

Département de l'Indre (36)

Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau Potable de la Vallée de l'Abloux

Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection
des captages d'alimentation en eau potable

**FORAGE DE SACIERGES F2 SUR LA COMMUNE DE
SACIERGES SAINT MARTIN**

**Pièce 2.2 : Rapport établi selon le Code de la Santé Publique
(L1321-2 à 1321-4) et le Code de l'Environnement
(L214-1 à 214-6)**

Mai 2023

Sommaire

Préambule	1
1. Récapitulatif de la composition des différentes pièces du dossier	2
2. Description hydrogéologique et environnementale	5
2.1. Description géologique au niveau du forage	5
2.2. Contexte hydrogéologique.....	5
2.2.1. Caractéristiques générales	5
2.2.2. Données piézométriques du forage	6
2.3. Paramètres hydrodynamiques.....	7
2.3.1. Les essais de puits	7
2.3.2. Les essais de pompage longue durée.....	9
2.4. Conditions d'exploitation	10
3. Description technique des forages.....	11
3.1. Localisation	11
3.2. Coupes techniques	13
3.2.1. Coupe technique du forage.....	13
3.3. Vulnérabilité de la ressource	14
3.4. Qualité de l'eau prélevée	15
3.5. Potentiel de dissolution du plomb	18
3.6. Moyens de surveillance et d'alerte	19
3.6.1. Suivi et amélioration de la qualité de l'eau	19
3.6.2. Suivi quantitatif	19
3.6.3. Téléalarme - Télégestion	19
4. Précisions selon le Code de l'Environnement	21
4.1. Rubriques de la Nomenclature concernées.....	21
4.2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement.....	22
4.2.1. Réseau hydrographique	22
4.2.2. Milieux naturels et protection réglementaire.....	23
4.2.3. Compatibilité SDAGE et SAGE	25
4.2.4. Environnement du captage	28
4.2.5. Ouvrages souterrains	30
4.2.6. Pollutions domestiques.....	31
4.2.7. Occupation des sols	31
4.2.8. Activités industrielles et artisanales	32
4.2.9. Infrastructures linéaires	32
5. Prescriptions passant à enquête publique	33
5.1. Descriptif de la procédure	33
5.2. Périmètre de protection immédiate.....	34
5.3. Périmètre de protection rapprochée.....	35
6. Estimation des coûts de la procédure	37
6.1. Coût de la procédure administrative.....	37
6.2. Coûts relatifs aux prescriptions du projet de l'arrêté préfectoral	38

6.2.1. Périmètre de Protection Immédiate	38
6.2.2. Périmètre de Protection Rapprochée	38
6.3. Réglementation générale	39
6.4. Périmètre de protection éloignée	39
6.5. Récapitulatif	40

Annexes

Annexe n° 1: Délibération du Comité syndical du 2 juillet 2018	41
Annexe n° 2 : Rapport pour la proposition de délimitation des périmètres de protection pour le forage de Sacierges (F2) par Jean-Michel BOIRAT le 18/03/2021	42
Annexe n° 3 : Extrait du rapport des études préalables à la définition des périmètres de protection – Captages F1 à F5 de Sacierges Saint Martin (TERRAQUA, mars 2011)	43
Annexe n° 4 : Coupe géologique avant approfondissement (1958) et coupe technique et géologique après approfondissement (1975).....	44
Annexe n° 5 : Analyse des eaux brutes du forage (22/02/2016).....	45

Tableaux

Tableau 1 : Coupe lithologique rencontrée au droit du forage F2 (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)	5
Tableau 2 : Caractéristique de l'essai de pompage par paliers.....	7
Tableau 3 : Rabattements maximum observés pendant l'essai longue durée du forage F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011).....	9
Tableau 4 : Transmissivité et coefficient d'emménagement suite à l'essai longue durée sur F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011).....	10
Tableau 5 : Références du forage	11
Tableau 6 : Coupe technique du forage F2.....	13
Tableau 7 : Résultats principaux de l'analyse des eaux brutes du forage (22/02/2016)	16
Tableau 8 : Potentiel de dissolution du plomb	18
Tableau 9 : Rubriques de la Nomenclature	21
Tableau 10 : Caractéristiques de l'environnement du forage.....	28
Tableau 11 : Recensement des ouvrages souterrains déclarés situés dans le PPR (source : Infoterre - BRGM)	30
Tableau 12 : Récapitulatif des frais.....	40

Figures

Figure 1 : Suivi piézométrique de 2005 à 2008 sur le forage de Sacierges F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)	6
Figure 2 : Résultats de l'essai de puits effectué sur le forage F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011).....	8
Figure 3 : Résultats de l'essai longue durée sur le forage (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011).....	9
Figure 4 : Plan de localisation du forage (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021).....	11
Figure 5 : Photographies du forage et de son environnement immédiat (juillet 2021).....	12
Figure 6 : Réseau hydrographique proche du forage	22
Figure 7 : ZNIEFF à proximité du forage	23
Figure 8 : Zone Natura 2000 à proximité du forage.....	23
Figure 9 : Emprise du SAGE Creuse (Source : EPTB Vienne)	26
Figure 10 : Vue aérienne de l'environnement immédiat des forages (Source : Géoportail)....	28
Figure 11 : Tête du forage F2.....	29

Figure 12 : Inventaire des ouvrages souterrains à proximité du site du forage (Source : Infoterre - BRGM)	30
Figure 13 : Occupation des sols sur la commune (Source : DREAL).....	31
Figure 14 : Infrastructures linéaires à proximité du périmètre.....	32
Figure 15 : Délimitation du périmètre de protection immédiate (Source : Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)	34
Figure 16 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée (Source : Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)	35

Préambule

Le SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE (SIAEP) DE L'ABLOUX regroupe 17 communes situées en limite Sud du département de l'Indre.

Les installations de prélèvement et de distribution sont gérées en délégation de service public par la SAUR.

Le syndicat dispose de 13 points de prélèvements répartis sur l'ensemble du territoire pour alimenter en eau potable les 4 228 abonnés correspondant à un nombre d'habitants total de 5 461, hors SAINT-BENOIT-DU-SAULT qui comptabilise 428 abonnés et 628 habitants.

Conformément à la réglementation en vigueur, et afin de protéger la ressource vis-à-vis d'éventuelles pollutions accidentelles, le syndicat a décidé d'engager la phase administrative de la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de Protection des forages n'ayant pas encore fait l'objet d'une telle procédure.

Sont concernés :

- Les forages de Sacierges (F1 à F5) à SACIERGES SAINT MARTIN (Annexe 1),
- Les deux puits encore en activité sur le champ captant des Aubris implanté à PRISSAC,
- Le forage de Bel Air situé sur la commune de CHALAIS,
- Le captage de Bel Air sur la commune de LA CHATRE LANGLIN.

Les ouvrages à SACIERGES SAINT MARTIN, PRISSAC et CHALAIS ont tous fait l'objet d'études préalables menées par TERRAQUA en 2011.

Suite aux conclusions obtenues, Monsieur BOIRAT a été nommé comme hydrogéologue agréé afin d'établir un rapport afin de définir les périmètres de protection des forages. Cinq rapports hydrogéologiques ont été établis :

- 3 pour les forages de Sacierges,
- 1 pour le forage de Bel Air,
- 1 pour les sources des Aubris.

Le captage de Bel Air sur la commune de LA CHATRE LANGLIN fait l'objet d'un rapport hydrogéologique rédigé en aout 2011, par Madame LE TURC. Ce rapport s'appuie également sur des études techniques et environnementales réalisées en 2009.

Les zones de protection définies par l'hydrogéologue agréé sont soumises à enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique par le biais du présent dossier.

La mise en place des Périmètres de Protection a pour vocation première de prévenir des pollutions accidentelles, tout en pouvant prévoir des mesures de gestion des pollutions diffuses sur un périmètre inadapté, car plus réduit que l'aire d'alimentation de la ressource.

Le présent document a pour objet d'aborder les aspects techniques propres du forage de Sacierges F2 ainsi que les prescriptions préconisées.

~~~

# 1. Récapitulatif de la composition des différentes pièces du dossier

| Code de la Santé Publique : R.1321-6 à 12 et R.1321-42                                                                                                                                                                                | Annexe arrêté du 20 juin 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Code de l'Environnement : R.214-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Renvois          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. Désignation des personnes responsables de la production ou de la distribution                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Nom et adresse du demandeur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Pièce 2.1</i> |
| 2. Informations relatives à la qualité de l'eau de la ressource                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | § 3.4            |
| 3. Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource                                                                                                                                                       | L'évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée est fondée, d'une part sur un inventaire des sources potentielles de pollutions ponctuelles ou diffuses... et d'autre part sur une hiérarchisation des risques.<br>Plan des risques de pollution                                                                                                                                        | 3. Nature, consistance, volume et objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux, ainsi que les rubriques de la nomenclature<br>6. Graphiques, plans<br>2. Emplacement                                                                                                                                                                                                                                                                  | § 4.2            |
| 4. Lorsque le débit max de prélèvement est supérieur à 8 m <sup>3</sup> /h, étude portant sur :<br>- Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques<br>- Vulnérabilité de la ressource<br>- Mesures de protection à mettre en place | Vulnérabilité de la ressource en fonction de la nature, de la protection et des caractéristiques des formations de recouvrement, et des échanges possibles entre aquifère et/ou les eaux superficielles.<br>Mesures de protection visant les installations, activités .... susceptibles d'être concernées à l'intérieur de la zone d'étude par des interdictions ou des réglementations.<br>Mesures de surveillance et d'alerte | a) Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité de l'eau, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques | § 3.3            |

| Code de la Santé Publique : R.1321-6 à 12 et R.1321-42                                                   | Annexe arrêté du 20 juin 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Code de l'Environnement : R.214-6                            | Renvois                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 5. Avis d'un hydrogéologue agréé                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              | <i>Annexe 2</i>                                     |
| 6. Justification des traitements et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés | <p>Justification de la filière de traitement retenue en fonction de la qualité de l'eau, de la ressource, des variations de ses caractéristiques, des risques de pollution, de formation de sous-produits induits par ce traitement et de dissolution des métaux dans l'eau distribuée (plomb).</p> <p>Liste des procédés et familles de produits utilisés.</p> <p>Identification des mesures permettant de réduire l'agressivité et la corrosivité des eaux distribuées.</p> <p>Modalités de gestion des rejets issus des étapes de traitement.</p> | 5. Les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident | <i>Pièce 2.1</i><br><br><i>§ 3</i>                  |
| 7. Description des installations de production et de distribution d'eau                                  | <p>Liste des collectivités alimentées.</p> <p>Description des installations de production et de distribution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation des captages d'eau potable (coordonnées géographiques) et lorsqu'ils existent résultats des essais de débit, coupes géologiques et techniques</li> <li>- Code de la masse d'eau, code de l'entité hydrogéologique, n°BSS</li> </ul>                                                                                                                                         |                                                              | <i>§ 2.3 et annexe 2</i><br><br><i>§ 2.2 et § 3</i> |



| Code de la Santé Publique : R.1321-6 à 12 et R.1321-42   | Annexe arrêté du 20 juin 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Code de l'Environnement : R.214-6                                                                                                                                                  | Renvois                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débit d'exploitation, volume minimal, moyen et maximal journalier, volume annuel prélevé</li> <li>- Localisation des installations</li> <li>- Implantation et caractéristiques des réservoirs de stockage et tracé des canalisations principales</li> <li>- Modalité de gestion du réseau</li> <li>- Nature des matériaux au contact de l'eau</li> </ul> <p>Possibilités d'interconnexion et d'alimentation de secours</p> |                                                                                                                                                                                    | <p><i>Pièce 2.1</i><br/><i>§ 2.4</i></p> <p><i>§ 3.1</i></p> <p><i>Pièce 2.1</i></p> <p><i>Pièce 2.1</i></p> |
| 8. Description de la surveillance de la qualité de l'eau | <p>Surveillance de la qualité de l'eau<br/>Bon fonctionnement des installations (moyens de surveillance)<br/>Modalités d'information de l'autorité sanitaire en cas de pollution de la ressource</p>                                                                                                                                                                                                                                                                | 5. Moyens de surveillance prévus<br>d) S'il y a lieu, mesures correctives ou compensatoires                                                                                        | <i>§ 3.6.1</i>                                                                                               |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>b) Evaluation des incidences au regard des objectifs de conservation si le projet est de nature à affecter un site Natura 2000<br/>c) compatibilité du projet avec le SDAGE</p> | <p><i>§ 4.2.2</i></p> <p><i>§ 4.2.3</i></p>                                                                  |

~~~

2. Description hydrogéologique et environnementale

2.1. Description géologique au niveau du forage

La lithologie rencontrée au droit du forage selon le rapport de l'hydrogéologue agréé (Annexe 2) est le suivant (cf. Tableau 1).

Tableau 1 : Coupe lithologique rencontrée au droit du forage F2
(Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)

Profondeur (m/sol)	Nature du terrain rencontré	Lithologie
0 - 6	Argiles superficielles de la surface du sol	Formation du Pliensbachien
6 - 14	Calcaires et calcaires marneux	Calcaires et calcaires argileux du Sinémurien (I2)
14 - 39	Alternance d'argiles bariolées, d'argiles sableuses, de sables argileux, de sables et grès	Formation détritique de base Dépôts de l'Hettangien et de l'Infralias (I1A)
39	Socle cristallophyllien	-

L'hydrogéologue agréé précise dans son rapport que l'implantation du forage F2 « sur le versant nord de la vallée de ce cours d'eau [l'Abloux] à une côte supérieure à la cote la plus élevée atteinte par la formation alluviale. »

2.2. Contexte hydrogéologique

2.2.1. Caractéristiques générales

D'après l'hydrogéologue agréé, « De par leur composition partiellement sableuse, les alluvions de l'Abloux et la formation détritique de base du Lias-Infralias sont aquifères et contiennent des eaux souterraines. Des eaux souterraines peuvent également être stockées dans les niveaux calcaires de la formation du Sinémurien, formation globalement réputée peu voire non aquifère. »

La nappe détritique de base est « la ressource en eau principale du secteur ».

Selon l'hydrogéologue agréé l'eau captée est celle de « la nappe d'eau souterraine contenue dans les dépôts détritiques (d'âge Lias-Infralias) de la base de la couverture sédimentaire qui reposent sur le socle cristallophyllien du Massif Central. »

La recharge de cette nappe se fait via trois phénomènes distincts. Les précipitations tombant sur l'aire d'affleurement de cette formation, les échanges d'eau avec la nappe alluviale de l'Abloux et la drainance depuis la formation alluviale à travers les couches carbonatées du Sinémurien.

La direction générale d'écoulement de cette nappe est imposée par sa structure géologique : pendage et écoulement vers le nord-nord-ouest.

2.2.2. Données piézométriques du forage

Des mesures piézométriques ont été réalisées par SAUR de 2005 à 2008 dans le forage. Les résultats sont les suivants :

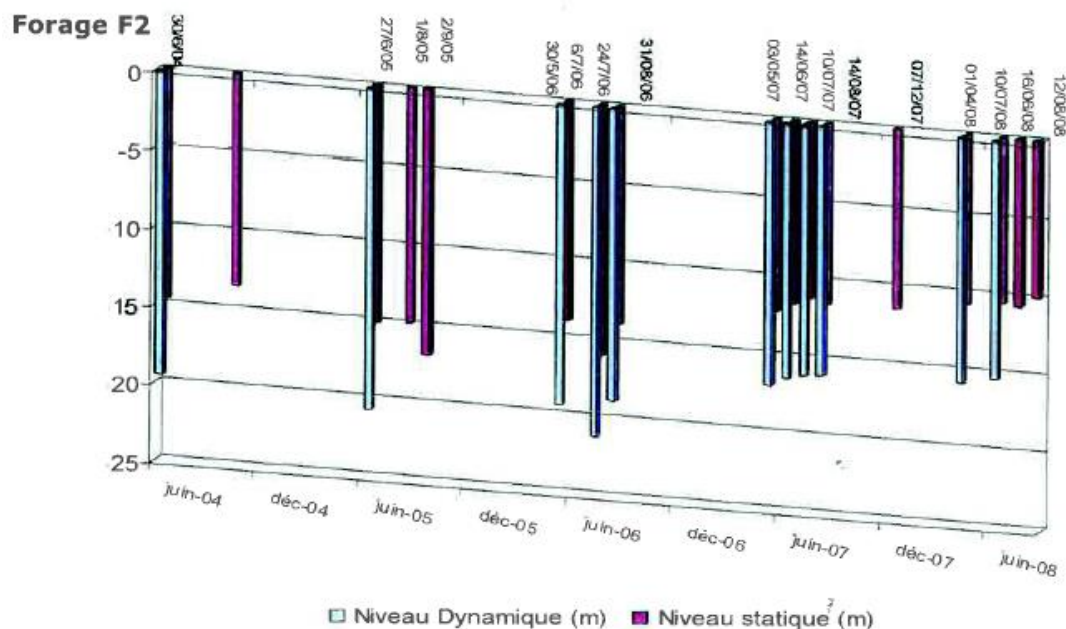


Figure 1 : Suivi piézométrique de 2005 à 2008 sur le forage de Sacierges F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)

L'absence de la formation alluviale de l'Abloux implique qu'il n'y a qu'un seul aquifère à l'aplomb du site du forage F2, celui du détritique de base.

L'hydrogéologue précise dans son avis :

« Le niveau d'eau statique mesuré dans le forage dans sa configuration originelle (1 m de profondeur/sol) interpelle dans la mesure où :

- il n'y a pas de nappe clairement individualisée en tête d'ouvrage ;
- l'avant-puits est étanche (d'après le résultat de l'inspection vidéo du forage du 05/05/2010).

Les niveaux statiques mesurés de la nappe du détritique de base sont cohérents avec ceux des forages F1 et F4, aux variations d'altitude près puisque le forage F2 est à une cote topographique supérieure (de l'ordre de 2,5 m) à celles de F1 et F4. »

La coupe technique du forage met en évidence un niveau statique de 9,70 m/sol de profondeur en 1975.

Un niveau similaire a été observé lors de l'inspection caméra réalisé en 2010 : 9,25 m/sol.

2.3. Paramètres hydrodynamiques

Les données décrites ci-après font suite aux essais de pompage réalisés en avril-mai 2010 sur le forage Sacierges F2. (Annexe 3)

2.3.1. Les essais de puits

Les pompages par paliers permettent de déterminer les caractéristiques de l'ouvrage (détermination du débit critique et évaluation des pertes de charges) en étudiant le niveau piézométrique du forage par rapport au débit pompé.

Un essai de pompage avec quatre paliers à débit croissant non enchainés d'une durée de 2 heures chacun, a été réalisé le 6 mai 2010.

Tableau 2 : Caractéristique de l'essai de pompage par paliers

Palier	Durée	Débit moyen de pompage en m ³ /h
1	2h00	10
2	2h00	15,4
3	2h00	20,9
4	2h00	24,8

L'ensemble des niveaux dynamiques mesuré au cours de l'essai se situe tous au sein de l'avant-puits busé.

A partir du troisième palier, le rabattement spécifique diminue. A noter que la mesure du rabattement final semble anormalement faible selon TERRAQUA : « *La courbe caractéristique retranscrit [...] la courbe de l'essai de manière relativement fidèle, à l'exception du dernier palier, dont le rabattement final paraît anormalement faible* ».

Selon les résultats (cf Figure 2) il semblerait que les rabattements soient principalement liés aux pertes de charges linéaires.

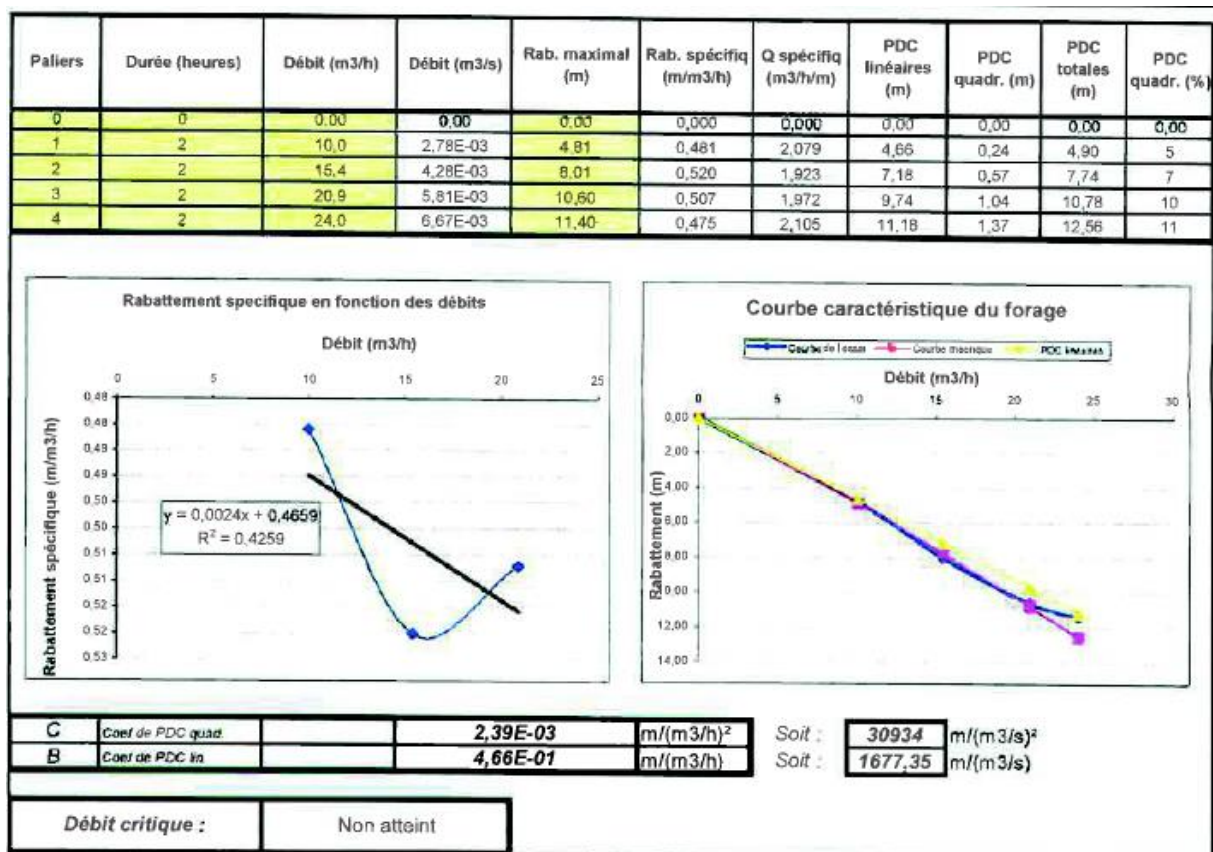


Figure 2 : Résultats de l'essai de puits effectué sur le forage F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)

Le débit critique n'a pas été atteint lors de cet essai.

Le rapport des études préalables présente les conclusions suivantes pour cet essai :

- « Les pertes de charges linéaires sont prépondérantes même pour de forts débits ;
- Pour un temps de pompage de deux heures, l'équation des pertes de charge est donnée par : $s = 2,39 \times 10^{-3} Q^2 + 0,470 Q$ avec le débit (Q) en m3/h ;
- Le rabattement maximal atteint 11,4 mètres au bout de deux heures de pompage à 24 m³/h ;
- Le débit spécifique est de 2,1 m3/h/m à 24 m³/h ;
- Le rabattement spécifique est de 0,5 m/m3/h à 24 m³/h. »

2.3.2. Les essais de pompage longue durée

Un essai de pompage longue durée de 48 heures a été débuté le 21 avril 2010 au débit moyen de 8,6 m³/h.

Cet essai en continu a permis de préciser les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe. L'interprétation de la courbe de rabattement en fonction du temps permet de calculer la transmissivité (capacité de "conduite" de l'aquifère en fonction de sa perméabilité et de son épaisseur), d'évaluer les caractéristiques particulières de l'aquifère (conditions aux limites ...) et d'observer l'effet de l'exploitation sur l'aquifère.

Les résultats obtenus sont les suivants :

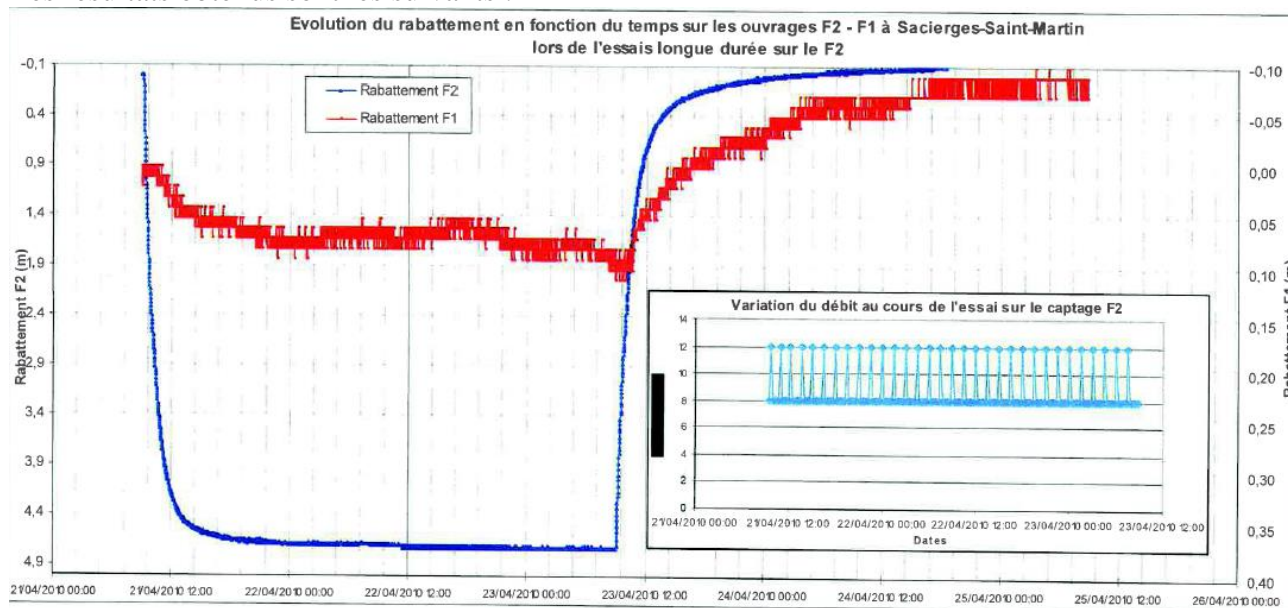


Figure 3 : Résultats de l'essai longue durée sur le forage (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)

Lors de cet essai le niveau dans le forage F1 a également été suivi, comme le montre la figure ci-dessus.

Tableau 3 : Rabattements maximum observés pendant l'essai longue durée du forage F2 (Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)

Forage	Distance de l'ouvrage pompé	Rabattement à la fin de l'essai
F2	-	4,7 m
F1	261 m	0,11 m

Le suivi du niveau dans le forage met en évidence l'influence de sa géométrie : l'important diamètre du puits induit un effet de capacité en début de pompage, le rabattement est quasi-stable au bout de 3 heures de pompage.

Au vu des résultats, TERRAQUA dans son rapport précise que « Cette compensation des rabattements, uniquement visible sur cet ouvrage, peut mettre en évidence l'hétérogénéité de l'aquifère et la sollicitation de zone aquifères plus productives qu'aux proches abords de l'ouvrage. ».

Tableau 4 : Transmissivité et coefficient d'emménagement suite à l'essai longue durée sur F2
(Source : Rapport des études préalables, TERRAQUA, mars 2011)

Forage	Transmissivité calculée à la descente	Transmissivité calculée à la remontée	Coefficient d'emménagement
F2	T1 = $1,3 \cdot 10^{-4}$ m ² /s Entre 20 minutes et 3 heures T2 = $3,9 \cdot 10^{-3}$ m ² /s Entre 8 heures et 72 heures	T1 = $1,3 \cdot 10^{-4}$ m ² /s Entre 40 minutes et 2,5 heures T2 = $6,8 \cdot 10^{-3}$ m ² /s Entre 3,4 heures et 23 heures	-
F1	$7,3 \cdot 10^{-3}$ m ² /s	$3,6 \cdot 10^{-3}$ m ² /s	$1,1 \cdot 10^{-3}$

L'hydrogéologue agréé dans son rapport précise les conclusions suivantes : « Ces courbes, après 5 à 6h de pompage, montrent une stabilisation du niveau d'eau qui correspond à une compensation intégrale des prélèvements par des apports. **Un tel phénomène s'explique par l'atteinte d'une limite d'alimentation qui peut correspondre à une zone aquifère plus productive** (par exemple dans l'hypothèse où, dans l'axe de la vallée, la formation alluviale de l'Abloux reposerait directement sur des niveaux aquifères du détritique de base, engendrant des pertes d'eau de la nappe alluviale en direction de la nappe du détritique de base). »

En fin de pompage, le rabattement observé était de 4,7 m.

2.4. Conditions d'exploitation

Le débit maximal de Déclaration d'Utilité Publique sollicité pour le forage de Sacierges F2 selon l'avis de l'hydrogéologue agréé est de :

20 m³/h
300 m³/jour (20 m³/h pendant 15h/j)
87 600 m³/an (20 m³/h pendant 12h/j)

~~~

## 3. Description technique du forage

### 3.1. Localisation

Le forage Sacierge F2 est implanté dans la commune de SACIERGES SAINT MARTIN, au lieu-dit Le Moulin.



Figure 4 : Plan de localisation du forage (Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)

Les caractéristiques de leur emplacement sont les suivantes :

Tableau 5 : Références du forage

| Forage                                                                                      | FORAGE DE SACIERGES F2                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Commune                                                                                     | SACIERGES SAINT MARTIN                         |
| Section / Parcelle                                                                          | 0C 1257                                        |
| Coordonnées Lambert II étendu<br>Référentiel IGN scan 25<br>(d'après l'hydrogéologue agréé) | X : 525 1200 m<br>Y : 2 167 028 m<br>Z : 136 m |
| Ancien code BSS                                                                             | 05928X0004/PFAEP2                              |
| N° BSS<br>(identifiant national)                                                            | BSS001NVET                                     |

Le n°BSS correspond au classement minier du forage à la Banque de données du Sous-Sol gérée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).





*Figure 5 : Photographies du forage et de son environnement immédiat (juillet 2021)*

## 3.2. Coupes techniques

### 3.2.1. Coupe technique du forage

Le forage a été créé en 1958 et a subi un approfondissement en 1975. Les deux coupes techniques sont présentées en annexe 4.

L'ouvrage, dans sa configuration actuelle, comprend :

*Tableau 6 : Coupe technique du forage F2*

| Profondeur en m/sol | Diamètre en mm | Tubage                                             | Espace annulaire                                                           |
|---------------------|----------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0 – 24,50           | Ø 1500 mm      | Cuvelage en buses ciment                           |                                                                            |
| 21,60 – 24,20       | Ø 400 mm       | Tubage acier APS 20A plein                         | Massif filtrant annulaire (170 m d'épaisseur) en gravier de Loire (3-8 mm) |
| 24,20 – 28,20       |                | Tubage acier APS 20A crépiné à nervures repoussées |                                                                            |
| 28,20 – 36,20       |                | Tubage acier APS 20A plein                         |                                                                            |
| 36,20 – 40,20       |                | Tubage acier APS 20A crépiné à nervures repoussées |                                                                            |
| 40,20 – 43,20       |                | Tubage acier APS 20A plein                         |                                                                            |

Le forage a fait l'objet d'une inspection télévisuelle en mai 2010.

L'hydrogéologue agréé dans son rapport relate les observations réalisées : « *Au-delà de l'invasissement modéré de l'ouvrage par des oxy-hydroxydes de fer, il a été observé :*

- *que le forage ne montrait pas de traces d'infiltration à travers le cuvelage de la partie supérieure de l'ouvrage ;*
- *que le tube plein de la chambre de captage était en assez bon état ;*
- *que les zones crépinées étaient recouvertes d'oxy-hydroxydes de fer qui colmataient assez fortement les ouvertures. »*

Le forage est équipé de d'une pompe de 15 m<sup>3</sup>/h de capacité.

### 3.3. Vulnérabilité de la ressource

Le forage de Sacierges F2 capte l'aquifère détritique de base.

La présence de niveaux argileux et marneux entre la surface du sol et les niveaux aquifères confère à cette nappe une protection naturelle. Ainsi l'hydrogéologue agréé précise que : « *la nappe du détritique de base, captée par le forage F2, apparaît naturellement peu vulnérable aux pollutions de surface produites dans l'environnement immédiat et rapproché du captage.* »

Néanmoins, la présence d'une limite d'alimentation dans l'environnement du forage entraîne certaines interrogations sur son origine et son impact sur la qualité de l'eau. Selon l'hydrogéologue agréé « *Dans l'hypothèse évoquée ci-dessus [...] où cette limite d'alimentation correspondrait à des pertes d'eaux de la nappe alluviale [...] en direction de la nappe du détritique de base, cette dernière serait rendue vulnérable aux pollutions de surface du fait de la contribution de la nappe alluviale dans l'alimentation du captage.* »

La présence d'aire d'affleurement du détritique de base implique une nappe libre et « *une certaine vulnérabilité distale de la ressource* », d'après l'hydrogéologue agréé.

### 3.4. Qualité de l'eau prélevée

La description de la qualité des eaux brutes du forage a pu être réalisée à partir des chroniques d'analyses réalisées par l'ARS Centre Val de Loire, des résultats d'analyses RS et RP effectuées respectivement en avril 2010 et février 2016.

L'hydrogéologue agréé indique dans son avis que « *Le pH et le caractère bicarbonaté calcique indiquent un transit de ces eaux dans des niveaux carbonatés, or ceux-ci sont bien présents dans l'environnement géologique des captages (formation calcaro-dolomitique du Sinémurien qui recouvre le détritique de base).*

*L'absence de composés azotés associée à la présence de fer et manganèse à l'état réduit s'explique par le caractère captif de la nappe (milieu réducteur dans lequel les oxydes d'azote sont instables).*

*Deux paramètres sont au-dessus des normes :*

- *Le fluor : les concentrations en cet élément de l'eau captée (2,3 et 2,45 µg/l) sont nettement supérieures à la limite de potabilité de 1,5 mg/l.*
- *L'arsenic : les concentrations en cet élément de l'eau captée (11 et surtout 40 µg/l) sont nettement au-dessus de la limite de potabilité de 10 µg/l.*

*La présence de ces 2 éléments dans la nappe du détritique de base est à mettre en relation avec l'activité hydrothermale (majoritairement fluorée et barytée) qui a caractérisé l'époque du dépôt de ces sédiments détritiques, activité hydrothermale qui a conduit à la précipitation de minéraux fluorés (fluorine principalement) et sulfurés polymétalliques (dont la pyrite enrichie en arsenic) en concentrations d'intérêt économique (filon de fluorine du Rossignol à Chaillac) ou en disséminations dans les sables et grès du détritique de base (nombreux indices de fluorine dans l'aire délimitée par les hameaux de Chéniers, La Forêt Gaultier, Les Pérelles, Le Meslier au sud de F3 et F5).».*

Les résultats détaillés de cette analyse sont en annexe 5 du rapport.  
Les résultats principaux de cette analyse sont présentés ci-dessous.



**Tableau 7 : Résultats principaux de l'analyse des eaux brutes du forage (22/02/2016)**

|                                       | Paramètres                           | Valeur | Limite de qualité* | Unité      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------------------|------------|
| Physiques                             | pH                                   | 7,5    |                    | -          |
|                                       | Coloration                           | <5     | < 200              | mg(Pt)/L   |
|                                       | Température                          | 11,5   | < 25,00            | °C         |
|                                       | Conductivité à 25°C                  | 741    |                    | µS/cm      |
|                                       | Turbidité                            | 16     |                    | NFU        |
| Chimiques                             | Calcium                              | 59,7   |                    | mg/L       |
|                                       | Chlorures                            | 30,6   | < 200              | mg/L       |
|                                       | Magnésium                            | 32,09  |                    | mg/L       |
|                                       | Sodium                               | 49,1   | < 200              | mg/L       |
|                                       | Potassium                            | 8,0    |                    | mg/L       |
|                                       | Sulfates                             | 54     | < 250              | mg/L       |
|                                       | Ammonium                             | <0,05  | < 4,0              | mg/L       |
|                                       | Nitrates                             | 0,1    | < 100              | mg/L       |
|                                       | Nitrites                             | <0,02  |                    | mg/L       |
|                                       | Phénols (indice phénol)              | -      | < 0,10             | mg/L       |
|                                       | Zinc                                 | -      | < 5,0              | mg/L       |
|                                       | Phosphore total                      | 0,046  |                    | Mg(P2O5)/L |
|                                       | Arsenic                              | 40     | < 100              | µg/L       |
|                                       | Cadmium                              | <1     | < 5,0              | µg/L       |
|                                       | Fluorures                            | 2,45   |                    | mg/L       |
|                                       | Carbone Organique Total              | 0,3    | < 10               | mg/L       |
|                                       | Fer dissous                          | 24     |                    | µg/L       |
|                                       | Fer total                            | -      |                    | µg/L       |
|                                       | Manganèse total                      | 22     |                    | µg/L       |
|                                       | Chrome total                         | -      | < 50               | µg/L       |
|                                       | Cyanures                             | -      | < 50               | µg/L       |
|                                       | Hydrocarbures dissous ou émulsionnés | <0,1   | < 1,0              | µg/L       |
|                                       | Mercure                              | -      | < 1,0              | µg/L       |
| Plomb                                 | -                                    | < 50   | µg/L               |            |
| Sélénium                              | <2                                   | < 10   | µg/L               |            |
| Pesticides (substances individuelles) | <2                                   | < 2,0  | µg/L               |            |
| HAP                                   | -                                    | < 1,0  | µg/L               |            |
| Micro-biologiques                     | Escherichia Coli                     | 11     | 10 000             | n/100 mL   |
|                                       | Entérocoques intestinaux             | 11     | 20 000             | n/100 mL   |

\* source : Arrêté du 11/01/07 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique (Annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles R. 1321-7 (II), R. 1321-17 ET R. 1321-42)

L'analyse de la qualité des eaux retrouvées dans les ouvrages par l'hydrogéologue agréé est la suivante :

« *Le pH et le caractère bicarbonaté calcique indiquent un **transit de ces eaux dans des niveaux carbonatés**, or ceux-ci sont bien présents dans l'environnement géologique des captages (formation calcaro-dolomitique du Sinémurien qui recouvre le détritique de base).*

***L'absence de composés azotés associée à la présence de fer et manganèse à l'état réduit s'explique par le caractère captif de la nappe** (milieu réducteur dans lequel les oxydes d'azote sont instables).*

*Deux paramètres sont au-dessus des normes :*

*- **Le fluor** : les concentrations en cet élément de l'eau captée (2,3 et 2,45 µg/l) sont nettement supérieures à la limite de potabilité de 1,5 mg/l.*

*- **L'arsenic** : les concentrations en cet élément de l'eau captée (11 et surtout 40 µg/l) sont nettement au-dessus de la limite de potabilité de 10 µg/l.*

*La présence de ces 2 éléments dans la nappe du détritique de base est à mettre en relation avec l'activité hydrothermale (majoritairement fluorée et barytée) qui a caractérisé l'époque du dépôt de ces sédiments détritiques, activité hydrothermale qui a conduit à la précipitation de minéraux fluorés (fluorine principalement) et sulfurés polymétalliques (dont la pyrite enrichie en arsenic) en concentrations d'intérêt économique (filon de fluorine du Rossignol à Chaillac) ou en disséminations dans les sables et grès du détritique de base (nombreux indices de fluorine dans l'aire délimitée par les hameaux de Chéniers, La Forêt Gaultier, Les Pérelles, Le Meslier au sud de F3 et F5). »*

### 3.5. Potentiel de dissolution du plomb

Le plomb, métal ancien d'usage assez courant avant 1995, peut constituer un risque d'intoxication pour l'organisme à moyen terme, ceci par accumulation.

Les conduites en plomb sont interdites depuis 15 ans.

A l'heure actuelle, le plomb n'est donc plus utilisé, ni pour les conduites de distribution, ni au niveau des branchements.

Toutefois les anciens branchements en plomb (avant 1995) peuvent être à l'origine de quantités significatives de cet élément dans l'eau, notamment en cas de stagnation prolongée de l'eau dans ces conduites.

Selon le pH de l'eau brute du forage (7,5 unités, prélevée le 22/02/2016) et d'après le tableau ci-dessous, il apparaît que le potentiel de dissolution du plomb est considéré comme moyen.

*Tableau 8 : Potentiel de dissolution du plomb*

| <b>pH</b>                  | <b>Potentiel de dissolution du Plomb</b> |
|----------------------------|------------------------------------------|
| $\text{pH} \leq 7$         | Très élevé                               |
| $7,0 < \text{pH} \leq 7,5$ | Élevé                                    |
| $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$ | Moyen                                    |
| $\text{pH} > 8,0$          | Faible                                   |

A noter qu'en 2020, le rapport annuel du délégataire met en évidence la présence de branchements en plomb sur le syndicat. Une campagne de renouvellement de ces derniers est en cours.

La norme pour le plomb a été modifiée le 26/12/2013 pour être fixée à 10 µg/L.

## 3.6. Moyens de surveillance et d'alerte

### 3.6.1. Suivi et amélioration de la qualité de l'eau

D'après la réglementation en vigueur, et notamment le Code de la Santé Publique, toute eau destinée à la consommation humaine ne doit pas porter atteinte à la santé des consommateurs.

L'Unité Santé Environnement de la délégation départementale de l'Agence Régionale de Santé du Centre-Val de Loire assure le contrôle sanitaire de la qualité des eaux, tant sur les eaux brutes que sur les eaux traitées.

Ensuite, des analyses périodiques dans le cadre des contrôles réglementaires (arrêté du 11 janvier 2007) sont effectuées par les laboratoires spécialement agréés.

Les paramètres analysés sont à la fois d'ordre organoleptique (couleur...), physique (limpidité, agressivité...), chimique (recherche des substances) et microbiologique (bactéries...).

D'après les analyses réalisées sur l'eau du forage, l'eau est de bonne qualité.

Dans le cadre de son contrat, la SAUR réalise une auto-surveillance sur la station Sacierges 1 sur l'eau traitée en contrôlant 1 fois / mois les paramètres suivants :

- Fer,
- Aluminium
- Manganèse
- Fluor.

### 3.6.2. Suivi quantitatif

Comme présenté dans la description générale du fonctionnement du syndicat, les eaux brutes des forages de Sacierges sont acheminées dans la station de traitement « Sacierges 1 ».

Un comptage global des eaux brutes se fait au niveau de la station.

Il est prévu d'équiper le forage de Sacierges F2 d'un comptage individuel ainsi qu'une sonde de suivi de niveau d'eau.

L'ensemble de ces équipements feront l'objet d'un suivi au niveau de la télégestion de la SAUR.

### 3.6.3. Téléalarme - Télégestion

Le périmètre du forage est délimité par une clôture ainsi qu'un portail fermé avec une chaîne et un cadenas.

L'hydrogéologue agréé, dans son rapport décrit l'équipement de la tête de forage comme suit : d'un « *cuvelage en béton (Ø1700 mm) qui dépasse du sol de 0,58 m, une dalle en béton qui recouvre et ferme ce cuvelage, un capot Foug (Ø700 mm) par le quel il y a un accès à l'intérieur du forage, et une cheminée d'aération. Le cuvelage en béton est percé Le cuvelage en béton est percé de 2 orifices d'aération rectangulaires, diamétralement opposées, dont les trémies sont détériorées permettant l'accès aux petits animaux (mollusques, insectes, petits rongeurs) à l'intérieur du forage [...]. »*



Les préconisations de l'hydrogéologue agréé sont rappelées ci-contre : « *Ces grilles d'aération seront remplacées par des grilles en inox à mailles millimétriques. La tête du forage (cuvelage + dalle en béton) et son capot Foug seront entretenus (nettoyage des surfaces, réparation du béton notamment de la dalle qui est particulièrement dégradée, changement régulier (au moins tous les 10 ans) du joint du capot Foug) et rendus étanche aux eaux de précipitation et petits organismes vivants (mollusques, insectes, petits rongeurs).* »

A cela s'ajoute l'équipement du capot d'un dispositif anti-intrusion associé également à la télégestion du délégataire.

Le SOFREL est un S550 IP sera installé. Il permettra d'enregistrer (entre autres) les temps de marche de pompe de forage, les débits prélevés, les mesures de niveau dans le forage et d'envoyer des alarmes notamment en cas d'intrusion ou de dysfonctionnement de la pompe.

~~~

4. Précisions selon le Code de l'Environnement

4.1. Rubriques de la Nomenclature concernées

Les installations de production d'eau à destination de la consommation humaine, sont soumises à approbation au titre de l'Article L-214-1 du Code de l'Environnement et au décret de décembre 2011 relatif aux études d'impact.

L'exploitation du forage est concernée par les rubriques recensées dans le tableau ci-dessous (Nomenclature de l'Article R. 214-1) au titre des prélèvements.

Tableau 9 : Rubriques de la Nomenclature

Rubrique	Libellé	Régime
1. 1. 1. 0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Déclaration
1. 1. 2. 0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an.	Autorisation Déclaration

Dans son avis de mars 2021, l'hydrogéologue agréé propose d'établir des périmètres de protection autour du **forage de Sacierges F2**. Le débit maximal de Déclaration d'Utilité Publique sollicité pour ce captage selon l'avis de l'hydrogéologue agréé est de :

20 m³/h
300 m³/jour
87 600 m³/an

Le volume de prélèvement annuel maximal préconisé par l'hydrogéologue agréé pour l'exploitation du forage est de **87 600 m³**.

Le captage est donc soumis à **Déclaration (rubrique 1.1.1.0 et 1.1.2.0)**.

4.2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

4.2.1. Réseau hydrographique

La rivière la plus proche du forage est L'Abloux. Il se situe à environ 80 mètres à l'Ouest du forage.

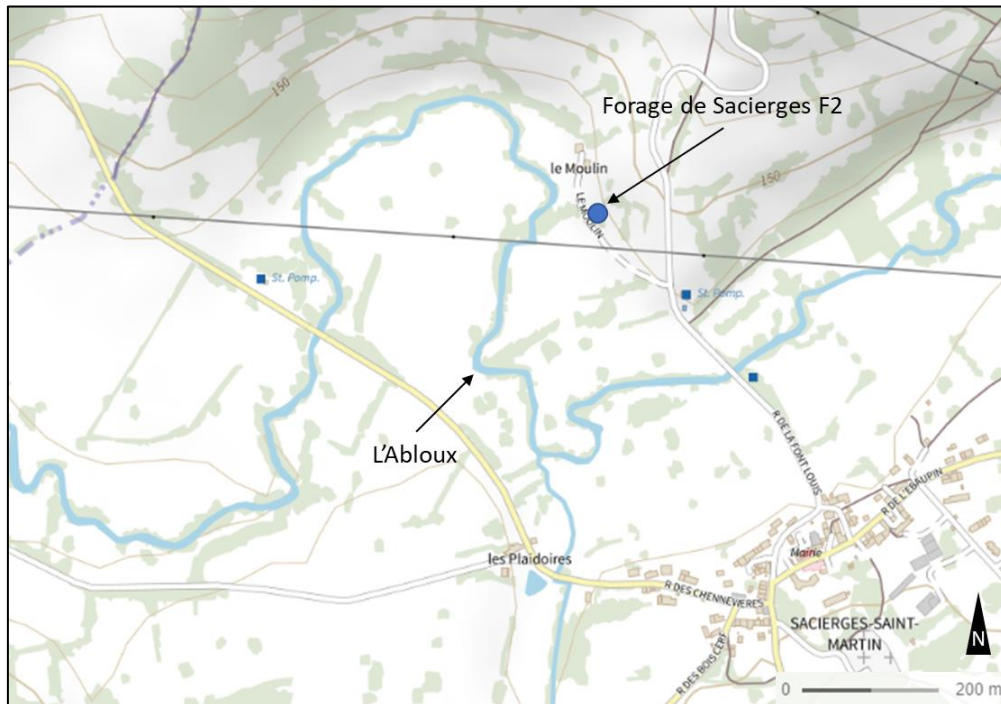


Figure 6 : Réseau hydrographique proche du forage

L'Abloux est un cours d'eau naturel non navigable de 49.74 km. Il prend sa source dans la commune de Azerables et se jette dans L'Anglin au niveau de la commune de CHALAIS.

La masse d'eau est plus exactement « l'Abloux et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Anglin » dont le numéro de référence est FRGR0420.

4.2.2. Milieux naturels et protection réglementaire

Les zones protégées réglementairement peuvent être, entre autres, les suivantes :

- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Classement Natura 2000, Zone de Protection Spéciale (ZPS), Zone humide,
- Parc naturel.

Le forage n'est pas concerné par une zone réglementaire protégée.

La zone naturelle la plus proche se situe à 4 km environ au Sud-Ouest. Il s'agit d'un ZNIEFF de type I « TOURBIERE DES RULAUDS ».

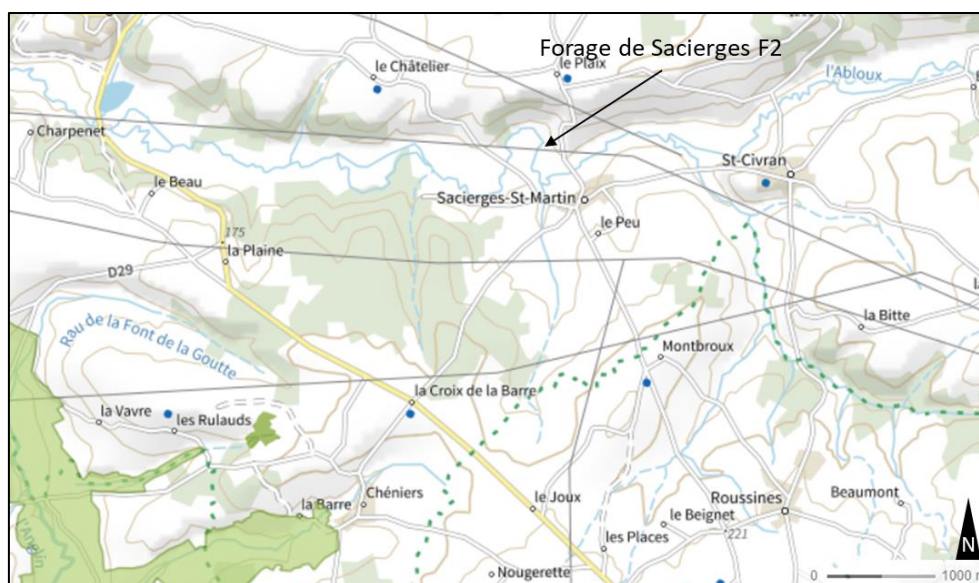


Figure 7 : ZNIEFF à proximité du forage

Le site Natura 2000 à proximité du forage est issu de la Directive Habitat, il s'agit de la « Vallée de l'Anglin et affluents », identifiant FR2400535. Le zonage est situé à environ 1 km du forage.

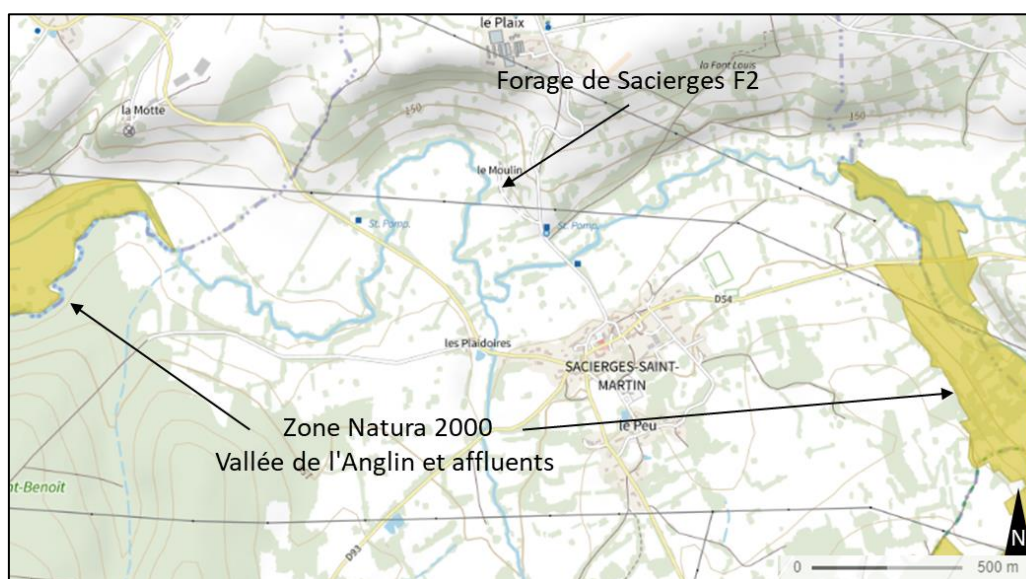


Figure 8 : Zone Natura 2000 à proximité du forage

Les limites du Parc naturel de la Brenne englobe la commune. Ce parc a été créé en 1989 et rassemble 47 communes.

Les principales missions de la charte du Parc de la Brenne sont :

- La protection et la mise en valeur des patrimoines naturel, culturel et paysager ;
- La contribution à l'aménagement du territoire ;
- La contribution au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- L'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- La réalisation d'actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et à la contribution des programmes de recherche.

La commune de SACIERGES SAINT MARTIN n'est pas située au sein d'une zone de répartition des eaux (ZRE).

Néanmoins, deux Nappes à réserver pour l'Alimentation en Eau Potable (NAEP) sont identifiées au droit de la commune :

- Nappe Calcaires du Lias (jurassique inférieur),
- Nappe du Trias captif.

La commune est également localisée au niveau d'une zone sensible à l'eutrophisation dénommées : La Loire en amont de sa confluence avec l'Indre.

Enfin, le forage n'est pas implanté dans une aire d'alimentation de captage prioritaire.

4.2.3. Compatibilité SDAGE et SAGE

La commune de SACIERGES SAINT MARTIN se situe dans :

- le SDAGE Loire-Bretagne,
- le SAGE Creuse.

Avec le SDAGE

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) relatif au projet est élaboré par l'agence de l'eau Loire – Bretagne. Le SDAGE est un outil de planification qui fixe pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des différentes masses d'eaux.

Le nouveau SDAGE concernant les années 2022 - 2027 a été officiellement adopté au début de l'année 2022. Il est dans la continuité du précédent.

La ressource sollicitée par ce captage correspond à l'aquifère multicouche de la craie du SENO-Turonien et des calcaires de Beauce libre (code masse d'eau FRGG092)

Les orientations de ce SDAGE concernant le présent projet sont présentées ci-dessous :

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

La mise en place des périmètres de protection autour des captages d'eau potable concourt à la réalisation de certains points développés dans les orientations n°5, 6, 7 et 14.

La Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection du forage répond à l'objectif de *Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.*

SAGE Creuse

La commune SACIERGES SAINT MARTIN se situe dans le SAGE de la Creuse.

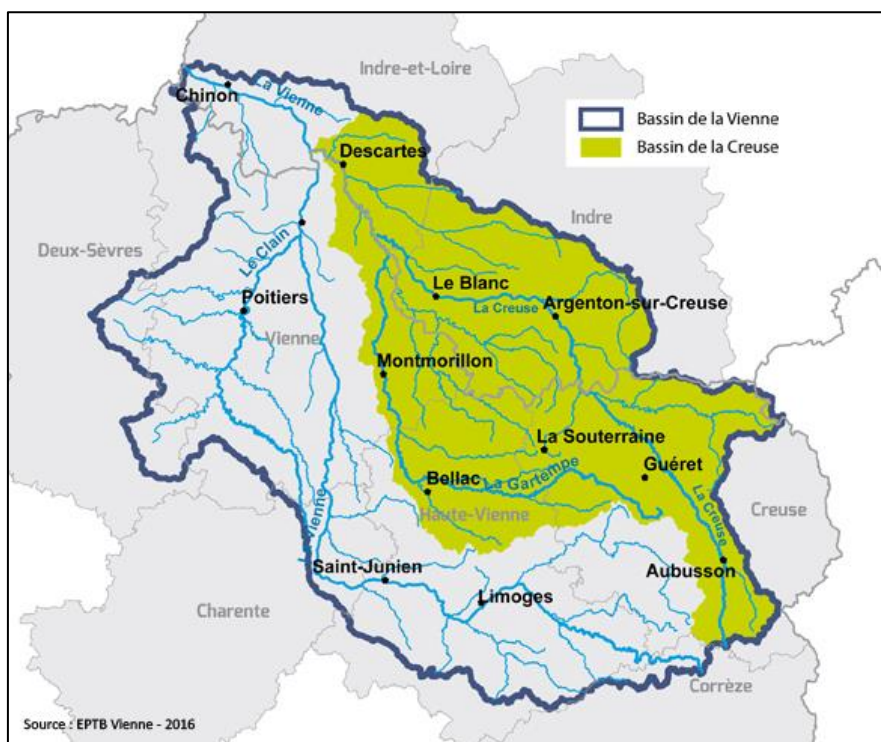


Figure 9 : Emprise du SAGE Creuse (Source : EPTB Vienne)

D'une superficie de plus de 9 500 km², le bassin de la Creuse est l'un des plus grands territoires de SAGE de France. Le périmètre de ce SAGE a été fixé par arrêté interpréfectoral le 28 juillet 2019.

Il couvre :

- 3 Régions : Nouvelle Aquitaine (60%), Centre Val de Loire (40%), Auvergne-Rhône-Alpes (à la marge),
- 8 Départements : Creuse (31%), Indre (32%), Haute-Vienne (17%), Vienne (12%), Indre-et-Loire (8%) et à la marge : Allier, Corrèze et Cher,
- Il compte : 8132 km de cours d'eau,
- 250 000 habitants.

Les principaux enjeux du SAGE sont :

- ✓ Enjeux liés à la quantité d'eau (transferts d'eau, abreuvement, interception des flux par les plans d'eau, artificialisation des débits par les grands barrages...).
- ✓ Enjeux liés à la qualité de l'eau (eutrophisation, manque de connaissances sur les pollutions diffuses et sur les micropolluants, gestion des pollutions par les radionucléides...).
- ✓ Enjeux liés à la gestion des milieux aquatiques (continuité écologique, étangs, zones humides...).

Il est possible de détailler les différents enjeux comme suit.

Qualité	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les connaissances sur la qualité de l'eau (pollution diffuses, radionucléides...) • Diagnostiquer la thématique assainissement et les éventuelles autres causes pouvant expliquer la dégradation du paramètre « matières organiques oxydables ». • Développer des actions en faveur de la réduction des pollutions diffuses et du traitement de la problématique « eutrophisation » : intégration dans les contrats territoriaux, mise en place de Mesures Agro-Environnementales, sensibilisation...
Quantité	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser une gestion quantitative équilibrée entre les besoins et la disponibilité de la ressource en eau sur le territoire, et remédier aux tensions sur l'approvisionnement en eau observées localement. • Mieux comprendre le fonctionnement des nappes et rivières à l'échelle d'entités hydrographiquement cohérentes et agir sur les causes d'étiages sévères. • Améliorer la connaissance sur le volume prélevé pour l'abreuvement du bétail ainsi que sur les zones humides (leur état, leurs fonctionnalités) et si besoin les restaurer. • Sensibiliser sur les risques d'inondation et les diminuer dans les zones à enjeu
Milieux	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver les cours d'eaux et les milieux humides en bon état et restaurer les milieux dégradés afin de conserver ou de rétablir leur fonctionnalité. • Promouvoir les cours d'eau, milieux aquatiques et espèces emblématiques comme vecteurs d'attractivité du territoire. • Favoriser une démarche concertée pour traiter des problématiques complexes : gestion des grands barrages, des zones humides et des étangs, rétablissement de la continuité écologique, encadrement des pratiques sylvicoles... • Pérenniser les populations de poissons grands migrateurs ou favoriser leur retour. • Améliorer les connaissances sur les zones humides, le changement des pratiques agricoles, l'impact de la sylviculture...
Organisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner dès à présent les acteurs pour mettre en place la réforme territoriale en privilégiant une approche à l'échelle des sous-bassins versants. • S'appuyer sur la réforme territoriale pour optimiser l'organisation de la maîtrise d'ouvrage autour de la gestion de l'eau et pour doter tout le territoire en outils de gestion des milieux aquatiques. • Favoriser la mise en place d'une gestion intégrée et plurithématique de l'eau sur le bassin de la Creuse.

La procédure de mise en place des périmètres de protection ne va pas en l'encontre des enjeux exposés précédemment.

4.2.4. Environnement du captage

Le forage de Sacierges F2 se trouve sur la commune de SACIERGES SAINT MARTIN, au lieu-dit Les Moulins. Il est implanté dans la parcelle 1257 section C, de forme triangulaire, appartenant au syndicat.



*Figure 10 : Vue aérienne de l'environnement immédiat des forages
(Source : Géoportail)*

Le forage se situe à proximité d'un hameau au lieu-dit Le Moulin.
L'environnement proche du forage se caractérise par des parcelles majoritairement agricoles.

Un fossé d'écoulement des eaux pluviales de la route s'écoule au niveau de la limite sud de la parcelle.

L'Abloux est décrit dans le paragraphe 4.2.1 page 22.

Tableau 10 : Caractéristiques de l'environnement du forage

	FORAGE DE SACIERGES F2
Commune	Sacierges Saint Martin
Distance au bourg	600 m au Nord-Ouest
Parcelle	0C 1257
Margelle	0,58 m/sol
Fermeture	Capot métallique
Localisation par rapport à l'Abloux	Versant droit de l'Abloux
Distance de l'Abloux	80 mm
Accès	Depuis la route longeant la parcelle Portail fermé à clef (cadenas)

La parcelle est partiellement grillagée, uniquement à l'Ouest. Sur la bordure Est, elle est limitée par un talus et une haie. Au sud une haie très dense empêche l'accès au site.

La tête de l'ouvrage ressort de 0,58 m/sol, elle est recouverte d'un couvercle béton avec un capot foug pour l'accès à l'ouvrage.

Une dalle bétonnée est présente autour de l'ouvrage, elle est d'une largeur d'un mètre environ.

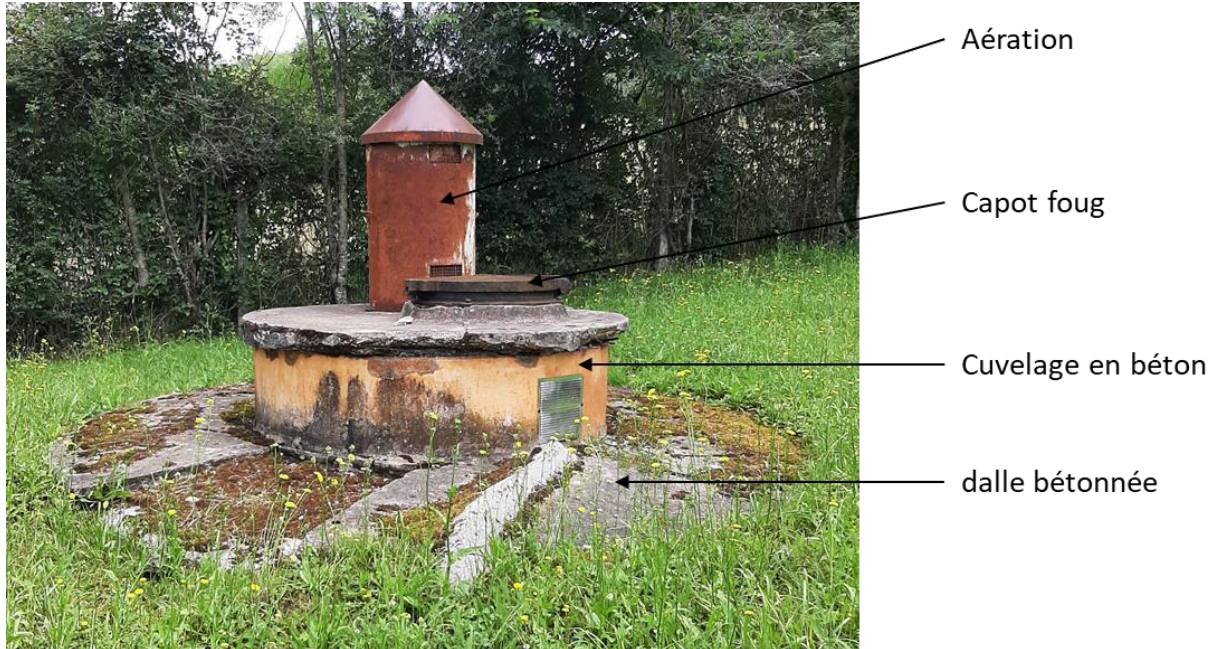


Figure 11 : Tête du forage F2

4.2.5. Ouvrages souterrains

La zone d'étude correspond au périmètre de protection rapprochée (cf §6.2.2 page 38) et ses alentours.

L'inventaire des ouvrages souterrains a été réalisé à partir de la base de données du BRGM, la Banque de données du Sous-Sol (BSS).

Aucun ouvrage souterrain n'a été recensé dans le périmètre de protection rapprochée.

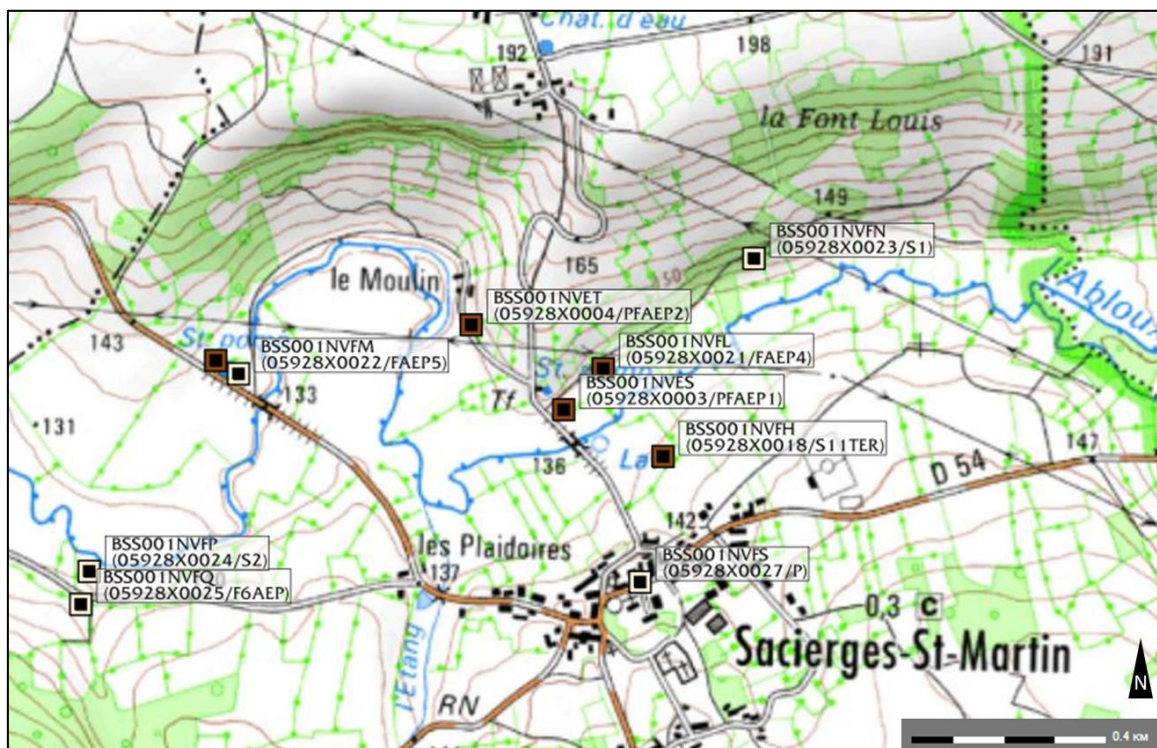


Figure 12 : Inventaire des ouvrages souterrains à proximité du site du forage (Source : Infoterre - BRGM)

Les ouvrages situés à proximité du périmètre de protection rapprochée sont présentés dans le Tableau 11.

Tableau 11 : Recensement des ouvrages souterrains déclarés situés dans le PPR (source : Infoterre - BRGM)

n°BSS	Création	Profondeur	Usage
BSS001NVEU	1977	43,0 m	AEP F3 Sacierges
BSS001NVFM	1975	42,3 m	AEP F5 Sacierges
BSS001NVET	1975	43,2 m	AEP F3 Sacierges
BSS001NVFN	1981	40,0 m	NI
BSS001NVFL	1973	35,2 m	AEP F4 Sacierges
BSS001NVES	1977	35,4 m	AEP F1 Sacierges
BSS001NVFH	1967	20,0 m	Rebouché
BSS001NVFS	1987	5,9 m	NI
BSS001NVFP	1981	40,0 m	NI
BSS001NVFQ	1981	40,0 m	NI

AEP : Alimentation en Eau Potable - NI : Non Indiqué

4.2.6. Pollutions domestiques

Aucune parcelle bâtie n'est recensée au sein du périmètre de protection rapprochée.

Assainissement

Sur la commune de SACIERGES SAINT MARTIN, l'assainissement est autonome et fait l'objet d'un contrôle régulier par le SPANC.

Décharge et dépôt sauvage

Aucun dépôt sauvage de déchets n'a été observé lors de la visite en juillet 2021.
Aucune décharge n'est recensée sur la commune.

4.2.7. Occupation des sols

L'occupation des sols retrouvée dans le périmètre de protection rapprochée est principalement des terres arables et des milieux à végétation arbustive.

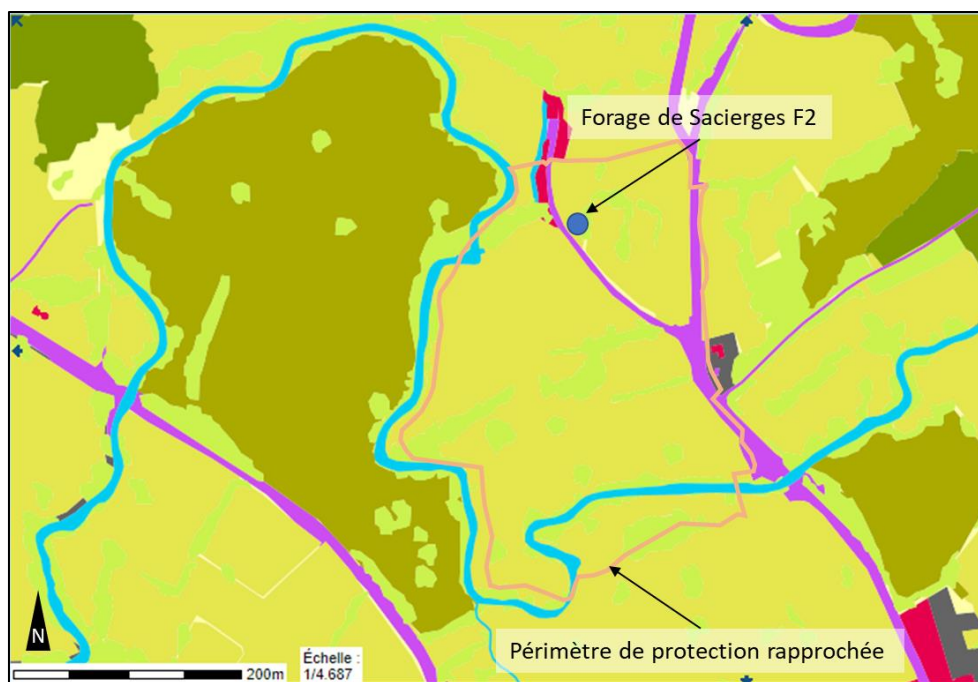


Figure 13 : Occupation des sols sur la commune (Source : DREAL)



Les études préalables mettent en évidence la présence de bocage majoritairement et de boisements.

L'habitat est principalement concentré dans les bourgs de SACIERGES SAINT MARTIN et SAINT CIVRAN. Quelques hameaux sont néanmoins rencontrés à la marge.

4.2.8. Activités industrielles et artisanales

D'après le site de la DREAL, aucune ICPE ayant une activité industrielle ou commerciale n'est répertoriée sur la commune.

4.2.9. Infrastructures linéaires

Les voies de communication peuvent produire certaines pollutions :

- saisonnière avec l'emploi de produits pouvant altérer la qualité de l'eau entre autres,
- accidentelle, lors de travaux sur les axes routiers ou lors d'accidents,
- chronique, pour les eaux de ruissellement.

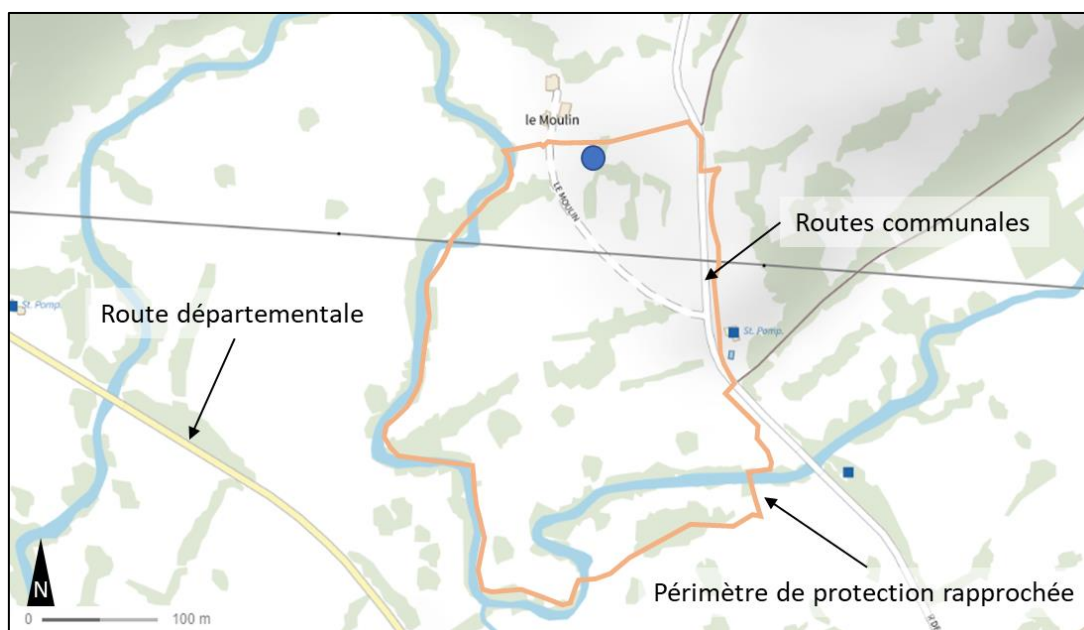


Figure 14 : Infrastructures linéaires à proximité du périmètre

Le périmètre est traversé par des routes communales.

Une route départementale (RD54) passe à proximité du périmètre également.

Ces axes de circulation sont peu fréquentés

~ ~ ~

5. Prescriptions passant à enquête publique

5.1. Descriptif de la procédure

Le présent dossier de titre d'Utilité Publique est le document de consultation pour les propriétaires concernés par la mise en place des périmètres de protection, ceci lors de l'enquête publique.

Au terme de l'enquête publique, et après avis favorable du commissaire enquêteur, le dossier de DUP et le projet, éventuellement modifié, seront présentés au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

L'arrêté préfectoral, pièce officielle, précisera :

- le débit maximal d'exploitation du forage de Sacierges F2 situé sur la commune de SACIERGES SAINT MARTIN,
- les limites de la zone de protection (périmètres de protection),
- les prescriptions afférentes à respecter dans ces périmètres.

Tous les propriétaires concernés recevront, par courrier en recommandé avec accusé de réception, l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection du forage.

Il est fortement conseillé de publier ces servitudes au Service de la Publicité Foncière, ceci afin de pérenniser les préconisations dans le temps. En effet, en cas de vente, les futurs acquéreurs seront informés des prescriptions à respecter.

Ci-dessous, sont reprises en italiques les propositions de l'hydrogéologue agréé. (Annexe 2)

5.2. Périmètre de protection immédiate

Le **périmètre de protection immédiate** (PPI) du forage de Sacierges F2 correspond à la parcelle **0C 1257** appartenant au syndicat. La surface totale du future PPI est d'environ **532 m²**.



Figure 15 : Délimitation du périmètre de protection immédiate (Source : Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)

Les prescriptions pour ce périmètre sont les suivantes :

« La tête du forage, au sein du PPI, comprend l'extrémité supérieure du cuvelage en béton ($\varnothing 1700$ mm) qui dépasse du sol de 0,58 m, une dalle en béton qui recouvre et ferme ce cuvelage (épaisseur d'une dizaine de cm, \varnothing légèrement supérieur à celui du cuvelage), un capot Foug ($\varnothing 700$ mm) par lequel il y a un accès à l'intérieur du forage, et une cheminée d'aération (annexe 1). Le cuvelage en béton est percé de 2 orifices d'aération rectangulaires, diamétralement opposés, dont les trémies sont détériorées permettant l'accès aux petits animaux (mollusques, insectes, petits rongeurs) à l'intérieur du forage (annexe 1). Ces grilles d'aération seront remplacées par des grilles en inox à mailles millimétriques. La tête du forage (cuvelage + dalle en béton) et son capot Foug seront entretenus (nettoyage des surfaces, réfection du béton notamment de la dalle qui est particulièrement dégradée, changement régulier (au moins tous les 10 ans) du joint du capot Foug) et rendus étanche aux eaux de précipitation et petits organismes vivants (mollusques, insectes, petits rongeurs).

Au sein du PPI, tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau y seront interdits.

La surface située à l'intérieur du PPI est en herbe (annexe 1). Elle sera maintenue propre et entretenue, sans végétation arbustive et arborescente. Seule la tonte y sera autorisée (au minimum deux fois par an, vers mai/juin puis oct./nov.), à l'exclusion de tout traitement comme le désherbage chimique, les apports de pesticides ou d'engrais. Aucun stockage de ces produits ne devra exister dans ce périmètre. Les produits de la tonte ne seront pas entassés à l'intérieur du périmètre. »

5.3. Périmètre de protection rapprochée

Selon l'hydrogéologue agréé, ce périmètre vise « *la migration des substances polluantes* »

Ce dernier est délimité comme suit :

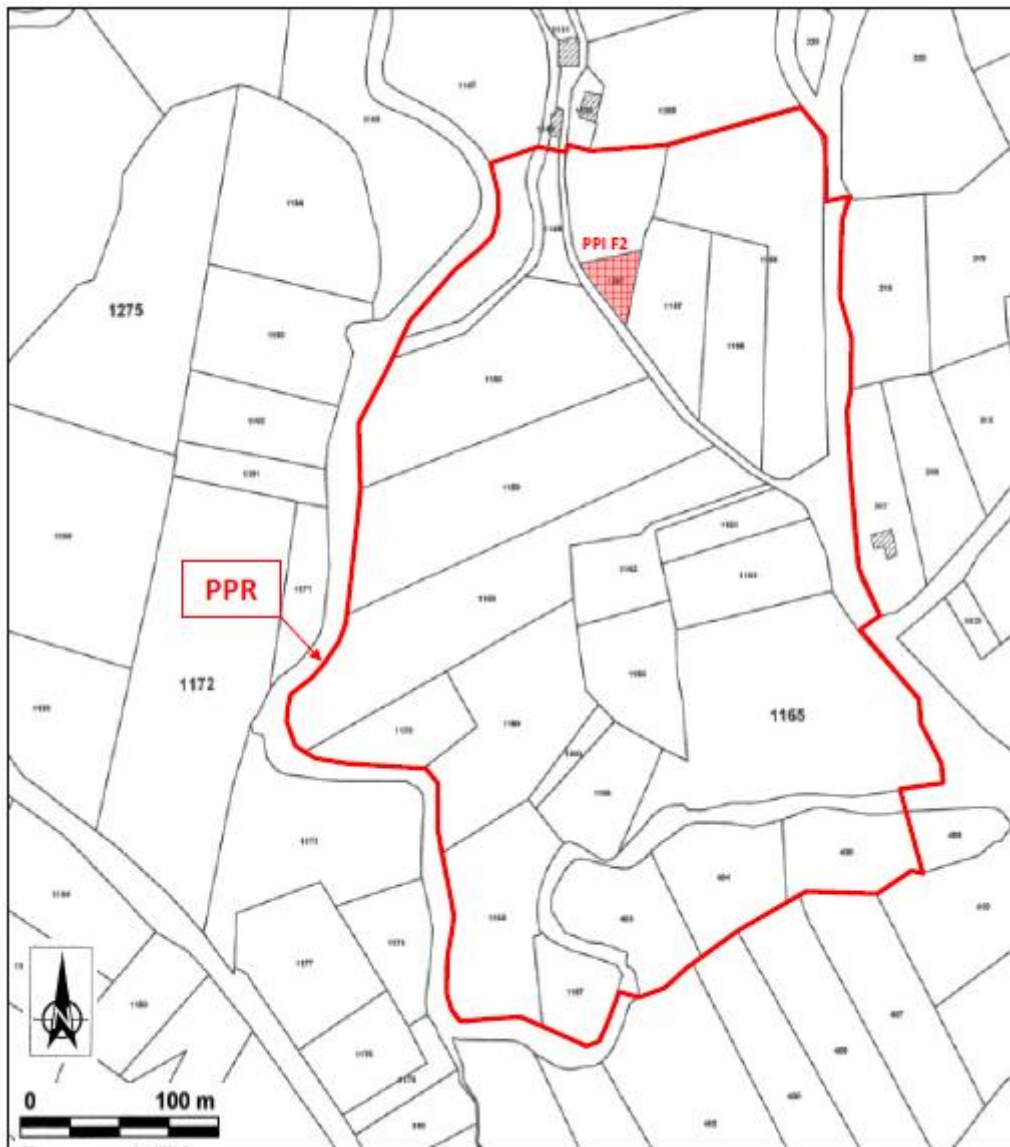


Figure 16 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée (Source : Source : Rapport hydrogéologique, Jean-Michel BOIRAT, mars 2021)

Les servitudes proposées par l'hydrogéologue agréé dans ce périmètre sont les suivantes :

« → *Interdiction de création de forages, puits, puisards, puits filtrants, sondages quels que soient leur profondeur et leur usage. Cette interdiction ne concerne pas les projets d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable qui devront être soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.*

→ *Interdiction de la création de carrières et de plans d'eau (mares, étangs) ainsi que de toute excavation permanente de plus de 0,8 m de profondeur (à l'exception de celles qui pourraient être envisagées en relation avec l'exploitation du captage).*

→ *Interdiction du dépôt ou du stockage, même temporaire, de tous types de produits polluants solides ou liquides (notamment les déchets de tous types, les déjections animales (fumiers, purins, lisiers), les cadavres d'animaux, les matières fermentescibles, les hydrocarbures, les eaux usées de toutes natures, les produits phytosanitaires, les engrais chimiques, les produits chimiques, ...) susceptibles d'être entraînés vers la nappe par les eaux de précipitation infiltrées.*

→ *Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires pour le désherbage des routes et fossés.*

Outre ces servitudes, tout projet concernant le PPR, non visé ci-dessus, susceptible de porter atteinte à la qualité de l'eau (de surface ou souterraine), devra être soumis à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé. »

~~~

## 6. Estimation des coûts de la procédure

---

Les enquêtes publiques préalables à l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique des Périmètres de Protection du forage étant régies, entre autres, par le Code de l'Expropriation, une évaluation financière de la mise en place de la procédure doit être intégrée au dossier.

Code de la Santé Publique, art L1321-3 : *Les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires ou occupants de terrains compris dans un périmètre de protection de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, à la suite de mesures prises pour assurer la protection de cette eau, sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique.*

*Lorsque les indemnités visées au premier alinéa sont dues à raison de l'instauration d'un périmètre de protection rapprochée visé à l'article L. 1321-2-1, celles-ci sont à la charge du propriétaire du captage.*

Selon l'article L.13-13 dudit Code de l'Expropriation :

« *Les indemnités allouées doivent couvrir l'intégralité du préjudice direct, matériel et certain, causé par l'expropriation* ».

De fait, seules les activités existantes sont prises en compte dans l'estimation des coûts.

**Nota** : le terme expropriation est utilisé au sens large.

Dans le cadre de la procédure en cours, il n'est en aucun cas question d'expropriation effective. Il s'agit de la mise en place de servitudes sur les parcelles, servitudes correspondant aux prescriptions du projet d'arrêté préfectoral : cf chapitre 5.

### 6.1. Coût de la procédure administrative

La phase administrative de mise en place des Périmètres de Protection du forage comprend :

- une enquête préalable à la déclaration d'utilité publique dont les supports écrits sont :
  - un dossier relatif au Code de l'Environnement (art R.214-6),
  - un dossier relatif au Code de la Santé Publique (arrêté du 20 juin 2007 mentionné aux articles R.1321-6 à 12 et R.1321-42),
- une enquête parcellaire avec comme documents :
  - un dossier parcellaire comprenant la liste complète des propriétaires des parcelles incluses dans les Périmètres de Protection : données issues du cadastre et du Service de la Publicité Foncière,
  - un plan parcellaire délimitant les parcelles comprises dans les Périmètres de Protection avec numéro de section et numéros cadastraux visibles.

A cela s'ajoute les frais inhérents au caractère spécifique des enquêtes publiques :

- frais d'insertion dans la presse (art R.11-4 du Code de l'Expropriation) : « *Un avis au public faisant connaître l'ouverture de l'enquête est, par les soins du préfet, publié en caractères apparents huit jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les*

*huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans tout le département ou tous les départements intéressés »),*

- l'indemnité du commissaire enquêteur (R.11-6 du Code de l'Expropriation),
- la publication des servitudes au Service de la Publicité Foncière : depuis 2006 (décret du 17 mai, abrogé et repris dans les articles R1321-13 du Code de la Santé Publique) cette formalité n'est plus obligatoire mais fortement conseillée afin de pérenniser dans le temps la mise en place des Périmètres de Protection.

La procédure administrative a fait l'objet d'une estimation financière de **100 000 € HT**.  
(Procédure commune sur les 7 ressources)

## **6.2. Coûts relatifs aux prescriptions du projet de l'arrêté préfectoral**

### **6.2.1. Périmètre de Protection Immédiate**

Les aménagements sur le périmètre de protection immédiate sont rappelés dans le paragraphe 5.2 en page 34 du présent document.

Les travaux préconisés par l'hydrogéologue agréé dans son avis ainsi que l'estimation des coûts engendrés sont :

- Grilles d'aération de la tête de forage remplacées par des grilles en inox à mailles millimétriques et changement du joint du capot Foug : 2 200 € HT,
- Réfection du béton de la dalle : 5 500 € HT

En compléments des préconisations de l'hydrogéologue agréé, le forage sera équipé de dispositifs de téléalarme sur le capot, d'un débitmètre et d'une sonde de suivi de niveau.

### **6.2.2. Périmètre de Protection Rapprochée**

Les aménagements sur le périmètre de protection immédiate sont rappelés dans le paragraphe 5.3 en page 3534 du présent document.

**Ces prescriptions ne conduisent pas à la réalisation de travaux spécifiques à la charge du syndicat.**

## 6.3. Réglementation générale

La mise en place des périmètres de protection est l'occasion de rappeler la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne les cuves d'hydrocarbures, les dispositifs d'assainissement individuel et les puits :

*« Les installations de stockage de produits chimiques liquides (engrais, produits phytosanitaires,...) ou d'hydrocarbures liquides (des particuliers ou liées aux activités professionnelles) doivent être équipées de système de rétention (cuvette de rétention, double paroi) en conformité avec la réglementation en vigueur.*

*Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail et générant des jus sera réalisé sur une aire étanche avec collecte et stockage des jus (ensilage d'herbe par exemple).*

*Le stockage de toutes les substances solides destinées à la fertilisation des sols (engrais minéral), doit se faire sur une aire couverte, ainsi que soit conditionné en sac ou soit stocké sur sol étanche (engrais en vrac).*

*Les modes de chauffage permettant d'éviter le stockage d'hydrocarbures liquides (à pression atmosphérique) seront privilégiés.*

*Les puits et forages existants seront correctement équipés (rehaussement de la margelle, capot protecteur verrouillé) dans un délai de 30 mois suivant la déclaration d'utilité publique. A défaut, ils seront comblés dans les règles de l'art. »*

Ces travaux relèvent des textes de loi déjà en vigueur, que l'on soit dans un périmètre de protection ou non : ils sont à la charge des particuliers.

A rappeler que selon l'arrêté du 01/07/2004, les bidons dont le volume est compris entre 50 et 120 l doivent être stockés sur rétention ; les cuves d'hydrocarbures de plus de 120 l doivent être placées dans un bac de rétention, ou posséder une double paroi.

Les réservoirs enterrés, quant à eux, doivent répondre aux conditions de stockage fixées par la circulaire du 17/07/1973 et l'instruction ministérielle du 17/04/1975, rappelés dans l'arrêté du 01/07/2004 et qui prévoient des fosses étanches bétonnées ou des cuves double paroi.

De même, suivant les arrêtés ministériels du 07/09/2009 et avril 2012 les dispositifs d'assainissement individuels doivent être dotés d'un prétraitement (fosse toutes eaux) puis d'un traitement des effluents par sol en place ou reconstitué, dimensionné en fonction de l'habitation.

**Aucune parcelle bâtie n'est recensée dans le périmètre de protection rapprochée. Aucun coût de travaux pour la mise en conformité des installations privées n'est ici comptabilisé**

## 6.4. Périmètre de protection éloignée

Aucun périmètre de protection éloignée n'a été prescrit.

## 6.5. Récapitulatif

Le tableau récapitule point par point les coûts engendrés par la procédure et ceux découlant de la réglementation générale.

*Tableau 12 : Récapitulatif des frais*

| <b>Désignation des travaux</b>                                                                      | <b>Coût à la charge de la collectivité en euros HT</b> | <b>Coût à la charge des particuliers en euros HT</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| - Coût de la phase administrative de la Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection | 100 000 €                                              |                                                      |
| Travaux dans le périmètre de protection immédiate                                                   |                                                        |                                                      |
| - Grilles d'aération et joint du capot Foug                                                         | 2 200 €                                                |                                                      |
| - Réfection dalle béton                                                                             | 5 500 €                                                |                                                      |
| <b>TOTAL</b>                                                                                        | <b>107 700 €</b>                                       | <b>0 €</b>                                           |

*Annexe n° 1: Délibération du Comité syndical du 2 juillet 2018*

***Annexe n° 2 : Rapport pour la proposition de délimitation des périmètres de protection pour le forage de Sacierges (F2) par Jean-Michel BOIRAT le 18/03/2021***



*Annexe n° 3 : Extrait du rapport des études préalables à la définition des périmètres de protection  
– Captages F1 à F5 de Sacierges Saint Martin (TERRAQUA, mars 2011)*

*Annexe n° 4 : Coupe géologique avant approfondissement (1958) et coupe technique et géologique  
après approfondissement (1975)*

*Annexe n° 5 : Analyse des eaux brutes du forage (22/02/2016)*