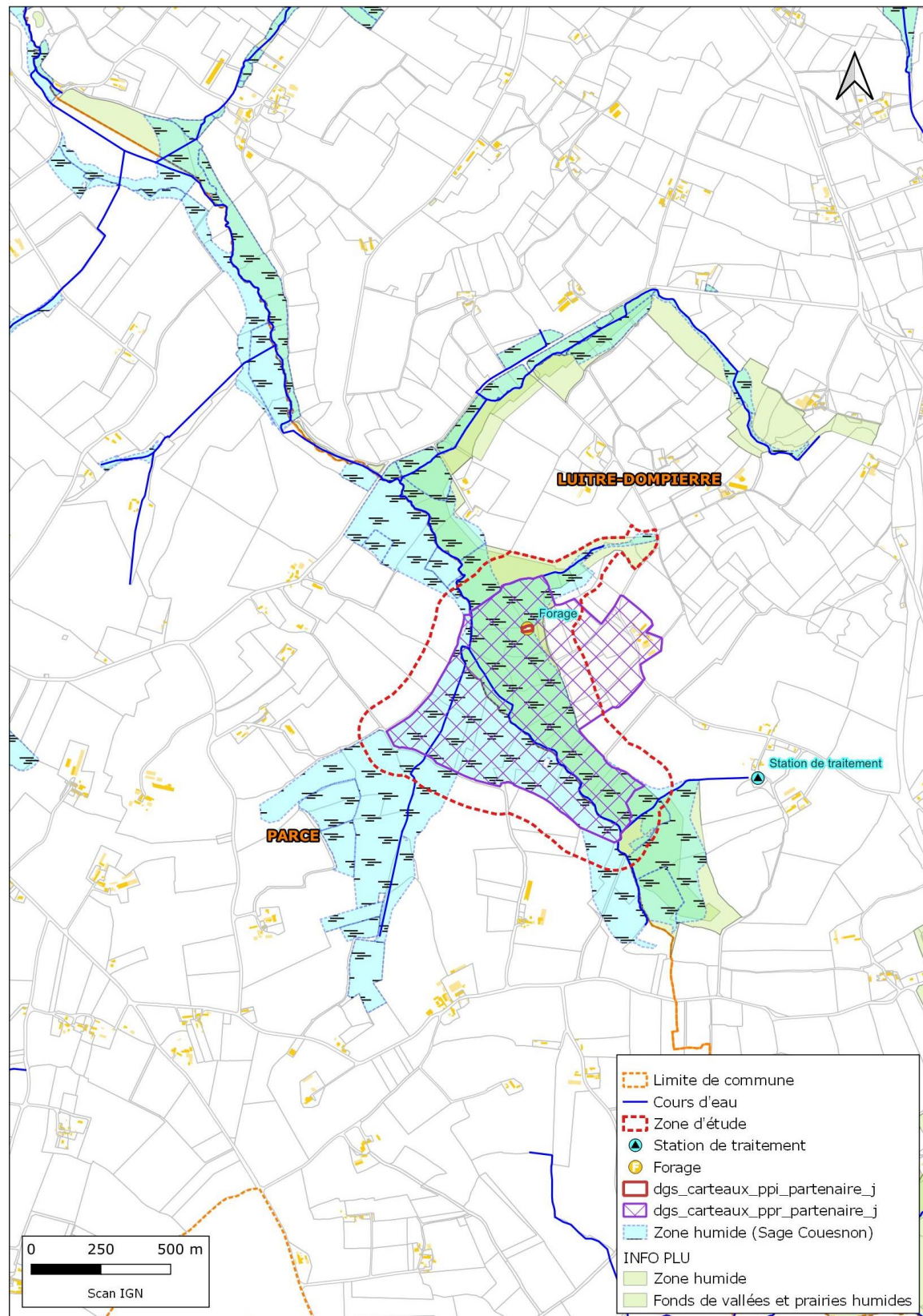
Les zones humides sur le secteur du forage des Bois ont été inventoriées par la société Hydroconcept dans le cadre de l'inventaire à l'échelle du SAGE Couesnon en 2012.

Le secteur d'études, sur lequel se trouve le versant Est du ruisseau des Prés Maigres, est situé sur la commune de Luitré-Dompierre. Un autre inventaire zones humides a été réalisé dans le cadre du PLU de Luitré-Dompierre en 2006.

Le versant Ouest appartient quant à lui à la commune de Parcé. Aucun inventaire n'est disponible pour cette commune.

La figure suivante présente les zones humides identifiées au SAGE Couesnon (*zonage en bleu*), et au PLU de Luitré-Dompierre (*zonage en vert*).

Figure 27 : Zones humides identifiées au SAGE Couesnon (en bleu) et au PLU de Luitré-Dompierre (en vert)



Afin de vérifier et de mettre à jour l'emprise et les habitats des zones humides au droit du périmètre de protection du captage, un diagnostic Zones Humides complémentaire a été réalisé

par le bureau d'études SAFEGE au printemps 2023. Le diagnostic complet est fourni en Annexe du présent dossier.

5.5.6.2 Méthode d'investigation

5.5.6.2.1 Zones prospectées

Une zone de 73,8 ha à prospecter a été délimitée dans le cadre de ce diagnostic (cf. Figure 27)

5.5.6.2.2 Critères d'identification

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.211-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement précise que :

« 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Les zones humides sont donc définies par 2 critères : **pédologiques et floristiques**. Une zone humide peut être caractérisée par la présence d'un seul de ces critères ou par la présence des 2 critères sur le site étudié.

5.5.6.2.3 Sondages pédologiques

Les sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière manuelle lors de plusieurs passages sur le terrain entre le 22 et le 24 mars 2023, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 (cf. figure ci-dessous– grille GEPPA). Ils se sont déroulés durant la période hivernale, sous un ciel majoritairement couvert, avec de faibles averses, un vent de Nord-Est de 10 km/h et une température comprise entre 5 et 10 °C. Une adaptation de la précision d'inventaire (en nombre de sondages) a été réalisée en ciblant principalement les délimitations existantes des zones humides identifiées au sein du SAGE afin d'ajuster leur surface. Quelques points en plus ont été effectués au cœur de ces zones humides identifiées pour confirmer leur caractère humide.

Le critère pédologique permet de classer une zone humide en fonction de la présence de traces d'hydromorphie dans les couches superficielles du sol, et leur intensification en profondeur.

Les usages du sol dans les espaces agricoles influencent l'émergence de la flore hygrophile. Ainsi, si la végétation hygrophile n'est pas présente ou en cas de moindre doute, l'usage du critère pédologique est impératif.

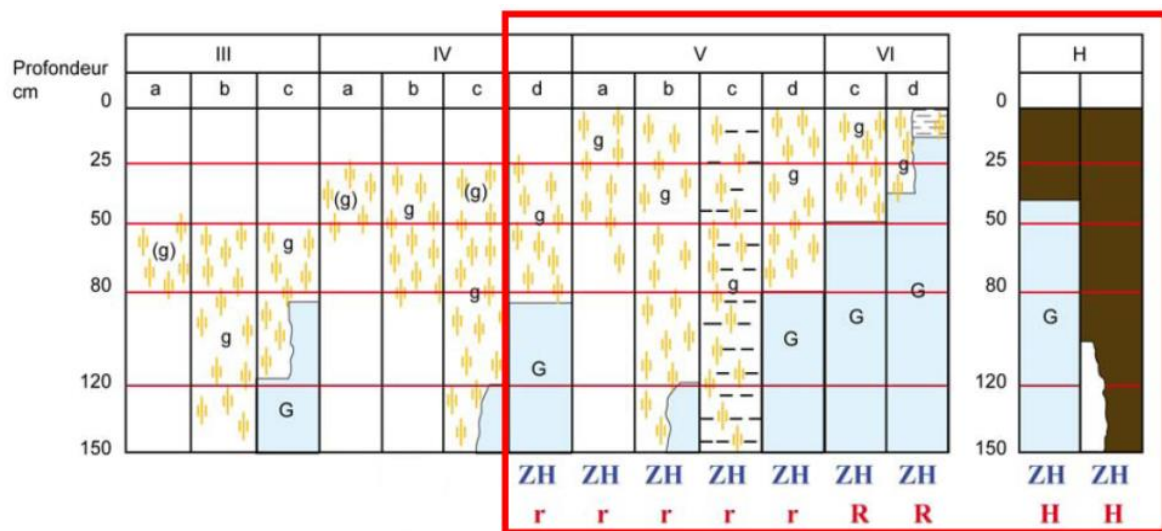
L'hydromorphie est une illustration de la présence permanente ou temporaire d'eau dans les horizons superficiels du sol. La recherche de traces d'hydromorphie permet de confirmer le caractère humide des terrains où la végétation caractéristique est plus difficilement identifiable (terrains cultivés, prairies fauchées, prairies temporaires notamment). Une tarière manuelle est alors utilisée pour effectuer des sondages à faibles profondeurs (0,5 m à 1 m maximum). Elle se caractérise par :

- ☐ Les **traits rédoxiques** (couleur rouille). Ceux-ci résultent d'engorgements temporaires. Lors des périodes d'inondation, le fer présent dans le sol migre, puis une fois hors de l'eau, il s'oxyde au contact de l'oxygène.
- ☐ Les **traits réductiques** (couleur verdâtre/bleuâtre). Ceux-ci résultent d'un engorgement permanent ou quasi-permanent (manque d'oxygène). Le fer du sol est constamment sous forme réduite.

- Les **histosols** (horizons noirs). Ils connaissent un engorgement permanent en eau, ce qui provoque une accumulation de matière organique (débris végétaux) peu ou pas décomposée.

La présence, l'intensité et la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie sont variables, en fonction du type de sol et de la durée d'engorgement en eau. Cette classification des sols selon le degré d'hydromorphie s'appuie sur la classification établie d'après le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) et référencés à l'arrêté. GEPPA.

Figure 28 : Classes d'hydromorphie, GEPPA 1981 (Extrait modifié du Référentiel pédologique 2008)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

Ces prestations ont été effectuées en conformité avec le guide méthodologique du MEDDE d'avril 2013. La période optimale pour réaliser les relevés pédologiques correspond à la fin de l'hiver et au printemps pour être représentatifs.

Les sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière à main.

5.5.6.2.4 Identification des espèces floristiques

Les habitats présents ont été caractérisés suivant la méthode Corine Biotope via l'utilisation d'un GPS au droit du périmètre du projet.

La typologie européenne « CORINES BIOTOPES » a été publiée officiellement une première fois en 1991 à l'initiative du Conseil de l'Europe. L'objectif était de produire un standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ou « habitats » au sens de la directive communautaire « HABITATS-FAUNE-FLORE »).

Les patches d'espèces dominantes, mentionnées par l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, sont également localisés sur une cartographie afin de délimiter la zone humide sur critère floristique.

5.5.6.3 Résultats d'investigation

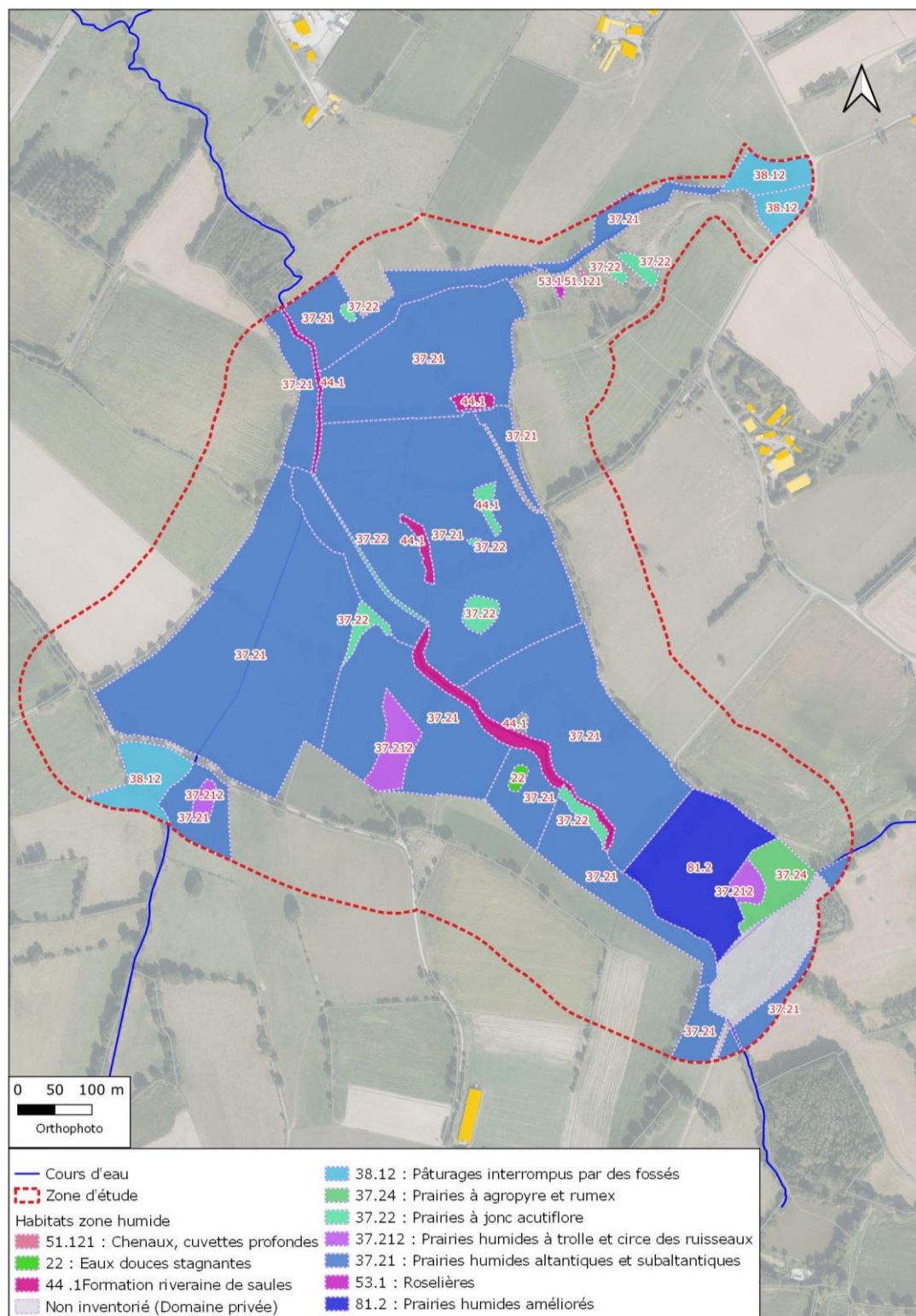
▷ Délimitation des habitats humides

A partir de l'inventaire des habitats à l'échelle de la zone d'étude, 10 habitats représentatifs des milieux humides recensés, listés à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, ont été inventoriés :

- ☐ 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques,
- ☐ 81.2 - Prairies humides améliorées
- ☐ 38.12 - Pâturages interrompus par des fossés
- ☐ 44.1 - Formation riveraine de saules
- ☐ 37.212 - Prairies humides à trolle et cirse des ruisseaux,
- ☐ 37.22 - Prairies à jonc acutiflore,
- ☐ 37.24 - Prairies à agropyre et rumex,
- ☐ 22 - Eau douce stagnantes
- ☐ 51.121 - Chenaux, cuvettes profondes,
- ☐ 53.1 – Roselières.

Au total, il a été recensé 40,7 ha d'habitats humides, soit 56,4 % à l'échelle de la zone d'étude

Figure 29 : Cartographie des habitats humides inventoriés (annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009)



Sur les prairies humides eutrophe (hors zone rivulaire), il a été dénombré une dizaine d'espèces floristiques représentatives des zones humides (listées par l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides définissant les espèces représentant les zones humides).

► Critère floristique

Pour rappel, une zone humide peut également être définie sur un critère floristique. Ainsi, lors de ce diagnostic des zones humides, un inventaire a été mené. Il a permis de cibler des périmètres considérés comme étant des zones humides au regard du critère floristique. La liste des espèces floristiques identifiées est présentée ci-dessous.

Tableau 11 : Liste des espèces floristiques identifiées sur le périmètre du projet

| Espèces contactées | Milieu humide | Espèces contactées | Milieu humide |
|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
| Saule sp | X | Cerisier | |
| Ronce bleue | X | Noisetier | |
| Ronce commune | | Ortie | |
| Lierre grimpant | | Pissenlit | |
| Lierre terrestre | | Céraiste agglomérée | |
| Fougère aigle | | Oenanthe | X |
| Oseille crépue | | Jonc sp. | X |
| Grande oseille | | Jonc aggloméré | X |
| Cardamine des prés | | Ajonc d'europe | |
| Jonc aggloméré | X | Hêtre | |
| Grande berce | X | Trefle sp | |
| Genet à balais | | Bugle rampant | |
| Bouleau blanc | X | Flouve odorante | |
| Plantain sp | | Brome mou | |
| Cirse des marais | X | Epilobe | |
| Cirse des champs | | Grande fétuque | |
| Angélique des bois | | Fétuque des prés | |
| Renoncule rampante | X | Callitriche des eaux stagnantes | X |
| Renoncule âcre | | Géranium disséqué | |
| Petite Douve R. flammette | X | Géranium à feuille | |
| Peuplier | | Houlque laineuse | |
| Gaillet aquatique | X | Menthe aquatique | X |
| Aulne spp. | X | Ray grass anglais | |
| Renouée du Japon | | Lychnis fleur de coucou | |
| Laurier cerise | | Plantain lancéolé | |
| Houx | | Plantain majeur | |
| Chêne pédonculé | | Rumex agglomérée | |
| Agrostide stolonifère | | Rumex à feuilles obtuses | |
| Agrostide vulgaire | | Petit trefle jaune | |
| Stellaire holostée | | Trèfle des prés/violet | |
| Cerisier | | Cynosurus cristatus | |
| Noisetier | | Crépide sp | |
| | | Euphorbe des bois | |
| Espèces de milieux humides | | Espèces de milieux humides | |

Sur les prairies humides eutrophes (hors zone rivulaire), **il a été dénombré 15 espèces floristiques représentatives des zones humides** (listées par l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides et définissant notamment les espèces représentant les zones humides).

► Critère pédologique

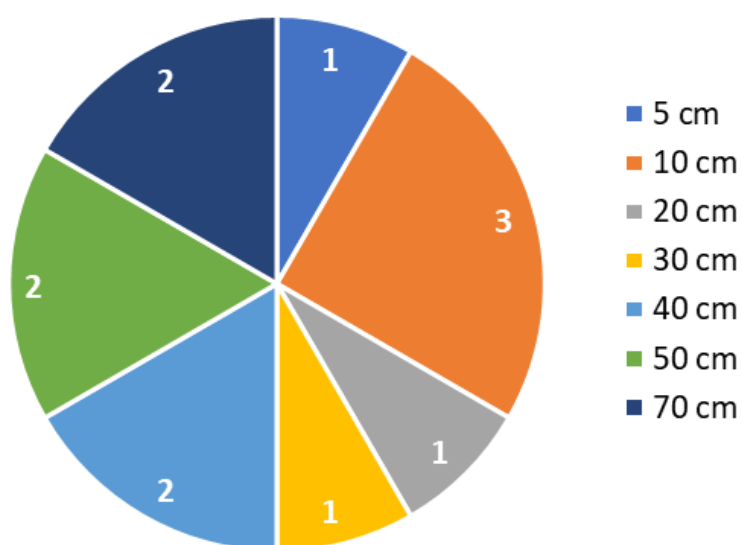
Sur les 3 jours de prospection, il a été réalisé 105 sondages à la tarière pour la caractérisation des zones humides suivant le critère pédologique conformément aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008, amendé par l'arrêté du 1 octobre 2009, et à la circulaire du 18 janvier 2010 (cf grille GEPPA).

La figure en page suivante localise les sondages pédologiques réalisés à l'échelle de la zone d'étude.

Au total, ce sont **57 sondages du sol caractérisés comme zone humide (54 %)**, selon la classification de la grille GEPPA (classes IVd, V et VI et H).

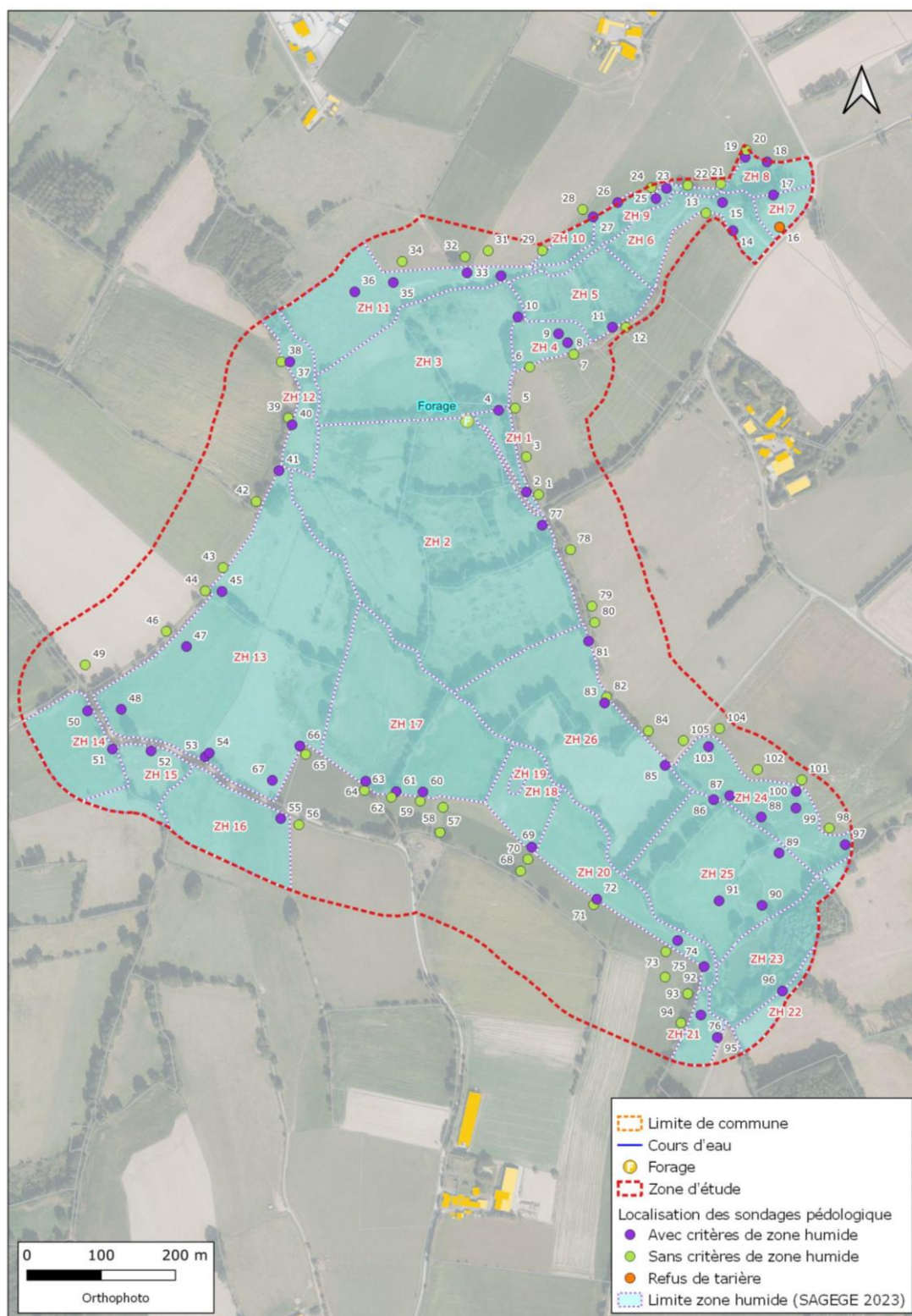
Sur la totalité des sondages, la nappe a été rencontrée 12 fois (11,4%), en zone prairiale. La nappe est souvent atteinte sur l'horizon 10 cm inclus (3 sondages), mais la répartition des sondages selon la profondeur de la nappe rencontrée est homogène.

Figure 30 : Répartition en nombre de sondages selon la profondeur de la nappe



Au total, il a été inventorié **49,3 ha de zones humides sur le seul critère pédologique** à l'échelle de la zone d'étude comme le montre la figure suivante.

Figure 31 : Localisation des sondages pédologiques selon le critère zone humide

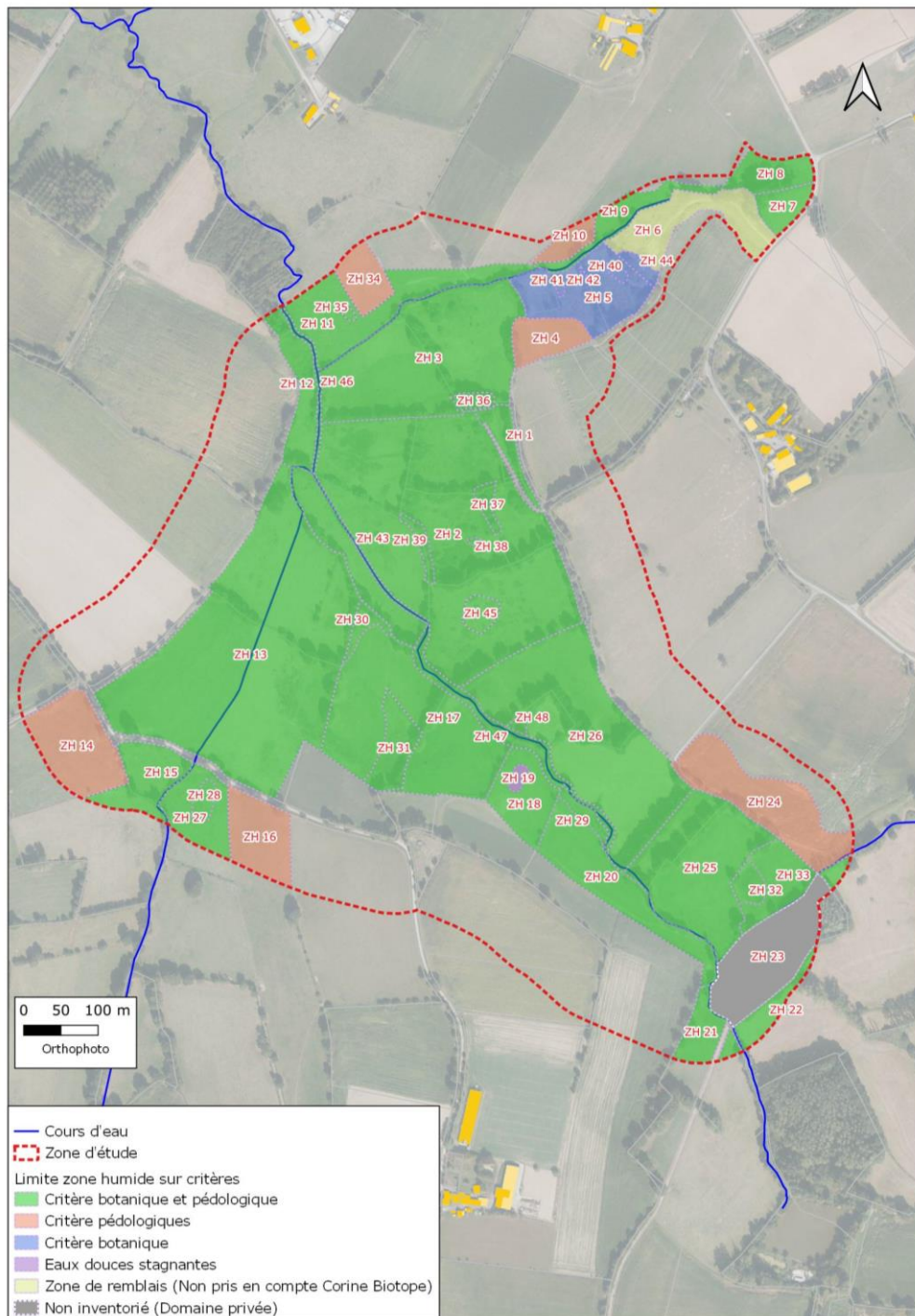


► Bilan des zones humides inventoriées

La cartographie ci-dessous localise les zones humides inventoriées sur la base des critères :

- ☐ Pédologique (présence de traces d'hydromorphie),
- ☐ Habitats humides,
- ☐ A la fois pédologique et habitats humides.

Figure 32 : Localisation des zones humides recensées selon les critères d'identification pédologiques et des habitats



Au total, il a été recensé à l'échelle de la zone d'étude de 73,8 ha :

- **39,9 ha (54% de la zone d'étude)** d'habitats humides identifiés sur le critère pédologique ;
- **40,7 ha (56,4% de la zone d'étude)** d'habitats humides identifiés sur critères flore et habitat.

Les principaux enjeux du site sont liés à la présence :

- De zones humides qui sont majoritairement formées par la présence d'habitats assez riches en espèces (prairies humides atlantiques et subatlantiques, avec des patches d'habitats humides spécifiques : jonc diffus, roselières, prairies à circe des marais ; et de traces d'hydromorphie.
- D'habitats riches et complexes et d'intérêt pour la faune (haies bocagères en zone humides : formation riveraine de saules, roselières),
- Présence d'une mare,
- De sites de nidification avérés au sein des haies.

5.5.7 Milieux naturels

La parcelle d'implantation du nouveau forage des Bois est déjà exploitée pour la production d'eau potable actuellement. Elle se situe au sein d'une prairie fourragère, dans un secteur où toutes les parcelles sont agricoles (exploitation prairiale et culturale), à l'exception d'une zone remblayée au Nord-Est du périmètre.

Figure 33 : Site du périmètre de protection immédiate du champ captant des Bois



D'un point de vue faunistique, le site ne présente pas d'habitats susceptibles d'avoir un intérêt écologique particulier pour l'accueil d'espèces faunistiques. Le site actuel est par ailleurs grillagé, ce qui limite fortement la circulation d'espèces animales à proximité des forages. De plus, il présente des espèces floristiques très communes.

5.6 Milieu Humain

Le futur forage des Bois sera raccordé à la station de traitement de la Foucaudière, comme c'est déjà le cas pour les forages actuellement exploités sur ce même site. Cette station dessert ensuite les différents secteurs de la commune de Luitré-Dompierre.

5.6.1 Population et Habitat

La commune de Luitré-Dompierre est une commune nouvelle depuis le 1^{er} janvier 2019, résultant de la fusion des communes de Luitré et de Dompierre-du-Chemin. Il s'agit d'une commune rurale située à proximité de la ville de Fougères. Elle présente une urbanisation très peu dense et une démographie relativement stable.

Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques de cette commune en termes de population et d'habitat.

Tableau 12 : Principales caractéristiques de Luitré-Dompierre en termes de population et d'habitat

| Commune | | 1968 | 1982 | 1999 | 2008 | 2013 | 2019 |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Luitré-Dompierre | Population | 1 597 | 1 651 | 1 656 | 1 841 | 1 889 | 1 823 |
| | Densité moyenne (hab/km ²) | 41,1 | 42,5 | 42,6 | 47,4 | 48,6 | 46,9 |
| | Variation annuelle moyenne de la population en % | - | 0,5 | 0,1 | 1,2 | 0,5 | -0,6 |
| | Nombre de logements | 539 | 658 | 699 | 814 | 855 | 877 |
| | Résidences principales | 482 | 557 | 629 | 737 | 772 | 778 |
| | Résidences secondaires et logements occasionnels | 35 | 39 | 34 | 25 | 33 | 19 |
| | Résidences secondaires et logements occasionnels en % | - | - | - | 3,0 | 3,9 | 2,2 |

Depuis les années 1960, la population de cette commune n'a connu qu'une très faible croissance en ne gagnant qu'un peu plus de 200 habitants en 50 ans. On note également une stagnation depuis environ 10 ans, voire une légère diminution en ce qui concerne la commune (variation annuelle moyenne de population de -0,6% entre 2013 et 2019). Ce constat est également valable pour la densité moyenne de population sur cette commune.

En ce qui concerne l'habitat, le nombre de logements a augmenté sur la commune depuis 50 ans. Leur nombre a augmenté d'environ 62% à Luitré-Dompierre depuis 1968. Comme pour la population, le nombre de logements a tendance à stagner depuis 10 ans. Ce constat témoigne tout de même d'un léger développement urbain sur cette commune.

En outre, si ce développement concerne les résidences principales, ce n'est pas le cas pour les résidences secondaires. Ces dernières représentent 2 à 4% des logements existants sur la commune. Cette proportion est cependant en baisse significative depuis 5 ans.

5.6.2 Occupation des sols au droit et à proximité de la zone d'étude

Une étude agro-pédologique a été réalisée sur le site des Bois au début des années 2000 par le bureau d'études Lithologic. Elle a été établie dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection autour d'un des ouvrages déjà présents sur le site des Bois.

Le nouvel ouvrage du champ captant des Bois sera situé au sein du champ captant existant sur lequel deux forages S6 (F1) et S7 (F2) alimentant la station de production de la Foucaudière sont déjà présents. Le périmètre de protection immédiate de ces ouvrages est grillagé et se situe au sein d'une prairie régulièrement entretenue. Ils sont pourvus d'une dalle de propreté réglementaire et d'un capot cadenassé.

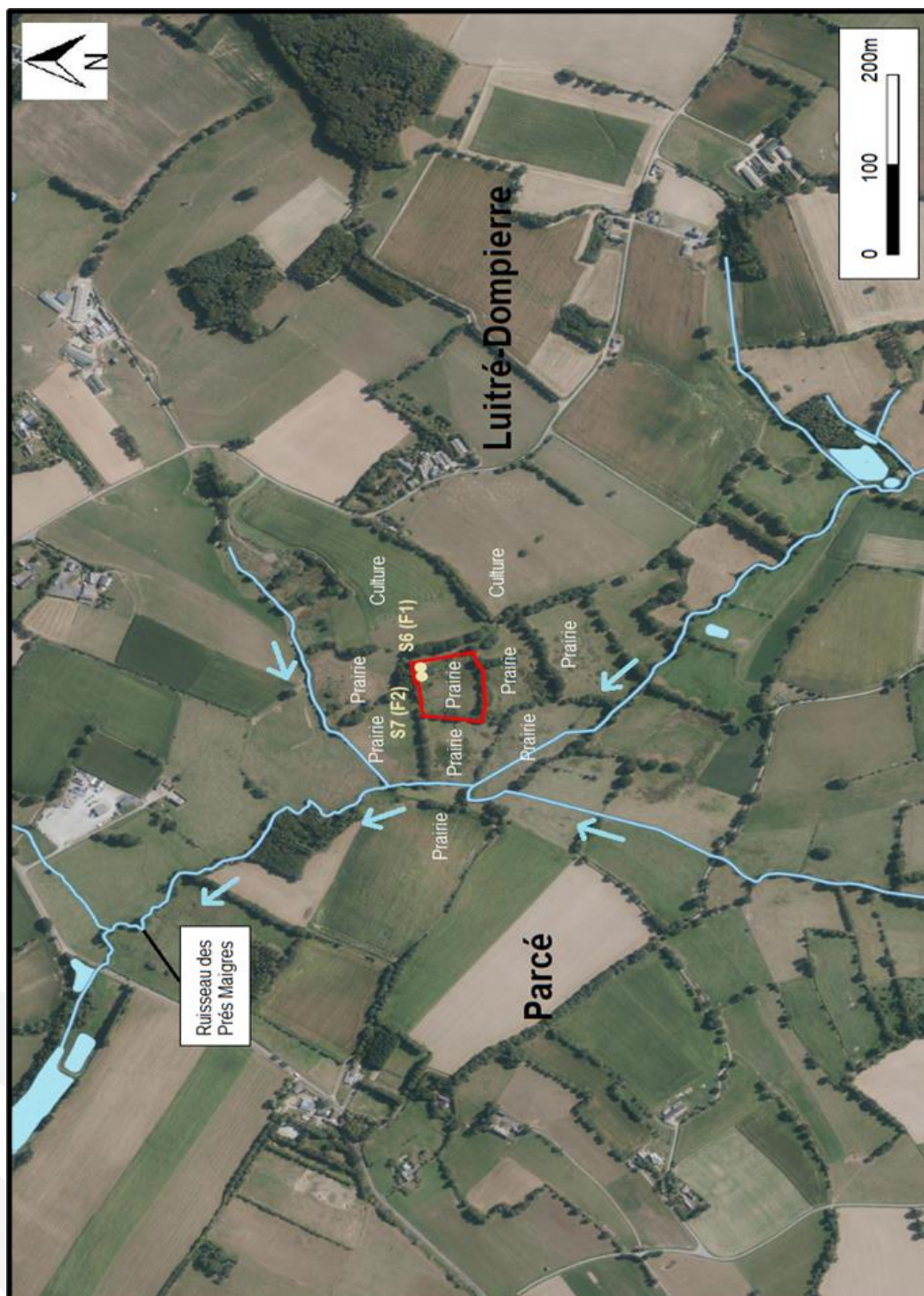
Les parcelles aux alentours sont toutes dédiées à une activité agricole (production fourragère et activité culturelle particulièrement), exceptée une zone remblayée au Nord-Est du périmètre qui ne semble pas avoir d'utilisation particulière. Le contexte d'implantation du nouveau captage est ainsi principalement rural et naturel, même si quelques habitations existent à un peu plus de 300 mètres à l'Est, au niveau du lieu-dit « Les Bois ».

Les forages sont par ailleurs implantés au sein d'une vaste zone humide. Un certain nombre de fossés, talus nus et talweg y sont également associés.

À environ 150 mètres et à l'Ouest du site se trouve le Ruisseau des Prés Maigres qui est rejoint par un fossé situé en bordure Nord du périmètre immédiat du site de projet. Ce ruisseau rejoint lui-même ensuite l'Étang du Muez (ou Étang de Vaulevier) situé plus au Nord, en aval hydraulique.

La figure suivante localise les différentes occupations du sol au droit et en bordure du champ captant des Bois.

Figure 34 : Environnement immédiat autour du nouveau forage des Bois F3



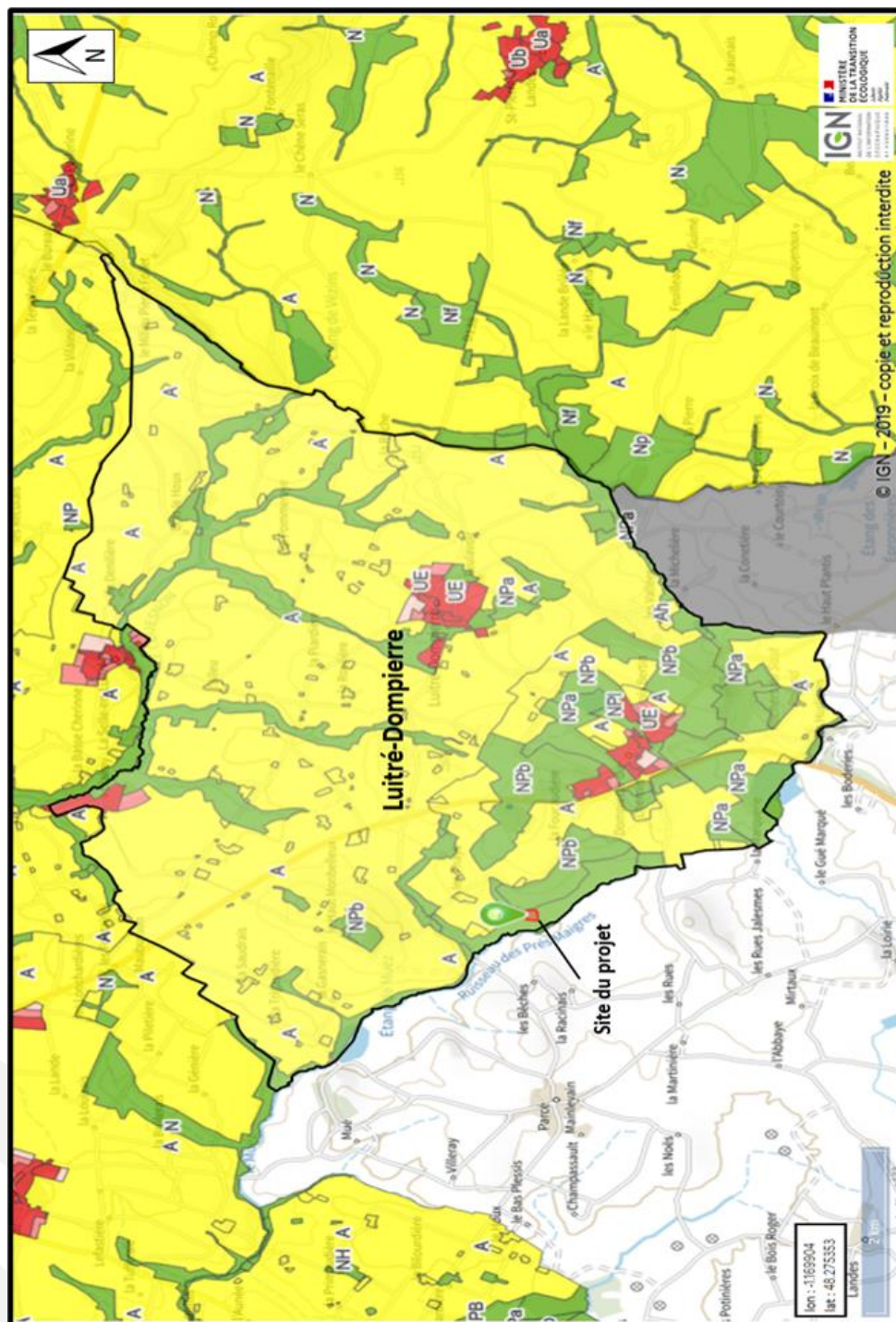
5.6.3 Activités exercées

5.6.3.1 Documents d'urbanisme

Les documents d'urbanismes présentés dans ce paragraphe concernent la totalité de la zone d'alimentation du champ captant des Bois, et donc la commune de Luitré-Dompierre.

Les zonages sont synthétisés en Figure 35.

Figure 35 : Cartographie des zonage des documents d'urbanisme existants sur la commune de Luitré-Dompierre (Source : Géoportail de l'Urbanisme ; Traitement : Suez Consulting)



Cette aire est constituée majoritairement de zones notées « A » faisant référence à des espaces à vocation agricole. Sous dénomination « Ah », des espaces de taille et de capacité d'accueil limités pour l'habitat existent également.

À côté de cela, il existe des zones notées « NPa », correspondant aux zones naturelles à protéger caractérisées par la présence de zones humides présentant un fort intérêt écologique, des zones « NPb » qui sont des espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité du paysage et des éléments naturels qui le compose, et une zone NPL constituant un espace naturel peu équipé affecté aux sports et aux activités de loisirs. Le site de captage des Bois est notamment situé dans une zone notée « NPb ».

Enfin, on reconnaît des zones « UE » associées à des zones urbaines équipées ou en voie d'équipement, correspondant à des secteurs d'extensions.

5.6.3.2 Les activités artisanales et industrielles

Aucune activité artisanale ou industrielle n'est recensée à proximité du champ captant des Bois. Seules des activités agricoles sont recensées à proximité. Il s'agit essentiellement de prairies exploitées pour la production de fourrage.

5.6.3.3 Les voiries de circulation

Outre la voie communale servant de chemin d'accès au périmètre de protection immédiate du site et aux parcelles alentours (particulièrement utilisée par les engins agricoles), aucune autre voie de circulation routière n'est recensée dans le secteur du site des Bois.

6. ÉVOLUTION DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE EN CAS DE NON REALISATION DU PROJET

En cas de non-réalisation du projet, le site des Bois, qui fait déjà l'objet d'une exploitation, sera maintenu en exploitation pour la production d'eau potable via les captages existants. Le site sera maintenu en l'état et continuera à être entretenu.

Le fonctionnement des installations actuelles de traitement sera également maintenu en l'état et la ressource prélevée sera toujours la même.

Il n'est donc pas envisagé d'évolution particulière de l'état initial du site en l'absence de projet.

Par contre, la capacité d'exploitation de la ressource des deux ouvrages colmatés et actuellement exploités ne permettra cependant pas de répondre aux besoins en eau potable du Syndicat. Or, ce projet de création d'un nouvel ouvrage et de réalisation de pompage d'essai vise justement à répondre à cette demande afin de maintenir l'alimentation en eau potable des consommateurs.

Ainsi, en l'absence d'exploitation de ce nouvel ouvrage, la pérennisation de la production d'eau potable pour la collectivité risque d'être fragilisée et conduire à augmenter les prélèvements sur les autres ressources avec les effets que cela peut engendrer (surexploitation des ressources déjà exploitées, augmentation de leur vulnérabilité).

L'absence de mise en place du projet pourrait donc avoir une incidence négative sur la production d'eau potable et sa gestion, ainsi que sur les autres ressources souterraines.

7. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

7.1 Sur les eaux souterraines

7.1.1 Aspect quantitatif

En phase exploitation, le nouveau forage des Bois sollicitera par pompage la nappe semi-captive contenue dans l'auréole de schistes briovériens métamorphisés en schistes tachetés du soubassement du Bassin Versant du Couesnon. Les écoulements souterrains sont globalement orientés vers le vallon du ruisseau des Prés Maigres dans le sens Sud-Est – Nord-Ouest. Localement, les écoulements sont influencés par la présence d'un secteur déprimé situé en amont du site du forage et selon un talweg d'orientation Sud-Est – Nord-Ouest.

Le prélèvement par pompage induira une modification des écoulements souterrains dans la zone d'influence du pompage (cône de rabattement). Il s'accompagnera d'un rabattement de la nappe qui peut s'étendre latéralement jusqu'aux limites du bassin d'alimentation de ce captage. Cependant, si l'aire d'alimentation peut être estimée pour aboutir à sa délimitation, l'extension du cône d'influence de l'ouvrage est plus restreinte ; il dépend des caractéristiques hydrogéologiques de chaque forage et de son débit de pompage.

L'incidence quantitative du prélèvement dans la nappe peut être estimée par le calcul suivant :

$$(V_{\text{tot}} / (S_{\text{aire}} * PE_i)) * 100$$

- V_{tot} : Total des volumes prélevés en nappe (m³/an) dans l'aire d'alimentation du forage.
Dans le cas de l'aire d'alimentation du Forage des Bois, seuls les forages S6 (F1) et S7 (F2) déjà exploités sur le site sont recensés comme prélèvements récurrents dans cette aire d'alimentation. Le nouvel ouvrage ayant pour raison d'être de se substituer aux ouvrages en place, il peut être considéré que le volume qu'il prélèvera correspondra à ce total des volumes prélevés. Soit, d'après ce qui est estimé en fonction de ce que pouvaient prélever les ouvrages déjà présents lorsqu'ils étaient en bon état, 146 000 m³/an.
- S_{aire} : Surface de l'aire d'alimentation des forages (m²) : 875 000 m².
- PE_i : Pluie efficace (en m), la pluie efficace interannuelle estimée dans le secteur à environ 350 mm (valeur moyenne sur la commune de Luitré-Dompierre entre 1946 et 2001, MEEDDM, 2005).

$$(146\,000 / (875\,000 * 0.35)) * 100 = 47,6$$

Les prélèvements réalisés dans l'aire d'alimentation du futur forage représenteront environ 47,6 % de la recharge annuelle de la nappe.

Il n'existe pas d'ouvrages déclarés à usage autre qu'AEP dans l'aire d'alimentation des Bois.

Il est important de rappeler que le nouveau forage des Bois remplacera les forages actuels du site. Il sollicitera donc la même masse d'eau et en prélèvera un volume similaire. **L'effet du projet sur ces eaux souterraines sera donc le même que celui des forages existants mais il ne s'y cumulera pas puisque l'exploitation des autres ouvrages sera arrêtée.**

7.1.2 Incidences sur le niveau et les écoulements de la nappe

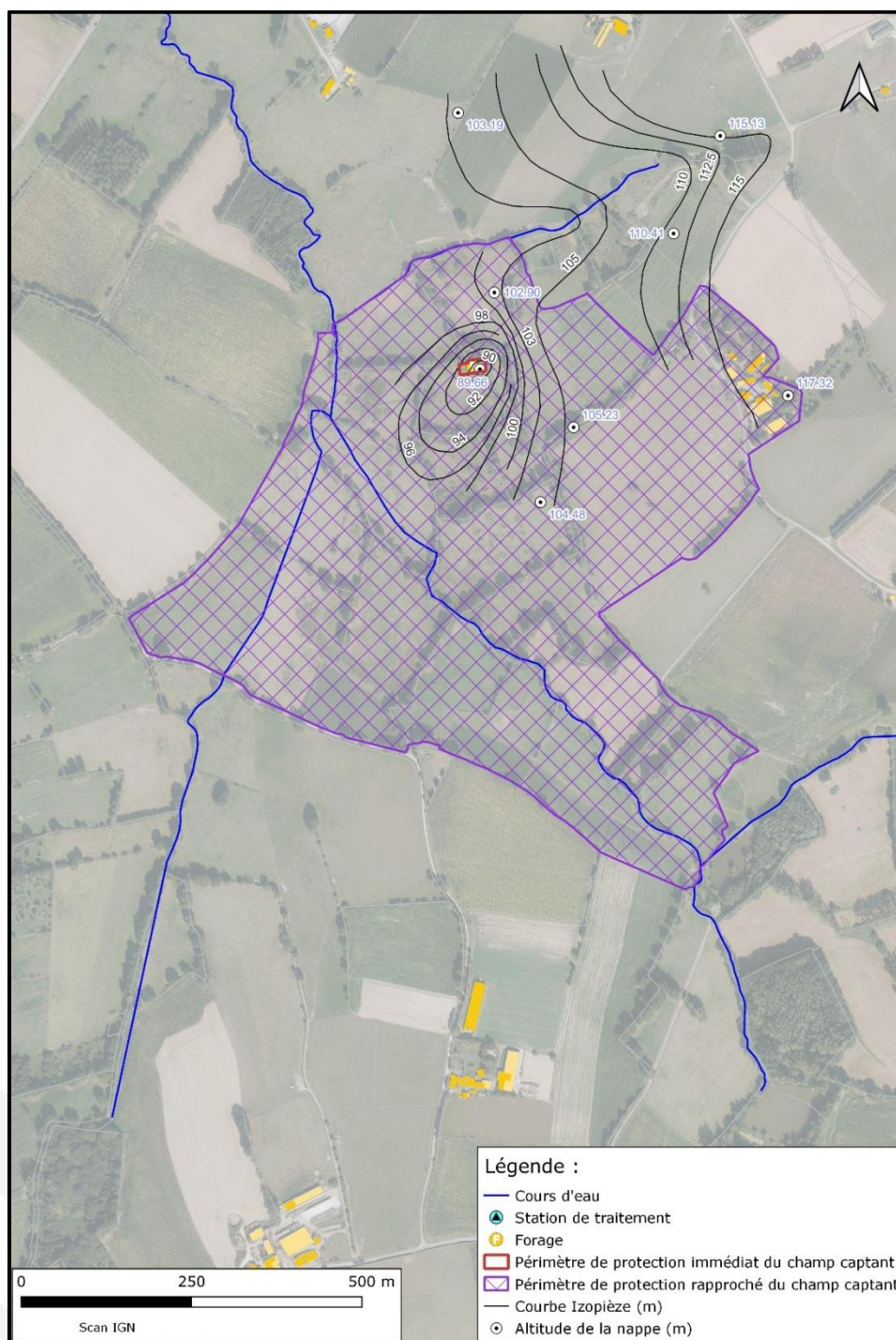
L'exploitation de l'ouvrage engendrera un rabattement du toit de la nappe exploitée.

Les deux précédents pompages longue durée réalisés sur le même champ captant, dans des ouvrages similaires, en 1994 (cf. Figure 20) et 1997 (cf. Figure 21), ont montré tous les deux un **rabattement en fin de pompage d'essai de l'ordre de 14 mètres.**

- ▷ **Pompage d'essai de 1994 :**

Grace au suivi piézométrique réalisé lors de ce pompage, il a été tracé la carte piézométrique après 60 jours de pompage. Elle montre l'état de la nappe au moment de l'arrêt du pompage. A ce moment, les isopièzes situés au Nord du ruisseau des "Quatre Sillons" ne sont pas déformés par le pompage. Le cône de **rabattement s'étendait plutôt vers le Sud** et l'on note également à l'Est du forage une zone de gradient important (13 m de profondeur sur 70 m de distance) **marquant la présence d'une limite étanche**. La réaction des piézomètres situés au Sud-Est du forage semble liée à un accident orienté Est-Ouest.

Figure 36 : Tracé des courbes de rabattement en fin de pompage d'essai longue durée de 1994



Le rayon d'influence du pompage est donc orienté vers le Sud-Ouest et présente une **extension maximale dans cette direction de l'ordre de 300 mètres**. Ce **cône de rabattement entraîne donc localement une modification des écoulements de la nappe en direction du forage**. Cependant, au vu de la faible extension de son rayon d'influence, qui s'explique notamment par un **prélèvement très limité** et la **présence d'une limite étanche** à l'Est du champ captant, les **écoulements seront uniquement modifiés de manière très locale**.

Les conclusions faites à l'issue du pompage d'essai de 1994 ont été confirmées à la suite du pompage d'essai de 1997.

On constate également qu'à la fin de ces deux pompages d'essai, le **niveau de la nappe est stabilisé** avec un rabattement globalement compris entre 13 et 14 mètres. L'exploitation à long terme du futur ouvrage devrait donc présenter des incidences similaires à celles constatées lors de ces pompages d'essais.

Ces 2 pompages d'essais se caractérisent également par une **légère remontée du niveau d'eau après la phase de stabilisation** du rabattement engendré par le pompage. Cette légère remontée s'explique par un apport d'eau lié très certainement à un **phénomène de drainance de la nappe superficielle**. Ce **phénomène est cependant assez faible**, la remontée du niveau d'eau n'excédant pas 1 mètre, même après 6 mois de pompage en 1997. Cette remontée étant relativement stable au terme du pompage de 6 mois, il est très probable que cet effet de drainance soit de même ampleur en phase d'exploitation à long terme.

La réalisation d'un nouveau pompage d'essai de 2 mois avant le lancement de l'exploitation du futur ouvrage permettra de confirmer ces conclusions.

Il convient également de préciser que le **prélèvement sollicité restera proche des débits de fonctionnement normaux des captages existants** sur le même site, à quelques mètres. L'exploitation du futur ouvrage ne devrait donc pas engendrer une augmentation significative du rabattement de la nappe par rapport à la situation actuelle.

Enfin, les pompages feront l'objet d'un **suivi permanent** par l'exploitant (cf. chapitre 9). Ceux-ci seront d'astreinte au cours de l'exploitation du futur ouvrage et les niveaux de la nappe seront suivis en continu, tout comme le débit prélevé. Ce **suivi quantitatif en phase exploitation permettra d'identifier d'éventuelles dégradations des incidences du prélèvement**.

7.1.3 Aspect qualitatif

L'exploitation du futur ouvrage ne sera pas à l'origine d'une quelconque intrusion de produits ou de matériels autres que ceux nécessaires à la bonne exécution des prélèvements. Ceux-ci ne nécessiteront l'utilisation d'aucune substance polluante.

Dans le cas de ce type d'exploitation, le drainage de la nappe sur le long terme pourrait générer un apport et/ou une concentration de certaines substances polluantes au niveau du forage. Cette exploitation pourrait également entraîner une perte du pouvoir épuratoire des sols à proximité.

Cependant, le pompage d'essai de 6 mois réalisé en 1997 (et le suivi qualitatif associé) a permis de démontrer l'absence de dégradation de la qualité des eaux.

De plus, des **périmètres de protection sont déjà existants** autour du futur forage exploité, permettant ainsi de limiter le risque de dégradation de la qualité des eaux prélevées.

L'exploitation de cet ouvrage n'est donc pas susceptible d'induire une dégradation de la qualité des eaux souterraines.

Afin d'éviter tout risque, le suivi qualité, décrit au paragraphe 9, permettra de s'assurer de l'absence d'incidences sur la qualité des eaux souterraines. Si une dégradation de la qualité des eaux prélevées venait à être constatée, l'exploitation de l'ouvrage serait stoppée.

7.2 Effets du projet sur les usages de l'eau souterraine et mesures associées

7.2.1 Sur la production d'eau potable

Le principal usage sensible des eaux de la nappe concernée par le projet est l'exploitation de celle-ci pour la production d'eau potable. L'effet nuisible majeur potentiel serait le déficit de prélèvement causé aux ouvrages AEP présents sur le site du projet du fait de l'exploitation du futur ouvrage.

Cependant, le projet a justement pour objet le remplacement de ces ouvrages AEP qui perdent en productivité. Ceux-ci seront donc mis à l'arrêt une fois le futur ouvrage mis en exploitation.

D'un point de vue quantitatif, la production d'eau destinée à la consommation humaine sera même pérennisée dans ce secteur alors que les ouvrages actuels voient leur productivité chuter dans un contexte général de raréfaction de la ressource en eau et de sécurisation des ressources exploitées.

La mise en exploitation de ce futur ouvrage aura donc une incidence positive sur la production d'eaux destinées à la consommation humaine.

7.2.2 Sur les autres usages de l'eau souterraine

Il n'existe localement aucun ouvrage privé encore utilisé ou présentant un usage qui puisse être affecté par l'exploitation de cet ouvrage.

Le pompage ne sera pas à l'origine d'une quelconque incidence sur les usages privés de la ressource en eau souterraine

7.3 Sur les eaux superficielles

7.3.1 Aspect quantitatif

7.3.1.1 Les prélèvements

On rappelle que le nouveau forage sera créé à quelques mètres seulement des ouvrages existants. Étant donné qu'il sollicitera la même masse d'eau et en prélèvera une quantité similaire, il est possible de comparer le cône d'effet préalablement présenté à celui qui sera engendré lors du futur pompage d'essai et de son exploitation potentielle.

Compte tenu du fait que le rabattement constaté lors du pompage longue durée de 1994 n'atteint pas les milieux aquatiques les plus proches (hors zones humides, cf. Figure 37), il n'est pas attendu d'incidence particulière sur le débit du ruisseau des Prés Maigres, cours d'eau le plus proche du site de pompage à 180 m environ.

Ce pompage d'essai initial a permis d'évaluer l'aire d'influence des pompes réalisés sur le site des Bois à environ 150 m au maximum en direction du cours d'eau. Celui-ci se situe donc en dehors de l'aire d'influence de ces ouvrages. **Il ne sera donc pas impacté directement d'un point de vue quantitatif.**

La seule incidence quantitative potentielle serait indirecte et correspondrait au détournement d'une partie des eaux de nappe, qui aurait dû alimenter le cours d'eau, du fait de l'exploitation du futur ouvrage, et notamment des effets de drainage de la nappe superficielle associés. Cependant, au regard du débit maximal de pompage et de l'aire d'influence des forages du champ captant (restreinte du fait notamment d'une limite étanche vers l'Est) vis-à-vis du bassin versant global du cours d'eau, les volumes détournés seront négligeables. **Le pompage n'est donc pas susceptible de générer une incidence significative sur le débit de ce cours d'eau.**

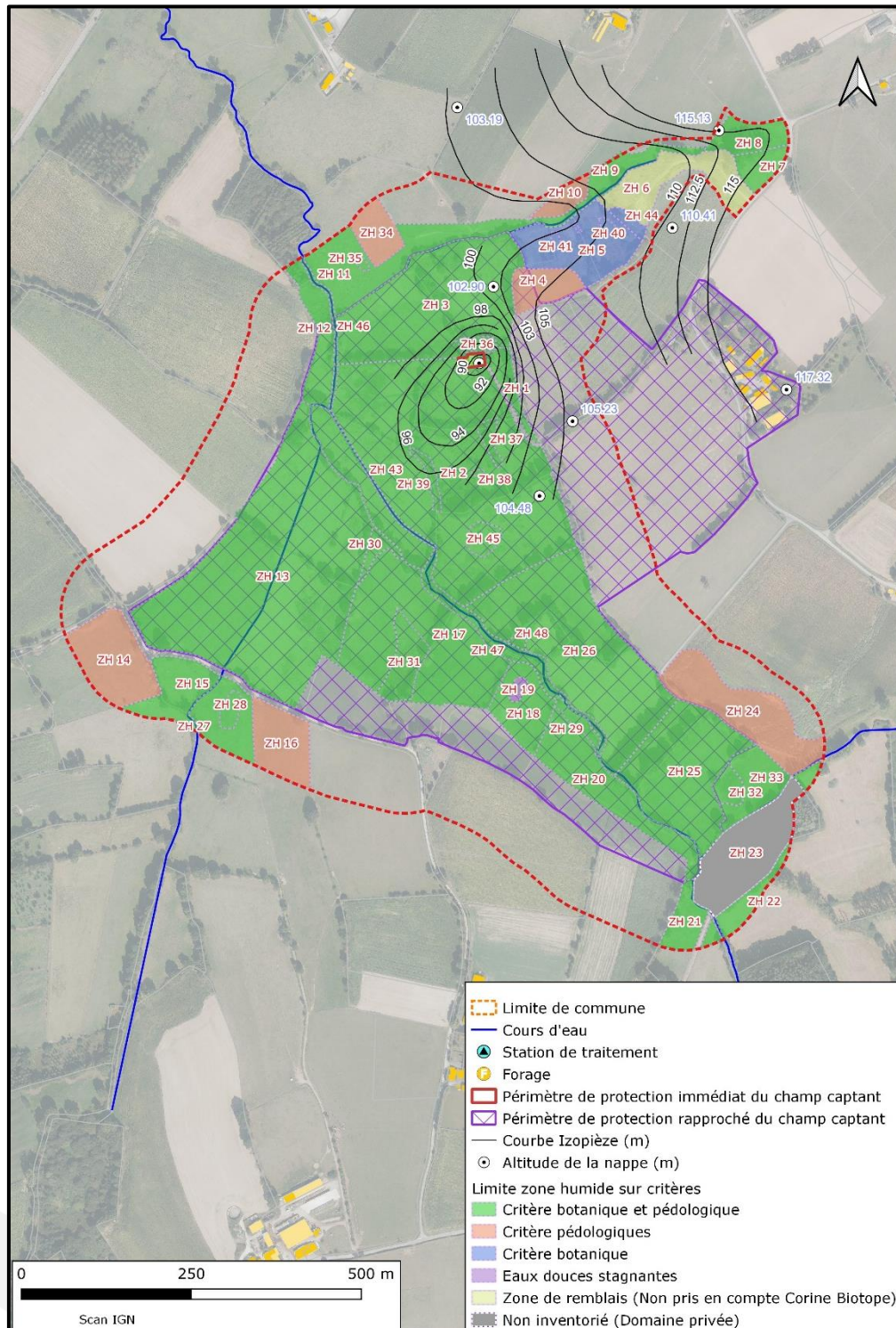
Le plan d'eau du Muez se situe, quant à lui, à environ 2 km en aval hydraulique. Il est alimenté par le ruisseau des Prés Maigres.

Au vu de sa distance vis-à-vis du champ captant et de l'aire d'influence des précédents pompes d'essai (300 m au maximum vers le Sud-Ouest alors que le plan d'eau se localise à environ 2 km vers le Nord-Ouest), et du fait que ce plan d'eau est alimenté par le ruisseau des Prés Maigres, qui lui-même ne sera pas impacté par l'exploitation du forage, **le projet ne sera pas susceptible d'avoir une incidence quantitative sur la hauteur d'eau de ce plan d'eau.**

Enfin, en ce qui concerne les eaux pluviales, celles-ci sont déjà détournées du périmètre de protection immédiate actuel (fossé de collecte étanche) et le seront toujours après la mise en place du projet.

L'impact du fonctionnement du nouveau forage sur les eaux superficielles sera donc faible.

Figure 37 : Aire d'influence des pompages d'essai de 1994 sur les ouvrages S6-F1 et S7 (Source : Etude recherche en eau ANTEA, 1998)



7.3.1.2 Les rejets

Les rejets issus de l'exploitation du futur ouvrage seront générés au niveau de l'usine de traitement actuelle. Ceux-ci se feront dans les proportions et avec une qualité similaire puisque l'ouvrage sera exploité sur la même ressource et selon les mêmes modalités que les forages déjà existants.

De plus, les rejets de l'usine sont déjà autorisés.

7.3.2 Aspect qualitatif

7.3.2.1 Les prélèvements

Le prélèvement de l'eau souterraine de l'aquifère du Bassin Versant du Couesnon n'aura aucune incidence du point de vue qualitatif sur les eaux superficielles à proximité.

7.3.2.2 Les rejets

En phase exploitation, aucun rejet particulier n'est prévu dans les eaux superficielles à proximité. Les seuls rejets générés seront ceux de l'usine, déjà existants et autorisés, et qui présenteront les mêmes caractéristiques : même ressource, même volume exploité et même processus de traitement.

Dans le cas de ce type d'exploitation, le drainage de la nappe sur le long terme pourrait générer un apport et/ou une concentration de certaines substances polluantes au niveau du forage. Cette exploitation pourrait également entraîner une perte du pouvoir épuratoire des sols à proximité.

Cependant, le pompage d'essai de 6 mois réalisé en 1997 (et le suivi qualitatif associé) a permis de démontrer l'absence de dégradation de la qualité des eaux

7.4 Incidences sur les sols

En phase exploitation, le projet n'est pas de nature à présenter une incidence particulière sur les sols. Les mesures existantes pour la protection des eaux souterraines en phase d'exploitation visant à éviter toute pollution accidentelle, dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection des forages existants, permettront d'éviter toute incidence négative sur les sols (interdiction de stockage de substances polluantes en périmètre immédiat, interdiction des traitements phytosanitaires...).

L'exploitation du futur ouvrage ne sera pas non plus de nature à générer une quelconque déstructuration ou déstabilisation des sols. Si, lors des opérations de foration, une instabilité des sols était constatée, le forage ferait l'objet d'un tubage à l'avancement de manière à assurer le bon maintien de l'ouvrage.

7.5 Incidences sur les risques majeurs

Le principal risque qui pourrait être impacté par l'exploitation de cet ouvrage est le risque inondation qui pourrait être généré par le rejet d'eaux issues de l'usine de traitement. Cependant, ce rejet est déjà existant et ne sera pas amplifié dans le cadre du projet. Aucune aggravation de ce risque lié à l'exploitation du nouveau forage n'est donc à prévoir.

L'exploitation du nouvel ouvrage du site des Bois pour l'adduction d'eau potable n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur les autres risques naturels majeurs connus (retrait/gonflement des argiles, risques sismiques, glissement de terrain, etc.).

7.6 Impacts sur les habitats, la flore, la faune, les zones humides et le paysage

7.6.1 Impact sur la flore et les habitats

Le site d'implantation du nouveau forage est occupé par une prairie entretenue et clôturée (site de production actuel), elle-même située au sein d'une prairie agricole. Les espèces floristiques présentes sont notamment représentatives des zones humides et des habitats recensés sont représentatifs de milieux humides.

En phase exploitation, le fonctionnement du forage n'engendrera pas de destruction d'habitats naturels. Seul un entretien par fauchage mécanique sera réalisé ponctuellement afin d'assurer l'accès aux installations.

Cependant, la surface concernée est très faible (quelques dizaines de mètres carrés) et les espèces floristiques et habitats rencontrés ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. L'incidence de ces opérations d'entretien sera donc minime pour la végétation et les habitats associés.

L'exploitation du forage engendrera également un phénomène de drainance qui pourrait avoir des incidences sur les propriétés des sols et, par conséquent sur les espèces caractéristiques de zones humides.

Cependant, les espèces observées lors du diagnostic de 2023 ont été recensées après plus de 20 ans d'exploitation de ce champ captant. Il est important de rappeler que ce nouveau forage remplacera les 2 autres forages déjà existants sur site. Il s'agira d'exploiter la même masse d'eau souterraine dans des proportions similaires, à seulement quelques mètres des ouvrages existants.

L'influence du pompage n'est donc pas susceptible de modifier le caractère des sols essentiellement dédiés à l'agriculture et l'habitat environnant, puisque les ouvrages actuellement exploités ne présentent pas une telle incidence sur leur environnement.

Comme précisé au chapitre 7.3, le cours d'eau le plus proche sera également peu influencé par l'exploitation du futur forage, tout comme la ZNIEFF de type I « Étang de Vaulevier » (ou étang du Muez) située en aval hydraulique. La flore et les habitats associés à ces milieux ne seront donc pas non plus impactés.

7.6.2 Trame verte et bleue

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact significatif sur les éléments de la trame verte et bleue. Aucun corridor écologique ne sera détruit ou détérioré par l'exploitation de l'ouvrage et les aménagements réalisés (cours d'eau, boisement). Les aménagements prévus sur le site de prélèvement actuel se feront dans le périmètre déjà clôturé. Il n'y aura donc pas de mise en place de clôtures supplémentaires susceptibles de représenter un nouvel obstacle à la circulation de la faune. Celle-ci aura toujours la possibilité de contourner aisément le site clôturé.

7.6.3 Impact sur la faune

7.6.3.1 Les effets du projet

En phase exploitation, le projet n'est pas de nature à avoir une quelconque incidence sur la faune. Le fonctionnement du forage n'est pas susceptible d'être à l'origine de destruction d'individus ou d'espèces animales. L'ouvrage sera capoté et fermé à clé, donc inaccessible.

L'exploitation de cet ouvrage n'engendrera pas non plus de nuisances sonores, olfactives ou lumineuses susceptibles d'être à l'origine de dérangements pour certaines espèces animales. L'activité sur le site sera très faible (visites hebdomadaires de l'exploitant et interventions ponctuelles pour les opérations de maintenances et réparations éventuelles).

Les clôtures du périmètre de protection immédiate peuvent toutefois représenter des obstacles aux mouvements de la faune. Cependant, le site est actuellement déjà clôturé, il n'y aura donc pas d'obstacle supplémentaire à la circulation de la faune.

Le projet n'aura donc pas d'incidence particulière sur la faune.

7.6.4 Impact sur les zones humides identifiées

Comme l'ont montré la Figure 32 et la Figure 37, le site de captage se situe en zone humide, tout comme la majorité du cône de rabattement des forages du site.

Comme précisé au chapitre 7.1.2, ce **rabattement est légèrement atténué par ce qui semble être un drainage partiel de la nappe superficielle, qui alimente elle-même les zones humides dans l'emprise du cône de rabattement.**

Cependant, les débits prélevés par le futur forage seront proches des volumes déjà autorisés pour les forages déjà présents sur le site et exploités. De plus, le nouveau forage sera situé à proximité immédiate de ces forages existants, dans le même périmètre de protection immédiate. Le cône de rabattement, qui constitue l'aire d'influence directe du pompage, sera donc similaire à celui issu des pompages existants, avec des écoulements de nappe également similaires. Ces pompages ne seront donc pas de nature à produire des effets sensibles supplémentaires sur la composition des milieux humides reconnus au droit du site des Bois.

Par ailleurs les zones humides identifiées en 2023 dans le cône de rabattement des ouvrages actuels sont présentes après plus de 20 ans d'exploitation dans les mêmes conditions que le futur ouvrage.

Ce constat tend à démontrer que l'exploitation du futur ouvrage, selon les mêmes modalités qu'actuellement, **ne sera pas à l'origine d'une perturbation durable des caractéristiques pédologiques des sols et que les habitats humides présents ne seront donc pas modifiés.**

Il convient de préciser également que la présence d'une formation d'argiles grises et jaunes de plus de 10 mètres d'épaisseur contribue à réduire de manière significative les interactions entre ces deux nappes (même si cette formation présente des fracturations) et donc l'influence du prélèvement dans la nappe exploitée sur la nappe superficielle.

Le maintien des zones humides ne sera donc pas compromis par l'exploitation du nouveau forage.

Afin de s'assurer de l'absence d'incidence durant l'exploitation du futur forage, le **suivi piézométrique de la nappe superficielle mis en œuvre** durant les pompages d'essais sera pérennisé. Pour rappel, 6 forages de quelques mètres de profondeur seront implantés et feront l'objet d'un suivi piézométrique. Ces ouvrages seront implantés par paire (1 forage en zone humide, le 2^{ème} en dehors) afin de déterminer si les variations de niveau de nappe éventuellement constatées ont une incidence sur ces zones humides.

Le suivi se fera par **mesure piézométrique manuelle trimestrielle** dans chaque piézomètre superficiel. Le suivi piézométrique continu réalisé sur une des paires de forages pendant les essais de pompages pourra également être pérennisé en fonction des résultats de ce suivi lors des essais.

Enfin, un **suivi de l'évolution des surfaces de zones humides identifiées** dans le diagnostic initial de 2023 sera réalisé **tous les 7 ans** afin de s'assurer que l'exploitation à 20 m³/h n'a pas d'effet dans le temps sur celles-ci.

7.6.5 Impact sur le paysage

Le nouveau forage sera implanté au sein du site de production d'eau potable déjà existant depuis une vingtaine d'années et présentant déjà des aménagements (grillage, portail...). Les aménagements prévus s'inséreront donc dans une ambiance paysagère locale similaire à l'existant, constituée par le site actuel implanté dans un contexte rural. Par ailleurs, les cônes de visibilité vers le site seront réduits, puisque ce dernier est bordé d'arbres et accessible par un chemin entouré de végétation.

Figure 38 : Ambiance paysagère du site des Bois et chemin d'accès



L'exploitation du forage n'est pas non plus susceptible d'avoir des incidences sur les paysages rencontrés dans l'environnement de celui-ci qui est essentiellement composé d'espaces ruraux (prairies, haies bocagères...).

7.7 Incidence NATURA 2000

Il n'y a pas de zone Natura 2000 sur le secteur d'alimentation du nouvel ouvrage envisagé, ni à proximité immédiate. Le site Natura 2000 le plus proche du secteur des Bois est :

- La ZSC « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et landes d'Oué, forêt de Haute Sève » (Directive Habitats FR5300025) qui se trouve à 20,4 km à l'Ouest du site.

Pour rappel, ce site est localisé sur la Figure 25 du présent rapport.

7.7.1 Aire d'influence

L'aire d'influence du projet sera similaire à celle des deux ouvrages déjà existants sur le site. Celle-ci est donc estimée à 87,5 ha.

La zone Natura 2000 recensée ne se situe pas dans cette aire d'influence.

7.7.2 Influence sur les rejets dans le milieu aquatique

Les rejets décrits dans les chapitres précédents (issus de l'usine de traitement) se font dans un ruisseau adjacent au projet, qui rejoint le cours d'eau du Muez, lui-même affluent du Couesnon. Cette jointure se fait en aval hydraulique de la zone Natura 2000 la plus proche.

Ainsi, ces rejets décrits précédemment n'auront donc aucune incidence sur la zone Natura 2000 mentionnée.

7.7.3 Influence sur les prélèvements dans le milieu aquatique

En raison de l'éloignement de la zone Natura 2000 qui est en dehors du rayon d'influence des pompages, ces derniers n'auront aucune incidence sur les milieux aquatiques situés dans cette zone Natura 2000.

7.7.4 Accès au forage, circulation

La circulation ne concerne que l'accès au forage. Le site des Bois est accessible depuis un chemin entouré de végétation situé en sa bordure Sud-Est (cf. Figure 38). Cette voie d'accès ne

traverse pas la zone Natura 2000 recensée précédemment. Ainsi, en raison de l'éloignement de cette zone Natura 2000 au site du projet, la circulation liée au projet n'aura aucune incidence sur cet espace.

7.7.5 Rupture de corridors écologiques

Le projet n'aura pas d'incidences sur les corridors écologiques à proximité. La zone Natura 2000 la plus proche ne sera donc pas non plus concernée par une rupture de corridor écologique.

7.7.6 Pollutions possibles, poussières, vibrations, bruit

En raison de la nature du projet et de l'éloignement des zones Natura 2000, l'exploitation du forage ne sera pas susceptible d'être à l'origine d'éventuelles pollutions sur cet espace.

L'activité de prélèvement par pompage immergé n'engendrera pas non plus de nuisances significatives (bruit, odeurs, vibrations, poussières).

7.7.7 Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

Les habitats impactés par le projet ne présentent pas d'intérêt écologique particulier (nourrissage, nichage) susceptible d'accueillir des espèces protégées sur le site Natura 2000 le plus proche. De plus, ce site se localise à plus de 20 km de distance du projet. Les espèces qui seraient donc susceptibles de pouvoir se trouver sur le site du projet sont des espèces mobiles qui pourront se reporter facilement vers d'autres milieux similaires à proximité.

La réalisation du projet n'est donc pas susceptible d'engendrer la destruction ou la perturbation d'espèces inscrites dans les listes d'espèces du site Natura 2000 le plus proche.

7.7.8 Bilan

En résumé, au regard de l'éloignement de la zone Natura 2000 du projet, l'exploitation du nouveau forage des Bois n'aura aucune incidence :

- Sur le risque de destruction ou détérioration d'habitat naturel ou d'espèces ;
- Sur le risque de destruction ou perturbation d'espèces ;
- Sur le risque de perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales.

Il n'y aura donc aucune incidence du forage sur le secteur Natura 2000 recensé.

7.8 Effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés

Les principaux effets du projet sur l'Environnement concernent les eaux superficielles, les eaux souterraines et les zones humides.

Il n'a pas été recensé dans l'aire d'alimentation du nouveau forage d'autres projets ou activités existantes susceptibles d'avoir des incidences similaires. Aucun autre usage de la ressource concernée n'a été recensé dans l'aire d'alimentation du forage.

Les autres sites de production exploités ou en projet dans le secteur d'actions du Syndicat exploitent d'autres ressources et/ou sont situés à plusieurs kilomètres de distance du site des Bois (donc hors aire d'alimentation).

De plus, le prélèvement est déjà existant, le projet ne constitue donc pas en la création d'un prélèvement nouveau qui pourrait venir se cumuler à d'autres existants. **Il n'y aura donc pas d'effets cumulés sur les eaux souterraines exploitées.**

En ce qui concerne les milieux superficiels et zones humides, les incidences du projet sont déjà très limitées sur ces milieux et il n'est pas recensé d'autres activités de même nature dans l'aire d'influence du futur forage. **Aucun effet cumulé n'est donc à attendre sur ces milieux.**

7.9 Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné et incidences associées

Par nature, le projet est vulnérable au changement climatique, du fait qu'il consiste à exploiter une ressource en eau susceptible d'être elle-même impactée par le changement climatique.

Les modifications liées au changement climatique envisageables par le futur sont une raréfaction globale des volumes d'eau disponibles dans la ressource exploitée et une augmentation de la variabilité des niveaux de la nappe (amplitude de variation plus importante, variations plus rapides, périodes sans recharge plus longues).

Cependant, le présent projet consiste seulement au maintien de l'exploitation déjà existante de cette ressource et ne constitue pas une pression nouvelle sur le milieu. De plus, maintenir l'exploitation de cette ressource plutôt qu'intensifier celle des autres pour répondre aux besoins de la collectivité contribue à apporter plus de souplesse dans la gestion de la ressource (en diversifiant les ressources en eau exploitées à l'échelle du territoire) et participe ainsi à assurer une meilleure gestion de la ressource en eau face au changement climatique tout en sécurisant la continuité de service public de distribution d'eau potable.

Ces différents points contribuent donc à réduire la vulnérabilité de l'activité de production d'eau destinée à la consommation humaine.

En ce qui concerne la vulnérabilité du projet au risques d'accidents, le principal risque consiste en une pollution engendrée en surface qui pourrait s'infiltrer vers la nappe exploitée et contraindre la collectivité à arrêter l'exploitation de l'ouvrage de prélèvement. Cependant, des périmètres de protection visant justement à réduire la vulnérabilité de la ressource aux risques d'accidents pouvant entraîner une pollution sur le territoire concerné, via notamment la mise en place de certaines restrictions réglementaires, sont déjà en place sur le site du projet.

La vulnérabilité du projet au risque d'accident est donc limitée. Les moyens mis en œuvre en cas de pollution de la ressource sont présentés au chapitre 9.3.

Le site d'implantation présente un enjeu relativement faible au risque de catastrophe majeure (absence de risque industriel lié à la présente activité ou à une activité à proximité, absence de risque nucléaire et le risque d'inondation, de glissement de terrain, de retrait-gonflement des argiles ou encore de séismes est faible, voire inexistant).

Le site est également situé bien en retrait du bord de mer et n'est donc pas non plus concerné par le risque de submersion marine.

Il présente tout de même une vulnérabilité aux tempêtes éventuelles qui pourraient engendrer des dégâts significatifs sur les installations, notamment aériennes pour les équipements du forage (armoire de commande) mais également sur l'alimentation en énergie (coupure de l'alimentation électrique). Cette vulnérabilité pourrait entraîner un arrêt du site de production.

Dans un tel cas de figure, les moyens mis en œuvre seraient également ceux présentés au chapitre 9.3 et une solution de substitution sera alors mise en place par la collectivité, en accord avec les services de l'État et l'exploitant, dans le cadre d'une cellule de crise mise en place consécutivement à cette catastrophe majeure (réorganisation de la distribution en eau en fonction des ressources encore exploitables, distribution d'eau en bouteille, ...).

8. EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

8.1 Nature des pollutions et des nuisances

8.1.1 Sur l'air, le sol et les nuisances sonores

En phase exploitation, l'utilisation ou le stockage de substances potentiellement polluantes sur ou dans les sols du périmètre de protection immédiate. Un périmètre de protection rapproché a également été instauré autour de ce champ captant. Les risques de pollution des sols sont donc négligeables.

Les émissions sonores des véhicules nécessaires à la maintenance et la surveillance du site seront conformes à la législation en vigueur. De plus, au vu de la faible ampleur du projet, ces nuisances resteront tout de même très limitées (visites ponctuelles pour l'entretien et la réparation des installations).

En exploitation, la pompe du forage sera immergée et le bruit généré par le fonctionnement des installations sera très faiblement et perceptible uniquement aux abords immédiats de ces équipements. Le site actuel est d'ailleurs déjà exploité, les émissions sonores associées à l'exploitation de site font donc déjà partie de l'environnement local actuel, bien que ces émissions sonores soient très faibles.

8.1.2 Sur l'eau

Dans le cadre de l'exploitation, il n'y aura pas d'apport de substances quelconques dans les eaux brutes souterraines du secteur. Il n'y aura pas non plus de risque de pollution liée à l'installation de pompage qui est électrique. Aucune substance polluante ne sera par ailleurs utilisée ou stockée à proximité du champ captant.

Pour ce qui est des eaux superficielles, l'exploitation de l'ouvrage n'est pas susceptible de générer une quelconque pollution de ces milieux. Les rejets de l'usine actuelle font l'objet d'un traitement et sont déjà autorisés. Le projet ne viendra pas modifier les caractéristiques qualitatives et quantitatives de ce rejet.

8.2 Populations exposées

Le forage sera implanté sur le site actuel de production d'eau potable, dans un secteur agricole. Il sera toutefois relativement proche de plusieurs habitations. Les habitations les plus proches sont :

- À l'Est, quelques habitations individuelles sont présentes à environ 350 m ;
- Au Nord-Est, quelques habitations individuelles sont également présentes à environ 500 m.

Il n'a pas été noté de population particulièrement sensible sur le secteur (école, crèche, EHPAD, ...).

8.3 Analyse des effets

○ Pollution de l'air et nuisances

Les émissions dans l'air générées par le projet en phase exploitation seront faibles au vu de sa nature. Aucun effet particulier n'est donc attendu sur les populations les plus proches de ce point de vue.

Pour ce qui est des nuisances éventuelles en phase exploitation, le site n'est pas non plus de nature à engendrer des nuisances significatives. De plus, celles-ci seront similaires à celles du site d'exploitation actuel.

○ Pollutions des eaux souterraines et superficielles

L'ensemble des mesures prises, en phase chantier, pompage d'essai comme en phase exploitation, pour éviter tout risque de pollution des eaux souterraines et superficielles lié au projet permettra également d'éviter tout effet de ce type de pollution de manière indirecte sur les populations.

○ Sécurisation des abords du projet

Le Périmètre de Protection Immédiate actuel dans lequel sera exploité le nouveau forage est déjà clôturé et fermé à clés, ce qui permet d'en interdire l'accès et limitera les éventuelles incidences sur les populations les plus proches (éviter l'accès aux équipements, sécuriser les interventions de l'exploitant sur les installations, ...).

9. MESURES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE PREVUS ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

9.1 Mesures de suivi des débits et des volumes prélevés et rejetés et suivi des incidences quantitatives

Le forage sera équipé d'un débitmètre qui transmettra chaque jour à l'exploitant via un système de télégestion/télesurveillance les mesures de débits prélevés. Ce suivi permettra notamment à l'exploitant d'assurer la surveillance des volumes prélevés au niveau de l'ouvrage et le respect des volumes autorisés. Dans le cas où un dépassement des volumes prélevés sera mesuré, une alarme sera déclenchée via le système de télesurveillance et transmise en temps réel à l'exploitant. Les volumes rejetés au niveau de l'usine actuelle font également l'objet d'un suivi déjà existant qui est également télétransmis à l'exploitant via le système de télégestion mis en place. Ce système permet ainsi à l'exploitant de centraliser l'ensemble des mesures de volumes prélevés et rejetés associés au nouvel ouvrage.

Un suivi piézométrique de la nappe sera également effectué au droit du nouvel ouvrage. Ces mesures seront automatisées. Le niveau piézométrique de l'ouvrage sera donc mesuré en continu et télétransmis chaque jour à l'exploitant via le système de télégestion existant.

Ces mesures de suivi permettront de surveiller en continu l'évolution des rabattements de nappe au droit du forage et d'assurer une gestion la plus efficace possible de l'installation de prélèvement. En cas de dépassement constaté, une alarme sera déclenchée via le système de télesurveillance et transmise en temps réel à l'exploitant.

Une fois télétransmises et centralisées au sein du système de télégestion, l'ensemble des données de suivi mesurées seront enregistrées dans un registre informatique qui consignera les débits prélevés au niveau du forage ainsi que les niveaux piézométriques. Ce système permettra ainsi un suivi dans le temps des volumes prélevés et du niveau de la nappe.

L'ensemble des événements pouvant avoir lieu dans le cadre de l'exploitation de ce forage, ainsi que les incidents éventuels constatés, seront également consignés dans ce registre.

Cet ouvrage fera également l'objet de contrôles réguliers sur site pour surveiller notamment le bon fonctionnement des équipements et des appareils de mesures.

9.2 Moyens de suivi de la qualité des eaux brutes

Point de prélèvement

Les prélèvements d'eau brute se feront via un robinet en exhaure au niveau du forage.

Modalités de contrôle de la qualité des eaux

Une analyse souterraine de type RP (eaux souterraines) sera effectuée environ 1 fois tous les deux ans selon les dispositions de l'arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies

par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique.

Au quotidien, le paramètre du pH sera suivi en continu.

Cette mesure de suivi qualité sera également télétransmise quotidiennement à l'exploitant via le système de télégestion en place et sera également consignée dans le registre informatisé.

9.3 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

L'exploitant a mis en place une procédure d'astreinte consistant à organiser le planning de ces équipes de manière qu'il y ait en permanence (7j/7, 24h/24) du personnel d'astreinte susceptible d'intervenir sur le champ captant en cas d'incident ou d'accident.

En cas d'accident ou d'incident concernant l'exploitation de l'ouvrage, tout dysfonctionnement détecté par le système de télésurveillance (dénoyage de la pompe, panne de la pompe, d'un appareil de mesure...) dans le cadre du suivi du fonctionnement de l'installation déclenchera une alarme qui sera télétransmise à l'exploitant.

Le personnel d'astreinte sera averti en temps réel du déclenchement de l'alarme par envoi d'un message d'alerte sur le téléphone d'astreinte que le personnel a en sa possession durant toute la période d'astreinte. Après réception du message d'alerte, le personnel d'astreinte se rendra sur place dans les plus brefs délais afin de constater l'accident ou l'incident et d'évaluer la possibilité de gérer par ses propres moyens. Si l'incident nécessite l'intervention d'une entreprise extérieure (changement de la pompe, mise en place d'un groupe électrogène pour palier à une coupure d'électricité...) celle-ci sera contactée dans les plus brefs délais pour intervenir très rapidement.

Si l'incident ou accident perturbe le fonctionnement de l'usine de traitement, les volumes d'eau stockés au niveau des différents réservoirs sur le réseau de distribution ainsi que le recours aux autres ressources raccordées au réseau d'eau potable de la collectivité permettront de maintenir la distribution d'eau potable aux usagers en quantité suffisante le temps de réaliser les interventions nécessaires à la remise en fonctionnement des installations.

En ce qui concerne l'aspect qualitatif et les analyses ponctuelles réalisées par l'Agence Régionale de Santé, si des non-conformités sont mises en évidence, la collectivité, en concertation avec l'ARS, prendra les mesures nécessaires pour assurer une distribution d'eau potable conforme aux usagers (dilution des eaux avec une ressource de bonne qualité, arrêt du forage concerné par la non-conformité, modification de la filière si non-conformité persistante...).

Pour ce qui est des aspects quantitatifs, si une alarme est déclenchée du fait du dépassement du débit et/ou du volume d'exploitation autorisé, le personnel d'astreinte interviendra dans les plus brefs délais pour réajuster le volume/débit prélevés. Il en sera de même en cas de dépassement des niveaux critiques de rabattement de nappe dans l'ouvrage qui pourrait être à l'origine d'un dénoyage de pompe. Le personnel d'astreinte interviendra pour réduire le prélèvement au droit de l'ouvrage concerné, voire l'arrêter pour éviter toute incidence.

L'ensemble des événements pouvant avoir lieu dans le cadre de l'exploitation de ce forage ainsi que les incidents éventuels constatés seront également consignés dans un registre.

9.4 Mesures de suivi environnemental

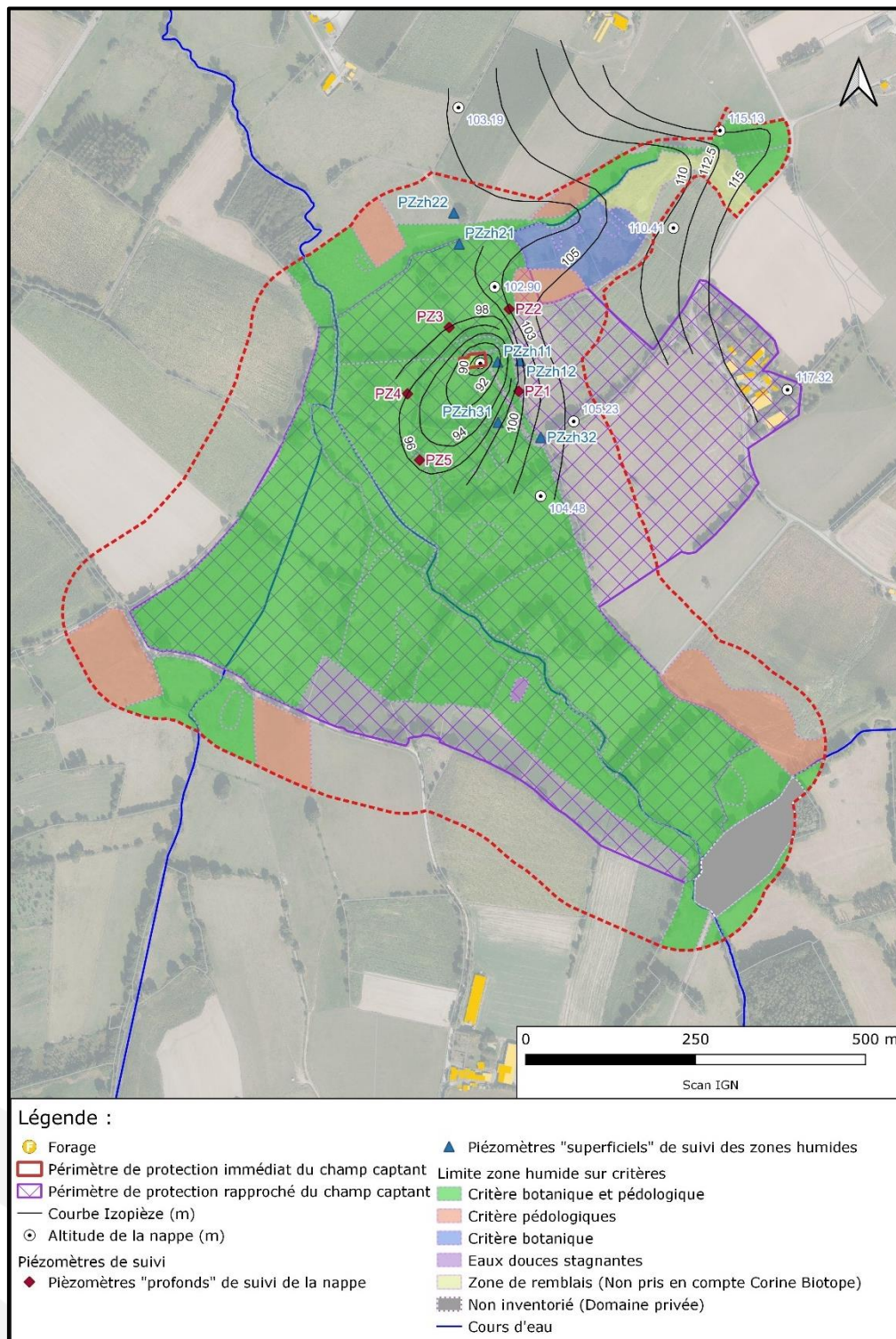
Afin de surveiller le niveau de la nappe en phase exploitation, le suivi piézométrique mis en place lors des pompages d'essais au niveau des piézomètres de suivi créés pour l'occasion (5 piézomètres « profonds » (20 m environ) : Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5) sera pérennisé afin de suivre l'évolution du niveau de la nappe exploitée en périphérie du forage testé.

Afin de s'assurer de l'absence d'incidence durant l'exploitation du futur forage sur la nappe superficielle et les zones humides recensées aux abords du champ captant, le **suivi piézométrique de la nappe superficielle mis en œuvre** durant les pompages d'essais sera également pérennisé. Pour rappel, 6 forages de quelques mètres de profondeur seront implantés et feront l'objet d'un suivi piézométrique. Ces ouvrages seront implantés par paire (1 forage en zone humide, le 2^{ème} en dehors (forage « témoin ») afin de déterminer si les variations de niveau de nappe éventuellement constatées ont une incidence sur ces zones humides.

Le suivi se fera par **mesure piézométrique trimestrielle à l'aide d'une sonde manuelle** dans chaque piézomètre superficiel.

Une proposition d'implantation de ces différents ouvrages est proposée sur la figure suivante.

Figure 39 : Carte de situation des points de mesures proposés



10. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

La majorité des mesures proposées sont des mesures classiques mises en œuvre dans le cadre de ce type de projet (équipement/protection de l'ouvrage, instrumentations de suivi quantitatif/qualitatif...) et sont par conséquent déjà intégrées dans le coût global du projet.

Les seules mesures générant un coût supplémentaire sont celles liées au suivi piézométrique de la nappe exploitée et de la nappe superficielle. Il est ainsi prévu l'implantation de 5 piézomètres « profonds » (environ 20 m) et 6 piézomètres « superficiels » (environ 3 m).

Sur la base d'un coût moyen de foration de 100 € du mètre linéaire, le coût de la création de l'ensemble des piézomètres est estimée à environ 12 000 € HT.

En ce qui concerne le suivi piézométrique, il est prévu 4 campagnes par an. Le coût d'une campagne (incluant une note de synthèse/interprétation des mesures effectuées) est estimé à 800 € HT, soit un coût annuel de 3 600 € HT.

A noter que ce suivi peut également être assuré directement par la collectivité.

11. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DES FORAGES APRES EXPLOITATION

Après exploitation, le forage sera mis en sécurité. Il sera rebouché en respectant strictement la norme NF X10-999 concernant l'abandon d'ouvrages de captage des eaux souterraines. Le forage abandonné fera notamment l'objet d'un comblement de la manière suivante :

- Comblement de la partie crépinée du forage avec des graviers concassés afin d'assurer l'écoulement de la nappe ;
- Pose d'un bouchon d'argile à l'interface entre le tubage crépinée et le tubage plein afin d'éviter tout écoulement d'eaux superficielles vers la nappe ;
- Cimentation de la partie supérieure du forage correspondant au tubage plein.

Les bétons et capot du forage abandonné seront maintenus pour assurer une protection optimale contre les infiltrations d'eaux superficielles vers la nappe. Les équipements seront quant à eux démontés et évacués vers des filières de traitement agréées.

L'ouvrage abandonné fera également l'objet d'une déclaration d'abandon d'ouvrage.

Ces conditions de remise en état seront par ailleurs mises en œuvre pour les deux ouvrages existants qui seront abandonnés une fois le futur forage mis en exploitation.

12. SOLUTIONS ALTERNATIVES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Rappelons que le site des Bois est déjà en exploitation depuis une vingtaine d'années.

La collectivité a pour mission :

- L'appoint en eau potable nécessaire pour couvrir les besoins actuels et futurs de ses membres,
- La sécurité d'approvisionnement de ses membres en qualité et en quantité.

Dans ce cadre, la production actuelle d'eau potable sur le territoire du Syndicat est de l'ordre de 5,2 millions de m³ (2020), assurée en partie par les ouvrages existants du champ captant des Bois.

L'exploitation d'un nouveau captage sur le site des Bois est stratégique pour plusieurs raisons qui ont conduit à retenir ce projet :

- La ressource des Bois est déjà exploitée pour la production en eau potable. Bien qu'il soit estimé que l'exploitation du nouvel ouvrage ne représentera qu'environ 3% de la production

du Syndicat, cette part demeure essentielle pour faire face à la tension actuelle autour des ressources et à la constante augmentation des besoins des usagers.

- Il s'agit d'une eau souterraine productive et moins sensible aux pollutions qu'une nappe superficielle ou une prise d'eau en rivière qui pourraient être envisagées, de façon alternative, pour répondre aux besoins du Syndicat. Elle est donc plus facile à traiter (et plus économique). Ainsi sa vulnérabilité est plus faible que ce soient vis-à-vis des pollutions accidentelles que du changement climatique.
- L'eau est globalement de bonne qualité malgré les fortes teneurs en fer (qui sont traitées et qui assurent également un phénomène de dénitrification naturelle bénéfique) et en manganèse.
- Le nouveau forage serait situé à proximité des ouvrages existants, qui sont implantés dans un secteur rural, aisément protégeable des risques de pollutions accidentelles, et faisant d'ailleurs déjà l'objet de périmètres de protection. Ces périmètres serviront également à protéger le nouveau forage exploité.
- Une partie des infrastructures est déjà en place (site clôturé et canalisation de transfert vers le réseau de distribution), ainsi que raccordée aux réseaux divers (électricité, eau potable, eaux pluviales, ...).

À la connaissance des enjeux de cette ressource, ce projet d'implantation d'un nouveau captage sur le site des Bois a été retenu.

En ce qui concerne les solutions alternatives potentielles à l'exploitation d'un nouveau captage, elles sont de 2 types :

- Mieux gérer la gestion des ressources (meilleure répartition des prélèvements sur le territoire, faire appel à des interconnexions avec d'autres collectivités, ...) : ces solutions peuvent avoir un effet positif sur de courtes périodes, mais le territoire du Syndicat, bien que sa population soit stable, peut être amené à voir la demande en eau augmenter.

De plus, certaines des ressources exploitées actuellement sont très vulnérables (ressources superficielles, problématiques de colmatage d'ouvrages...) et pourront voir à terme leur productivité diminuer de manière significative, comme c'est d'ailleurs le cas pour les ouvrages déjà existants sur le site des Bois.

Il apparaît donc nécessaire d'exploiter un nouvel ouvrage afin de pouvoir assurer la continuité du service public via le maintien d'une certaine souplesse dans la gestion globale des ressources.

- Réaliser des économies sur les consommations d'eau : des campagnes de sensibilisation pourraient réalisées afin qu'une diminution de la consommation en eau puisse être constatée. Cependant, cette diminution se ferait sur le long terme et pourrait être contrebalancée par une augmentation de la population du territoire. Il est possible que les économies effectuées ne permettent donc pas d'envisager une gestion sécurisée de la ressource en eau et un maintien de la continuité de service sans l'exploitation d'un nouvel ouvrage.

13. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

13.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne

Le champ captant des Bois est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne (SDAGE de la Loire et des bassins versants côtiers bretons).

Le SDAGE 2022-2027 a été arrêté par la Préfète coordinatrice de bassin le 18 mars 2022 et est entré en vigueur le 04 avril 2022. La compatibilité du projet s'évalue donc au regard de ce document.

Ce SDAGE doit assurer la prise en compte de la gestion équilibrée de la ressource dans les grandes thématiques abordées et marque le passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats inspirée par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). La mise en œuvre de la directive sur l'eau prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte.

Les objectifs de qualité et de quantité sont définis à l'article L. 212-1 du Code de l'Environnement et correspondent à :

1. Un bon état écologique et chimique pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
2. Un bon potentiel écologique et à un bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
3. Un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement pour les masses d'eau souterraines ;
4. La prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
5. Des exigences particulières pour les zones protégées (baignade, conchyliculture et alimentation en eau potable), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Le SDAGE 2022-2027 s'articule autour de 14 Orientations fondamentales, dont deux concernent plus spécifiquement le projet :

- ☐ CHAPITRE 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- ☐ CHAPITRE 7 : gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable.

Chacune des orientations se décline en des dispositions particulières. Celles s'avérant pertinentes vis-à-vis du projet sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Principales dispositions du SDAGE interférant avec le projet

| N° de la disposition | Nature de la disposition | Mise en œuvre dans le cadre du projet |
|---|---|--|
| CHAPITRE 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau | | |
| Disposition 6B | Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau. | Le présent projet comprend le maintien de périmètres de protection déjà présents sur le site pour le nouveau forage. |

| CHAPITRE 7 : gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable | | |
|--|---|---|
| Disposition 7A | Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau. | Le présent projet vise à maintenir l'exploitation de la ressource en eau souterraine sur le site des Bois. Cette exploitation contribue à la diversification des ressources en eau exploitées sur le territoire du Syndicat afin d'assurer la gestion la plus équilibrée possible des ressources face aux conséquences du changement climatique et de l'augmentation des besoins, de manière à maintenir la continuité d'alimentation en eau potable des consommateurs. |
| Disposition 7B | Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux. | |
| CHAPITRE 8 : préserver et restaurer les zones humides | | |
| Disposition 8B | Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités. | <p>Le présent projet n'est pas de nature à engendrer des incidences significatives sur les zones humides à proximité, comme précisé au chapitre 7.6.4 du présent dossier.</p> <p>Un suivi piézométrique de la nappe superficielle sera réalisé en phase exploitation pour s'en assurer.</p> |

Compte tenu de la nature du projet et des mesures de protection de la ressource prises, le projet envisagé est compatible avec les objectifs et dispositions du SDAGE du Bassin Loire-Bretagne 2022/2027.

13.2 SAGE « Couesnon »

Le projet de nouveau forage des Bois est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Couesnon qui a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 12 décembre 2013.

Le SAGE Couesnon s'articule autour de 8 enjeux, déclinés en orientations, elles-mêmes déclinées en dispositions. Celles s'avérant pertinentes vis-à-vis du projet sont présentées ci-dessous.

Tableau 14 : Principales dispositions du SAGE Couesnon interférant avec le projet

| N° de la disposition | Nature de la disposition | Mise en œuvre dans le cadre du projet |
|--|---|--|
| Enjeu C.4 : qualité de l'Eau – eaux souterraines | | |
| Disposition C.4a | Mettre en place les moyens nécessaires au suivi de la qualité des eaux souterraines et assurer une analyse régulière de l'évolution de la qualité | Le présent projet implique la mise en place de moyens de suivi de la qualité des eaux souterraines qu'il sollicite, ainsi qu'une analyse régulière de l'évolution de sa qualité, tel que décrit au chapitre 9.2. |

| Enjeu E : fonctionnalité des zones humides | | |
|--|---|---|
| Disposition 58 | Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides | <p>Le présent projet n'est pas de nature à engendrer des incidences significatives sur les zones humides à proximité, comme précisé au chapitre 7.6.4 du présent dossier.</p> <p>Un suivi piézométrique de la nappe superficielle sera réalisé en phase exploitation pour s'en assurer.</p> |

Compte tenu de la nature du projet et des mesures de protection de la ressource prises, le projet envisagé est compatible avec les orientations et dispositions du SAGE du Bassin du Couesnon.

14. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le plan de gestion des risques d'inondations 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation. Il a été approuvé le 15 mars 2022.

Le site du projet n'est pas situé dans le périmètre d'un des 22 Territoires à Risques d'Inondation (TRI) recensés au PGRI. Cependant, les objectifs et dispositions du PGRI s'appliquent à l'ensemble du territoire. Ce document se décline en 6 objectifs principaux, eux-mêmes déclinés en dispositions.

- Objectif n°1 – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines (SDAGE 2022-2027) ;
- Objectif n°2 – Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Objectif n°3 – Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Objectif n°4 – Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Objectif n°5 – Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Objectif n°6 – Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le projet n'est pas situé en zone inondable et n'est pas non plus susceptible de contribuer à l'augmentation du risque d'inondation dans la zone d'étude. Il est donc compatible avec les objectifs du PGRI.

15. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE 211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

15.1 Contribution du projet à la prévention des inondations, à la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides

15.1.1 Contribution à la prévention des inondations

Le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence particulière sur le risque d'inondations. Il n'engendrera de nouveau rejet dans le milieu naturel.

Le projet est donc compatible avec les objectifs de cette contribution.

15.1.2 Contribution à la préservation des écosystèmes aquatiques

Sans objet.

15.1.3 Contribution à la préservation des sites et des zones humides

Le projet n'est pas de nature à engendrer des incidences significatives sur les zones humides à proximité, comme précisé au chapitre 7.6.4 du présent dossier. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre la préservation des zones humides.**

15.2 Contribution du projet à la protection des eaux et à la lutte contre toute pollution

15.2.1 Contribution à la protection des eaux

Le projet d'exploitation d'un nouveau forage de production d'eau potable sur le site des Bois s'accompagne du maintien des périmètres de protection déjà existants pour la ressource déjà exploitée par d'autres ouvrages sur le site. Ces périmètres, et les prescriptions/interdictions associées, contribuent de manière efficace à la protection des eaux souterraines.

15.2.2 Contribution à la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects ou par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux

Tout comme indiqué ci-avant, le projet implique l'existence de périmètres de protection dont l'objectif est d'éviter toute pollution des eaux exploitées. Le projet s'inscrit donc parfaitement dans la contribution à la réalisation de cet objectif.

15.2.3 Contribution du projet à la restauration de la qualité des eaux et à leur régénération

Sans objet

15.3 Contribution du projet au développement, à la mobilisation, à la création et à la protection de la ressource en eau

15.3.1 Contribution au développement de la ressource en eau

Le projet en lui-même vise à maintenir le niveau de développement de l'exploitation de la ressource en eau à l'échelle du territoire du Syndicat.

15.3.2 Contribution à la mobilisation de la ressource en eau

Sans objet.

15.3.3 Contribution à la création de la ressource en eau

Sans objet.

15.3.4 Contribution à la protection de la ressource en eau

Comme précisé précédemment, le projet d'exploitation d'un nouveau forage de production d'eau potable sur le site des Bois s'accompagne du maintien des périmètres de protection déjà existants pour la ressource déjà exploitée par d'autres ouvrages sur le site. Ces périmètres, et les prescriptions/interdictions associées, contribuent de manière efficace à la protection de la ressource en eau souterraine.

15.4 Contribution du projet à la valorisation de l'eau comme ressource économique et à la répartition de cette ressource

15.4.1 Contribution à la valorisation de l'eau comme ressource économique

L'eau prélevée par le nouveau forage sera vendue aux abonnés du réseau de distribution de la collectivité.

15.4.2 Contribution à la répartition de la ressource en eau

L'exploitation du nouveau forage permettra au Syndicat de maintenir l'exploitation de cette ressource en eau souterraine, ce qui contribuera à la bonne répartition et la bonne gestion de la ressource en fonction des besoins.

15.5 Contribution du projet à la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau

15.5.1 Contribution à la promotion d'une utilisation efficace de la ressource en eau

Les installations associées au nouveau forage permettant d'exploiter la ressource seront neuves. Une attention particulière sera portée sur la qualité des travaux réalisés afin de limiter au maximum les pertes lors des phases de prélèvement/traitement (fuites sur équipements) afin d'assurer la distribution de la part la plus importante possible des eaux prélevées et donc une utilisation efficace de la ressource en eau.

15.5.2 Contribution à la promotion d'une utilisation économe de la ressource en eau

La gestion des installations liées au nouveau forage se fera de manière à limiter les consommations/rejets d'eau liés à l'exploitation de la ressource au maximum.

15.5.3 Contribution à la promotion d'une utilisation durable de la ressource en eau

Le projet vise à maintenir l'exploitation la ressource en eau souterraine déjà sollicitée, ce qui contribue également au maintien de la diversification des ressources exploitées par le Syndicat. Cette diversification permet de mieux gérer l'exploitation des différentes ressources en augmentant l'amplitude d'action du Syndicat et en permettant par exemple de soulager les ressources les plus sollicitées et/ou les plus vulnérables. Cela contribue à une gestion plus durable de la ressource.

16. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE PREVUS PAR L'ARTICLE D. 211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Nota : Les objectifs de qualité prévus par l'article D.211-10 du Code de l'Environnement concernent les eaux conchyliques, les eaux douces à protéger ou à améliorer pour être apte à la vie de poissons, les eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire et les eaux de baignade.

16.1 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux conchyliques

Sans objet.

16.2 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux à protéger ou à améliorer pour être aptes à la vie des poissons

Sans objet.

16.3 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire

Sans objet.

17. METHODES UTILISEES POUR CHACUN DES THEMES DE L'ENVIRONNEMENT

Dans les paragraphes suivants sont décrites les méthodologies employées pour chacun des thèmes de l'environnement traités dans cette étude d'incidences.

○ Géologie, Hydrogéologie et sols

Les contextes géologiques et hydrogéologiques ont été analysés sur la base des documents de référence existants (fiche Anafore, rapports de pompages d'essai...), notamment liés aux études préliminaires (essais de pompage, analyses qualité, étude agro-pédologique...) et des bases de données en lignes : carte géologique, bases de données du BRGM et site de l'Agence Régionale de Santé (ARS).

Les données relatives aux différents usages de la nappe ont été recueillies (banque de données du sous-sol du BRGM notamment) afin de mettre en évidence les éventuelles sensibilités de ce point de vue.

○ Climatologie

Les données météorologiques (températures, pluies, vent) ont été recueillies auprès des services de Météo France et de la station de Fougères localisée à environ 9 km du site. Les données statistiques représentatives des précipitations, températures et vents ont été analysées.

○ Eaux superficielles

Les données de contexte ont été analysées à partir de sources bibliographiques disponibles (SDAGE, SAGE, études préliminaires...).

Les éléments cartographiés, complétés par des reconnaissances de terrains, ont permis de préciser le fonctionnement hydraulique du secteur.

Les effets ont été étudiés à partir de l'évaluation des sources de pollution potentielle des eaux superficielles liées au projet déjà recensées dans le cadre des projet similaires déjà réalisés sur le même site.

○ Environnement Naturel

Dans le cadre de l'élaboration du dossier, un diagnostic zones humides/flore a été réalisé. La méthodologie employée est celle précisée au chapitre 5.5.6.2.

L'analyse des impacts prévisibles du projet a été menée au regard de critères réglementaires et d'expertise (protection, classements des espèces, caractère patrimonial des espèces). La connaissance des milieux naturels environnants a été mise en perspective afin d'apprécier les niveaux d'impacts prévisibles, en prenant en considération les notions de fonctionnalités écologiques des espaces et leurs complémentarités.

Les différents enjeux naturels ont été caractérisés afin d'évaluer l'incidence éventuelle du projet concernant ces enjeux et de déterminer les éventuelles mesures à mettre en œuvre afin d'éviter, réduire, et le cas échéant, compenser les effets prévisibles de l'aménagement.

○ Environnement paysager et patrimoine culturel

L'environnement paysager du site a été évalué via une visite sur site et la base de données de l'Atlas des Patrimoines a permis de localiser les éléments culturels et patrimoniaux aux alentours du projet.

○ Environnement humain et activités

La démarche générale a consisté à identifier les différentes composantes de l'occupation humaine aux abords du site : habitats, industries, infrastructures... Les bases de données (INSEE, etc.) ont été consultées, les divers apports bibliographiques récents (dossiers réglementaires, documents d'urbanisme des communes concernées...) ont été mis à profit.

○ Compatibilité avec les Documents de planification de la gestion des eaux

Conformément au II de l'article R.181-14 du Code de l'Environnement, les documents en vigueur en matière de gestion des eaux (SDAGE, SAGE, PGRI...) ont été consultés sur les sites internet ou auprès des communes.

Les orientations et dispositions de ces différents documents susceptibles d'être impactées par le projet ont été identifiées et analysées afin de vérifier la compatibilité du projet avec celles-ci.


La contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement a également été analysée.

18. NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACTS

L'intervention de SUEZ Consulting a porté sur la réalisation de l'étude d'impact du projet, en intégrant les données et documents techniques fournis par le Syndicat EPF et son AMO, le SMG 35, ainsi que les données issues des études préalables.

L'étude d'impact a été réalisée par les équipes de SUEZ Consulting dont les références et les auteurs sont précisés ci-après :

Tableau 15 : Auteurs de l'étude d'impact

| | Société | Coordonnées | Auteur | Mission |
|--|---|---|--|--|
| Rédaction et montage de l' étude d' impact |  SUEZ Consulting www.safege.com | Agence Rennes 1 Rue du Général de Gaulle 35760 Saint-Grégoire Tél : 02 90 22 53 90 | Valentin POAC Chef de projet | Rédaction, contrôle, vérification de la cohérence |
| | | | Nell VAILLANT Ingénieure stagiaire | Participation à la rédaction de l'étude d'impact |
| | | | Fanny RAMAEKERS Ingénieure d'étude | Réalisation et rédaction du diagnostic Zones Humides/flore |
| | | | Loïc MARTEAU Technicien d'étude Environnement | Réalisation des sondages pédologiques et cartographie |

19. ANNEXES

Annexe 1 : Diagnostic zones humides sur le périmètre de protection du Forage des Bois

CONSULTING

SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90239
35761 SAINT GREGOIRE cedex

Agence Bretagne Pays de Loire
www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie

