

DOSSIER DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE
COMMUNE DE REILLANNE

CAPTAGES D'EAU DESTINES A LA CONSOMMATION HUMAINE :

- **FORAGE D'EXPLOITATION F1 DE LA FARE**
 - **NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION F2**
-
- **PARTIE 1 : DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE**
 - **PARTIE 2 : DOSSIER D'ENQUETE PARCELLAIRE**
 - **PARTIE 3 : PIECES ANNEXES**

VERSION FINALE août 2021

Sommaire

INTRODUCTION	7
1. DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE	10
1.1. Présentation de la collectivité	10
1.1.1. Responsable de la production et de la distribution de l'eau potable	10
1.1.2. Descriptif des éléments du réseau d'alimentation d'eau potable....	10
1.1.2.1. Le champ captant de La Fare.	10
1.1.2.2. Les réservoirs.	15
1.1.2.3. L'alimentation des écarts.....	16
1.1.2.4. L'alimentation du village.	17
1.1.2.5. La composition du réseau d'alimentation en eau	20
1.1.2.6. Le rendement du réseau.	20
1.1.2.7. L'indice des volumes non comptés.....	21
1.1.2.8. L'indice linéaire de pertes du réseau.	21
1.1.2.9. Remarques concernant l'évolution de la qualité du réseau d'eau de REILLANNE.	22
1.1.3. La population desservie	22
1.1.3.1. La population « à l'année »	22
1.1.3.2. La population touristique et saisonnière.....	24
1.1.3.3. La population totale en pointe	24
1.1.3.4. Les activités consommatrices d'eau autres que la population....	25
1.1.4. Estimation des besoins en eau de la commune	25
1.1.4.1. Données générales	25
1.1.4.2. Les consommations mensuelles.....	26
1.1.5. Les ressources actuelles : Le forage d'exploitation La Fare de 1990 (F1)	27
1.1.6. Bilan besoins ressources	28
1.1.6.1. Période de pointe de consommation estivale	28
1.1.6.2. Etat prévisionnel des besoins à l'horizon 2040.....	28
1.1.7. Les autres ressources mobilisables.....	30
1.1.7.1. La source de La Fare.....	30
1.1.7.2. La source de Tuverenche	30
1.1.7.3. Amélioration du captage existant et réalisation d'un deuxième forage d'exploitation	32
1.2. Description des captages, aquifères mobilisés et qualité de la ressource ..	33
1.2.1. Situation des ouvrages de captage existants vis-à-vis du SAGE et du SDAGE	33
1.2.2. Situation du champ captant de la Fare et du nouveau forage vis-à-vis du PLU	35
1.2.3. Description du captage de la source de la Fare déconnectée du réseau à sécuriser	38
1.2.3.1. Localisation géographique et situation au sein du champ captant	38
1.2.3.2. Historique des travaux	39
1.2.3.3. Caractéristiques et composition du captage	39

1.2.3.4.	Qualité de l'eau de la source	40
a)	Sur le plan physico-chimique	40
b)	Sur le plan bactériologique	40
1.2.3.5.	Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de l'aquifère mobilisé	41
a)	Contexte d'émergence de la source	41
b)	Impluvium de la source	42
c)	Réflexion sur la vulnérabilité du point d'eau.....	42
1.2.4.	Description du forage d'exploitation de la Fare (F1)	43
1.2.4.1.	Localisation du forage.....	43
1.2.4.2.	Historique des travaux	43
1.2.4.3.	Données concernant le forage de La Fare	44
1.2.4.4.	Description des installations et des performances de l'ouvrage...	46
1.2.4.5.	Résultat de l'essai de pompage de 2007	47
a)	Données Générales	47
b)	Résultats des travaux de nettoyage du forage de La Fare	47
c)	Résultats de l'essai de pompage.....	47
1.2.4.6.	Résultats des travaux de nettoyage du forage de 2017	48
a)	Généralités.....	48
b)	Déroulement de l'opération de nettoyage	49
c)	Résultats des travaux de décolmatage.....	49
1.2.4.7.	qualité de l'eau de la ressource utilisée	50
a)	Résultat de l'analyse règlementaire	50
•	Sur le plan physico-chimique.....	50
•	Sur le plan bactériologique	50
b)	Suivi de la qualité des eaux de janvier 2014 à décembre 2019	50
1.2.4.8.	Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de l'aquifère mobilisé	53
a)	Contexte d'hydrogéologique	53
b)	Réflexion sur la vulnérabilité du point d'eau.....	53
1.2.5.	Le nouveau forage d'exploitation réalisé en novembre 2018 (F2) ...	53
1.2.5.1.	Localisation du forage.....	53
1.2.5.2.	Historique des travaux	54
1.2.5.3.	Données concernant le forage d'exploitation F2	55
1.2.5.4.	Description des installations et des performances de l'ouvrage...	57
a)	Equipement du forage	57
b)	Conditions de réalisation des essais de pompage	57
•	Conditions techniques	57
•	Conditions météorologiques	58
c)	Résultats des essais de pompage	58
•	Résultats de l'essai de puits:.....	58
•	Résultats de l'essai de nappe:	59
d)	Suivi physico-chimique des eaux d'exhaure	61
1.2.5.5.	qualité de l'eau de la ressource utilisée	62
a)	Résultats de l'analyse P1 du 12/11/2018 sur les eaux du forage d'essai.	62
b)	Résultats de l'analyse règlementaire du 30/04/2019 sur les eaux du forage d'exploitation F2.....	62

1.2.5.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de l'aquifère mobilisé	63
a) Contexte hydrogéologique	63
b) Réflexion sur la vulnérabilité du point d'eau.....	63
1.3. Le contexte géologique et hydrogéologique.....	64
1.3.1. Eléments de géologie.....	64
1.3.1.1. Données générales	64
1.3.1.2. Investigations menées sur la plaine de La FARE	65
a) Résultats de la campagne de prospection géophysique de 1989	65
b) Résultats des forages piézomètres réalisés en 2007.....	68
c) Résultats de la prospection géophysique de 2017	71
1.3.2. Eléments d'hydrogéologie	78
1.3.2.1. Données générales	78
1.3.2.2. Le contexte hydrogéologique local	78
1.4. Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée.....	80
1.4.1. Descriptif de l'environnement des captages	80
1.4.2. Identification des sources potentielles de pollution.....	86
1.5. Descriptif des installations de traitement et de surveillance	87
1.6. Avis de l'Hydrogéologue Agréé, définition des périmètres de protection et préconisations	88
1.6.1. Travaux à réaliser sur les ouvrages	88
1.6.1.1. Le captage de la source	88
1.6.1.2. Le forage d'exploitation existant: F1.....	88
1.6.1.3. Le nouveau forage d'exploitation: F2	88
1.6.2. Le périmètre de protection immédiate (PPI)	89
1.6.2.1. Délimitation	89
1.6.2.1. Opérations foncières à réaliser	91
1.6.2.2. Travaux et aménagements à réaliser	91
1.6.3. Le périmètre de protection rapprochée (PPR).....	91
1.6.4. Le périmètre de protection éloignée (PPE)	91
1.7. Note explicative des servitudes	93
1.7.1. Le périmètre de protection immédiate (PPI)	93
1.7.2. Le périmètre de protection rapprochée (PPR).....	93
1.8. Évaluation économique justifiant l'utilité publique	96
1.8.1. Estimation des coûts de procédures	96
1.8.2. Estimation des coûts d'acquisition, fonciers et de servitude	96
1.8.3. Estimation des coûts de travaux.....	100
1.8.4. Synthèse des coûts.....	100

2.	DOSSIER D'ENQUETE PARCELLAIRE	101
2.1.	Plans parcellaires des périmètres de protection	101
2.1.1.	Périmètre de protection immédiate	101
2.1.1.	Périmètre de Protection Rapprochée.....	102
2.2.	Etat parcellaire	103
2.2.1.	Périmètre de protection immédiate	103
2.2.2.	Périmètre de protection rapprochée	106
2.2.3.	Synthèse	120
3.	ANNEXES.....	123
3.1	Annexe 1 : Avis hydrogéologique des périmètres de protection et annexes P.Arliac 1990	123
3.2	Annexe 2 : Avis hydrogéologique des périmètres de protection et annexes JF.Tapoul décembre 2019	124
3.3	Annexe 3 : Délibération Municipale d'abandon de l'utilisation de la source de La Fare	125
3.4	Annexe 4 : Rapport d'étude hydrogéologique et analyse des ressources en eau Thétys Hydro 2007	126
3.5	Annexe 5 : Compte rendu du nettoyage du forage d'exploitation F1 de juillet 2016 - Géosynergie	127
3.6	Annexe 6 : Compte rendu du nettoyage du forage d'exploitation F1 de mai 2017 - Géosynergie	128
3.7	Annexe 7 : Rapport géologique J.L Pairis 1966	129
3.8	Annexe 8 : Etude hydrogéologique 1989 cabinet P.Rostan	130
3.9	Annexe 9 : Avis hydrogeologique 2007 da la source de Tuverenche Lincel	131
3.10	Annexe 10: Délibération Municipale sur les tarifs de l'eau 2019	132
3.11	Annexe 11 : Arrêté Préfectoral n°2010-661 délimitant la ZRE du Largue..	133
3.12	Annexe 12 : Analyse règlementaire de la source de La Fare du 16/12/2016	134
3.13	Annexe 13 : Analyses RP (21/4/2015) et complémentaire (16/12/2016) du forage d'exploitation de La Fare F1	135

3.14	Annexe 14 : Permission d'effectuer les forages sur les parcelles G134 et G136	136
3.15	Annexe 15 : Etude de faisabilité d'un nouveau forage sur la zone de La Fare -Mars 2019 - Géosynergie	137
3.16	Annexe 16 : Analyses (prélèvement du 11/12/2018 et analyse règlementaire du 30/04/2019) du nouveau forage d'exploitation F2	138
3.17	Annexe 17 : Résultats du contrôle ANC de la ferme de La Fare	139
3.18	Annexe 18 : Plans de situation des captages et des périmètres de protection	140
3.19	Annexe 19 Arrêtés de déclaration DDT forage F2.....	141
3.20	Annexe 20 Arrêté Préfectoral 2010 -661 de délimitation de la ZRE du BV du Largue	142
3.21	Annexe 21 Estimation des domaines du coût d'acquisition des parcelles G 134 et G136.....	143
3.22	Annexe 22 Devis d'équipement et de liaison du nouveau forage d'exploitation F2	144

INTRODUCTION

La commune de REILLANNE est située à l'ouest du département des Alpes de Hautes Provence, à proximité du département du Vaucluse. Le territoire communal dispose d'une superficie de 3 855 hectares et fait partie du Parc Régional du Lubéron.

La morphologie du territoire est dominée par un ensemble collinaire, d'altitude comprise entre 400 et 805 m d'altitude, qui occupe plus des deux tiers de la commune au nord du village, le reste étant constitué pour l'essentiel d'une assez vaste plaine sise au creux de la cuvette de l'Enchrême.

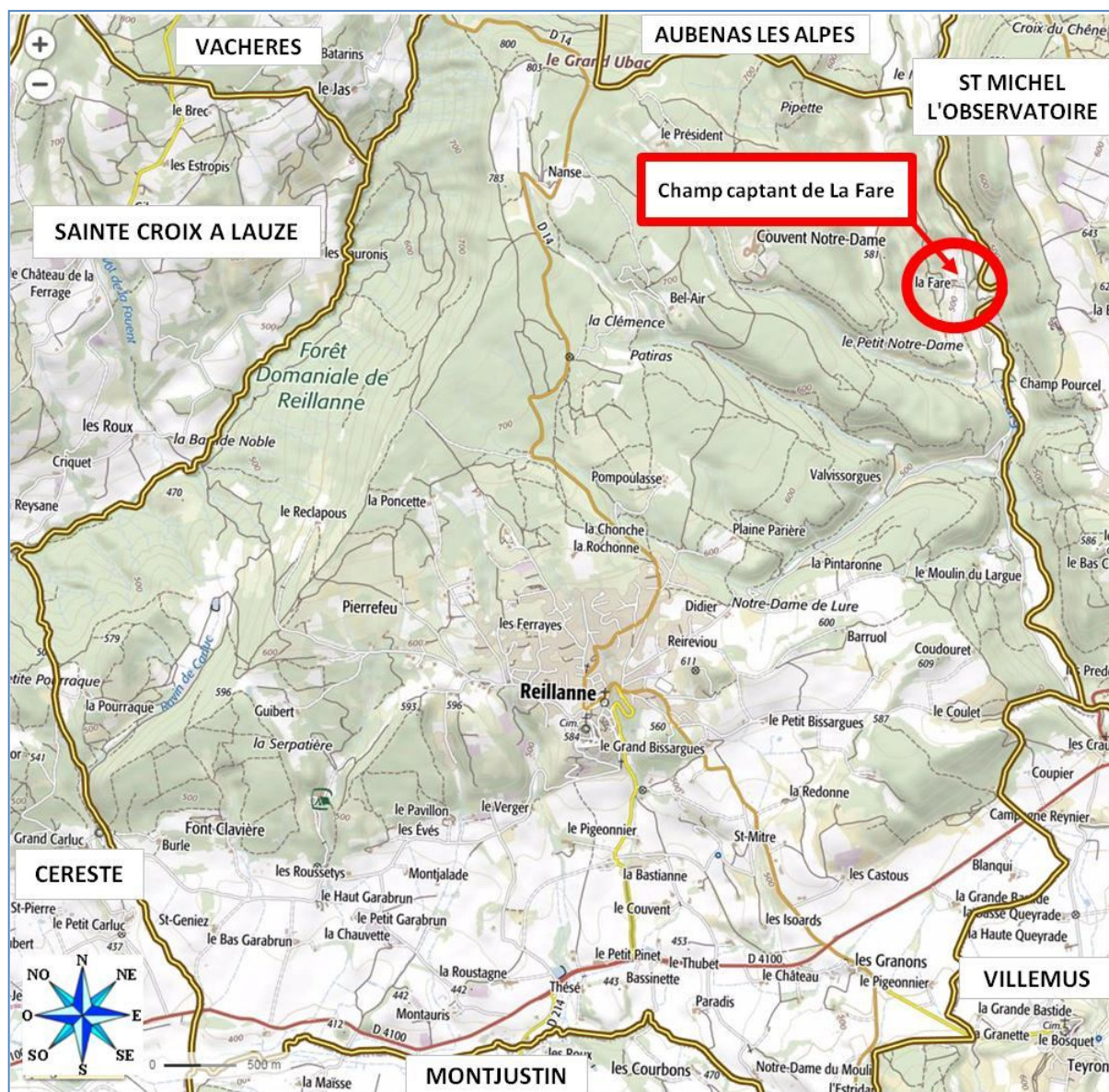


Figure 1 : limites géographiques de la commune de REILLANNE et situation du site de La Fare

La commune est traversée par trois axes routiers principaux:

- la RD 4001 de FORCALQUIER à CERESTE ;
- la RD 14, qui traverse le village en direction de VACHERES ;
- et par la RD 907, qui rejoint MANOSQUE depuis le croisement des Granons.

D'une manière générale, le réseau hydrographique est relativement bien marqué et représenté par :

- le Grand Vallat qui participe au drainage des eaux de surface du nord-ouest du territoire;
- le ravin de Carluc qui se jette rapidement vers l'aval dans l'Enchrème ;
- de nombreux ravins qui drainent au nord, en limite avec la commune d'AUBENAS, les eaux du versant en direction du ruisseau du Riou. Celui-ci se jette dans le Largue au lieu-dit « Le Moulin Bas » ;
- le Largue qui draine les versants est de la commune et qui constitue le cours d'eau majeur du secteur. Il rejoint très en aval, au sud-est, la Durance.

L'essentiel de l'habitat est concentré sur le village et ses abords immédiats. On observe aussi de nombreuses habitations dispersées notamment sur le sud du territoire.

La commune de Reillanne est alimentée en eau potable depuis 1969 par le champ captant de « La Fare » situé à 3,6 km environ au nord-est du village, en rive droite du cours d'eau « Le Largue » (cf. Figure 1 ci-avant).

Ce champ captant clôturé de longue date comporte actuellement deux ouvrages exploitant deux aquifères distincts mais néanmoins en interaction, reliés à une même unité de distribution. Il s'agit :

- d'une source qui capte par un long drain enterré les eaux du versant, infiltrées dans les calcaires de Reillanne,
- d'un forage de 19 mètres de profondeur, qui exploite la nappe d'accompagnement du Largue.

Ces captages sont complétés par un nouveau forage réalisé en novembre 2018 sur une ancienne parcelle agricole dans le lit majeur du Largue, contiguë au site clôturé, à 80 mètres environ au sud et en aval de celui-ci. Ce forage n'est actuellement pas équipé de pompe ni relié à l'unité de distribution.

Jusqu'en 1989, l'alimentation de la commune était assurée uniquement par la source. Mais, suite à plusieurs épisodes de sécheresse en 1986, puis en 1989, la commune a fait réaliser, en 1990, un premier forage d'exploitation dans la nappe du Largue. Celui-ci avait pour objectif de renforcer l'approvisionnement en eau et de répondre notamment à l'ensemble des besoins en période de pointe de consommation estivale.

La source a, dans un premier temps, continué à être utilisée. Mais connaissant des pics récurrents de turbidité suite à des épisodes orageux, elle a finalement été abandonnée en 2009. Depuis, seul le forage est utilisé pour l'alimentation de l'unité de distribution.

Depuis l'été 2016, le forage connaît des pertes importantes de capacité, suite à des colmatages réguliers des crépines nécessitant des nettoyages d'urgence et la mise en place de surveillance et d'ajustement des débits de prélèvement pour éviter le dénoyage des pompes.

Ces épisodes ont mis en lumière la fragilité de l'approvisionnement en eau, notamment en période estivale. C'est pourquoi, la commune a fait réaliser en novembre 2018, un deuxième forage d'exploitation. **Cet ouvrage est destiné à fonctionner de manière alternative avec le forage actuellement en fonction. Il sera mis en service dès l'obtention des autorisations.**

L'utilisation par une collectivité publique d'une eau destinée à la consommation humaine est soumise à diverses obligations réglementaires. Il s'agit

- **du Code de la Santé Publique :**
 - autorisation préfectorale de distribuer au public de l'eau destinée à la consommation humaine (article L.1321-7),
 - autorisation préfectorale de traiter l'eau destinée à la consommation humaine (article L.1321-7) ;
- **du Code de l'Environnement (Nomenclature « eau ») :**
 - autorisation ou déclaration de prélèvement, en fonction du débit sollicité (art L.214-1 à 6).
- **de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) :**

Tous les captages dont l'eau est destinée à l'alimentation de collectivités publiques doivent faire l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (D.U.P.), portant sur :

- les travaux de dérivation des eaux au titre de l'article L.215-13 du Code de l'Environnement ;
- l'instauration des périmètres de protection selon les articles L.1321-2 et L.1321.3 du Code de la Santé Publique.

Le site captant de La Fare a déjà fait l'objet en 1990 d'un avis hydrogéologique (Cf. **pièce 3.1 annexe 1** avis de Monsieur P. ARLHAC, Hydrogéologue Agréé pour le département des Alpes de Haute Provence) dans le cadre d'une première procédure d'utilité publique de protection des captages qui n'a jamais été finalisée.

Le dossier présenté ci-après est réalisé dans le but:

- de régulariser l'utilisation du forage d'exploitation de 1990,
- d'autoriser l'utilisation du nouveau forage d'exploitation de 2018, afin de sécuriser l'approvisionnement de la commune,
- de définir les périmètres de protection des captages,
- de régulariser l'autorisation de prélèvement sur la ressource.

Il fait suite à l'étude préliminaire réalisée en juin 2019 et à l'avis hydrogéologique de décembre 2019 et à son complément d'octobre 2020 remis par l'Hydrogéologue Agréé J.F TAPOUL présenté **pièce 3.2 annexe 2**.

Conformément aux préconisations de l'Hydrogéologue Agréé Tapoul, **la source ne sera plus utilisée. Des travaux seront néanmoins effectués pour sécuriser les ouvrages, protéger la ressource et assurer sa déconnexion de l'unité de distribution.** La commune a déjà acté l'abandon de la source dans sa délibération municipale du 3 décembre 2019 présentée **pièce 3.3 annexe 3**.

Les débits prévisionnels d'exploitation demandés dans le cadre de la procédure réglementaire **pour le forage d'exploitation actuel de 1990 et le nouveau forage de 2018 en cumulé seront de**

- **55 m³/ heure maximum,**
- **555 m³/j maximum,**
- **145 000 m³/an,**

Ils permettront la réponse aux besoins en eau de la commune au moins jusqu'en 2040.

1. DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

1.1. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

1.1.1. RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE

Le service de l'eau potable est exploité en régie par la commune de REILLANNE (code INSEE 04160 ; code SIREN 210 401 600), représentée par son maire, **Madame Claire DUFOUR**.

Mairie de REILLANNE

Cours Thierry d'Argenlieu 04110 Reillanne

tel : 0492764207 / fax: 0492764459

courriel: com.reillanne@orange.fr

La facturation des volumes d'eau consommés se fait au réel avec une part fixe (abonnement) et une part variable (facturation au m³ consommé). Les prix unitaires de la part variable sont définis en fonction de différentes tranches de consommation.

Pour l'année 2019, depuis le 1^{er} mai, les tarifs de consommation (hors assainissement, redevances et taxes) sont les suivants (cf. Délibération Municipale présentée **en pièce 3.10 annexe 10**) :

- abonnement : 75 € H.T/an
- consommation
 - tarif hiver (du 1/10 au 30/04):
 - 1ère tranche de 0 à 60 m³ : 1,20 € H.T/m³,
 - 2ème tranche de 61 à 120 m³ : 1,90 € H.T/m³,
 - 3ème tranche de 121 m³ à 200 m³ : 2,80 € H.T/m³,
 - 4eme tranche au-delà de 200 m³ : 3.80 € H.T/m³.
 - tarif été (du 1/05 au 30/09)
 - 1ère tranche de 0 à 30 m³ : 1,20 € H.T/m³,
 - 2ème tranche de 31 à 50 m³ : 1,95 € H.T/m³,
 - 3ème tranche de 51 m³ à 100 m³ : 3,60 € H.T/m³,
 - 4eme tranche de 101 m³ à 120 m³ : 4,00 € H.T/m³,
 - 5eme tranche au-delà de 120 m³ : 4.50 € H.T/m³.

La commune indique que la mise en place de ces tarifs a pour objectifs :

- de préserver la ressource en eau,
- de garantir aux revenus les plus modestes un accès moins couteux aux premiers m³.

1.1.2. DESCRIPTIF DES ELEMENTS DU RESEAU D'ALIMENTATION D'EAU POTABLE

1.1.2.1. LE CHAMP CAPTANT DE LA FARE.

La zone de La Fare est située à 3,6 km au nord-est du chef-Lieu, vers 463 m d'altitude, au creux de la vallée du Largue, en rive droite du lit majeur du cours d'eau (cf. **Figure 2, ci-après**).

Le site consiste en une petite plaine allongée plus ou moins orientée nord-sud, bordée à l'est et à l'ouest par des versants relativement abrupts. Elle est limitée vers l'amont par un resserrement de la vallée et vers l'aval par le cône de déjection du ravin de Régiraud qui rejoint le Largue 300 mètres environ au sud de la zone de captage.

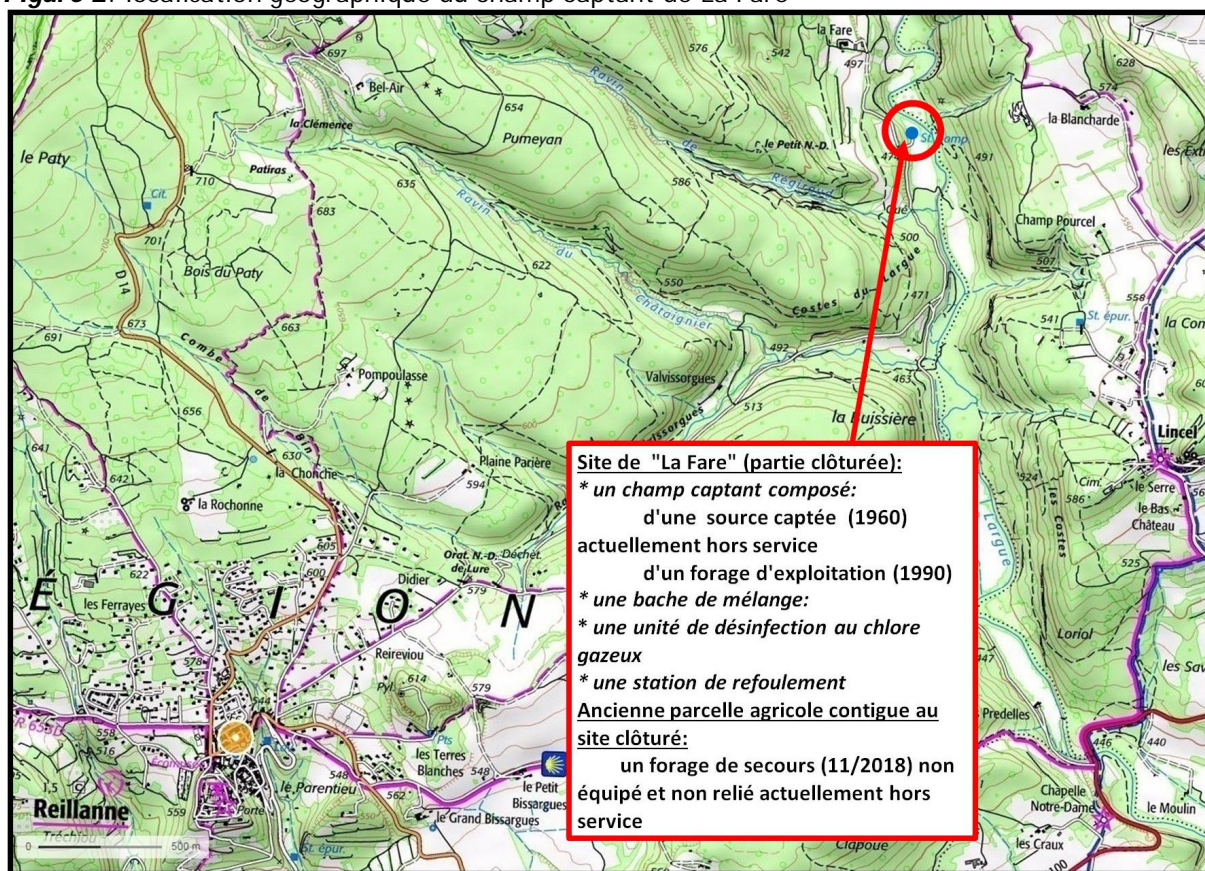
Le champ captant de La Fare est localisé à l'extrémité nord de la plaine. Il consiste en une zone bordée à l'ouest par un talus à forte pente, dominé par un épaulement à ossature rocheuse au droit duquel est établie la route d'accès à la ferme de La Fare, et plus en amont encore, de larges zones de culture à vocation essentiellement céréalière.

Des plateaux surplombent cet ensemble, dont la cote moyenne s'établit entre 574 et 680 m et au droit desquels ont été édifiés 1,75 km plus au nord-ouest le Couvent de Notre Dame et à l'est le village de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE. Il s'agit d'assez vastes entablements calcaires largement entaillés par de profonds ravins (ravins de Régiraud, du Châtaignier et de Valvissorgues par exemple) qui rejoignent rapidement le Largue en aval et participent au drainage des eaux météoriques sur la zone.

Le site dispose actuellement d'un périmètre de protection de bon sens qui limite l'accès aux infrastructures actuellement reliées à l'unité de distribution.

Mais le grillage de clôture présente à de nombreux endroits des signes de défectuosité comme le montrent, par exemple, **les photos 1 et 2 ci-après**.

Figure 2: localisation géographique du champ captant de La Fare



Le site clôturé comprend les installations suivantes (cf. **Figure 3** ci-après) :

- la source de La Fare, qui est située en pied de versant en partie nord du champ captant, et qui n'est plus utilisée,
- le forage de La Fare (F1), disposé 80 m environ plus au sud et qui constitue aujourd'hui l'unique ouvrage exploité. Il est équipé d'un compteur volumétrique relié à une unité de télétransmission,
- une bache de mélange et de refoulement d'un volume total de 48 m³, qui est implantée 60 m en amont au nord du forage. Elle est accolée à un local technique qui abrite entre autres les pompes de refoulement vers le réservoir du village (réservoir de la Chonche).

Photo 1 : périmètre de protection grillagé



Photo 2 : grillage détérioré



Figure 3: Présentation sur photo aérienne du champ captant de La Fare

Photo 3 : bache tampon de refoulement (sous son dôme végétalisé), local de pompage et stockage de chlore



L'unité de refoulement dispose de deux pompes de caractéristiques identiques, avec :

- un débit nominal de refoulement de 36 m³/h ;
- une hauteur manométrique totale (HMT) de 201 m.

Le fonctionnement de cette unité est asservi à un robinet flotteur disposé dans les réservoirs de la Chonche qui commande à façon les cycles d'arrêt des pompes et de démarrage (associé à une horloge : 3 impulsions par jour).

Ces dernières sont raccordées à une canalisation d'adduction en fonte DN 150.

Photo 4 : pompes de refoulement



Photo 5 : armoire électrique

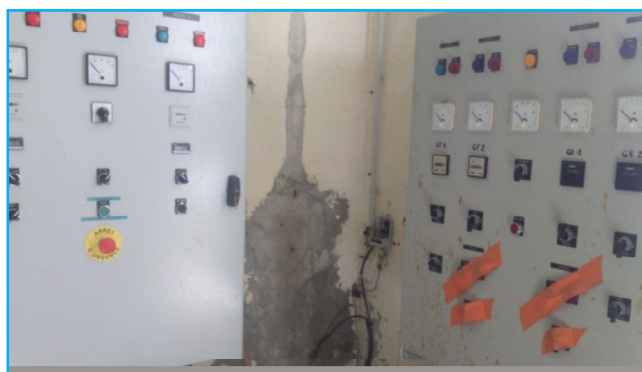


Photo 6: ballon anti-bélier



L'unité de traitement des eaux consiste en un dispositif d'injection de chlore gazeux, dont le dosage est asservi aux volumes d'eau refoulés vers le réservoir de La Chonche.

Photo 7 : pompe doseuse



Photo 8 : bonbonne de chlore gazeux



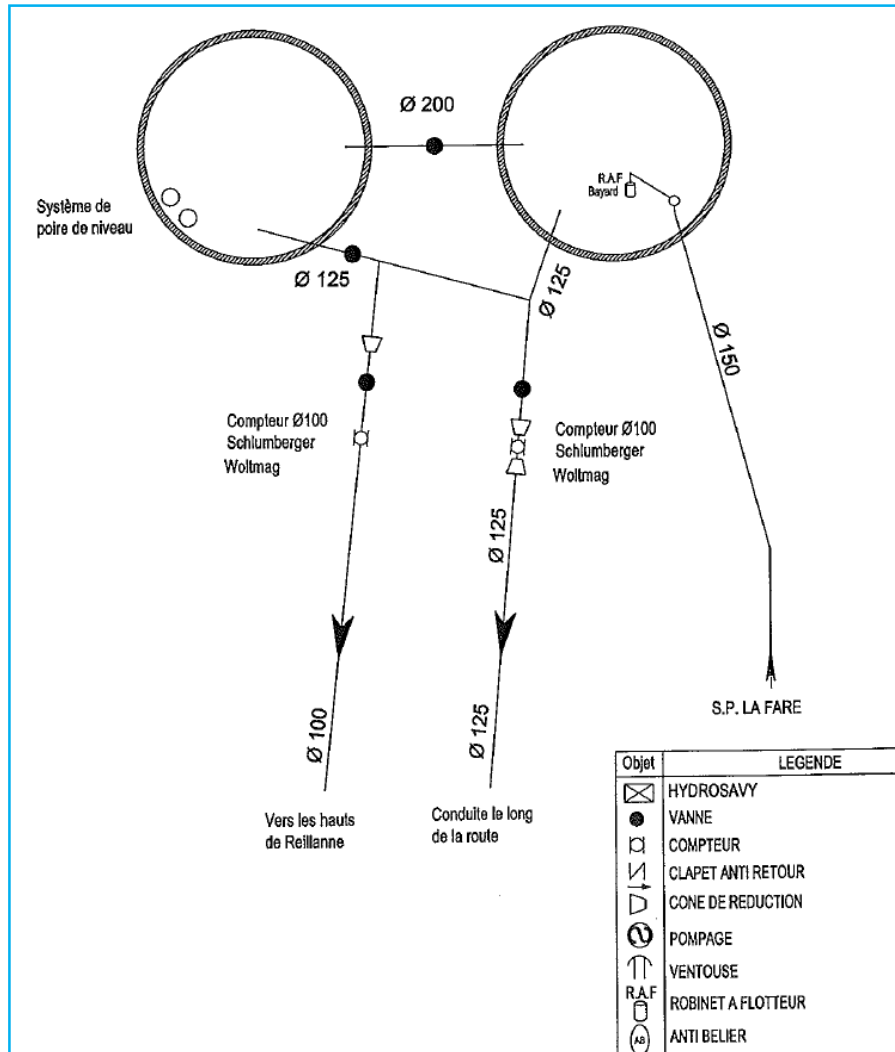
Quatre vingt mètres environ, au sud et en dehors du site clôturé on peut observer un forage de reconnaissance, 4 piézomètres et le nouveau forage d'exploitation F2. Toutes ces installations sont verrouillées et actuellement hors service.

1.1.2.2. LES RESERVOIRS.

Les réservoirs de la Chonche constituent l'unité principale de stockage du réseau communal.

Il s'agit d'un ouvrage double constitué de deux cuves cylindriques d'un volume unitaire de 500 m³ tenues à l'équilibre grâce à une conduite fonte DN 200 qui les relie l'une à l'autre.

Figure 4 : schéma de présentation des réservoirs de la Chonche (extrait du Schéma Directeur G2C)



Ces réservoirs sont situés à 1,2 km environ au nord du village, vers 636 m d'altitude. Ils alimentent par gravité le chef-lieu, les écarts environnants, ainsi que les habitations de la plaine plus au sud.

Par ailleurs, ils alimentent aussi en cascade le réservoir de Saint Denis situé plus en aval, à l'aide d'une conduite en fonte DN 100, qui est dotée de compteurs reliés à une unité de télétransmission.

Le réservoir de Saint Denis, dont la cote du radier est située vers 577 m d'altitude, consiste en une cuve unique de 300 m³, de forme circulaire, disposant de deux compartiments (Cf. **Figure 5 ci-après**).

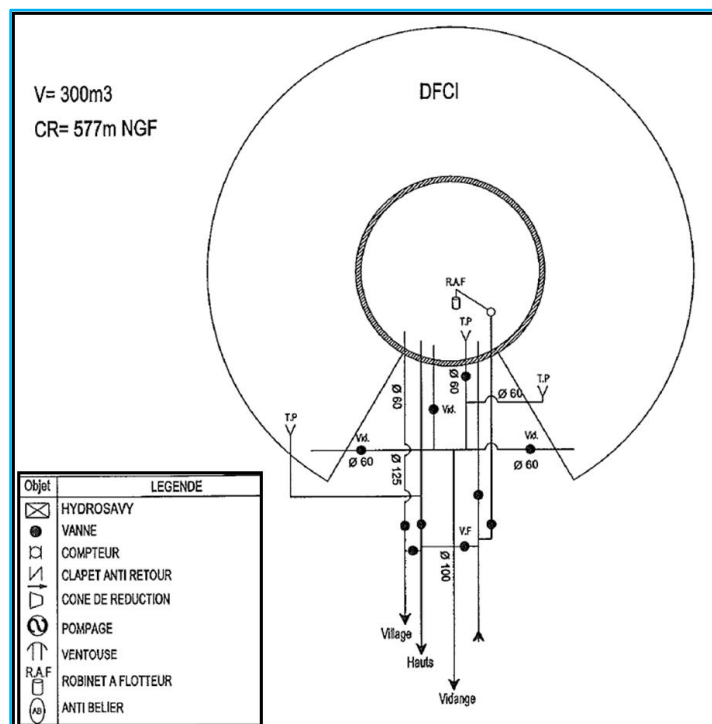
L'un, interne, est dédié à l'alimentation en eau potable.

L'autre, externe, est partiellement réservé à la défense incendie.

Le remplissage de cet ouvrage depuis le réservoir de la Chonche est asservi à un robinet à flotteur.

Des compteurs avec télétransmission sont positionnés là aussi, en sortie, directement sur les conduites de distribution.

Figure 5: schéma de présentation du réservoir Saint Denis (extrait du SD G2C)



1.1.2.3. L'ALIMENTATION DES ECARTS.

Les habitations situées sur les hauteurs de Reillanne, au nord du village, sont directement alimentées par le réservoir de la Chonche, qui dessert également par le biais de deux conduites de distribution distinctes, la partie sud de la commune et notamment les secteurs de la Bastianne, le Petit Pinet, le Pigeonnier, Saint Mitre, les Granons, le Château, les Castous et Petit Bissargues.

L'essentiel des branchements étant situés entre la côte 450 m NGF et la cote 630 m NGF, il a été nécessaire pour sécuriser le réseau et assurer son bon fonctionnement de mettre en place des réducteurs de pression. Ces équipements, montés en série, permettent ainsi la desserte sans risque des quartiers les plus bas de la commune.

Concernant la qualité des conduites de distribution, il s'agit pour l'essentiel de canalisations en fonte de diamètre 100 à 125 mm. Certains tronçons néanmoins sont équipés en PVC DN 75 à 90 mm, notamment le long de la RD 14 et vers Les Granons.

1.1.2.4. L'ALIMENTATION DU VILLAGE.

Le réseau du village, dont l'altitude est comprise entre 500 et 580 m, est alimenté directement par les réservoirs de la Chonche. Il s'agit pour l'essentiel de conduites en acier dont le diamètre reste à préciser, datant des années 1950.

Cette partie du réseau est également équipée de deux réducteurs de pression situés l'un place aux Herbes et l'autre en haut de la rue des Rosiers.

Figure 6: plan du réseau d'adduction et de distribution (Plan Mairie de Reillanne)

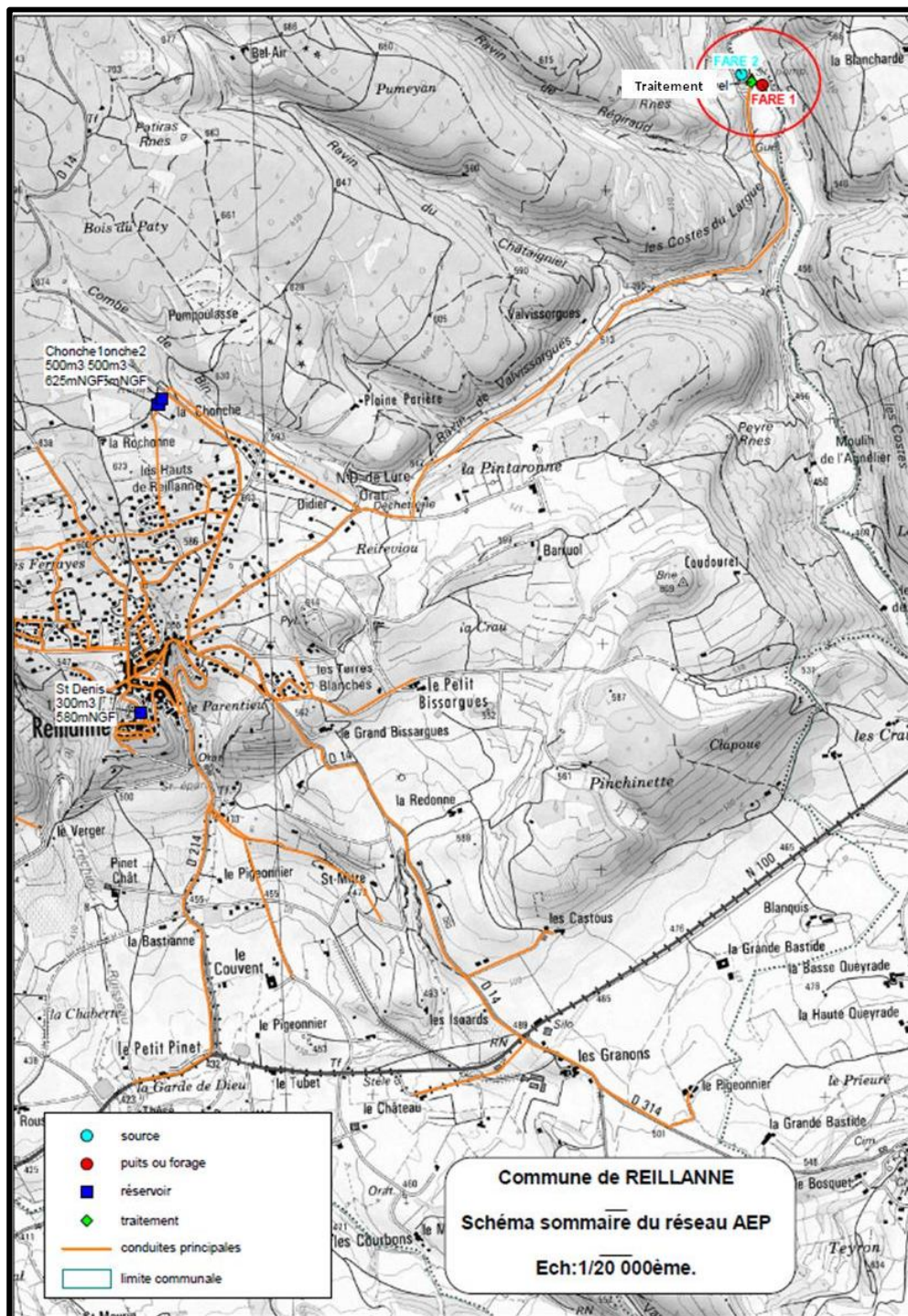


Figure 7 : synoptique altimétrique du réseau (CD 04 complété pour les besoins du dossier)

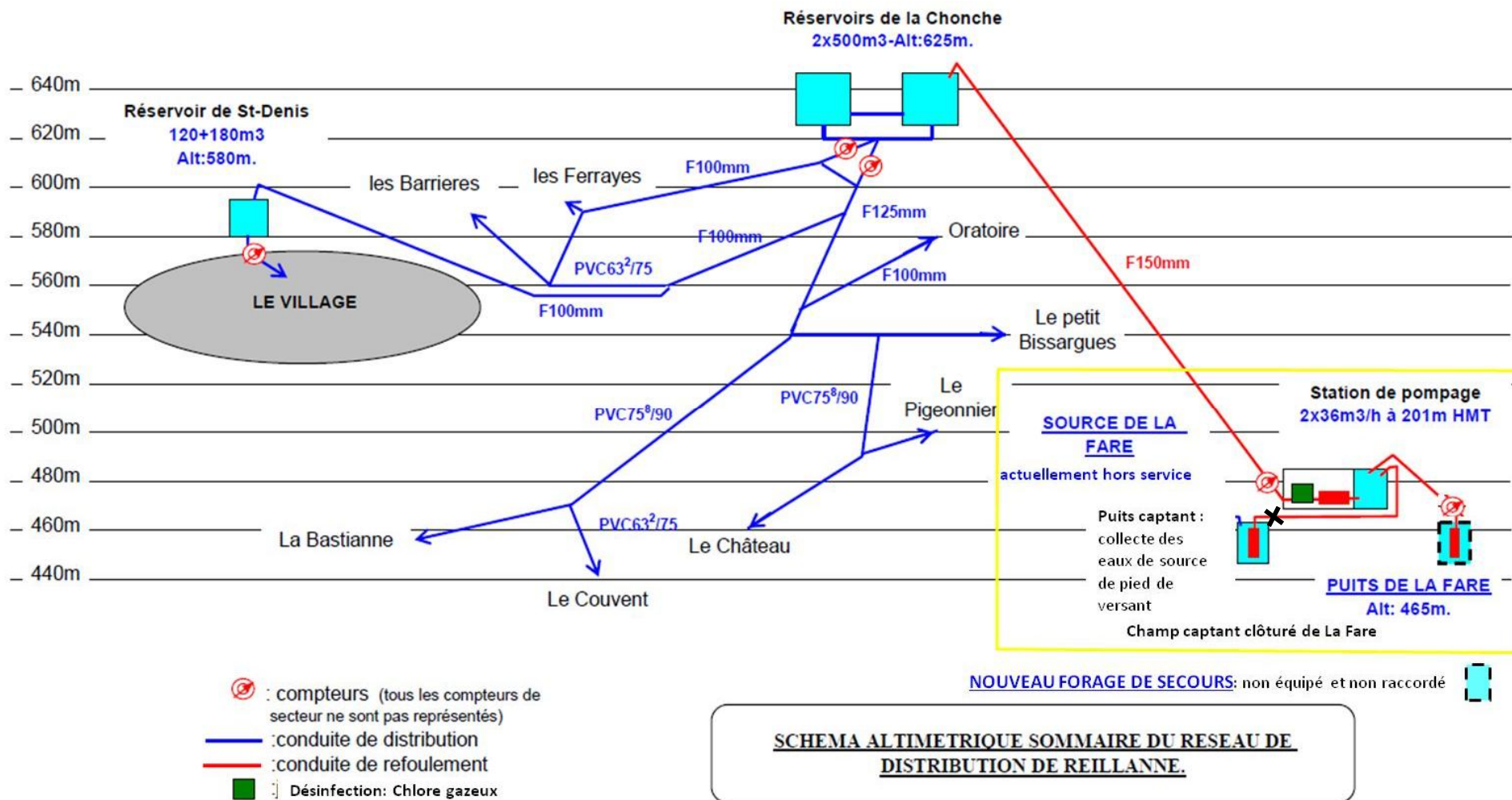
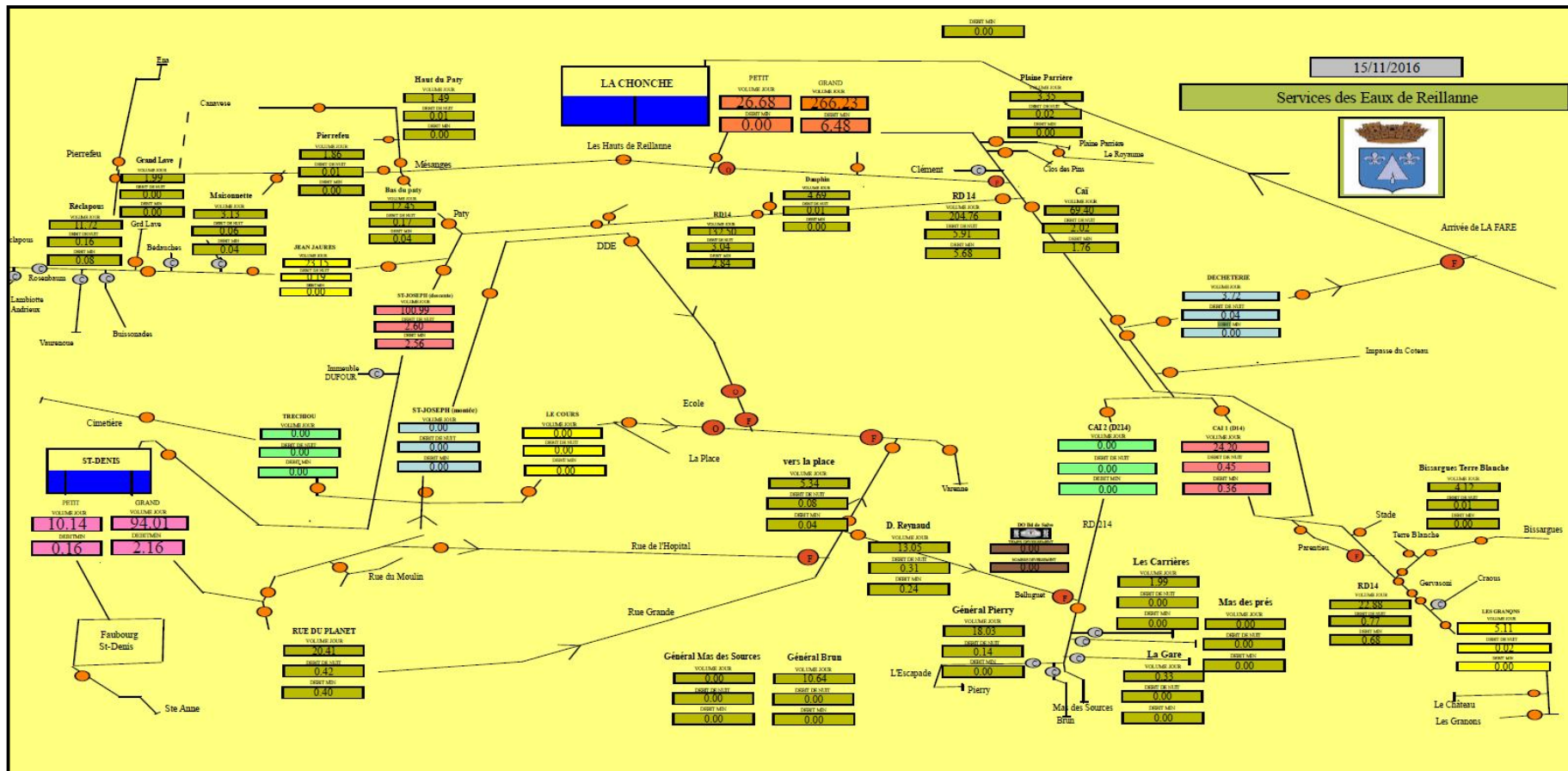


Figure 8: synoptique du réseau et des compteurs généraux et de sectorisation (issu du logiciel de suivi de télétransmission Sofrel)

Légende : Cercles oranges et violets : compteurs avec les informations télétransmises le cas échéant, cercles rouges : vannes de sectorisation ouvertes ou fermées.)



1.1.2.5. LA COMPOSITION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU

(Cf. Figures 6, 7 et 8 ci-avant).

D'après le Rapport pour la Qualité et le Prix du Service de l'eau 2018, le réseau d'eau de REILLANNE comporte :

- 3,9 km de conduites d'adduction par refoulement depuis la station de La Fare;
- 36,1 km de conduites de distribution, sur lesquelles sont raccordés :
 - 1017 abonnés domestiques équipés de compteurs actifs avec télé relève ;
 - et 80 compteurs généraux, ou de sectorisation, dont 35 sont équipés d'une télétransmission.

L'ensemble de ces équipements est structuré en une seule unité de distribution.

1.1.2.6. LE RENDEMENT DU RESEAU.

Le rendement du réseau est calculé comme suit :

$$Rd = \frac{\text{conso comptabilisées} + \text{exportation} + \text{estimation conso non comptabilisées} + \text{volume service}}{\text{volume produit} + \text{importations}}$$

Entre 2008 et 2018, le rendement du réseau évolue comme suit (source RPQS commune):

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rendement du réseau de distribution [%]	47,9	52,3	63,3	60,2	77,0	74,7	73,7	70,7	70,17	76	83,3

Réglementairement un objectif de rendement, appelé aussi valeur cible, est fixé dans le cadre du **décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable**. Il s'agit de l'objectif minimal que doit chercher à atteindre et à maintenir le gestionnaire du réseau pour ne subir aucune majoration du taux de redevance.

Cette valeur cible est de 85% de rendement, ou si elle ne peut être atteinte, elle est réduite à 65% plus un cinquième de la valeur d'indice linéaire de consommation, qui est calculé comme suit :

$$IndLinCons = \frac{\text{volume journalier moyen consommé} + \text{besoin service} + \text{ventes eau autres services}}{\text{Linéaire réseau hors branchement}}$$

Concernant la commune de REILLANNE, en 2018 la valeur de rendement cible était de **66,12%**.

1.1.2.7. L'INDICE DES VOLUMES NON COMPTES.

L'indice des volumes non comptés est calculé selon la formule suivante :

$$IndVolNonCons = \frac{\text{estimation cons sans comptage} + \text{volume perte} + \text{besoin service}}{\text{Linéaire réseau hors branchement}}$$

Entre 2008 et 2018, les valeurs calculées sont les suivantes (source RPOS commune):

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Indice linéaire des volumes non comptés [m ³ /km/j]	6,50	6,34	4,73	4,49	2,45	2,22	2,52	3,24	3.4	3.2	1.7

1.1.2.8. L'INDICE LINEAIRE DE PERTES DU RESEAU.

L'indice linéaire de perte est calculé comme suit :

$$IndLinPertes = \frac{\text{volume de pertes}}{\text{Linéaire réseau hors branchement}}$$

Entre 2008 et 2018, les valeurs calculées pour l'indice linéaire de perte sont présentées ci-après (source RPOS commune):

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Indice linéaire de pertes en réseau [m ³ /km/j]	6,50	5,89	3,87	3,83	1,80	1,80	1,99	2,44	2.5	2	1.1

Prenant en référence les données définies par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, il est possible de classer l'état du réseau en fonction de l'indice linéaire de pertes.

Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
Bon	<1.5	<3	<7
Acceptable	<2.5	<5	<10
Médiocre	2.5<IP<4	5<IP<8	10<IP<15
Mauvais	>4	>8	>15

Références de l'agence de l'eau RMC sur l'indice linéaire de pertes.

Tableau 1 : références de l'Agence de l'Eau RMC sur l'indice linéaire de pertes

Ainsi, au regard des résultats obtenus pour REILLANNE, nous pouvons considérer que les performances du réseau d'eau potable de la commune peuvent être considérées comme acceptables entre 2012 et 2017 et bonnes en 2018.

1.1.2.9. REMARQUES CONCERNANT L'ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DU RESEAU D'EAU DE REILLANNE.

De 1995 à 2000, la commune a connu pour son réseau des rendements très faibles, compris entre 20% et 38%.

A la suite du Schéma Directeur Eau Potable de 2001, un certain nombre de points faibles ont été identifiés et des actions ont été proposées pour améliorer le rendement.

Depuis 2008, de gros efforts ont été faits par la commune dans le cadre notamment de recherches de fuites et du renforcement des infrastructures existantes.

C'est ainsi que 80 compteurs de sectorisation dont 35 avec télétransmission ont été installés, disposés au départ des branches de distribution principales et qu'un programme de renouvellement régulier des installations (branchements et compteurs) a été mis en place. Un système de télé relève des compteurs a aussi été installé.

Le service de l'eau de REILLANNE a acquis du matériel d'écoute et de localisation de fuites.

Les actions de suivi des débits nocturnes, de recherche de fuites sur le terrain et la réduction des délais de réparation ont permis d'obtenir des rendements de réseau supérieurs à 70% depuis 2012, avec un gain de 35 points sur 10 ans entre 2008 et 2018.

1.1.3. LA POPULATION DESSERVIE

1.1.3.1. LA POPULATION « A L'ANNEE »

La commune de REILLANNE compte actuellement 1653 habitants permanents (Cf. données INSEE de janvier 2019, issue du recensement 2016).

Au regard des données accessibles, on observe que la population a augmenté de 281 habitants permanents de 1991 à 2010. Au cours des années qui ont suivi, la population a continué de s'accroître assez régulièrement jusqu'en 2019, avec 1 à 32 habitants supplémentaires par an selon les années (**18 en moyenne sur la dernière décennie**).

Ainsi, pour l'ensemble de la période 1991 -2019, le taux d'accroissement annuel moyen de la commune est de 1,22 % avec un gain de **16 habitants par an en moyenne sur la période**.

Tableau 2 et graphe associé : évolution de la population municipale de Reillanne depuis 1991 par décennie.

recensement	1990	1999	2007	2016	TX moyen
population légale au 1er janvier	1991	2000	2010	2019	
population municipale	1197	1322	1478	1653	
Taux de variation annuel moyen		1,16%	1,18%	1,32%	1,22%
variation en nombre d'habitants moyen annuel		14	16	19	16

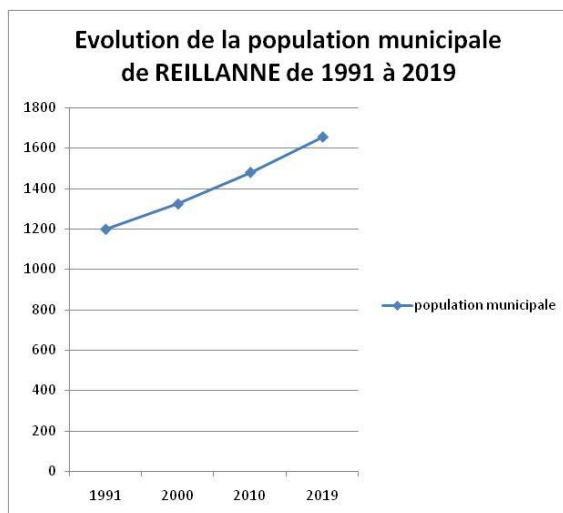
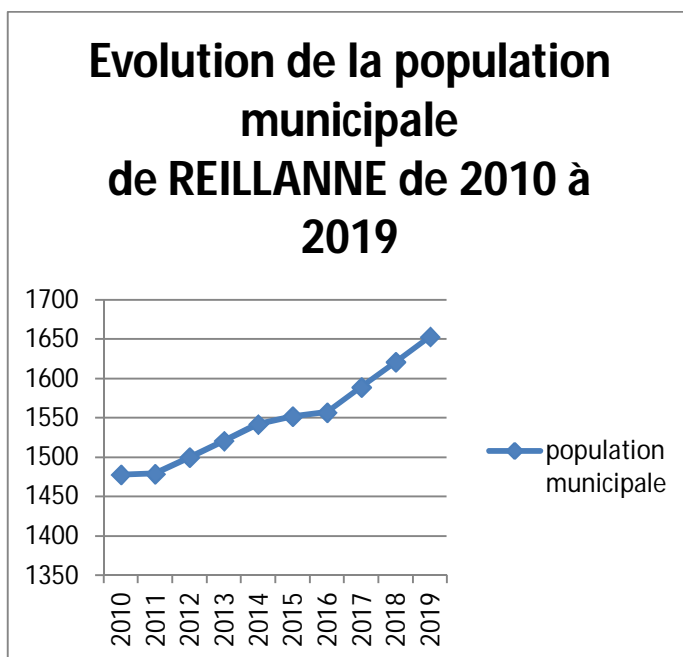


Tableau 3 et graphe associé : focus sur l'évolution de la population municipale de Reillanne de 2010 à 2019.

recensement	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne
population légale au 1er janvier	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
population municipale	1478	1479	1500	1521	1542	1552	1557	1589	1621	1653	
Taux de variation annuel moyen	0,14%	0,07%	1,42%	1,40%	1,38%	0,65%	0,32%	2,06%	2,01%	1,97%	
variation en nombre d'habitants moyen annuel	2	1	21	21	21	10	5	32	32	32	18



1.1.3.2. LA POPULATION TOURISTIQUE ET SAISONNIERE

La saison touristique estivale s'échelonne de juin à septembre, avec communément un pic de fréquentation entre le 14 juillet et le 15 août.

Il existe sur la commune un certain nombre de résidences de tourisme et d'établissements recevant du public qui sont majoritairement raccordés au réseau de distribution d'eau potable, et notamment :

- l'hôtel-restaurant « Auberge de Reillanne » d'une capacité d'accueil de 12 personnes ;
- neuf chambres d'hôtes et gîtes situés dans le village et aux alentours, d'une capacité d'accueil totale de 76 personnes, avec :
 - le gîte « Château de Pinet », d'une capacité de 15 personnes ;
 - le gîte « Etoile d'Euria », d'une capacité de 8 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « Saranda », d'une capacité de 10 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « Padraous », d'une capacité de 14 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « Les volets verts », d'une capacité de 6 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « Vacances en Lubéron », d'une capacité de 8 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « Les Marronniers », d'une capacité de 6 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « L'Oustaou di barri », d'une capacité de 6 personnes ;
 - les chambres d'hôtes « Le Bastidou », d'une capacité de 3 personnes.

Il convient également de prendre en compte :

- une aire pour camping-car, d'une capacité de 3 personnes ;
- des locations meublées saisonnières, d'une capacité totale de 30 personnes ;
- 245 résidences secondaires, d'une capacité de 980 personnes,

Au total, la capacité d'accueil touristique de REILLANNE s'élève donc à **1101 personnes soit 1 101 Equivalents habitants**.

Enfin notons aussi qu'en plus des gîtes, des hôtels et des chambres d'hôtes, la commune compte plusieurs restaurants, avec notamment :

- le Domaine de Pradaous : 100 couverts ;
- le Café Restaurant de la Place : 70 couverts ;
- le Café du Cours : 70 couverts ;
- la Pizzeria les Granons : 50 couverts.

La commune de REILLANNE estime, au plus gros de l'affluence touristique, une population communale qui augmente de 500 personnes environ.

1.1.3.3. LA POPULATION TOTALE EN POINTE

La population en pointe, au maximum d'occupation des capacités d'accueil (tout type d'hébergement confondu) de la commune, est estimée à **2 754** personnes ou équivalents habitants pour l'année 2016.

La population en pointe estivale réellement présente est estimée par la commune à **2095 habitants**.

1.1.3.4. LES ACTIVITES CONSOMMATRICES D'EAU AUTRES QUE LA POPULATION

Les éléments qui ont été accessibles à travers le Rapport du Prix et de la Qualité de Service de la commune de REILLANNE n'ont pas permis de nous faire une idée autre que concernant les abonnés domestiques ou assimilés.

Il apparaît ainsi, au regard des éléments disponibles, qu'il n'existe sur la commune aucun autre gros consommateur d'eau, ni à vocation industrielle, ni à vocation agricole raccordé au réseau AEP.

1.1.4. ESTIMATION DES BESOINS EN EAU DE LA COMMUNE

1.1.4.1. DONNEES GENERALES

Afin de définir les besoins en eau de la commune, il est important de prendre en compte la totalité des consommations aux périodes de l'année définies comme les plus significatives, et notamment :

- les consommations en eau des résidents permanents ;
- les consommations en eau de la population touristique durant la saison estivale de plus forte affluence, généralement au cours des deux premières semaines d'août (plus 500 personnes d'après les données communales)

Tableau 4 : récapitulatif des données AEP sur les années 2010 à 2018

ANNEES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	moyenne 2010-2018
population municipale (hab)	1478	1479	1500	1521	1542	1552	1557	1589	1621	
abonnés (u)	nc	nc	989	989	989	999	1017	1017	1017	
rendement du réseau (%)	63,35	60,2	77	74,7	73,7	70,7	70,17	76	83,3	72,1
volumes prélevés source (m3/an)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
volumes prélevés forage (m3/an)	138 664	132 547	114 366	106 729	110 647	121 534	124 360	121 642	98 522	118779
volumes prélevés totaux (m3/an)	138 664	132 547	114 366	106 729	110 647	121 534	124 360	121 642	98 522	118779
volumes journaliers moyens prélevés sur les ressources (m3/jour)	380	363	313	292	303	333	341	333	270	325
volumes consommés autorisés annuels (vol fact + vol service + vol sans comptage autorisé) (m3/an)	87 844	79 793	88 062	79 727	81 547	85 925	87 268	92 410	82 042	84 957
volumes facturés annuels (m3/an)	76 530	70 533	77 181	74 286	74 055	74 253	73 996	75 067	73 152	74 339
volumes de service et sans comptage autorisé annuels (m3/an)	11 314	9 260	10 881	5 441	7 492	11 672	13 272	17 343	8 890	10 618
consommation annuelle unitaire facturée en m3/hab/an	51,78	47,69	51,45	48,84	48,03	47,84	47,52	47,24	45,13	48,4
consommation journalière unitaire facturée en l/hab/j	141,86	130,66	140,97	133,81	131,58	131,08	130,20	129,43	123,64	132,6
consommation annuelle unitaire autorisée (vol fact + vol service + vol sans comptage autorisé) en m3/hab/an	59,43	53,95	58,71	52,42	52,88	55,36	56,05	58,16	50,61	55,3
consommation journalière unitaire autorisée (vol fact + vol service + vol sans comptage autorisé) en l/hab/j	162,83	147,81	160,84	143,61	144,89	151,68	153,56	159,33	138,66	151,5

L'analyse des données générales sur l'eau concernant la période de 2009 à 2018 et présentées dans le **tableau 4** ci avant, amène les remarques suivantes :

- le volume annuel prélevé moyen sur la ressource de La Fare ne dépasse pas **les 120 000 m³**, pour un rendement moyen de **72.1%**, soit un volume journalier moyen de **325 m³** ;
- la consommation unitaire moyenne facturée est de **132,6 litres/habitant/jour** ;
- les autres volumes autorisés, qui concernent notamment une estimation de la consommation sans comptage et les volumes de service sont en moyenne de **10 618 m³/an** ;
- la consommation unitaire moyenne autorisée, qui comprend par jour et par habitant, la consommation comptabilisée et facturée, les volumes de service et une estimation de la consommation sans comptage, est de **151,5 litres/habitant/jour**.

1.1.4.2. LES CONSOMMATIONS MENSUELLES

La répartition mensuelle moyenne des prélèvements effectués sur la ressource sur la période 2014-2018 a pu être établie à partir des index de relève fournis par la commune. Elle est présentée dans le **tableau 5** ci après. .

Tableau 5 : volumes mensuels prélevés sur les années 2014 et 2018 et répartition annuelle

	janvier	fevrier	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc	Total moyenne
volumes mensuels prélevés 2014 en m3	7 935	7 945	7 056	11 140	10 541	10 539	13 118	10 594	10 592	7 215	6 744	7 228	110 647
volumes mensuels prélevés 2015 en m3	9 217	7 270	5 041	11 449	9 222	15 200	13 750	16 284	10 000	9 045	8 053	7 003	121 534
volumes mensuels prélevés 2016 en m3	9 120	11 920	10 040	9 518	9 727	14 335	10 997	13 309	9 431	9 503	8 747	7 713	124 360
volumes mensuels prélevés 2017 en m3	9 678	7 833	7 598	9 969	13 138	13 350	16 198	11 637	10 947	9 120	5 917	6 257	121 642
volumes mensuels prélevés 2018 en m3	7 031	5 863	6 480	6 960	9 981	6 951	14 722	8 410	8 755	8 629	6 384	8 356	98 522
moyenne des volumes mensuels prélevés	8 596	8 166	7 243	9 807	10 522	12 075	13 757	12 047	9 945	8 702	7 169	7 311	115 341
volume journalier moyen sur la moyenne 2014-2018	277	292	234	327	339	403	444	389	331	281	239	236	316
répartition de la consommation annuelle en %	7,45%	7,08%	6,28%	8,50%	9,12%	10,47%	11,93%	10,44%	8,62%	7,54%	6,22%	6,34%	100,00%

L'analyse des résultats **du tableau 5**, amène les remarques suivantes :

- le volume journalier moyen en période de pointe, au mois de juillet est de **444 m³/jour**, pour un rendement moyen du réseau de **74.77%** ;
- les mois de juin, juillet et août sont les mois de plus forte consommation en eau, et représentent pour chacun des mois considérés, entre **10,44% et 11,93% du volume total annuel consommé, le besoin estival (cumul de juin à août inclus) représentant près d'1/3 des prélèvements totaux annuels** ;
- le mois de plus faible consommation, sur la période, est le mois de novembre qui ne représente que **6.22 %** des prélèvements totaux annuels.

1.1.5. LES RESSOURCES ACTUELLES : LE FORAGE D'EXPLOITATION LA FARE DE 1990 (F1)

Le forage d'exploitation réalisé en 1990 (F1) est le seul ouvrage qui alimente le réseau AEP de REILLANNE depuis 2009.

Disposé à l'intérieur du périmètre grillagé du champ de captage, le forage a été implanté 80 m environ au sud de la source. Profond de 19 m et équipé d'un tubage en acier inox, il capte la nappe d'accompagnement du Largue qui circule à travers les alluvions en place.

Bien qu'il semble avoir été réalisé avec sérieux, et à priori dans les règles de l'art, le forage a rapidement perdu de ses capacités. En 2007, il est constaté que lors du pompage, les vitesses de rabattement du niveau d'eau dans la lumière de l'ouvrage ont considérablement augmenté. Pour un débit de prélèvement inchangé, les pompes d'exhaure se mettent rapidement en sécurité. Les cycles de prélèvements ne sont plus assez longs pour assurer la bonne alimentation du réseau, notamment en période de pointe estivale d'augmentation des besoins. Une véritable pénurie est alors à craindre.

Le colmatage partiel des crépines de l'ouvrage paraît être à l'origine de ces difficultés. Aussi, une campagne de nettoyage est rapidement organisée avec une intervention le 21/06/2007 (Cf. rapport TETHYS **pièce 3.4 annexe 4**).

Le forage est testé par pompage quelques semaines plus tard, les 24 et 25 septembre 2007, en période de basses eaux, permettant d'établir ses caractéristiques et de définir ses performances, avec notamment un débit critique de **26 m³/h**.

Il est alors envisagé de moduler les temps de pompage entre 16 à 18 heures par jour à un débit maximal de 25 m³/h, permettant le prélèvement d'un volume journalier compris entre **400 et 450 m³/j**, à priori suffisant pour les besoins de la commune en pointe de consommation estivale.

En 2016, le forage de La Fare semble à nouveau colmaté.

Ses capacités à alimenter le réseau d'eau potable sont remises en cause et une nouvelle campagne de nettoyage doit être réalisée au début du mois de juillet de la même année (Cf. **compte rendu d'intervention Géosynergie pièce 3.5 annexe 5**). En dépit des moyens rustiques mis en œuvre, une quantité importante de racines qui obstruait les crépines est évacuée et une amélioration significative des capacités de l'ouvrage est constatée.

Néanmoins, cette intervention est jugée insuffisante au regard de la problématique de colmatage mise en évidence et un nouveau nettoyage est réalisé avec des moyens plus adaptés (injection d'une solution d'eau oxygénée, brossage des parois, pompage à fort débit et soufflage à l'air lift) au cours du mois de mars 2017 (Cf. **compte rendu d'intervention Géosynergie pièce 3.6 Annexe 6**).

Un pompage d'essai réalisé à la suite a permis de tester le forage décolmaté, démontrant sa nouvelle bonne capacité, avec un débit critique de **65 m³/h**.

Au regard de ces derniers éléments, il est désormais possible de considérer que le forage de La Fare a retrouvé ses pleines capacités. Il doit néanmoins faire l'objet d'un entretien régulier et adapté afin d'éviter la reproduction à court terme d'un nouveau cycle de colmatage.

1.1.6. BILAN BESOINS RESSOURCES

1.1.6.1. PERIODE DE POINTE DE CONSOMMATION ESTIVALE

Sur la base des données concernant les volumes mensuels prélevés par le forage au cours des années 2014 et 2018, une estimation des volumes journaliers moyens prélevés chaque mois a été réalisée (cf tableau 5 chapitre 1.1.4.2).

Ainsi, pour les mois d'été où la demande en eau est la plus forte, et avec un rendement de 74.77% du réseau (moyenne 2014-2018), le volume journalier moyen prélevé en pointe est actuellement de **444 m³/jour**.

Il est possible de considérer que le forage peut fournir sans risque en période d'étiage un volume d'eau journalier compris entre **400 et 500 m³/jour**, avec un pompage à **58 m³/h** par exemple (soit environ 0,9.Qc), par cycle de 7 à 9 heures par jour.

Dans ces conditions, le forage de La Fare apparaît tout à fait capable d'alimenter le réseau AEP de REILLANNE et de satisfaire aux besoins en pointe de la commune.

Cependant, l'alimentation de l'unité de distribution reste fragile en cas de colmatage de l'ouvrage et le débit disponible peut baisser à moins de 26 m³/h. Dans cette situation, rencontrée en période estivale 2007, 2016 et 2017, un pompage prolongé peut entraîner le dénoyage des pompes et l'arrêt de la production. C'est pourquoi la mise en place d'une solution d'approvisionnement complémentaire permettant de sécuriser l'alimentation en eau de la commune a été décidée.

1.1.6.2. ETAT PREVISIONNEL DES BESOINS A L'HORIZON 2040

Un état prévisionnel des besoins en eau de la commune est envisagé ici sur la base des hypothèses suivantes :

- le taux de croissance annuel moyen de la population de REILLANNE, de 16 habitants/an (Cf. **données acquises entre 1991 à 2019 présentées tableau 2 ci-avant**) ;
- la consommation **unitaire moyenne annuelle** de l'ordre de **132,6 litres /jour/ habitant établie à partir des neuf dernières années exposées dans le tableau 4 ci-avant qui prend en compte les consommations hors saison et en saison estivale** ;
- un volume annuel sans comptage de service moyen de l'ordre de 10 620 m³, (Cf. **estimation établie sur la base des années 2010 à 2018, tableau 4 ci-avant**) ;
- des hypothèses de pertes de 2.5 m³/jour/km de réseau, limite acceptable pour une commune rurale indiquée par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse;
- et enfin, une consommation de pointe conforme à la répartition mensuelle de la consommation annuelle présentée **au tableau 5 ci-avant, avec un mois de pointe à 31 jours qui concentre 11.93% des prélèvements annuels.**

Le tableau ci-après présente le prévisionnel des besoins annuels et journaliers au mois de pointe de consommation estivale sur les années 2019-2020 et à pas de temps de 5 ans jusqu'en 2040.

	2019	2020	2025	2030	2035	2040
Projection de la population (u) (+ 16 hab/an)	1 653	1 669	1 749	1 829	1 909	1 989
consommation prévisionnelle (m ³ /an): 132,6 l/j/personne	79 992	80 766	84 637	88 509	92 380	96 251
volume sans comptage et de service autorisé (m ³)/an	10 618	10 618	10 618	10 618	10 618	10 618
volumes consommés autorisés	90 610	91 384	95 255	99 127	102 998	106 869
Volumes perdus avec Indice linéaire de perte =2,5m ³ /j/km	36 500					
prélèvements prévisionnels annuels (m³/an)	127 110	127 884	131 755	135 627	139 498	143 369
Prélèvement moyen au mois de pointe de consommation (11,93% des prélèvements totaux) (m ³ /mois)	15 164	15 257	15 718	16 180	16 642	17 104
Prélèvement journalier moyen au mois de pointe de consommation (m³/jour)	489	492	507	522	537	552

Tableau 6: projection de la population et des besoins jusqu'à l'horizon 2040

A la lumière des projections effectuées, il apparaît, qu'en **2040**, les prélèvements d'eau seront estimés à près de **143 370 m³/an**, pour un indice linéaire de pertes de 2.5 m³/j/Km. Le volume de pointe journalier sera, selon les mêmes hypothèses de rendement, de **552 m³**.

Aussi les prélèvements cumulés sollicités sur les ouvrages pour répondre à la demande jusqu'en 2040 seront de :

DEBIT DE POINTE HORAIRE	55 m³/heure (soient 15.3 l/s)
DEBIT DE POINTE JOURNALIER	555 m³/jour
DEBIT ANNUEL	145 000 m³/an

Si les capacités du forage sont maintenues dans le temps sans risque de nouveau colmatage et de perte de productivité, un débit maximal d'exploitation de **58 m³/h** peut être envisagé pour un débit critique de **65 m³/h de l'ouvrage**.

Dans ces conditions, l'alimentation en eau du réseau de la commune, pourra être assurée jusqu'en 2040, avec durée de pompage qui devra être portée à **9.5 heures/jour en pointe de consommation**.

Mais avec un débit critique de l'ouvrage de 26 m³/h maximum, comme en 2007 lors de colmatage de l'ouvrage, plus de 21 heures de pompage seraient nécessaires pour alimenter quotidiennement la commune, avec un risque de détérioration des installations.

NB : Pour une consommation unitaire au standard national, de 150 litres/jour/habitant (et non plus 132.6 l/j/personnes comme dans nos hypothèses), les besoins seraient augmentés de plus de 8%. Aussi, pour les mêmes hypothèses de rendement, les besoins en eau de la commune seraient alors pour 2040 entre 156 016 m³, avec un volume de pointe journalier de 600 m³. Afin d'assurer l'alimentation au jour de plus forte demande, la durée de pompage devra être portée à plus de 10 heures/jour en condition d'utilisation normale de l'installation.

1.1.7. LES AUTRES RESSOURCES MOBILISABLES

1.1.7.1. LA SOURCE DE LA FARE

Il s'agit ici de la plus ancienne ressource en eau captée sur la zone, qui a assuré l'alimentation du village entre 1966 et 2009, date à laquelle elle n'a plus été utilisée. Néanmoins ses ouvrages de captage et de reprise des eaux ont tous été conservés.

Suite à la visite de terrain et à réunion préparatoire à l'avis hydrogéologique de 2019, elle a fait l'objet **d'une procédure d'abandon (cf. pièce 3.3, annexe 3)**. En effet, outre des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes en période estivale, la source présente de manière récurrente des valeurs de turbidité supérieures aux normes admissibles, après des épisodes pluvieux.

L'Hydrogéologue Agréé demande dans son avis de 2019, la réalisation de travaux pour sécuriser le captage et réduire les risques de pollution sur la zone d'émergence. En effet, même si le captage n'est plus utilisé, il se situe dans le périmètre de protection immédiate et une partie des eaux de la source participe à l'alimentation de la nappe d'accompagnement du Largue.

Il existe peu d'informations disponibles concernant l'évolution des débits de la source au fil des saisons. Le 01/12/1965, au cours de l'étude initiale du site (**Cf. pièce 3.7 annexe 7**), un jaugeage a été réalisé à l'exutoire des griffons, avec un débit instantané de 10 l/s, soit 36 m³/h.

Plus tard, en 1990, dans son rapport officiel, l'Hydrogéologue Agréé P.ARLHAC fait référence à un débit de 48 m³/h mesuré en septembre 1990 (**Cf. pièce 3.1 annexe 1**). Il signale également le **tarissement complet du point d'eau** au cours de l'été 1989. Cet événement résulte manifestement des fortes périodes de sécheresse successives qui ont affectées le secteur entre 1987 et 1989.

Fort de ces éléments, la commune a entrepris dès décembre 1989 la recherche de nouvelles ressources en eau (**Cf. pièce 3.8 annexe 8**), qui a abouti à la réalisation du forage de La Fare en 1990.

Après que le forage ait été connecté au réseau AEP communal, la source a continué dans un premier temps à alimenter en eau REILLANNE. Mais finalement, les tarissements successifs du point d'eau au cours des étés suivants ont conforté l'hypothèse du caractère **non pérenne de cette ressource**.

Moins sévère, l'étude TETHYS de 2007 (**Cf. pièce 3.4 annexe 4**) a estimé qu'en période d'étiage, si les venues d'eau du versant, certainement moins puissantes, pouvaient être insuffisantes pour être collectées par les drains du captage, elles pouvaient néanmoins continuer à alimenter directement la nappe du Largue en sous face à travers les alluvions en place.

Malheureusement, cette hypothèse n'a jamais été vérifiée et à partir de 2009, la source a été abandonnée (pour cause d'eau turbide après orage). **Elle est actuellement hors service et déconnectée du réseau.**

1.1.7.2. LA SOURCE DE TUVERENCHE

La source de Tuverenche, autrefois captée pour alimenter le hameau de Lincel sur la commune voisine de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE, a été raccordée **en 2007 au champ captant de La Fare**.

Cette démarche avait fait l'objet à l'époque d'un avis hydrogéologique établi par Pierre ARLHAC (**Cf. pièce 3.9 annexe 9**).

La source de Tuverenche est située 800 m environ au sud-est de la zone de La Fare, en rive gauche du Largue, dominant de 50 m environ le fond de la vallée.

Elle sourd plus ou moins dans l'axe du vallon de Tuverenche, en aval au nord-ouest de l'actuelle station d'épuration de Lincel, sur la parcelle n° 167, section 105 A1 du plan cadastral de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE.

Le point d'émergence de la source de Lincel est situé au droit d'un réseau de fractures, à la base des horizons calcaires et au contact du toit des marnes sous-jacentes. Ces éléments sont assez bien décrits dans le rapport de Pierre ARLHAC qui précise également que le captage ne semble jamais avoir tari depuis 1957.

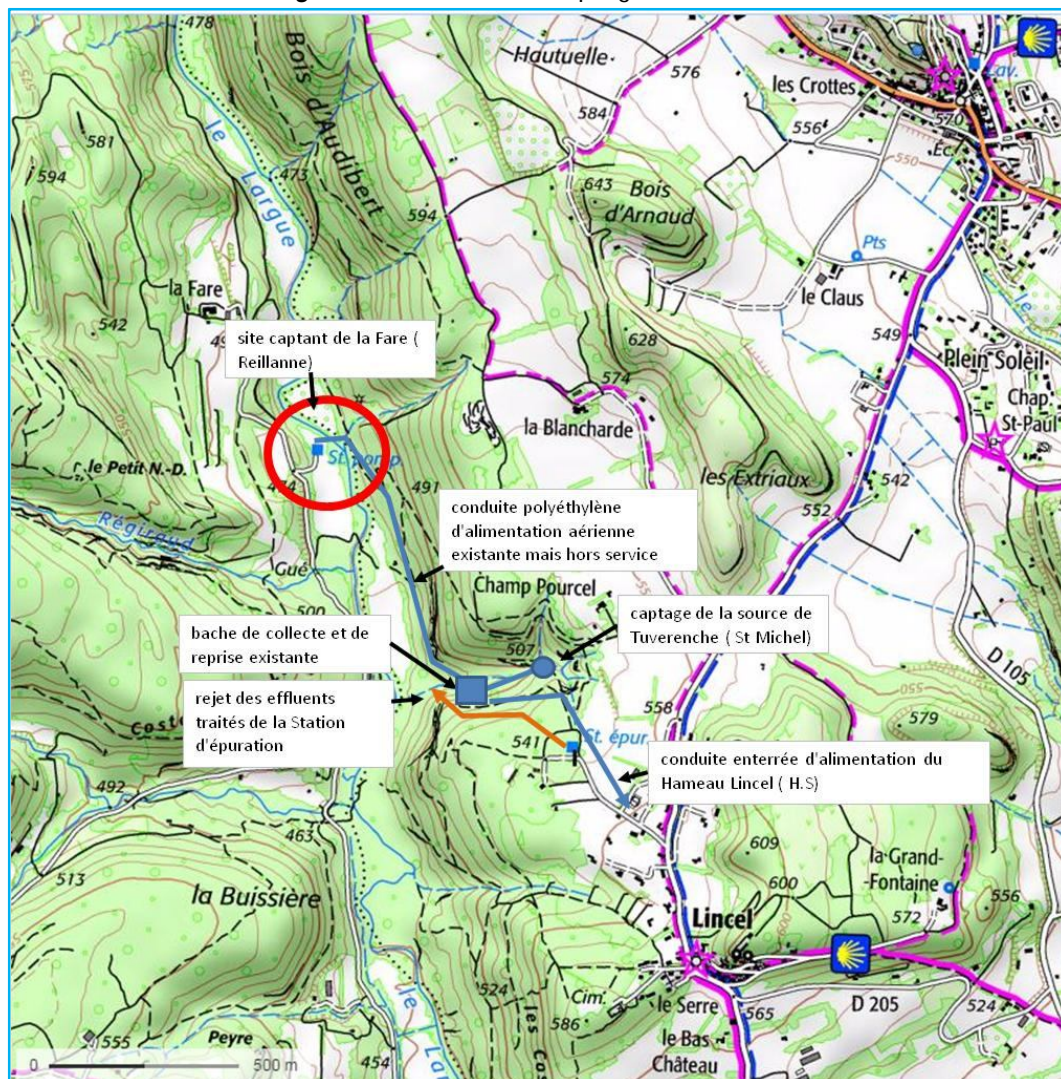
Néanmoins, il est à déplorer l'absence de suivi régulier des débits de l'ouvrage, et la commune de REILLANNE n'a pu fournir que quelques résultats de jaugeages réalisés pour la plupart à l'étiage en 2006, 2009 et 2010, avec :

- en juillet 2006 : 190 m³/j ;
- en septembre 2006 : 165 m³/j ;
- en septembre 2009 : 163 m³/j ;
- en juillet 2010 : 123 m³/j.

En 2006 et un tuyau en polyéthylène a été mis en place, en aérien, pour assurer l'alimentation par gravité du captage de La Fare et de 2006 à 2007, la source de Tuverenche a été utilisée en complément.

Des actes récurrents de vandalisme observés sur la conduite d'amenée, ont participé à l'abandon de cette ressource.

Figure 9 : situation du captage de Tuverenche



1.1.7.3. AMELIORATION DU CAPTAGE EXISTANT ET REALISATION D'UN DEUXIEME FORAGE D'EXPLOITATION

Les différentes analyses engagées sur la zone depuis 2007, ont mis en lumière deux pistes pour assurer l'amélioration des conditions de captage et de sécurisation de l'alimentation en eau de la commune de REILLANNE à des conditions technico-économiques acceptables :

- assurer des interventions régulières de nettoyage et de décolmatage du forage d'exploitation, à l'instar des opérations réalisées en mai 2017 (cf.1.2 et pièces 3.5 et 3.6, annexes 5 et 6), afin de garantir et pérenniser ses performances ;
- équiper et raccorder à l'unité de distribution le nouveau forage d'exploitation comme souhaiterait la commune. Ainsi, avec un débit critique de 55 m³/h, l'alimentation en eau serait effectuée tout au long de l'année par pompage en alternance. En cas de difficultés sur le forage d'exploitation 1, le nouveau forage d'exploitation 2 assurerait alors seul l'alimentation, le temps des opérations de maintenance.

1.2. DESCRIPTION DES CAPTAGES, AQUIFERES MOBILISES ET QUALITE DE LA RESSOURCE

1.2.1. SITUATION DES OUVRAGES DE CAPTAGE EXISTANTS VIS-A-VIS DU SAGE ET DU SDAGE

Les ouvrages du champ captant de la Fare et le nouveau forage sont situés sur la commune de REILLANNE, dans le lit majeur du Largue.

Le Largue est un cours d'eau qui s'étire sur 55,4 Km depuis la plaine de SAUMANE au nord-est de BANON. Il traverse le bassin de FORCALQUIER, et rejoint très en aval la Durance en limite des communes de VOLX et de VILLENEUVE.

Le Largue n'est pas pérenne sur toute sa longueur et à ce titre il ne dispose pas d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. En revanche, un Plan de Gestion de la Ressource en Eau est en cours. En effet, son bassin versant caractérisé par une insuffisance chronique des ressources par rapport aux besoins, a été classé en zone de répartition des eaux (ZRE) (cf. Arrêté Préfectoral n° 2010/661 du 6/04/2010 en **pièce 3.11, annexe 11**). Dès-lors, certaines communes du bassin versant (annexe 1 de l'AP) se trouvent assujetties à une réglementation spécifique, qui soumet à déclaration tout prélèvement non domestique, quelque soit l'origine des eaux, si il est inférieur à 8 m³/h et à autorisation si il est supérieur. **REILLANNE ne fait pas partie des communes concernées par cette réglementation (absente de l'annexe 1 de l'AP).**

Le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, établi pour la période 2016-2021, par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, a été adopté par le comité de bassin le 20 novembre 2015.

L'exploitation des captages de la commune de REILLANNE apparaît en parfaite adéquation avec les orientations fondamentales du SDAGE listées ci-après :

OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique :

L'utilisation de 2 forages alimentés par la nappe du Largue (en interaction avec les calcaires de Reillanne) doit permettre à la commune de REILLANNE de sécuriser son approvisionnement en eau, notamment en saison estivale, lorsque la source est parfois totalement à sec.

OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité:

Les mesures de protection et l'établissement de périmètres réglementaires de sécurisation vont permettre de diminuer de façon préventive la vulnérabilité des captages au risque de pollution d'origine anthropique.

OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques :

Les captages existants respectent a priori la fonctionnalité naturelle des aquifères concernés, sans impacts sur d'autres milieux aquatiques.

OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement :

Les contraintes socio-économiques de la commune de REILLANNE ont été étudiées dans le cadre du bilan en eau besoins/ressources. L'exploitation de plusieurs captages sera un gage de disponibilité de la ressource en période d'étiage, lors des pics de consommation (saison estivale) et en cas de baisse des capacités des ouvrages.

En parallèle, la commune assure un suivi rigoureux de ses installations de production, d'adduction et de distribution d'eau dans le cadre de campagne de recherche de fuites, des suivis de travaux de réparation, des interventions de nettoyage et de décolmatage des ouvrages de captage.

OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.

Le forage d'exploitation actuellement en service et le nouveau forage se trouvent sur un même site de production et appartiennent au même bassin versant. Ils dépendent du même aquifère alluvial manifestement en interaction avec les calcaires de Reillanne qui composent les versants.

OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par des substances dangereuses et la protection des captages :

La mise en place des périmètres de protection des captages et de servitudes associées, ainsi que le contrôle de leur application vont permettre de garantir la qualité de la ressource.

OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides :

Au regard des éléments d'observation, les captages n'interfèrent en rien sur les milieux aquatiques superficiels.

OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir :

Les forages devraient demeurer suffisants pour satisfaire les besoins présents et futurs de la commune de REILLANNE, dans les conditions normales de développement et d'exploitation des ouvrages. Un effort constant sera fait pour maintenir et accroître les rendements du réseau et les performances des ouvrages de captage.

OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques :

Le village surélevé par rapport aux lits majeurs des cours d'eau présents sur le périmètre communal n'est pas soumis au risque inondation.

En revanche, tous les ouvrages de captage sont soumis au risque inondation, compte tenu de leur positionnement dans le lit majeur du Largue. Il est à noter cependant, que le périmètre actuellement clôturé, est protégé côté cours d'eau par un enrochement conséquent et que les ouvrages sont ou seront protégés (chambre de vanne bétonnée, rehaussée et munie de tampons étanches). Ainsi depuis plus de trente ans, le site n'a pas été inondé.

1.2.2. SITUATION DU CHAMP CAPTANT DE LA FARE ET DU NOUVEAU FORAGE VIS-A-VIS DU PLU

La commune de REILLANNE dispose depuis 2001 d'un Plan local d'Urbanisme (PLU).

Les parcelles concernées par le champ captant existant et par le nouveau forage d'exploitation, comme le montre la **figure 10 ci-après**, sont situées en zone N1i du PLU.

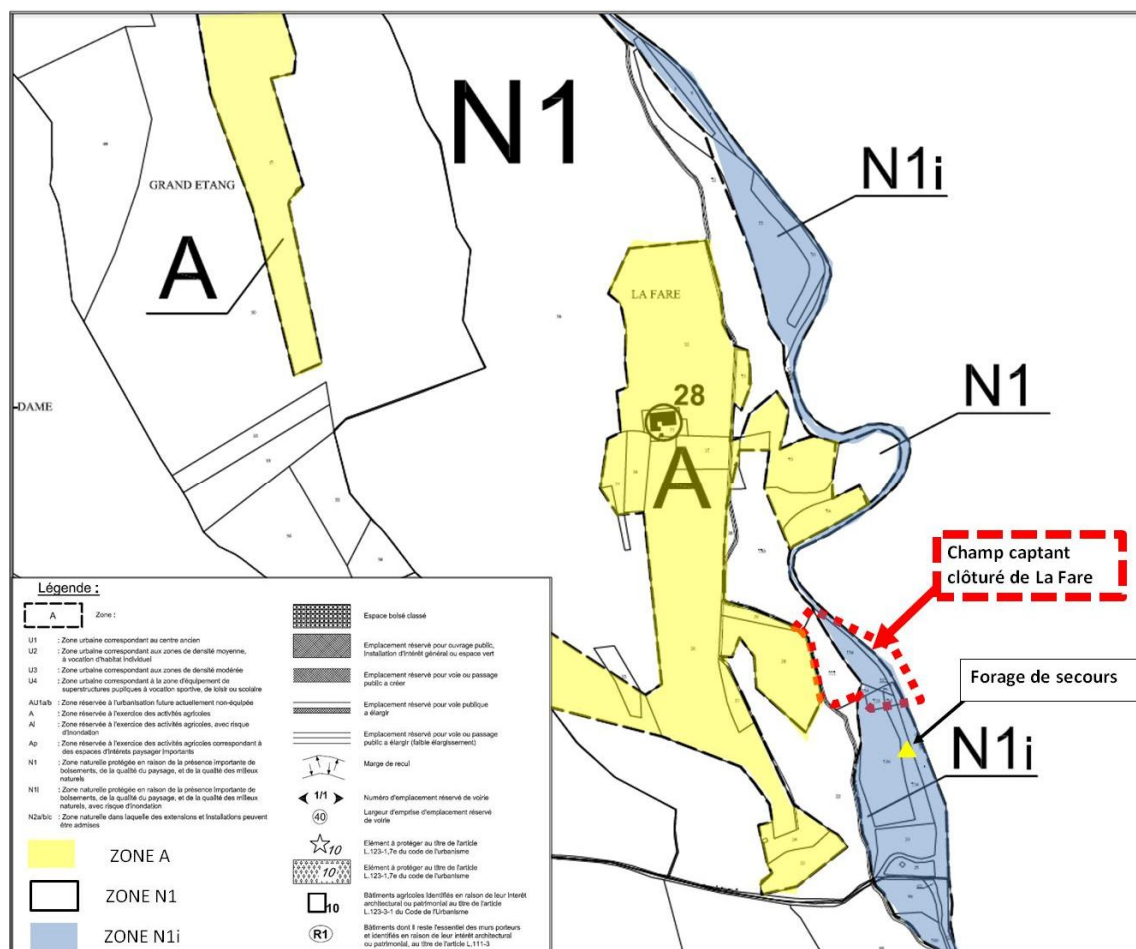


Figure 10 : situation du champ captant et du nouveau forage de secours au droit du Plan Local d'Urbanisme

La zone N1 correspond à une zone protégée en raison de la présence importante de boisements, de la qualité du paysage et de la qualité des milieux naturels.

Le sous-secteur N1i souligne l'existence de risques d'inondation liés aux débordements du Largue.

Conformément au règlement du PLU, sont interdits sur cette zone :

- « ...toute occupation ou utilisation du sol de quelle nature que ce soit à l'exception de celles visées à l'article N1-2 ;
- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement définies à l'article 1 de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976
- l'ouverture de carrières ou de gravières ;
- les parcs d'attraction et de sports ouverts au public ;

- les dépôts de véhicules et les garages collectifs de caravane ;
- les campings et les caravanings, le stationnement isolé des caravanes, les habitations légères de loisirs ainsi que les parcs résidentiels de loisirs ;
- les exhaussements et affouillements du sol non liés à une opération autorisée ;
- les dépôts de matériaux et les installations pouvant présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publique ou qui ne sont pas compatibles avec la vie d'un quartier d'habitation... »

En revanche, il est autorisé, à condition d'être compatible avec le caractère de la zone et sous réserve de ne pas porter atteinte au voisinage et à l'environnement:

- « ... l'extension des constructions à usage d'habitation existantes à la date d'approbation du présent PLU et dont la SHON est supérieure à 60 m², à condition qu'elle n'ait pas pour effet de dépasser 180 m² de SHON au maximum;
- la restauration des constructions existantes dont les volumes sont clos et couverts ;
- les constructions et installations nécessaires à l'entretien, à la protection, à la mise en valeur de la forêt, des espaces naturels, des espaces verts ouverts au public et à la lutte contre les incendies; les retenues collinaires ;
- les constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif, sous réserve d'une intégration paysagère satisfaisante ;
- les abris nécessaires aux bergers ;
- les piscines implantées à une distance maximale de 20 m de la construction principale ;
- la reconstruction à l'identique d'un bâtiment régulièrement édifié, détruit ou démoli à condition que la destination demeure inchangée et que la reconstruction soit réalisée dans un délai de dix ans à compter du sinistre ;
- les travaux de mise en valeur ou de requalification sur les bâtiments ou éléments faisant l'objet d'une protection au titre de l'article L.123-1, 7° du Code de l'Urbanisme, localisés aux documents graphiques et identifiés en annexe n 3 du présent règlement, dès lors qu'ils sont conçus dans le sens d'une préservation de leurs caractéristiques... »

Contigüe au champ captant et située immédiatement à l'ouest de ce dernier se trouvent des parcelles à vocation agricole situées en zone A sur le PLU.

La zone A est une zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres. Elle correspond à l'ensemble des terres cultivables non boisées de la commune.

Seules peuvent y être admises les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole.

Elle comprend le sous-secteur Ap qui correspond à des espaces d'intérêt paysager importants, fortement perçus, où les nouvelles constructions ne sont pas admises, ainsi que le sous-secteur Ai qui est soumis au risque d'inondation liée aux débordements des cours d'eau.

Conformément au PLU, sont interdits sur la zone A :

- les constructions destinées à l'artisanat et à l'industrie ;
- les constructions destinées aux commerces, aux bureaux et à l'hébergement hôtelier sauf celles visées à l'article A-2 ;
- les constructions à usage d'habitation sauf celles visées à l'article A-2 ;
- la reconstruction des ruines sauf celles visées à l'article A-2 ;
- l'ouverture de carrière ou de gravières
- les parcs d'attraction et de sports ouverts au public ;
- les dépôts de véhicules et les garages collectifs de caravane ;
- les campings et le caravaning sauf ceux visées à l'article A-2 ;
- le stationnement isolé des caravanes, les habitations légères de loisirs ainsi que les parcs résidentiels de loisirs ;
- les exhaussements et affouillements du sol non liés à une opération autorisée.

Sont en outre interdits plus spécifiquement sur les sous-secteurs Ap et Ai :

- toute construction nouvelle en raison de l'incidence paysagère ou du risque inondation ;
- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement définies à l'article 1 de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 ;

Sont en revanche admis sur toute la zone A:

- les constructions, installations et extensions nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif à condition de ne pas remettre en question le caractère naturel et agricole de la zone et sous réserve d'une intégration paysagère satisfaisante ;
- les annexes (abri de jardin, garage, piscine, remise, locaux liés à la piscine...) liées aux habitations nécessaires à l'exploitation agricole à condition qu'elles soient implantées dans un rayon de 30 mètres autour des bâtiments existants ;
- l'aménagement dans les bâtiments existants des activités liés à l'accueil à la ferme (gîtes ruraux, tables et chambres d'hôtes...) ainsi que les activités de commercialisation de la production de l'exploitation ;
- la reconstruction à l'identique d'un bâtiment régulièrement édifié, détruit ou démoli à condition que la destination demeure inchangée et que la reconstruction soit réalisée dans un délai de dix ans à compter du sinistre ;
- Les affouillements et les exhaussements du sol liés aux aménagements autorisés à condition qu'ils ne compromettent pas la stabilité des sols ni l'écoulement des eaux et ne portent pas atteinte au caractère du site ;
- le changement de destination et la réfection dans le volume existant des bâtiments agricoles identifiés en raison de leur intérêt architectural ou patrimonial, au titre de l'article L.123-3-1 du Code de l'Urbanisme, localisés aux documents graphiques et identifiés en annexe n°1 au présent règlement, si ces évolutions ne compromettent pas l'exploitation agricole, ni les caractéristiques constituant leur intérêt ;
- la restauration des bâtiments dont il reste l'essentiel des murs porteurs et identifiés en annexe n°2 du présent document au titre de l'article L.111-3 du Code de l'Urbanisme ;
- les travaux de mise en valeur ou de requalification sur les bâtiments ou éléments faisant l'objet d'une protection au titre de l'article L.123-1, 7° du Code de l'Urbanisme, localisés aux documents graphiques et identifiés en annexe n 3 du présent règlement, dès lors qu'ils sont conçus dans le sens d'une préservation de leurs caractéristiques.

Sont également admis, à l'exception dessous-secteur Ap et Ai :

- l'extension d'un siège d'exploitation existant, y compris les constructions à usage d'habitation nécessaires à l'activité agricole à condition qu'elles soient implantées dans un rayon de 30 mètres autour des bâtiments existants ;
- en secteur Ai, toute extension devra être édifiée sur un vide sanitaire d'au moins un mètre de hauteur mesuré à partir du sol naturel. Les vides sanitaires devront rester libres de toute occupation ;
- les constructions destinées à l'habitation directement liées et nécessaires à l'exploitation agricole et dont la présence sur le lieu de l'exploitation est nécessaire pour des raisons de fonctionnement de l'exploitation et d'organisation du travail et de la production ;
- les campings à la ferme à condition qu'ils soient localisés à proximité du siège d'exploitation ou attenantes à ce dernier et que leur implantation ne nuisent à la sauvegarde et à la qualité des sites ;
- les retenues collinaires, sous réserve d'une intégration paysagère satisfaisante.

Sont enfin admis hors secteur Ai :

- tout dépôt ou stockage de matériel et matériaux sous condition d'une intégration paysagère satisfaisante.

1.2.3. DESCRIPTION DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE LA FARE DECONNECTEE DU RESEAU A SECURISER

1.2.3.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET SITUATION AU SEIN DU CHAMP CAPTANT

La source est située dans l'emprise du champ captant de La Fare, 80 m environ en amont au nord du forage, à l'intérieur du périmètre clôturé établi par bon sens comme périmètre de protection immédiate.

L'ouvrage de captage est implanté dans la plaine du Largue, immédiatement à l'est d'un talus très redressé qui borde la vallée et à une trentaine de mètres environ au sud-ouest du lit vif actuel du torrent. Il consiste en 7 regards disposés plus ou moins à égale distance au droit du long drain de captage et en un puits de reprise des eaux située à l'extrémité aval du drain. L'ensemble de ces ouvrages ont été établis sur la parcelle **G 116** appartenant à la commune de REILLANNE (cf. **pièce 3.18, annexe 18 plan du géomètre**).

Nous présentons ci-après les coordonnées du puits de reprise mesurées par le géomètre :

Coordonnées géographiques métriques du captage de source par géomètre (identifiant national de l'ouvrage BSS002FCBB ancien code BRGM 09684X0032/HY) (puits de reprise)		
	lambert 2 étendu	lambert 93
X	869974	916425
Y	1883595	6315138
Z	462 m	462 m

Figure 11 : vue aérienne du captage de la source et du champ captant de La Fare



1.2.3.2. HISTORIQUE DES TRAVAUX

Les travaux de captage ont été réalisés en 1966, et font suite aux résultats d'une étude de la zone par JL PAIRIS de décembre 1965 (Cf. pièce 3.7 annexe 7).

Cette dernière avait été diligentée par les services du Génie Rural du département des Alpes de Haute Provence alors qu'une succession d'étés secs et de problèmes de plus en plus marqués de pénurie en eau, rendaient nécessaire la recherche d'une nouvelle ressource sur le territoire de la commune de REILLANNE.

Une campagne de prospection par sondages terrassés sur la zone de La Fare en pied de versant et en limite avec la plaine du Largue réalisée dans le cadre de l'étude du secteur avait permis de mettre en évidence des venues d'eau relativement importantes, d'un débit de l'ordre de 10 l/s (36 m³/h) qui rendaient pertinent la création d'un ouvrage de captage en ce point.

1.2.3.3. CARACTERISTIQUES ET COMPOSITION DU CAPTAGE

L'ouvrage de captage consiste en un drain long de 43 ml disposé plus ou moins en travers de la plaine depuis le pied de versant en amont, jusqu'à un puits de reprise des eaux en aval.

Disposé vers 2,50 m de profondeur, il s'agit d'une canalisation constituée de buses en béton (DN 400 mm), équipée de 7 regards de visite régulièrement espacés (+/- 8 m).

En partie aval du dispositif, au sud, le drain débouche dans un puits de reprise, profond de 3 m environ et doté d'un petit ouvrage technique, édifié hors-sol situé aujourd'hui immédiatement à l'arrière du local technique des pompes de refoulement vers le réservoir du village.

Le puits est aujourd'hui encore équipé des deux pompes de relevage qui renvoyaient les eaux du captage vers la bache de refoulement de La Fare d'une capacité de 48 m³.

Nous disposons de peu d'informations sur les débits de la source et leur évolution dans le temps. Aucun jaugeage régulier ne semble n'avoir jamais été fait sur cette ressource. Des mesures ponctuelles ont malgré tout été réalisées, une le 01/12/1965 dans le cadre de l'étude du site par JL PAIRIS, avec Q = 36 m³/h, et une autre en septembre 1990, établie par le rapport de P. ARHLAC, avec 48 m³/h. Ce dernier signale également le tarissement complet du point d'eau au cours de l'été 1989.

Utilisée ponctuellement jusqu'en 2010, la source n'est actuellement plus en service.

Photos 9, 10, 11a et b : regards de visite - vue d'ensemble - vue intérieur et puits de reprise des eaux du captage





1.2.3.4. QUALITE DE L'EAU DE LA SOURCE

a) SUR LE PLAN PHYSICO-CHIMIQUE

Les résultats de l'analyse d'eau règlementaire, réalisée le 16/12/2016 (Cf. **résultats d'analyse en pièce 3.12 annexe 12**) mettent en évidence le caractère bicarbonaté-calcique de la ressource, dont la qualité n'en demeure pas moins conforme aux normes de potabilité et à l'arrêté du 11/01/2007 relatifs aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Plus précisément, sur le plan physico-chimique, il s'agit d'une eau de minéralisation moyenne, avec une conductivité de l'ordre de 650 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et présentant une turbidité de 2.5 NFU.

Sur le plan anionique on observe une concentration de 351 mg/l de bicarbonates. Concernant les éléments cationiques on note la prépondérance de l'élément calcium avec une concentration de 107,8 mg/l et une concentration en magnésium de 14,33 mg/l.

Le taux de sulfates est assez faible (60 mg/l) et celui en nitrates est de 10,8 mg/l, qui semble indiquer une légère incidence des pratiques culturales alentours ou de tout autre pollution anthropique (emploi engrais, proximité de dispositifs d'assainissement non collectif, ...).

En revanche, aucun xénobiotique n'a été détecté, ni pesticide, ni hydrocarbure...

Enfin, avec un Titre Hydrotimétrique de 32,9 °F, les eaux peuvent être qualifiées de dures.

b) SUR LE PLAN BACTERIOLOGIQUE

L'analyse règlementaire indique la présence de quelques colonies d'Escherichia coli (8 UFC/100 ml) et d'entérocoques (1 UFC/100 ml), avant traitement, témoignant d'un certain impact d'une pollution d'origine bactériologique, mais largement en deçà des limites de qualité respectivement de 20 000 et 10 000 UFC/100 ml.

1.2.3.5. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DE L'AQUIFERE MOBILISE

a) CONTEXTE D'EMERGENCE DE LA SOURCE

Le contexte géologique de la zone de La Fare et plus précisément l'émergence de la source du même nom a été caractérisé une première fois en 1966 dans la cadre du rapport de J.L PAIRIS (cf. **pièce 3.7 annexe 7**).

« A une trentaine de mètres en amont de la source, on voit apparaître les calcaires de Reillanne, en gros bancs calcaréo-argileux qui constituent des affleurements en place et qui forment la base du versant. Ils sont surmontés d'une couche de marne bleue très argileuse épaisse de 1 mètre, au-dessus de laquelle tout le reste du versant dominant immédiatement la vallée est formée par des paquets de roches glissées le long du niveau argileux qui a servi de surface de décollement. Du fait du pendage les marnes disparaissent rapidement sous le remplissage de la vallée. »

Ainsi, il apparaît que la source de La Fare émerge au pied d'un vaste paquet rocheux disloqué et glissé en masse sur le versant.

Cette source est alimentée par infiltration des eaux météoriques reçues plus en amont sur le versant, qui cheminent ensuite en profondeur à travers les calcaires de REILLANNE potentiellement fracturés suivant vraisemblablement le pendage des couches orienté vers le sud-est en direction de la vallée du Largue, et à travers les matériaux glissés à leur toit.

Bien que l'ouvrage de captage existant, n'ait jamais fait l'objet d'une auscultation de détail, il semble (Cf. **rapport TETHYS HYDRO de 2007 en pièce 3.4, annexe 4**) que le drain soit établi vers -2,50 m de profondeur dans des alluvions graveleuses perméables du torrent. Ainsi positionné, ce dernier ne peut retenir les eaux de la source en période de piézométrie basse et ces dernières échappent à l'ouvrage et suivent logiquement l'évolution du niveau de la nappe, s'enfonçant parfois en dessous de la cote de pose du drain de captage.

Et en effet, des venues d'eau ont été observées provenant a priori du versant, qui rejoignent le lit vif du Largue à travers les enrochements qui bordent le torrent, alors même que le captage de la source situé quelques mètres en arrière se trouvait sec.

Figure 12 : schémas interprétatifs des circulations d'eau aux abords de la source de « La Fare »

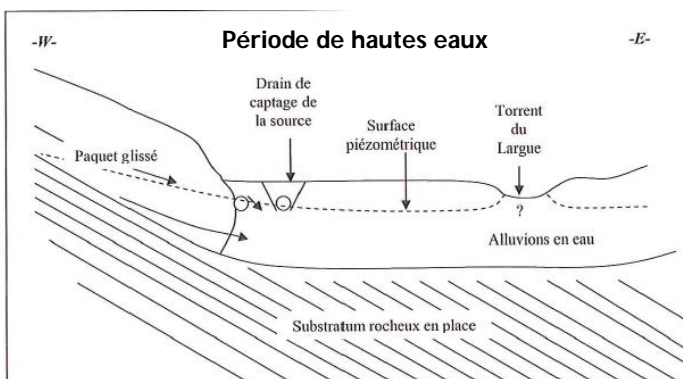


Schéma 1 : coupe de principe - hypothèse de circulation des eaux issues du versant
(sans échelle)

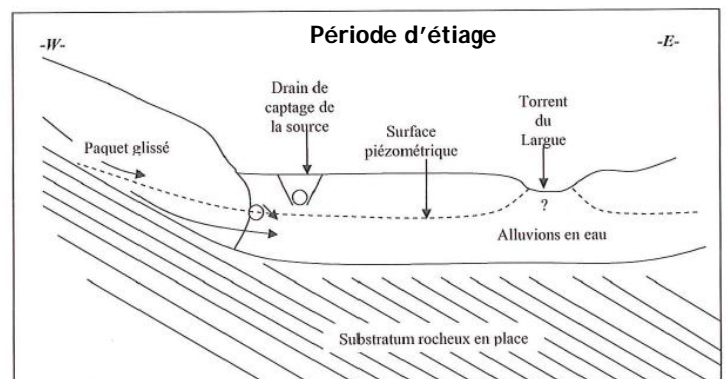


Schéma 2 : coupe de principe - circulation des eaux en période d'étiage et de tarissement de la source.

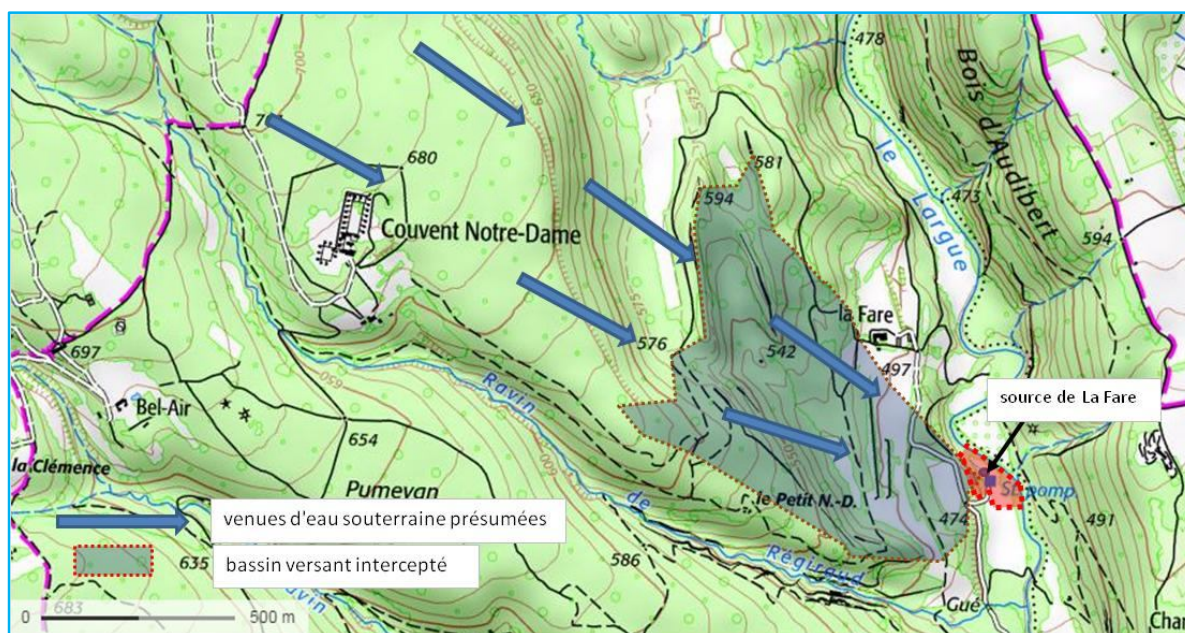
(sans échelle)

b) IMPLUVIUM DE LA SOURCE

L'analyse des éléments de géologie, d'hydrogéologie et de topographie de la zone nous conduit supposer que l'impluvium de la source de La Fare s'étend très en amont sur le versant au nord-est, et vraisemblablement jusque sur le plateau du Couvent de Notre Dame.

Ainsi, le bassin versant intercepté semble concerner un ensemble de près, de bois et de champs localement cultivés ou empruntés par les troupeaux, pouvant probablement aussi servir localement au pacage aux animaux.

Figure 13 : hypothèse d'alimentation de la source de La Fare



c) REFLEXION SUR LA VULNERABILITE DU POINT D'EAU

Actuellement, la zone de La Fare est entièrement clôturée, formant sur le terrain un périmètre de protection immédiat de bon sens qui participe de fait à la protection de la source.

Cet ensemble grillagé apparaît aujourd'hui en mauvais état et mériterait d'être réparé et renforcé.

Concernant les ouvrages de captage de la source, les regards et le puits de reprise des eaux ne bénéficient d'aucune fermeture sécurisée et sont facilement accessibles. Lors de la visite du 8/11/2019 avec l'Hydrogéologue Agréé, l'Agence Régionale de Santé et le personnel de la commune, il a été observé que certaines dalles de soutien des regards étaient affouillées et susceptible de laisser passer les eaux de ruissellement et que le tampon du premier regard amont, était défectueux. Il existe un risque évident de pollution par intrusion dans ces ouvrages qui donnent un accès à la nappe alluviale sous-jacente. La mise en place de tampons de fermeture ventilés et sécurisés type « Foug » serait une solution opportune pour garantir l'étanchéité et la ventilation des regards.

D'autre part leur positionnement au ras du sol ne préserve pas les regards des risques d'inondation et de submersion en cas de crue violente du Largue et ce en dépit des blocs d'enrochement mis en place en limite du lit vif du cours d'eau dont le rôle se cantonne en fait à limiter l'érosion des berges. Il pourrait être envisageable dans ce cas de rehausser les têtes de regard et de les étancher de manière adaptée.

Il reste le caractère sauvage de la zone qui, semble-t-il, est restée à l'abandon quelques années sans entretien particulier et sur laquelle il conviendrait désormais de mettre en place un protocole d'entretien régulier (taille des arbres et arbustes, arrachage des jeunes pousses, tonte régulière ...).

1.2.4. DESCRIPTION DU FORAGE D'EXPLOITATION DE LA FARE (F1)

1.2.4.1. LOCALISATION DU FORAGE

Comme le captage de la source, le forage de La Fare est situé à l'intérieur du périmètre clôturé du champ captant, 80 m environ, en aval, au sud de la source.

Le forage a été implanté vers 462 m d'altitude, en bordure ouest de la zone d'intervention, à proximité du lit vif du Largue, et d'après le repérage du géomètre, sur la commune de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE.

Les coordonnées de l'ouvrage, issues du relevé du géomètre, sont présentées dans le tableau suivant.

Coordonnées géographiques métriques du forage d'exploitation (identifiant national de l'ouvrage BSS002FCDL ancien code BRGM 09684X0091/F)		
	Lambert 2 ét.	Lambert 93
X	870028	916478
Y	1883550	6315093
Z	462 m	462 m

1.2.4.2. HISTORIQUE DES TRAVAUX

C'est dans un contexte de déficit en eau et de pénurie des ressources exploitées que la commune a engagé en 1989 des démarches d'étude et de recherche d'eau complémentaire.

Le bureau d'études ROSTAN, mandaté pour l'occasion a alors réalisé sur la zone de La Fare un certain nombre d'investigations dans le but de préciser l'origine des eaux souterraines sur le secteur **(Cf. pièce 3.8 annexe 8)**

Une campagne de reconnaissance du sous-sol par sondages électriques a ainsi été mise en œuvre, avec une série de mesures et d'observations concernant tant les eaux superficielles que les eaux souterraines.

Au terme de l'intervention, et au vu des résultats obtenus, il a pu être envisagé la réalisation d'un forage qui irait s'ancrer dans la zone saturée de la nappe alluviale afin de s'assurer d'un captage par pompage en quantité suffisante.

Une solution d'implantation du forage a alors été envisagée selon un certain nombre de critères, car il convenait de :

- ne pas perturber le régime de la source en amont ;
- profiter de toute l'épaisseur des alluvions en place et potentiellement en eau pour optimiser le fonctionnement du forage ;
- limiter les risques d'incidence des eaux superficielles et notamment des eaux du Largue susceptibles d'être un vecteur de pollution sur les eaux souterraines.

L'ouvrage a été réalisé, en juin 1990, par l'entreprise CINQUIN Frères, sous maîtrise d'œuvre DDAF des Alpes de Haute Provence.

1.2.4.3. DONNEES CONCERNANT LE FORAGE DE LA FARE

Le forage de La Fare a été réalisé avec la technique Benoto en 1990 par l'entreprise CINQUIN immédiatement à l'issue de l'étude ROSTAN de 1989.

L'ouvrage a été implanté en partie centrale de la plaine du Largue, à 80 m environ en aval au sud-est du drain de la source de La Fare.

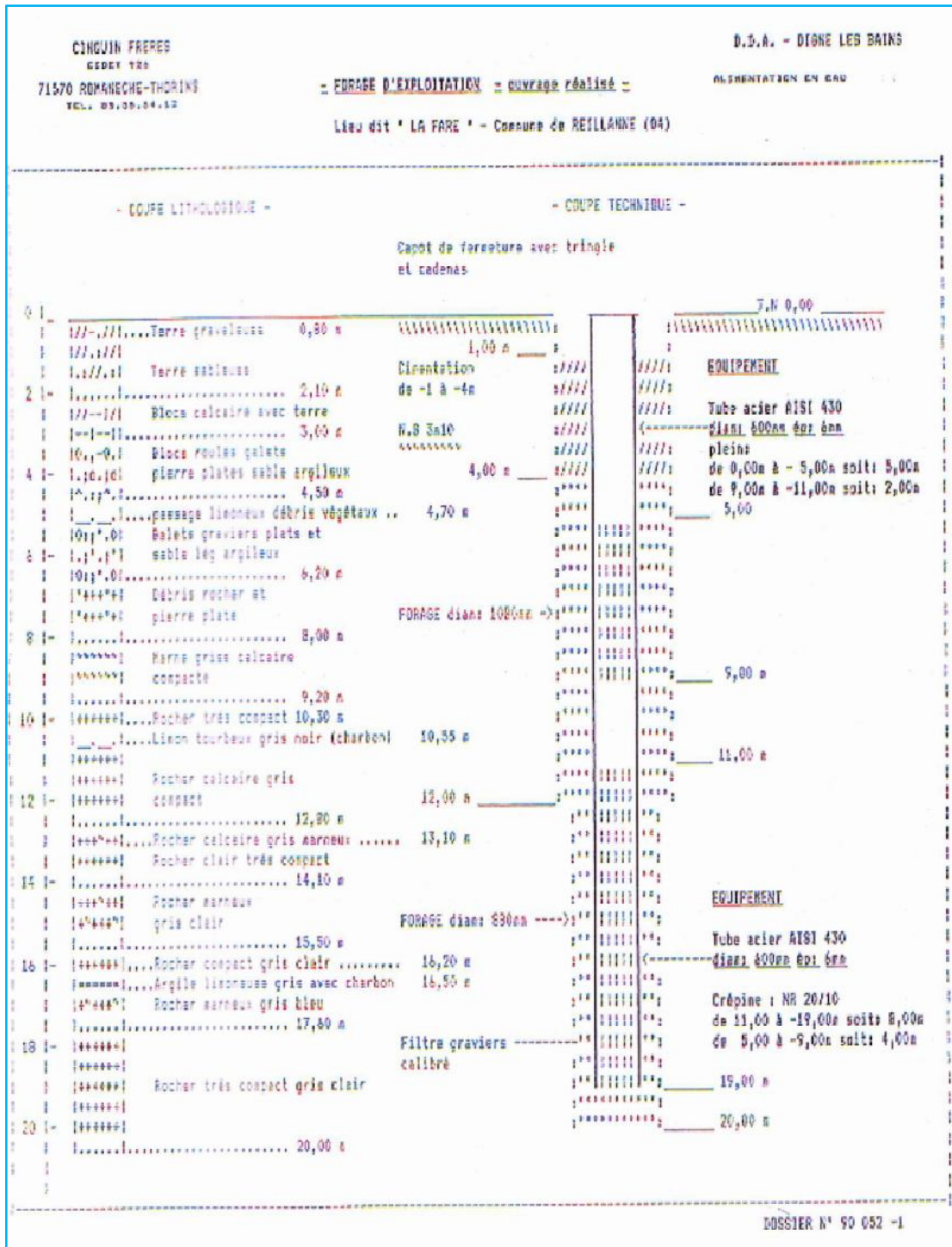
Figure 14 : Plan d'implantation du forage d'exploitation F1 (vue aérienne)



Les résultats des travaux de forage ont permis de construire le log suivant :

- de 0 à 0,80 m des limons graveleux d'épandage ;
- de 0,80 à 4,50 m des alluvions graveleuses ;
- de 4,50 à 4,70 m des limons à débris organiques ;
- de 4,70 à 6,20 m des alluvions sablo-graveleuses ;
- de 6,20 à 8,00 m des calcaires fortement altérés ;
- de 8,00 à 9,20 m des marnes calcaires grises compactes ;
- de 9,20 à 20,00 m une alternance de calcaires et de marnes en place.

Figure 15 : Log du forage d'exploitation



Au regard de ces éléments, il apparaît que le toit du substratum rocheux en place ait été atteint en ce point vers -8 m/TN.

1.2.4.4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES PERFORMANCES DE L'OUVRAGE

Actuellement en fonctionnement et raccordé au réseau AEP du village, le forage est équipé de deux pompes fonctionnant en alternance, de caractéristiques identiques ($Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ pour une HMT de 15 m), et qui ont été positionnées vers -15 m/TN, suspendue par leurs colonnes de refoulement en acier galvanisé (DN 100).

En tête sont disposés d'autres organes hydrauliques indispensables au bon fonctionnement du captage, avec :

- 2 clapets anti-retour, DN=100 PN 10 ;
- 2 vannes d'isolement, DN 100 PN 10, à opercule caoutchouc ;
- 1 collecteur refoulement en « Y » DN150 PN 10 à brides ;
- 1 vanne de vidange à boisseau sphérique ;
- 1 compteur d'eau DN100.

Photo 12 : photographies du forage de La Fare



Rappel :

Bien que mis en œuvre a priori dans les règles de l'art, le forage a déjà subi deux épisodes de perte de productivité du fait du colmatage des crépines et certainement aussi de l'encaissant environnant par les racines des arbres alentours.

Trois campagnes de nettoyage ont donc dû être mises en œuvre pour que l'ouvrage puisse retrouver au moins partiellement ses capacités originelles.

1.2.4.5. RESULTAT DE L'ESSAI DE POMPAGE DE 2007

a) DONNEES GENERALES

Un premier essai de pompage a été réalisé en 2007 dans le cadre de l'étude du captage de La Fare et de l'analyse des ressources en eau menée par le bureau d'études TETHYS HYDRO (cf. **pièce 3.4 annexe 4**). Il s'agissait dans un contexte d'étiage sévère et de déficit des ressources en eau, d'établir notamment les caractéristiques de l'ouvrage après qu'il ait été préalablement acidifié et nettoyé par soufflage à l'air lift.

b) RESULTATS DES TRAVAUX DE NETTOYAGE DU FORAGE DE LA FARE

L'intervention s'est déroulée le 21 juin 2007. Afin de garantir la bonne alimentation en eau du réseau de distribution du village, elle n'a duré qu'une seule journée et toutes les précautions semblent avoir été prises pour limiter tout risque éventuel de pollution accidentel des eaux souterraines.

Après le démontage des pompes d'exhaure, les travaux de nettoyage ont consisté en :

- un curage du fond du forage à l'outil trilame ;
- un soufflage à l'air lift en mode continu puis en mode fractionné ;
- une injection de produit défloculant ;
- une acidification du forage.

Les résultats obtenus ont montré qu'une quantité assez importante de particules fines, de sables fins et de graviers ainsi que d'importants amas de racines avait été évacués du fond de l'ouvrage.

Au terme de l'intervention, les eaux évacuées par soufflage sont apparues parfaitement claires.

c) RESULTATS DE L'ESSAI DE POMPAGE

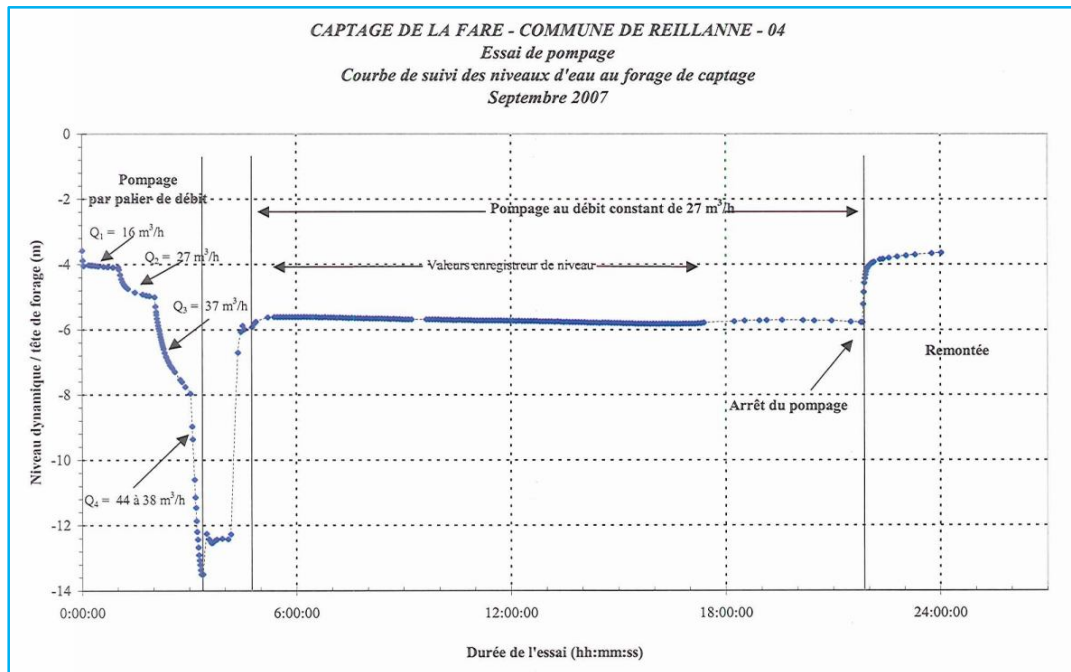
L'essai de pompage s'est déroulé du 24 au 25/09/2007 et a duré 24 heures environ.

Il a été mené par paliers de débits croissants ($16\text{m}^3/\text{h} < Q < 44\text{m}^3/\text{h}$), d'une durée de 21 minutes à 1 heure 02, puis à débit constant pendant plus de 17 heures ($Q = 27\text{m}^3/\text{h}$).

Tableau 7 : Tableau récapitulatif de suivi de l'essai de pompage

	Temps de pompage cumulé	Durée	Débit (m ³ /h)	Niveau piézométrique (m/TN) mesuré en fin de phase de pompage			
				Puits	Pz1	Pz2	Pz3
Avant pompage	0	/	/	-3,58	-3,76	-3,52	-3,00
Pompage par palier	1	1h02	16,0	-4,16	-3,89	-3,535	-2,99
	2	2h02	27,0	-5,00	-4,03	-3,56	-2,98
	3	3h02	37,0	-7,96	-4,19	-3,60	-2,99
	4	3h23	0h21	44,0	-13,49	/	/
4bis	4h05	0h42	38,0	-12,42	-4,29	-3,64	-2,98
Pompage à débit constant	21h49	17h16	27,0	-5,76	-4,33	-3,68	-3,01
Remontée	24h01	2h12	/	-3,64	-3,83	-3,54	-3,00

Figure 16 : Courbe de suivi des niveaux d'eau dans le forage



Les résultats de l'essai de pompage ont permis de mesurer les paramètres suivants :

- débit critique du forage : $Q_c = 26 \text{ m}^3/\text{h}$;
- transmissivité moyenne de l'aquifère : $T = 2,95 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$;
- rayon d'action du puits : $R = 30 \text{ m}$ vers l'amont.

1.2.4.6. RESULTATS DES TRAVAUX DE NETTOYAGE DU FORAGE DE 2017

a) GENERALITES

Ces travaux ont été organisés à la suite d'un constat de colmatage important du forage de La Fare qui avait au fil des années perdu une grande partie de ses capacités.

Une première intervention en urgence avait été organisée en juillet 2016 (cf. **pièce 3.5 annexe 5**) alors que l'ouvrage ne permettait plus l'alimentation du réseau de distribution du village dans des conditions optimales, obligeant les services techniques de la commune à une surveillance permanente et à un suivi quasi-horaire de l'évolution du niveau d'eau de la nappe en phase d'exploitation.

Les travaux mis en œuvre, avaient alors consisté en un soufflage à l'air lift avec pistonnage et acidification partiel du forage. Ils avaient permis une amélioration suffisante des capacités de l'ouvrage pour garantir son exploitation dans de bien meilleures conditions.

Cette intervention avait démontré l'importance du colmatage et avait permis d'évacuer de grandes touffes de racines qui encombraient la lumière du tubage au niveau des crépines.

Il est ainsi apparu opportun de prévoir un décolmatage complet par traitement chimique à l'eau oxygénée. Celui-ci a été réalisé les 20 et 21 mars 2017 (cf. **pièce 3.6 annexe 6**).

b) DEROULEMENT DE L'OPERATION DE NETTOYAGE

L'eau oxygénée est un puissant oxydant qui dégrade la matière organique. Son utilisation a ainsi permis d'éliminer des racines présentes dans la lumière du forage et à proximité immédiate dans le massif filtrant et les matériaux encaissants.

Le protocole qui a été mis en œuvre ici est le suivant :

- injection par tubing d'une tonne d'eau oxygénée au droit des crépines ;
- mise au repos pendant 12 heures avec alternance de pistonage tout au long de la phase de réaction ;
- brossage des crépines pour décoller les produits dissous par l'eau oxygénée ;
- pompage à l'air lift pour évacuer les dépôts et les produits de dissolution issus de la réaction chimique ;
- décantation de la solution de lessivage dans une benne de 8 m³;
- rejet des eaux claires vers le milieu naturel après suivi des teneurs en fines au moyen d'un cône Imhoff.

Ces travaux ont été suivis d'un pompage de développement par paliers de débits croissants puis d'une inspection vidéo.

c) RESULTATS DES TRAVAUX DE DECOLMATAGE

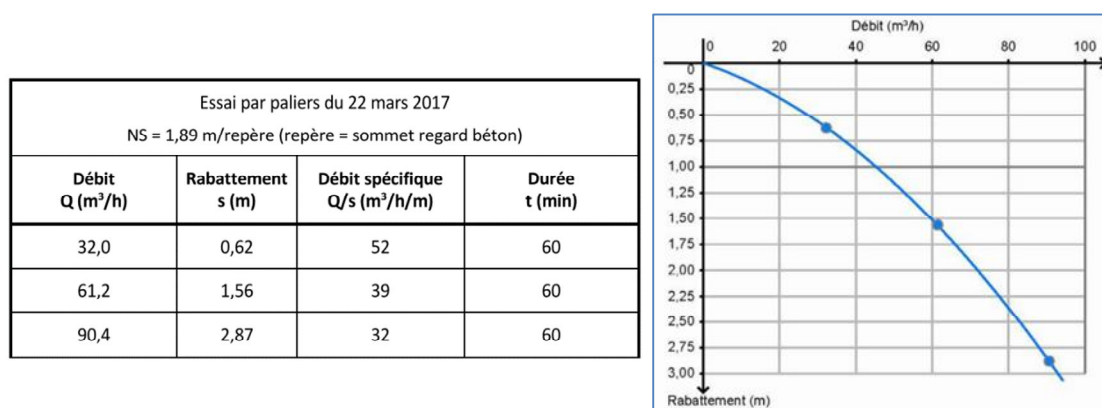
Les travaux de nettoyage du forage de la Fare ont été réalisés dans de bonnes conditions et ont donné pleinement satisfaction.

En effet, la majeure partie des racines qui colmataient les crépines du forage ont apparemment été éliminées.

Le pompage de développement, mené à la suite, a participé également au nettoyage en évacuant les matières organiques dégradées par l'eau oxygénée et les particules fines accumulées au sein des graves encaissantes.

Les résultats de l'essai de pompage par paliers démontrent que le forage a désormais retrouvé ses capacités initiales avec un rabattement relativement modéré mesuré pour des débits de pompage croissants et surtout un débit critique important et de l'ordre de **65 m³/h**.

Figure 17 : Tableau récapitulatif des mesures effectuées au cours de l'essai de pompage par paliers et courbe caractéristique du forage



En comparaison au débit critique mesuré en 2007, à la suite d'une première intervention de nettoyage limité à 26 m³/h, force est de constater un important gain de capacité de production au terme de cette nouvelle campagne de travaux.

1.2.4.7. QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE UTILISEE

a) RESULTAT DE L'ANALYSE REGLEMENTAIRE

Une analyse de type RP a été réalisée dans le cadre d'un contrôle obligatoire le 21/04/2014. Elle a été complétée par une analyse, faite à la demande de l'ARS 04 le 16/12/2016 pour répondre aux besoins de la procédure de DUP. Les résultats d'analyse sont respectivement présentés **en pièce 3.13 a et 3.13 b, annexe 13.**

Les résultats obtenus mettent en évidence une eau bicarbonatée-calcique, conforme en terme de potabilité aux normes en vigueur et à l'arrêté du 11/01/2007 relatifs aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

- **SUR LE PLAN PHYSICO-CHIMIQUE**

Il s'agit d'une eau de minéralisation moyenne avec une conductivité de l'ordre de 582 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et présentant une turbidité de 0,1 NFU.

La concentration en calcium est relativement importante avec 99,7 mg/l et celle en magnésium est de 10,94 mg/l.

Le taux de concentration en sulfates est de 23,9 mg/l.

Le taux de nitrate, très faible de 1,7 mg/l semble indiquer une faible incidence de la pollution d'origine anthropique comme l'utilisation d'engrais agricole, ou à la proximité de dispositifs d'assainissement non collectif.

Aucun xénobiotique n'a par ailleurs été détecté, ni pesticide, ni hydrocarbure.

Enfin, l'eau présente un Titre Hydrotimétrique de 29,4 °F mettant en évidence la dureté importante de la ressource.

- **SUR LE PLAN BACTERIOLOGIQUE**

Les résultats de l'analyse de décembre 2016 ont mis en évidence aucun signe de pollution bactériologique avant traitement (<1UFC/100 ml d'Escherichia coli et <1UFC/100 ml d'entérocoques), témoignant de la bonne qualité de la ressource et de sa bonne protection naturelle.

b) SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE JANVIER 2014 A DECEMBRE 2019

Le suivi des résultats des analyses sanitaires obligatoires de janvier 2014 à décembre 2019 a été réalisé, à partir du site ministériel <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>. Le **tableau ci-après** permet de mesurer l'évolution dans la durée de paramètres caractéristiques et de vérifier la conformité aux normes réglementaires.

Sur la période, on observe que les résultats obtenus ne dépassent pas les limites de qualité réglementaires physico chimiques.

On a pu néanmoins observer deux dépassements de référence de qualité physico-chimique concernant le paramètre d'équilibre calco-carbonique le 23/10/2014 et le 28/10/2016, soulignant notamment le caractère incrustant de la ressource qui peut être à l'origine de dépôts importants de calcaires au niveau des ouvrages de stockage, des canalisations et des différents organes du réseau d'adduction et de distribution. Cet aspect est souligné par ailleurs par un Titre Hydrotimétrique généralement élevé.

Sur le plan bactériologique, on a pu observer :

- un dépassement **en limite de qualité sur le paramètre Entérocoques** de 0 UFC/100 ml, avec 3 UFC /100 ml le 4/10/219 ;
- deux dépassements **de référence de qualité sur le paramètre coliformes totaux** (0 UFC /100 ml) les 7/03/2018 et 24/08/2017 avec respectivement 2 UFC/100 ml et 28 UFC/100 ml ;

L'Agence Régionale de Santé relève par ailleurs, à 27 reprises un taux de chlore trop faible.

Le suivi des analyses de 2014 à 2019 indique une relative constance des principaux paramètres et notamment :

- un taux de nitrates inférieur à 4,5 mg/l, qui semble démontrer un impact assez faible des activités agricoles avoisinantes, tant en ce qui concerne l'élevage que les pratiques culturales, ou encore des systèmes autonomes d'épuration des eaux usées ;
- une turbidité faible (moyenne de 0.23 NFU) ;
- des concentrations en chlorures et sulfates respectivement inférieures à 5 mg/l et 52 mg/l ;
- des concentrations moyennes en calcium comprises entre 99 et 111 mg/litre et en magnésium entre 12 et 14 mg/l.

Rappelons sur toutes les analyses l'absence de xénobiotique, de pesticide, ou hydrocarbure.

La conductivité mesurée sur les années 2014 à 2019 varie de 552 µS/cm (26/02/2014) à 662µS/cm (05/01/2016).

Tableau 8: suivi de quelques paramètres des analyses ARS de 2014 à 2019

Limites qualité	Références qualité	paramètres	unité	Remarque ARS C° en chlore libre <0,1 mg/l												
				09/12/2019	22/11/2019	14/10/2019	04/10/2019	17/09/2019	28/08/2019	24/07/2019	04/06/2019	20/05/2019	19/04/2019			
	200<c<1100	conductivité	mS/cm	567	563	573	604	564	559	605	591	591	607			
		Titre Hydrotimétrique (dureté)	°F				31,47			29,55						
		Ca2+	mg/l							99,16						
250		Chlorure	mg/l				4,4			4,9						
		mg 2+	mg/l							11,3						
		Hydrogénocarbonates (Hco3-)	mg/l							345						
50		nitrates	mg/l				2,2			2,2						
250		sulfates	mg/l				38,9			37,8						
	2	Turbidité	NFU	0,47	0,21	0,11	0,16	0,17	0,13	0,27	0,1	0,15	0,22			
	6,5<Ph<9	Ph	unité ph	7,7	7,9	7,7	7,7	7,4	7,5	7,5	7,7	7,7	7,6			
observations							limite de qualité Entérocoques(0) dépassée (3 n/100 ml)			RAS pesticides, indésirables et hydrocarbures						
Limites qualité	Références qualité	paramètres	unité	15/03/2019	16/01/2019	19/11/2018	16/11/2018	18/09/2018	23/07/2018	31/05/2018	28/03/2018	07/03/2018	05/01/2018			
	200<c<1100	conductivité	mS/cm	595	614	624	613	594	594	584	608	637	595			
		Titre Hydrotimétrique (dureté)	°F				31,98				31,6					
		Ca2+	mg/l				105									
250		Chlorure	mg/l				4,9									
		mg 2+	mg/l				13,8									
		Hydrogénocarbonates (Hco3-)	mg/l				354									
50		nitrates	mg/l				4				4,3					
250		sulfates	mg/l				36,5				45,1					
	2	Turbidité	NFU	0,22	0,1	0,18	0,16	0,1	0,18	0,1	0,27	0,13	0,15			
	6,5<Ph<9	Ph	unité ph	7,8	7,7	7,5	7,5	7,7	7,7	7,7	7,6	7,5	7,8			
observations												réf qualité dépassée coliformes totaux (2n/100 ml)				

Limites qualité	Références qualité	paramètres	unité	01/12/2017	06/10/2017	24/08/2017	25/07/2017	08/06/2017	16/05/2017	10/04/2017
	200<c<1100	conductivité	mS/cm	586	613	581	620	613	595	598
		Titre Hydrotimétrique (dureté)	°F					32,9		
		Ca2+	mg/l					111		
250		Chlorure	mg/l					4,2		
		mg 2+	mg/l					12,47		
		Hydrogénocarbonates (Hco3-)	mg/l					361		
50		nitrates	mg/l					2,3		
250		sulfates	mg/l					32,7		
	2	Turbidité	NFU	0,13	0,1	0,11	0,37	0,44	0,16	0,13
	6,5<Ph<9	Ph	unité ph	7,7	7,5	7,6	7,6	7,5	7,7	7,8

observations

référence de qualité coliformes totaux (0) dépassée (28n/100 ml)

Limites qualité	Références qualité	paramètres	unité	20/03/2017	20/02/2017	10/02/2017	03/11/2016	28/10/2016	26/09/2016	09/08/2016	22/07/2016	03/05/2016	28/04/2016
	200<c<1100	conductivité	mS/cm	606	604	608	623	638	630	637	600	592	606
		Titre Hydrotimétrique (dureté)	°F					31,7					33,6
		Ca2+	mg/l					105,3					
250		Chlorure	mg/l			4,5		4,4					3,8
		mg 2+	mg/l					13,6					
		Hydrogénocarbonates (Hco3-)	mg/l					360					
50		nitrates	mg/l			3,9		3,3					1,5
250		sulfates	mg/l			42,9		43,7					35,1
	2	Turbidité	NFU	0,15	0,1	0,27	0,1	0,5	0,13	0,24	0,21	0,17	0,19
	6,5<Ph<9	Ph	unité ph	7,5	7,8	7,4	7,7	7,8	7,7	7,9	7,6	7,7	7,9

observations

ref de qualité dépassées sur l'équilibre calco-carbonique (eau incrustante)

Limites qualité	Références qualité	paramètres	unité	02/03/2016	05/01/2016	16/12/2015	22/10/2015	07/10/2015	31/08/2015	23/07/2015	03/06/2015	21/04/2015	04/02/2015
	200<c<1100	conductivité	mS/cm	608	662	625	660	578	602	612	570	561	577
		Titre Hydrotimétrique (dureté)	°F				32,9			30,7			
		Ca2+	mg/l				110						
250		Chlorure	mg/l				4,2						
		mg 2+	mg/l				13,6						
		Hydrogénocarbonates (Hco3-)	mg/l				352						
50		nitrates	mg/l				1,8			2,1			
250		sulfates	mg/l				37,3			36,3			
	2	Turbidité	NFU	0,27	0,18	0,17	0,21	0,11	0,21	0,18	0,15	0,1	1,6
	6,5<Ph<9	Ph	unité ph	7,7	7,7	7,7	7,2	7,7	7,4	7,4	7,7	7,7	7,75

Limites qualité	Références qualité	paramètres	unité	30/12/2014	23/10/2014	10/10/2014	13/08/2014	04/08/2014	03/06/2014	23/04/2014	02/04/2014	26/02/2014
	200<c<1100	conductivité	mS/cm	585	600	566	587	562	561	570	553	552
		Titre Hydrotimétrique (dureté)	°F		31,9							
		Ca2+	mg/l		107,5							
250		Chlorure	mg/l		4,6					3,8		
		mg 2+	mg/l		12,29							
		Hydrogénocarbonates (Hco3-)	mg/l		326							
50		nitrates	mg/l		1,7					2,6		
250		sulfates	mg/l		52					27,2		
	2	Turbidité	NFU	0,12	0,28	0,32	0,25	0,22	0,27	0,34	0,6	0,26
	6,5<Ph<9	Ph	unité ph	7,65	7,65	7,75	7,8	7,6	7,6	7,65	7,75	7,7

observations

ref de qualité dépassées sur l'équilibre calco-carbonique

Remarque ARS C* en chlore libre <0,1 mg/l

dépassement de référence de qualité

Dépassement de limite de qualité

1.2.4.8. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DE L'AQUIFERE MOBILISE

a) CONTEXTE D'HYDROGEOLOGIQUE

Le forage de La Fare est ancré à travers les alluvions du Largue au sein desquels circule la nappe d'accompagnement du cours d'eau à caractère phréatique.

Si à première vue cette ressource semble essentiellement alimentée par infiltration des eaux du torrent au fond du lit vif, l'analyse géologique et hydrogéologique du secteur a montré que l'origine des eaux peut être multiple et qu'il est vraisemblable qu'une partie de la ressource soit alimentée en sous-face par le débordement occulte de l'aquifère faillé des calcaires de Reillanne et par le drainage des eaux qui percolent à travers le large amas glissé en masse en pied de versant en rive droite du torrent duquel émerge notamment la source de La Fare.

Cette hypothèse semble être confirmée par les mesures de conductivité.

b) REFLEXION SUR LA VULNERABILITE DU POINT D'EAU

Le forage est situé dans le périmètre clôturé existant, en contre haut du lit du Largue. Les clôtures, dont le grillage est détérioré en de nombreux endroits, n'empêchent actuellement plus l'intrusion de la faune sauvage au sein du périmètre.

Afin d'éviter l'intrusion des eaux de ruissellement, l'espace annulaire est cimenté sur 2 mètres, le regard de la chambre de visite est surélevé et la dalle d'étanchéité de surface semble en bon état, même si quelques reprises seraient à faire. Il reste néanmoins à effectuer la coupe des arbres à proximité pour éviter le colmatage des crépines. Le rayon d'appel calculé est réduit à 30 m vers l'amont et concerne pour partie le périmètre existant et une zone naturelle en bordure du cours d'eau. Les piézomètres à proximité devront être conservés cadennassés.

1.2.5. LE NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION REALISE EN NOVEMBRE 2018 (F2)

1.2.5.1. LOCALISATION DU FORAGE

Le nouveau forage d'exploitation est situé à l'extérieur du périmètre clôturé du champ captant, à plus d'une centaine de mètres, en aval, au sud de la source sur la parcelle G 134, cf plan géomètre en pièce 3.18 annexe 18. L'autorisation d'effectuer les travaux donnée par les propriétaires est présentée en pièce 3.14, annexe 14. La commune a acquis en juillet 2021 les parcelles G 134 et G 136, concernées par l'implantation du forage et des piézomètres.

Le forage a été implanté vers 461 m d'altitude, au premier tiers de la parcelle agricole contigüe à l'aval du périmètre clôturé.

Les coordonnées de l'ouvrage sont présentées dans le tableau suivant. Les coordonnées sont issues d'un relevé de géomètre.

Coordonnées géographiques métriques du nouveau forage d'exploitation F2 (Géomètre)		
	Lambert 2 ét.	Lambert 93
X	870037.18	916486.40
Y	1883449.73	6314992.58
Z	461.48 m	461.48 m

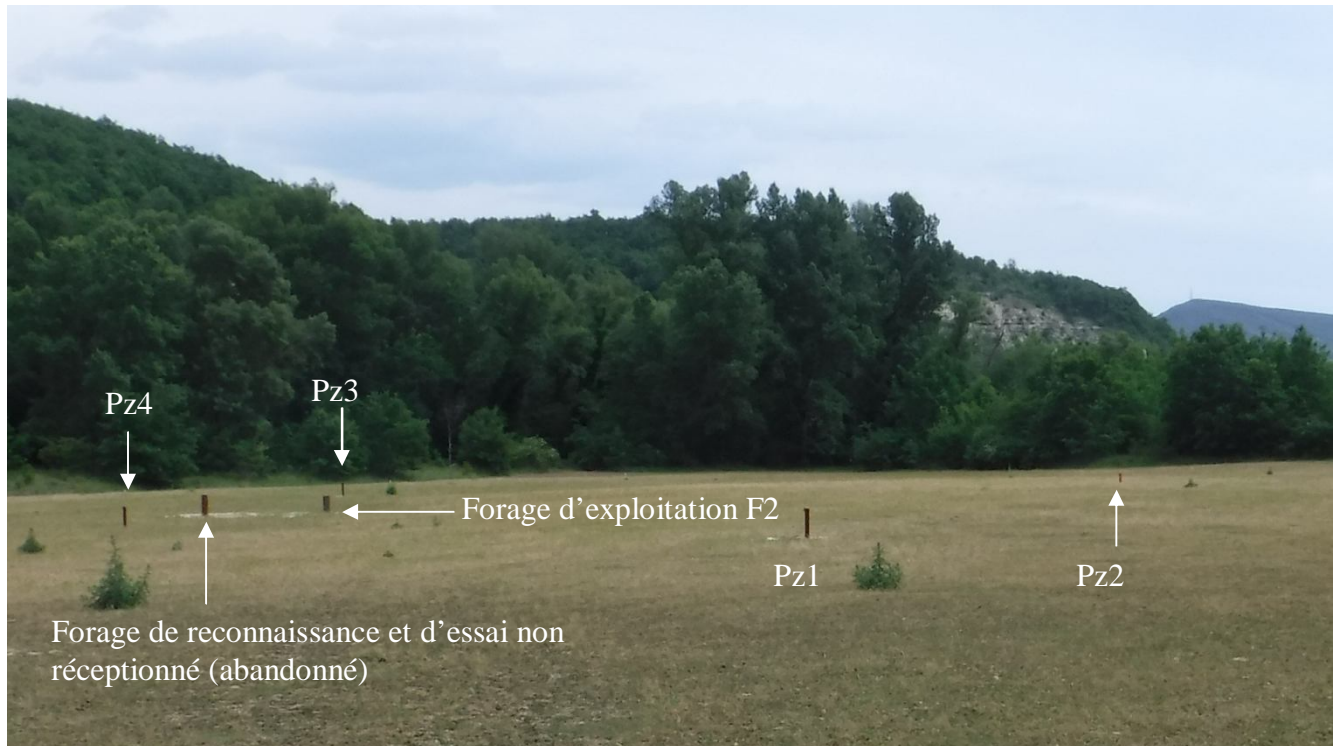


Photo 13 : vue depuis le coin sud-ouest du périmètre clôturé, des piézomètres, du forage d'essai et du forage de secours

1.2.5.2. HISTORIQUE DES TRAVAUX

Suite à des colmatages récurrents et à la forte baisse de productivité du forage d'exploitation de la Fare à l'été 2016, la commune de Reillanne a engagé début 2017 une étude pour sécuriser son approvisionnement en eau potable, par la réalisation d'un forage de secours. La mission a été confiée au BET GEOSYNERGIE.

La chronologie de la mission ayant conduit à la réalisation du forage de secours, développée de manière détaillée **en pièce 3.15 annexe 15**, a consisté en :

- l'étude bibliographique géologique et hydrogéologique de La plaine de La Fare,
- une campagne de prospection géophysique en juin 2017, par le cabinet RISSER sur 2 sites (zone de La Fare et zone de Valvisorgues),
- la confirmation des conditions géologiques et hydrogéologiques par la réalisation de sondages piézomètres sur la zone la plus favorable (La Fare):
 - réalisation des formalités administratives : dossier de déclaration (20/03/2018), Arrêté préfectoral en version définitive (17/05/2018), visite du site avec l'inspecteur de l'Agence Française pour la Biodiversité (07/06/2018),
 - mise en place de 4 piézomètres du 20 au 24/08/2018,
- la réalisation du forage de reconnaissance du 20 au 24/08/2018,
- la conduite d'essais de pompage à partir du forage de reconnaissance du 15 au 17/10/2018;
- la réalisation du forage d'exploitation définitif F2 du 21 au 29 novembre 2018, à proximité du forage d'essai qui n'avait pu être réceptionné et servir en exploitation suite à la non-conformité de ses équipements.

1.2.5.3. DONNEES CONCERNANT LE FORAGE D'EXPLOITATION F2

Qu'il s'agisse du forage d'essai non réceptionné, ou de l'ouvrage finalisé implanté au nord-ouest du premier, les logs établis à la suite des travaux apparaissent relativement identiques, avec :

- de 0,00 à -0,50 m/TN : de la terre végétale ;
- de -0,50 à -8,40/8,50 m/TN : des alluvions graveleuses ;
- de -8,40/8,50 à -9,00 m/TN : des calcaires ;
- de -9,00 à -10,20 m/TN : des marnes.

La cote piézométrique de la nappe a été mesurée vers -1,90 m/TN.

Le forage définitif a été équipé comme suit :

- du tube en acier inox avec crépines à fil enroulé (slot de 1mm) Ø 219 mm de -10,00 à -3,90 m/TN, avec bouchon de fond ;
- du tube acier inox plein Ø 219 mm de -3,90 à 0,00 m/TN ;
- un bouchon d'argile gonflante de -3,80 à -3,30 m/TN ;
- une cimentation gravitaire de l'espace annulaire de -3,30 à 0,00 m/TN ;
- mise en place d'un capot de protection métallique scellé en tête.

La figure 18, ci-après présente le log lithologique et technique du forage définitif.

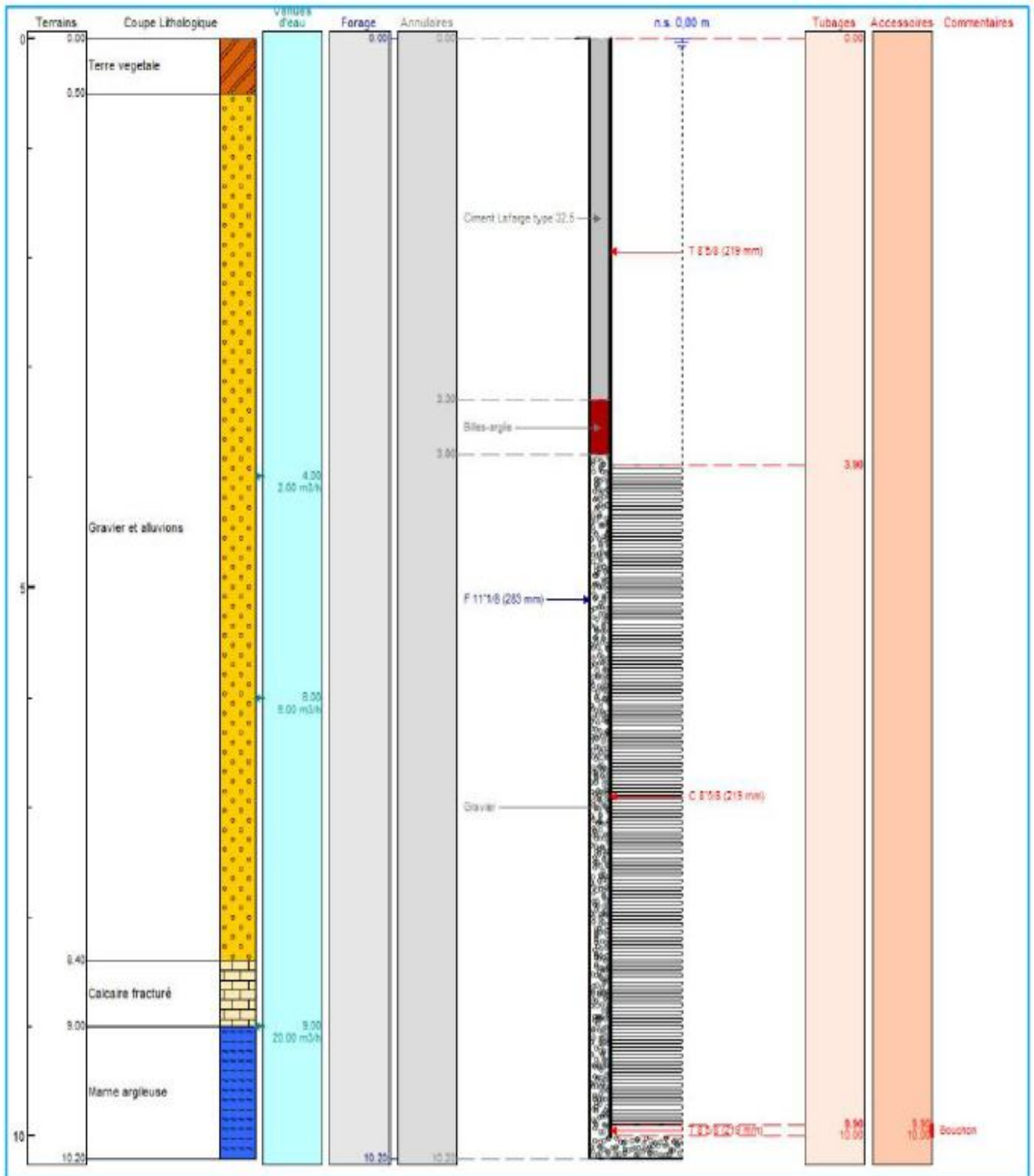


Figure 18: log lithologique et technique du forage définitif (extrait de l'annexe 3.15)

1.2.5.4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES PERFORMANCES DE L'OUVRAGE

a) EQUIPEMENT DU FORAGE

Le forage n'est actuellement ni équipé de pompe ni relié à l'unité de distribution.

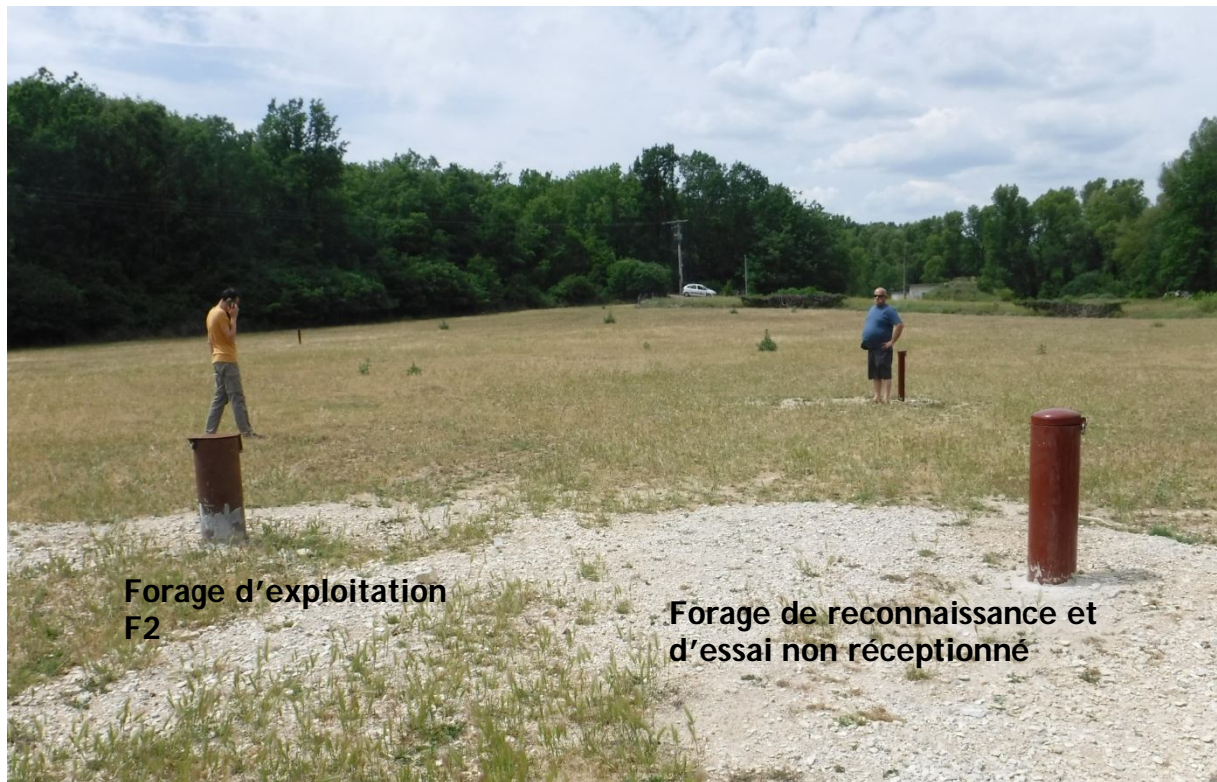


Photo 14 : photographie depuis le sud vers le périmètre clôturé du forage d'essai (abandonné) et du nouveau forage d'exploitation

b) CONDITIONS DE REALISATION DES ESSAIS DE POMPAGE

• CONDITIONS TECHNIQUES

L'essai de pompage a été réalisé dans le forage d'essai qui n'avait pas encore été réceptionné, le forage d'exploitation F2 n'étant toujours pas réalisé au moment de l'intervention. Rappelons que désormais finalisé, ce dernier ne diffère du premier que par une hauteur plus importante de tube plein en tête et par au moins 3 m de cimentation.

L'essai a été mis en œuvre à l'aide d'une électropompe immergée 6'' (WPS 60-2 - 60 m³/h à 16 m HMT) disposée dans le forage, vers -7 m/TN environ.

Le test a consisté en deux phases successives de pompage, comprenant :

- un essai par paliers à débits croissants (essai de puits), mis en œuvre entre le 15/10 et le 16/10/2018. Exceptionnellement, cet essai a été réalisé en deux temps, avec deux paliers mis en œuvre le 15/10 après midi, de respectivement 69.5 m³/h et 73 m³/h et deux autres paliers le 16/10 au matin de respectivement 77,3 m³/h et 82,5 m³/h ;
- un essai de longue durée à débit constant de 70.5 m³/h (essai de nappe), réalisé entre le 16/10 et le 18/10/2018, pendant plus de 65 heures.

Tout au long de l'intervention, des mesures physico-chimiques simples des eaux (pH, conductivité et température) ont été réalisées à l'aide de matériels portatifs.

- **CONDITIONS METEOROLOGIQUES**

Les cumuls mensuels de précipitations (données Météo France) pour les mois de septembre et d'octobre 2018 (jusqu'au 18/10) sont présentés dans le tableau ci-après:

Mois	Cumul de précipitations (mm)	Hauteur max (mm)	Hauteur min (mm)	Nombre de jours
Septembre 2018	5,9	2,9	0,1	19/30
Octobre 2018	127,8	56,3	0,1	12/18

Tableau 9: précipitations en septembre et jusqu'à la fin des essais

c) RESULTATS DES ESSAIS DE POMPAGE

- **RESULTATS DE L'ESSAI DE PUIITS:**

La **figure 19** ci après présente la courbe de suivi des essais de pompage par paliers.

L'analyse par le BET GEOSYNERGIE de la courbe caractéristique présentée **figure 20 ci-après**, a permis d'estimer un débit critique de l'ordre de 55 m³/h, pour un potentiel de captage de l'ouvrage estimé à 74.5 m³/h ($Q_{sp} = 4.6$ l/s/m et 4.5 m de tube crépiné). Le BET GEOSYNERGIE indique que les pertes de charges quadratiques liées à l'équipement du forage expliqueraient la différence entre le débit critique et le débit potentiel de captage de l'ouvrage.

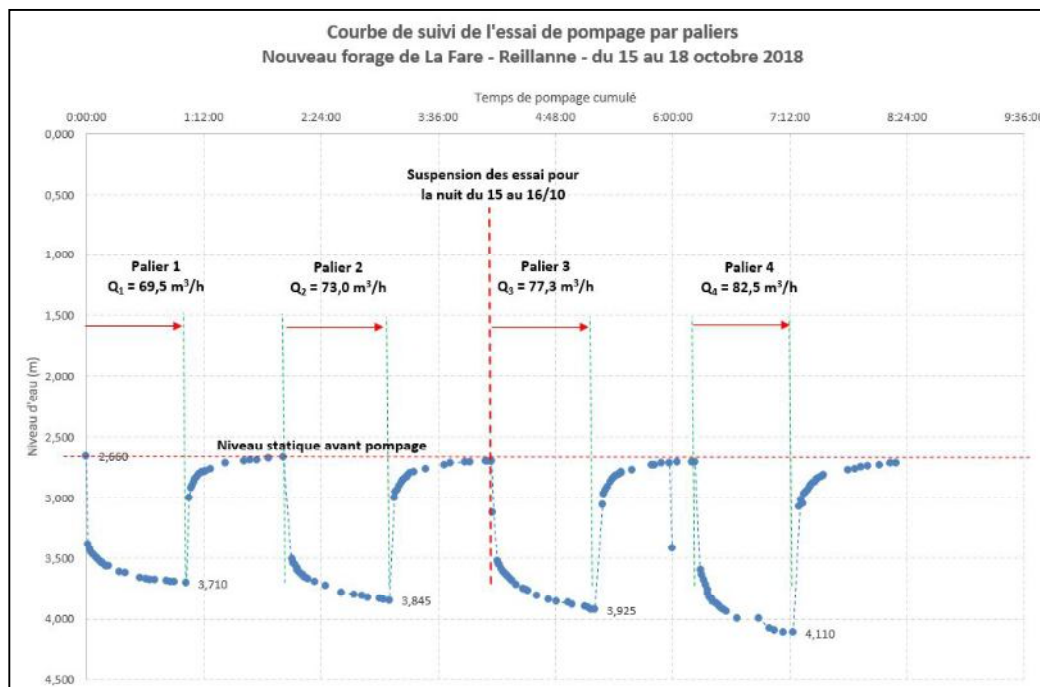


Figure 19: suivi de l'essai de pompage par palier (extrait de l'annexe 3.15)

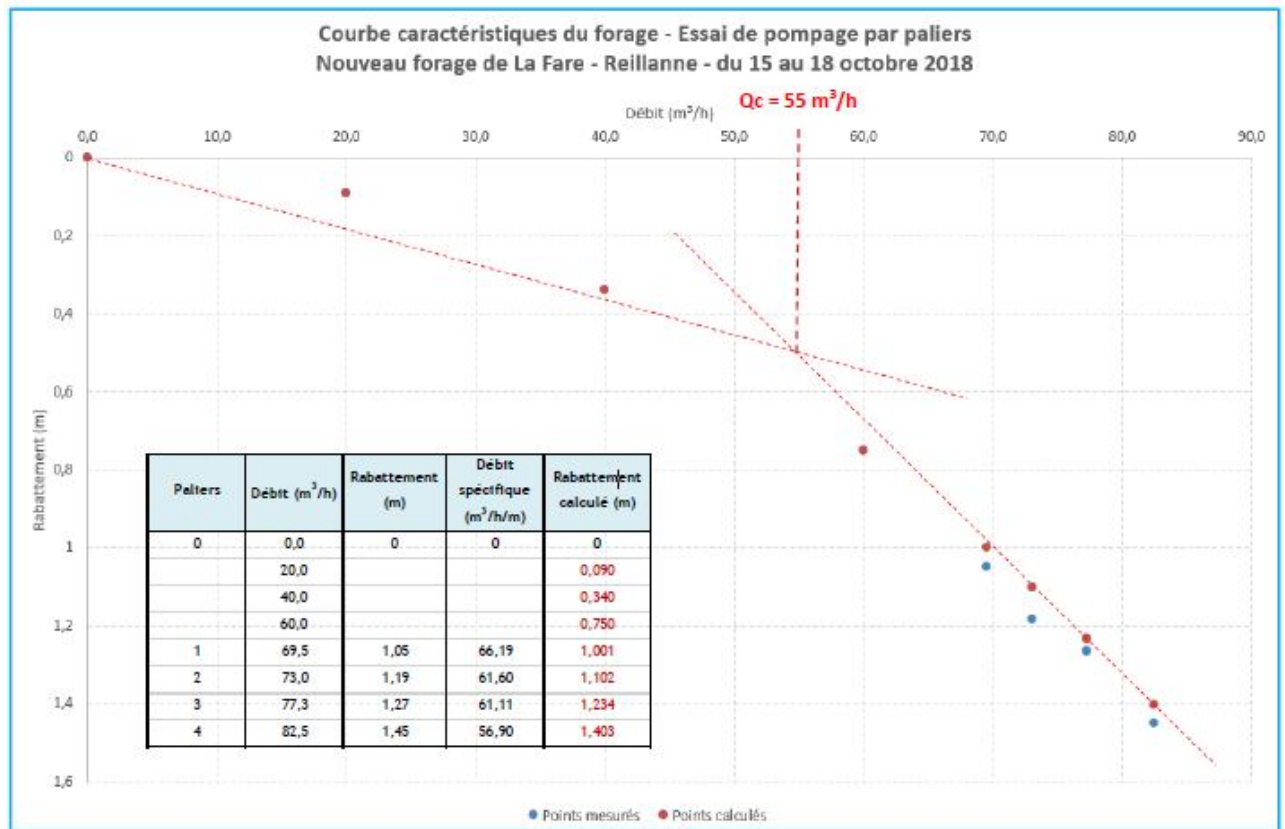


Figure 20: courbe caractéristique du forage (extrait de l'annexe 3.15)

● **RESULTATS DE L'ESSAI DE NAPPE:**

L'analyse de la courbe de suivi de pompage présentée **figure 21 ci-après**, a montré que :

- le niveau statique avant pompage était de -2.6 m/TN,
- le niveau d'eau s'est abaissé rapidement durant les 3 premières heures de pompage, puis plus lentement pour atteindre une certaine stabilisation à -4.125 m/TN,
- en fin de pompage le niveau est brutalement remonté jusqu'à -2.9 m/ TN et que la côte piézométrique initiale a été recouverte 9 h00 après l'arrêt du pompage.

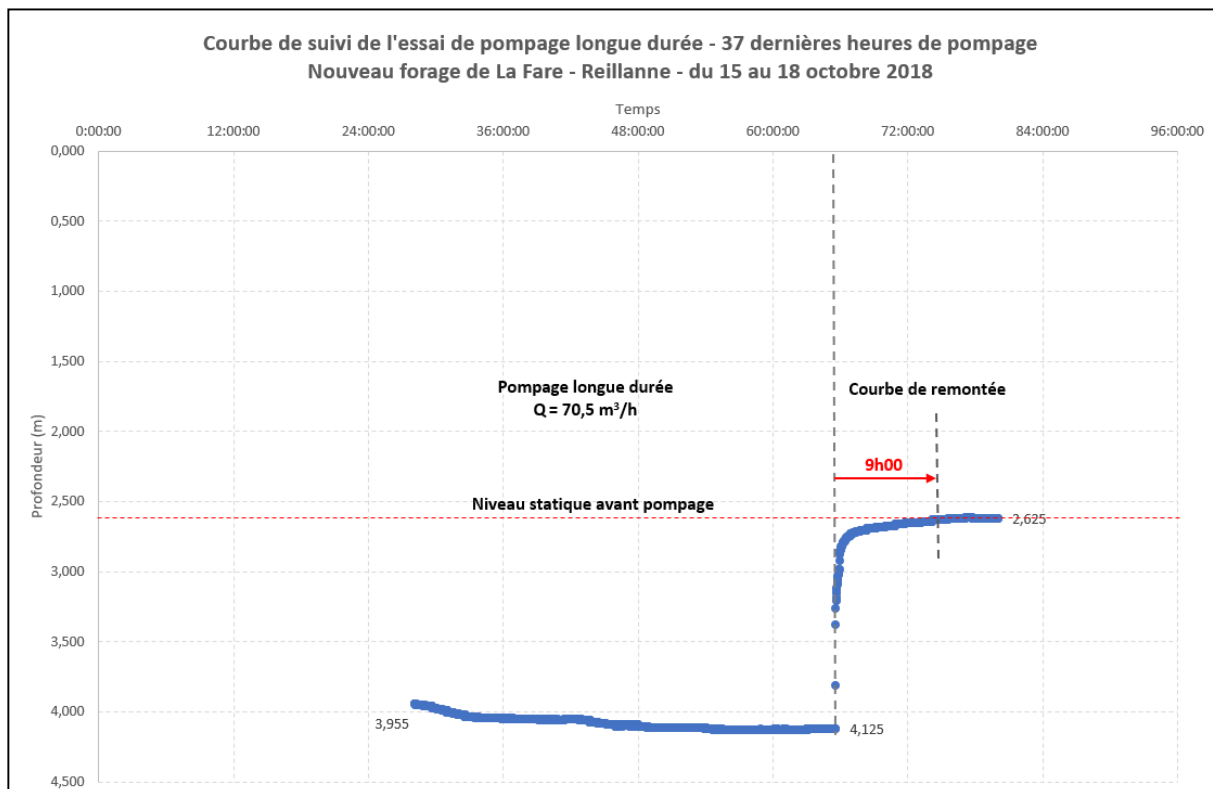
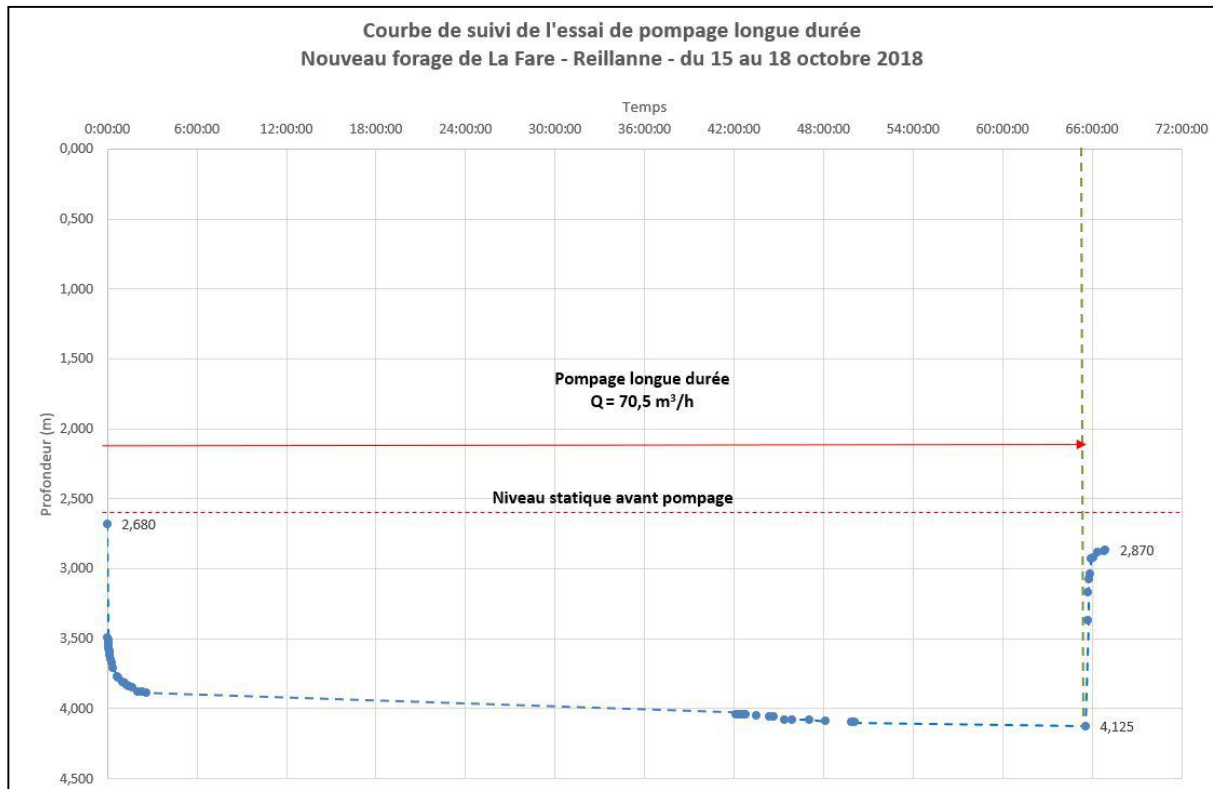


Figure 21: courbe de suivi du pompage longue durée (extrait de l'annexe 3.15)

Les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère, déterminés par GEOSYNERGIE, sont les suivants :

- **la transmissivité** de l'aquifère est comprise entre **1.33 10⁻³ m²/s** (méthode de Theis) et **1.38.10⁻² m²/s** (méthode de Cooper-Jacob) ;
- La perméabilité est comprise entre 7.9. 10⁻² et 7.6 10⁻³ m/s, caractéristique des aquifères alluvionnaires ;
- **Le coefficient d'emménagement** est de **0.39** ;
- **Le rayon d'action fictif du forage serait:**
 - de **91 m**, calculé par la méthode de Cooper Jacob,
 - compris entre **55 et 60 mètres**, après observation du rabattement du niveau d'eau des piézomètres.

d) SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX D'EXHAURE

Un suivi de la température, du pH et de la conductivité a été réalisé sur les eaux de pompage, au cours de l'essai. Le **tableau 10 ci après** présente les résultats.

Palier	Date	Heure	Cd (µS)	T (°C)	pH	Notes
1	15/10/2018	12:47	488	13,9	7,72	Eau claire - Sable
1		13:12	491	13,8	7,66	Eau claire
2		14:54	490	13,9	7,49	Eau claire
2		15:38	491	13,9	7,49	Eau claire
3	16/10/2018	10:09	499	13,7	7,55	Eau claire
3		10:37	497	13,7	7,6	Eau claire
4		12:14	499	13,8	7,59	Eau claire
4		12:39	494	13,9	7,58	Eau claire
5		15:28	489	13,8	7,63	Eau claire
5		17:03	485	13,8	7,59	Eau claire
5	17/10/2018	09:17	495	13,8	7,56	Eau claire
5		13:05	484	13,8	7,58	Eau claire
5		16:39	487	13,8	7,59	Eau claire
5	18/10/2018	08:40	713	13,5	7,61	Eau claire

Tableau 10: suivi des paramètres, température, pH, conductivité lors des essais de pompage (extrait de l'annexe 3.15)

On observe une relative constance des paramètres.

La température est comprise entre 13.5 et 13.9°C, avec une moyenne à 13.8°C. Le pH est légèrement basique et oscille entre 7.49 et 7.72 (moyenne à 7.6). La conductivité varie entre 484 µs/cm et 491 µs/cm, si on exclut la dernière valeur de 713 µs/cm, considérée comme un artefact par le BET GEOSYNERGIE.

1.2.5.5. QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE UTILISEE

a) RESULTATS DE L'ANALYSE P1 DU 12/11/2018 SUR LES EAUX DU FORAGE D'ESSAI

Une analyse d'eau de type P1 était prévue lors des essais de pompage, mais elle n'a pu être réalisée. Le prélèvement sur les eaux du forage d'essai n'a pu être effectué que le 12/11/2018. Les résultats de l'analyse effectuée par le laboratoire CARSO sont présentés **en pièce 3.16 a, annexe 16**.

Sur le plan physico-chimique les paramètres sont conformes aux références et limites de qualité, et proches des valeurs rencontrées sur les analyses des eaux du forage d'exploitation F1 réalisées dans le cadre de la surveillance réglementaire par l'Agence Régionale de Santé de 2014 à 2019, avec :

- turbidité : 0.14 NFU,
- pH : 7.29,
- Conductivité : 563 μ S/cm,
- TH 33.7°F,
- Chlorures 4.7 mg/l,
- Sulfates 38.5 mg/l,
- Nitrates 5.6 mg/l.

Sur le plan bactériologique, on observe les résultats suivants :

- Bactéries coliformes : 32 UFC/100 ml ;
- Escherichia coli : 10 UFC/100 ml ;
- Entérocoques : 2 UFC/100 ml ;
- Aérobie sulfite-réducteurs : <1 UFC/100 ml.

Le laboratoire CARSO indique, à juste titre, que l'eau, est non conforme pour une analyse de type P1 (au point de mise en distribution) sur les paramètres Bactéries coliformes, Escherichia coli et Entérocoques, qui dépassent les limites de qualité de 0 UFC/100 ml.

En revanche pour une analyse d'eau brute de type Ressource Profonde, avant traitement de désinfection, comme tel est le cas, les valeurs indiquées sont conformes aux limites de qualité fixées par le Code de la Santé Publique, qui sont, pour les Escherichia coli 20 000 UFC/100 ml et pour les Entérocoques 10 000 UFC/100 ml.

b) RESULTATS DE L'ANALYSE REGLEMENTAIRE DU 30/04/2019 SUR LES EAUX DU FORAGE D'EXPLOITATION F2

Le prélèvement a été réalisé le 30/04/2019 spécifiquement sur les eaux du forage qui servira pour l'exploitation F2.

Les résultats obtenus mettent en évidence une eau bicarbonatée-calcique, conforme aux normes en vigueur et à l'arrêté du 11/01/2007 relatifs aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (**cf. pièce 3.16 b, annexe 16**).

Il s'agit d'une eau de minéralisation moyenne avec une conductivité de l'ordre de 620 μ S/cm et présentant une turbidité de 0,18 NFU.

La concentration en calcium est relativement importante avec 106.03 mg/l et celle en magnésium est de 11,8 mg/l.

Le taux de concentration en sulfates est de 24 mg/l.

Le taux de nitrate, très faible de 2.3 mg/l semble indiquer une faible incidence de la pollution d'origine anthropique comme l'utilisation d'engrais agricole, ou due à la proximité de dispositifs d'assainissement non collectif.

Aucun élément toxique ou indésirable n'a par ailleurs été détecté, ni pesticide, ni hydrocarbure.

Enfin, l'eau présente un Titre Hydrotimétrique de 31.43 °F mettant en évidence une dureté importante et le caractère incrustant de la ressource.

Sur le plan bactériologique, les résultats de l'analyse révèlent une faible charge bactérienne avant traitement témoignant d'une assez bonne qualité de la ressource, malgré l'absence de périmètre de protection, avec :

- Bactéries coliformes : 5 UFC/100 ml ;
- Escherichia coli : 1UFC/100 ml (limite de qualité 20 000 UFC/100 ml)
- Entérocoques : <1 UFC/100 ml ;(limite de qualité 10 000 UFC/100 ml)
- Aérobie sulfite-réducteurs : <1 UFC/100 ml.

1.2.5.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DE L'AQUIFERE MOBILISE

a) CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

A l'instar du Forage F1, Le forage d'exploitation F2 est ancré à travers les alluvions du Largue au sein desquels circule la nappe d'accompagnement du cours d'eau à caractère phréatique.

Si à première vue cette ressource semble essentiellement alimentée par infiltration des eaux du torrent au fond du lit vif, l'analyse géologique et hydrogéologique du secteur a montré que l'origine des eaux peut être multiple et qu'il est vraisemblable qu'une partie de la ressource soit alimentée en sous-face par le débordement occulte de l'aquifère faillé des calcaires de Reillanne et par le drainage des eaux qui percolent à travers le large amas glissé en masse en pied de versant en rive droite du torrent duquel émerge notamment la source de La Fare.

Cette hypothèse semble être confirmée par les mesures de conductivité.

b) REFLEXION SUR LA VULNERABILITE DU POINT D'EAU

Le forage est actuellement protégé par un capot métallique cadénassé. L'espace annulaire est cimenté sur plus de 3 mètres et dispose en profondeur en plus d'un bouchon d'argile gonflante sur une cinquantaine de centimètres. Afin d'éviter l'intrusion des eaux de ruissellement, une chambre de visite dotée d'une dalle d'étanchéité de surface et d'un regard d'accès surélevé et verrouillé, sur le modèle du forage F1, devra être créée. La coupe des arbres et le débroussaillage à proximité devront être réalisés régulièrement pour éviter le colmatage des crépines.

Le rayon d'appel du forage s'étendrait de 50 à 90 m environ, plutôt vers l'aval et concernerait pour partie la parcelle sur laquelle le forage et les piézomètres sont implantés et une zone naturelle en bordure du cours d'eau. Afin d'éviter toute contamination, les piézomètres devront être maintenus cadénassés et une clôture devra protéger le site des intrusions.

1.3. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1.3.1. ELEMENTS DE GEOLOGIE

1.3.1.1. DONNEES GENERALES



Figure 22 : Extrait de la carte géologique de REILLANNE (éd. Brgm)

La zone d'étude appartient au flanc septentrional du synclinal de FORCALQUIER qui s'étire selon un axe est-ouest depuis la vallée de la Durance jusqu'à CERESTE.

Au droit de la zone d'intervention, le substratum rocheux consiste en des calcaires lacustres vacuolaires entrecoupés de niveaux de marnes grises de l'Oligocène connus sous le nom de « calcaires de Reillanne ».

Ces matériaux, établis en bancs successifs relativement réguliers, présentent un pendage de 10° à 20° vers le sud-est.

Recouverts au cœur de la structure synclinale par les molasses du Burdigalien, ils affleurent largement dans le paysage aux abords du secteur d'étude, depuis le Pont du Largue sur la RD 4100 plus au sud jusqu'à très en amont vers le nord sur la commune d'AUBENAS LES ALPES. Ils forment ainsi l'ossature des reliefs qui dominent le torrent du Largue et sont visibles dans les versants redressés qui encadrent la vallée.

Dans la plaine du Largue, les formations rocheuses sont en revanche entièrement occultées par des épandages d'alluvions torrentielles grossières à éléments calcaires, qui sont recouvertes à leur tour par des colluvions en pied de pente et par une couche de limons d'inondation d'épaisseur généralement modérée sur l'essentiel de la plaine.

Il est intéressant de noter que le lit du Largue traverse du nord au sud le flanc septentrional du synclinal de FORCALQUIER, depuis LE REVEST DES BROUSSES jusqu'à la vallée de l'Enchrême, suivant une direction constante plus ou moins nord-sud qui semble venir en continuité des axes de fracture du champ de failles de BANON situé plus au nord.

Enfin, rappelons qu'il existe sur la zone de La Fare, en rive droite du Largue, une importante masse glissée qui correspond à un mouvement de grande ampleur à l'échelle du versant aujourd'hui stabilisé. Il s'agit manifestement d'un glissement bancs sur bancs en aval pendage vraisemblablement engendré par l'érosion par le Largue de la butée de pied des strates calcaires et marneuses du substratum. Ainsi déstabilisés, les bancs rocheux se sont effondrés sous leur propre poids, glissant sur une surface de rupture représentée ici par un banc d'argiles grises clairement identifié sur la zone. Parfaitement stable, l'amas rocheux apparaît aujourd'hui entièrement déstructuré et disloqué recouvert à sa base en pied de pente par les alluvions récentes du torrent.

Remarque : La plaine de La Fare a fait l'objet par le passé d'études et de mesures relativement détaillées, dont la dernière en date concerne l'étude de faisabilité du nouveau forage de captage d'eau sur la zone de La Fare (Cf. rapports ROSTAN en **annexe 8**, PAIRIS en **annexe 7**, THETYS HYDRO en **annexe 4** et GEOSYNERGIE en **annexe 15**). Il nous semble utile ici de prendre en compte ces éléments pour une meilleure compréhension du contexte géologique et hydrogéologique local.

1.3.1.2. INVESTIGATIONS MENEES SUR LA PLAINE DE LA FARE

a) RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE DE 1989

• DONNEES D'INTRODUCTION

En 1989, le cabinet ROSTAN a été missionné pour étudier « l'amélioration du captage communal de La Fare ». A cette occasion, il a effectué une campagne de reconnaissance géophysique par sondages électriques (cf pièce 3.8 annexe 8).

Ainsi, huit sondages électriques ont été réalisés sur le site de La Fare à l'aide d'un géorésistivimètre ELER du Laboratoire des Ponts et Chaussées afin d'établir deux profils géologiques interprétatifs du sous-sol sur la zone.

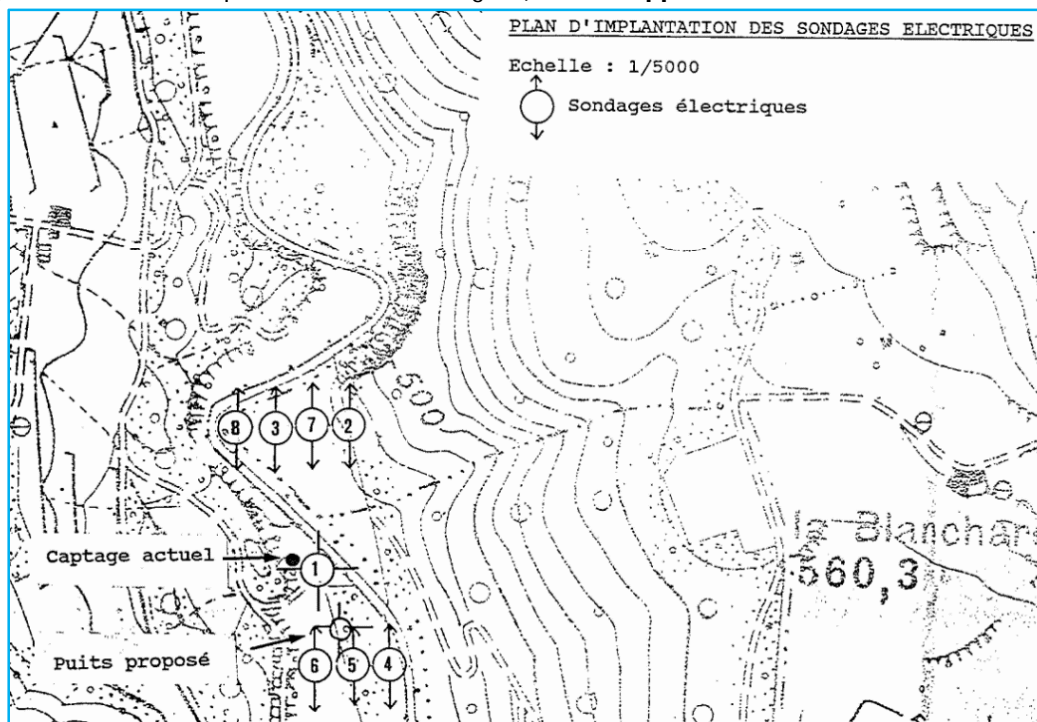
Les sondages ont été réalisés selon la méthode SCHLUMBERGER, avec des lignes de mesure AB de 80 à 400 m, orientées nord-sud selon l'axe de la vallée.

• RESULTATS DE LA PROSPECTION

Au terme de la prospection, jusqu'à six terrains successifs ont ainsi été identifiés. Ceux-ci présentent des valeurs de résistivité comprises entre 30 et 600 $\Omega.m$, avec (ρ la résistivité des horizons traversés et e leur épaisseur) :

- des limons superficiels : 30 $\Omega.m$ $<\rho<$ 120 $\Omega.m$ et 0,40 m $< e <$ 0,90 m ;
- des alluvions graveleuses sèches : 150 $\Omega.m$ $<\rho<$ 600 $\Omega.m$ et 0,40 m $< e <$ 5,60 m ;
- une lentille limoneuse : $\rho =$ 45 $\Omega.m$ et $e =$ 0,90 m ;
- des alluvions graveleuses saturées : 50 $\Omega.m$ $<\rho<$ 125 $\Omega.m$ et 3,00 m $< e <$ 17,00 m ;
- le substratum marneux : 30 $\Omega.m$ $<\rho<$ 250 $\Omega.m$;

Figure 23 : Plan d'implantation des sondages (extrait rapport ROSTAN 1989 en annexe 8)



Le sondage électrique n°1 (SE1) n'a pu à l'époque être interprété de façon fiable, les mesures ayant été influencées très vraisemblablement par la présence d'un ouvrage enterré sur la zone (drain ou canalisation, ...).

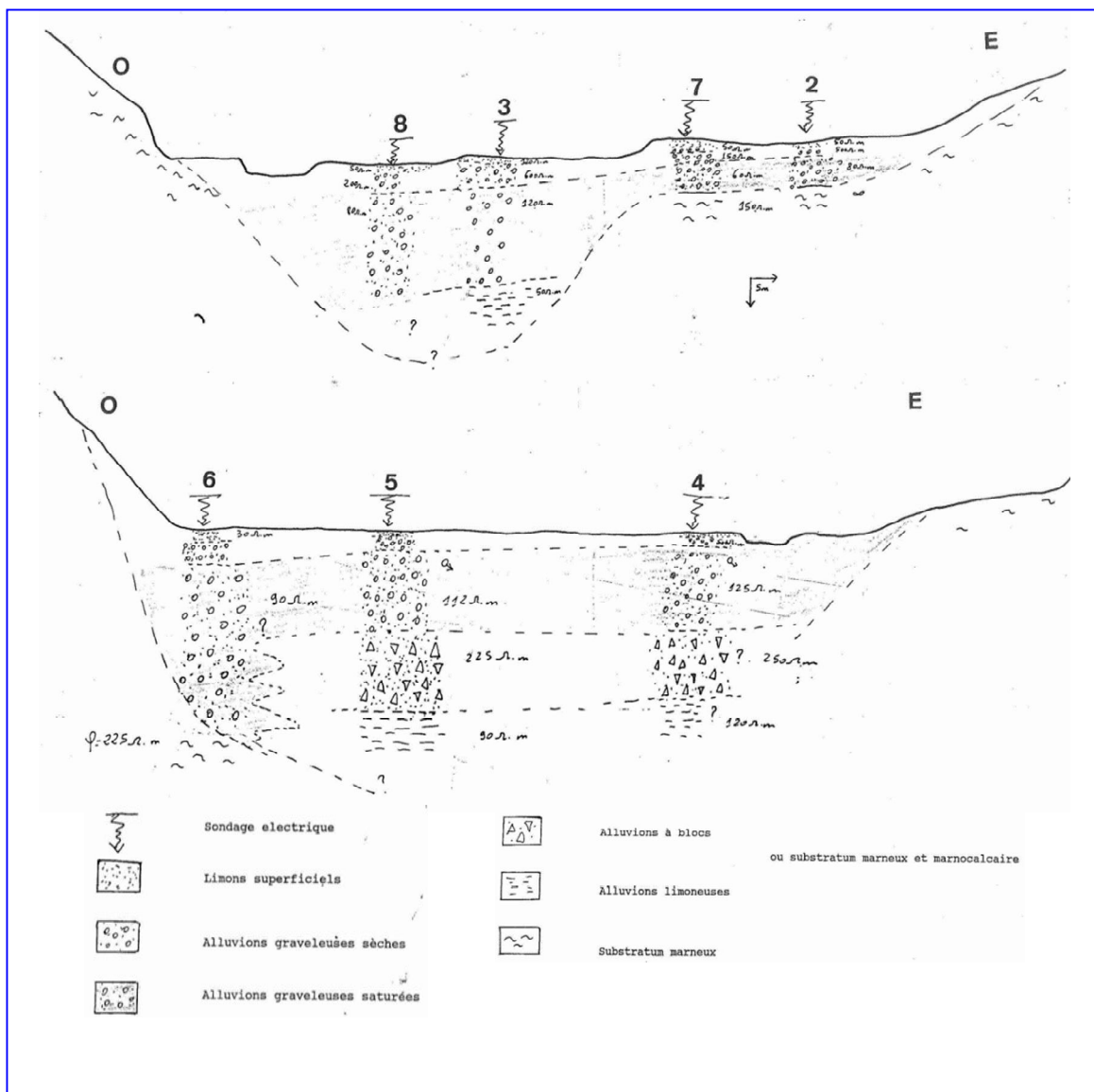
Néanmoins, au terme de l'analyse des résultats, deux profils géologiques interprétatifs ont pu être proposés, avec :

- pour les sondages SE2, SE7, SE3 et SE8, situés au nord de l'actuelle zone de captage, la présence du substratum rocheux à faible profondeur en partie est du profil, dont le toit plonge rapidement en partie centrale pour redevenir affleurant à l'ouest dans le lit du Largue.

Au regard de ces résultats, le remplissage alluvionnaire présente une épaisseur maximale de l'ordre de 15 m en partie centrale de la vallée. Et en ce même point, au-delà de 20 m, il existe un horizon très conducteur qui peut être attribuable aux argiles du substratum en place ou à un colmatage argileux du fond de la vallée ;

- pour les sondages SE4, SE5 et SE, situés en partie sud de l'actuelle zone de captage, la mise en évidence d'une épaisseur maximale du remplissage alluvial, de l'ordre de 15 m également, qui repose d'abord sur un niveau résistant, puis sur un horizon conducteur, qui ont été attribués :
 - soit à un remplissage alluvial à blocs surmontant un niveau argileux ;
 - soit au substratum marneux et argileux en place ;
 - soit au substratum marneux recouvert par des matériaux issus du glissement identifié en rive droite du Largue.

Figure 24 : Profils géologiques interprétatifs (extraits du rapport ROSTAN 1989 annexe 8)



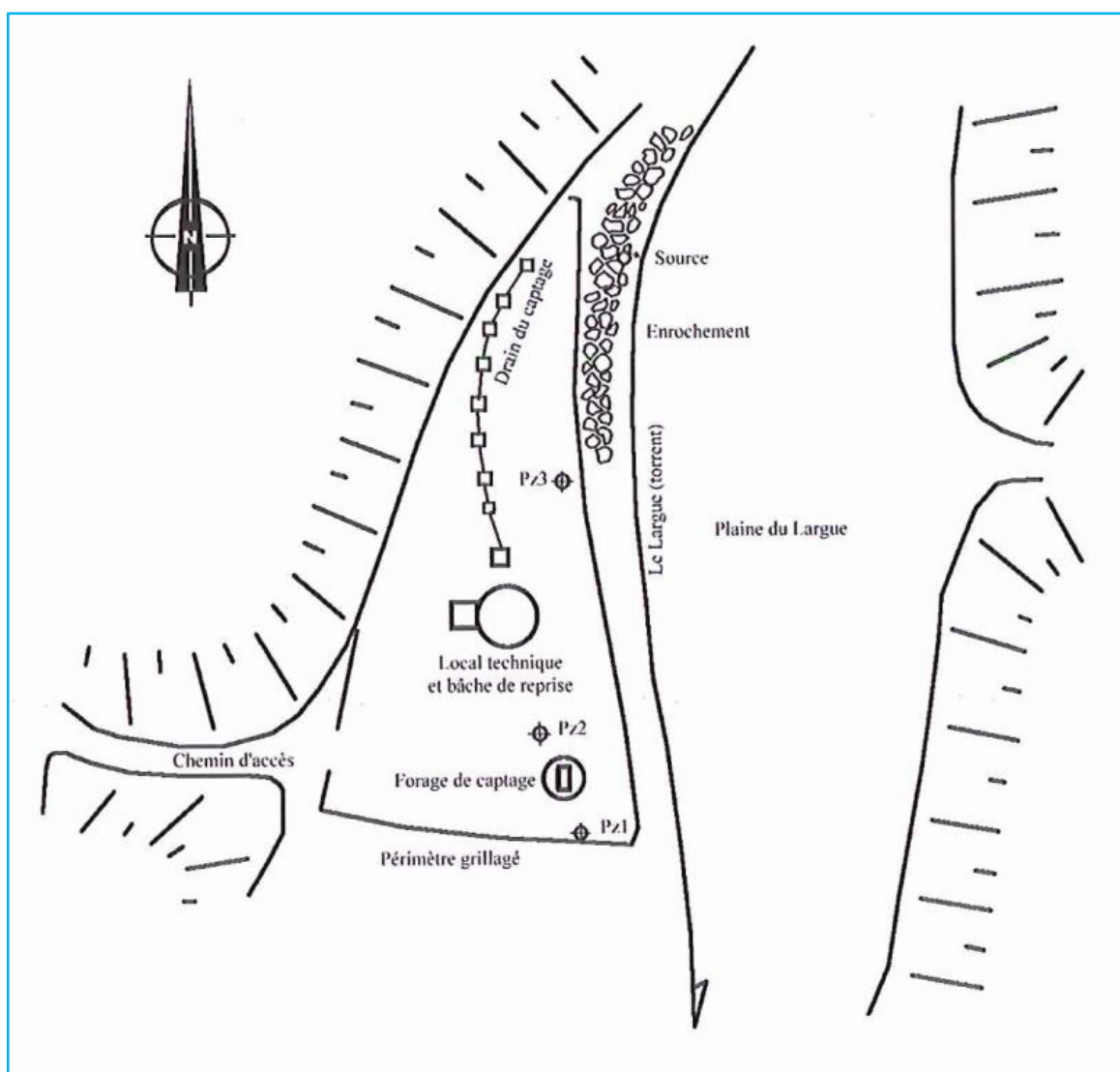
Sur la base de ces résultats, le forage d'exploitation des eaux souterraine de La Fare a été réalisé en 1990. Celui-ci, après avoir traversé toute l'épaisseur des alluvions en place, avait atteint le toit du substratum rocheux vers -8 m/TN.

b) RESULTATS DES FORAGES PIEZOMETRES REALISES EN 2007

Dans le cadre de l'étude « du captage de La Fare et de l'analyse des ressources en eau » de TETHYS HYDRO en 2007 (cf. **pièce 3.4 annexe 4**), trois forages équipés en piézomètres ont été réalisés à proximité du forage de captage F1 (cf **figure 25, ci-après**), avec :

- Pz1 à 18 m en aval du forage de La Fare;
- Pz2 à 22 m en amont du forage de La Fare;
- Pz3 à 96 m en amont du forage de La Fare, à mi-distance entre le drain de captage de la source et le lit vif du Largue.

Figure 25 : Plan schématique d'implantation des piézomètres (extrait rapport TETHYS HYDRO de 2007 cf. **Annexe 4**)

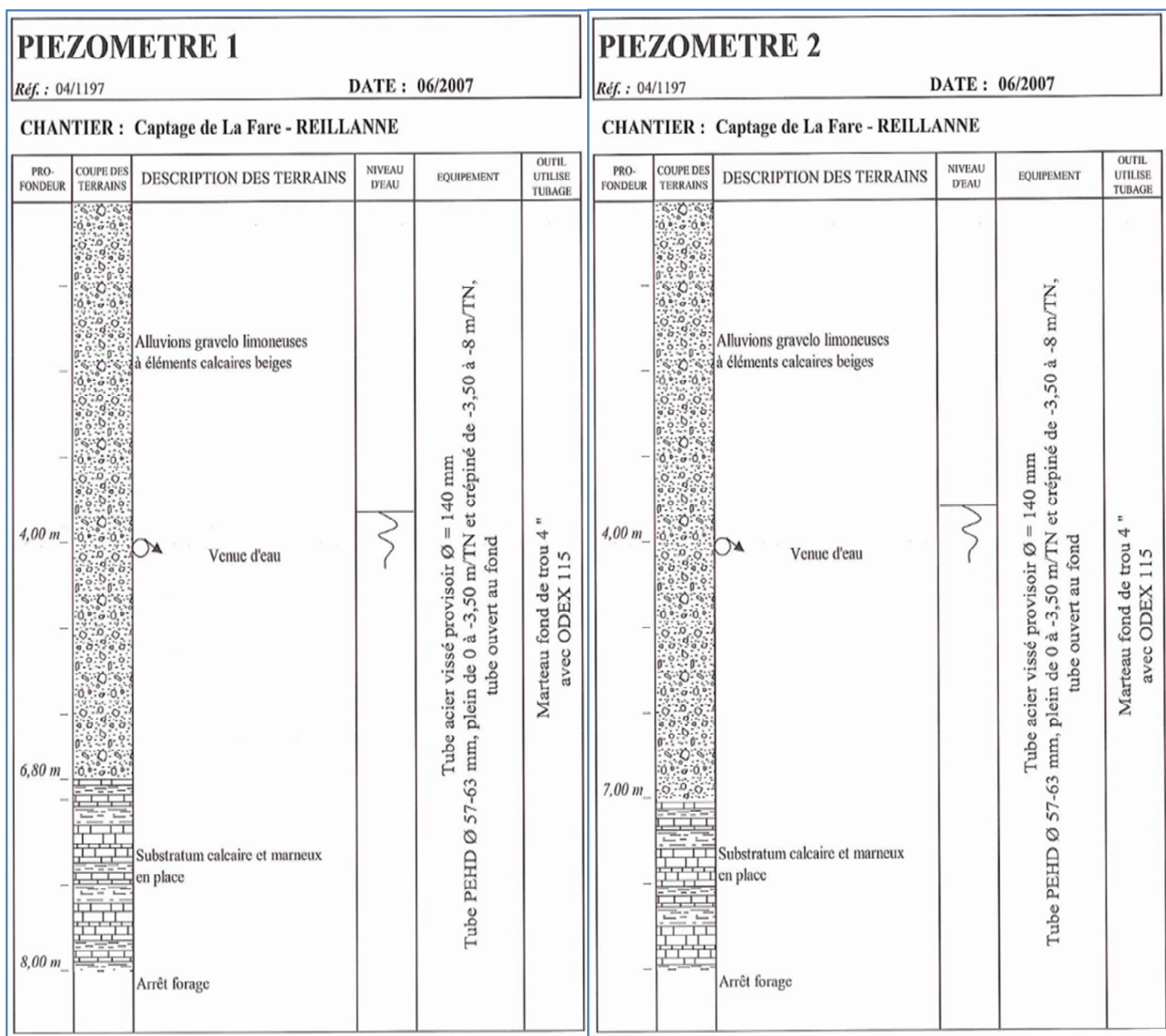


Portés jusqu'à 8 m de profondeur, ces ouvrages ont tous recoupés au moment des travaux :

- des graves limoneuses beiges de 0 à -7 m/TN ;
- le toit du substratum rocheux calcaire en place entre -6,80 et -7,00 m/TN.

Ces résultats confirment ceux obtenus au moment de la réalisation du forage d'exploitation en 1990 avec la présence sur le site d'une épaisseur relativement modérée (7 m environ) et a priori constante d'épandage alluvionnaire venant recouvrir et occulter le toit du substratum calcaire en place.

Figure 26 : Log des piézomètres



c) RESULTATS DE LA PROSPECTION GEOPHYSIQUE DE 2017

- **GENERALITES**

Au cours de l'été 2017, une nouvelle intervention a été réalisée, dans le cadre de l'étude de faisabilité d'un nouveau forage de captage d'eau sur la zone de La Fare (cf. **pièce 3.15 annexe 15**).

La nécessité de réaliser une nouvelle campagne de prospection géophysique est directement venue de l'analyse comparative des résultats des sondages électriques de 1989 et des données issues des travaux de réalisation du forage d'exploitation en 1990 (Cf. infra les résultats du forage d'exploitation) et des trois piézomètres aux abords des ouvrages de captage en 2007.

En effet, alors que les sondages électriques tendaient à démontrer la présence sur la zone de La Fare d'une épaisseur relativement importante d'alluvions torrentielles (15 m) reposant en profondeur sur le toit étanche du substratum rocheux en place, les résultats des travaux de forage mettaient en évidence l'existence d'une épaisseur modérée de dépôts de couverture (7 à 8 m) occultant les « Calcaires de Reillanne ».

Il s'agissait donc ici de vérifier l'existence d'un éventuel paléo-surcreusement sur la zone, qui avait pu être envisagé au vu des résultats des sondages électriques mais que les travaux de forage, trop ponctuels n'auraient pas réussi à mettre en évidence.

Une telle structure d'érosion, comblée par des alluvions graveleuses de bonne perméabilité pouvait, à l'échelle de la vallée, représenter un axe de circulation préférentiel profond des eaux souterraines et donc une cible de recherche aquifère, avec une ressource potentiellement de bonne capacité et de moindre vulnérabilité.

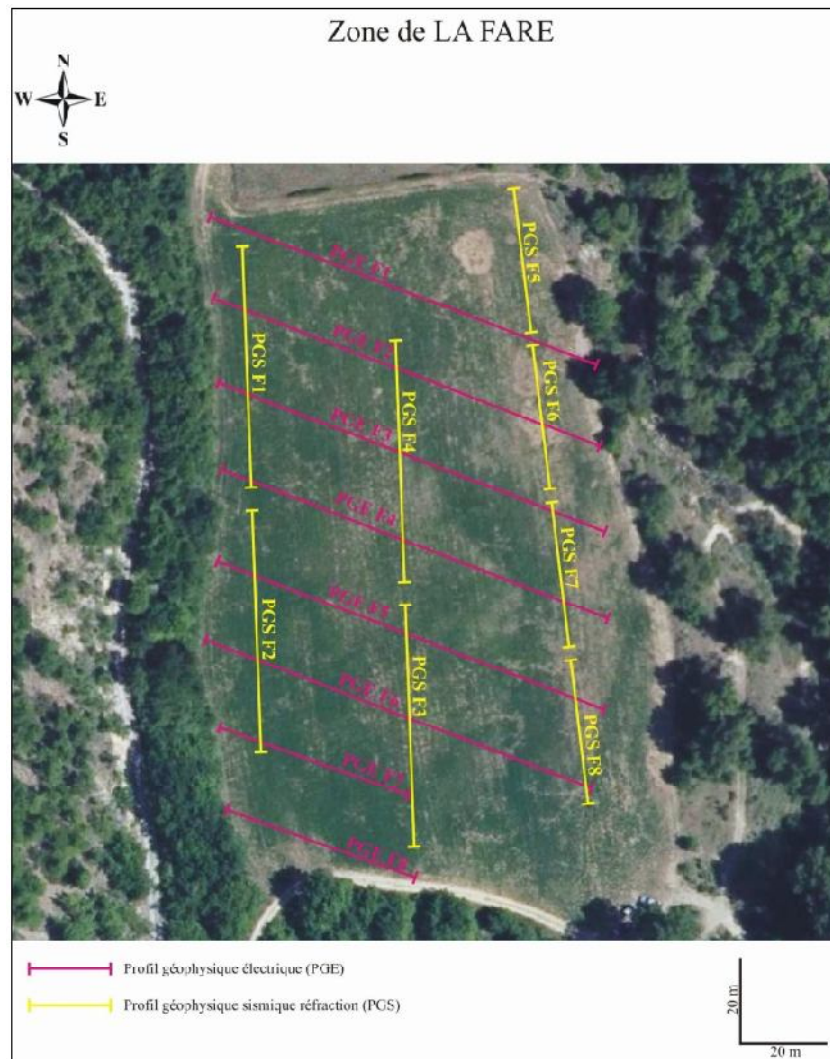
Cette campagne de prospection géophysique complète a consisté en la réalisation de sondages sismiques et de panneaux électriques au droit de la plaine en aval immédiat de la zone de captage de La Fare.

- **LOCALISATION DES SONDAGES ET DES PROFILS GEOPHYSIQUES**

Au moment de l'intervention il a été réalisé sur le champ directement au sud du périmètre clôturé:

- 4 sondages sismiques de 55 m, notés PGS F1, PGS F2, PGS F3 et PGS F4, établis avec un espacement de 5 m entre chaque géophone ;
- 4 sondages sismiques de 33 m, notés PGS F5, PGS F6, PGS F7 et PGS F8, établis avec un espacement de 3 m entre chaque géophone ;
- 6 panneaux électriques de 94 m, notés PGE F1, PGE F2, PGE F3, PGE F4, PGE F5 et PGE F6, établis avec un espacement de 2 m entre chaque électrode ;
- 2 panneaux électriques de 46 m, notés PGE F7 et PGE F8, établis avec un espacement de 2 m entre chaque électrode.

Figure 27 : Plan d'implantation des sondages sismiques et des panneaux électriques sur le site de La Fare (extrait de l'annexe 15)



• RESULTAT DES SONDAGES SISMIQUE REFRACTION

Huit sondages sismiques ont été réalisés sur la zone, disposés selon trois rangées parallèles alignées nord-sud, parallèlement à l'axe de la vallée du Large.

Pour chaque sondage, trois horizons successifs de compacité croissante ont été mis en évidence, qui correspondent certainement à :

- un horizon de surface vraisemblablement sec et à texture limono-graveleuse de compacité moyenne, avec une vitesse sismique comprise entre 390,5 m/s et 697,8 m/s ;
- un horizon intermédiaire potentiellement en eau et à texture graveleuse de compacité relativement forte, avec une vitesse sismique comprise entre 1378,3 m/s et 2156,9 m/s ;
- un horizon profond pouvant représenter le substratum rocheux en place, de forte compacité, avec une vitesse sismique comprise entre 3143,5 m/s et 5987,3 m/s.

Pour les sondages PGS F1 et PGS F2, la profondeur du toit du substratum présente la même cohérence, avec ici des valeurs comprises entre -7,5 et -12,0 m/TN, sans tenir compte du dénivelé avec le reste de la plaine du Largue (+/- 1,50 m).

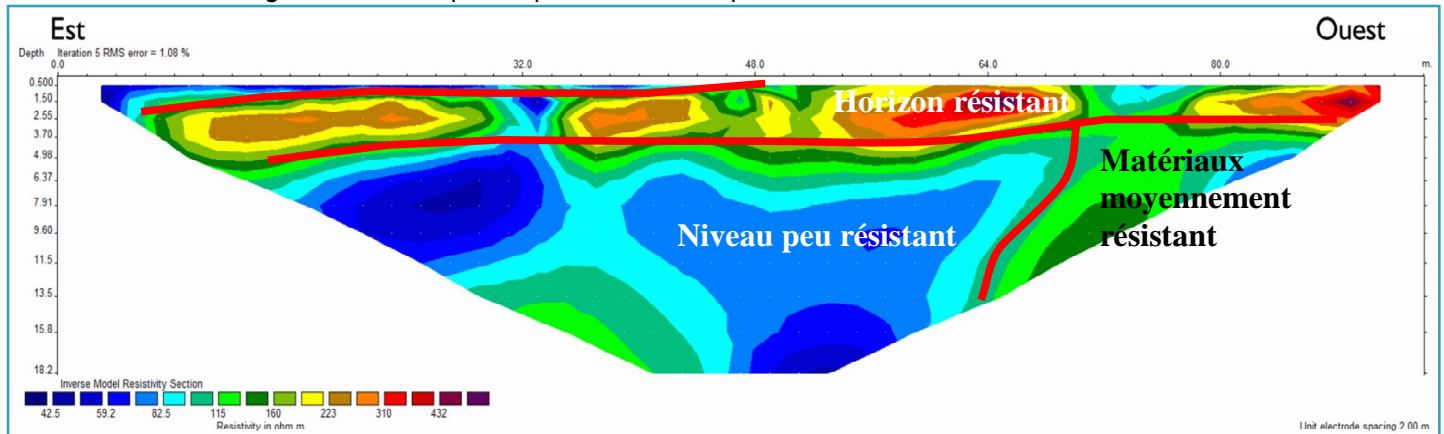
En revanche, Il semble qu'il existe un surcreusement alluvial en partie centrale de la zone d'étude, plus précisément à la jonction entre les sondages PGS F3 et PGS F4. En effet, en ce point la profondeur du toit du substratum a été estimée vers -13,50 m/TN.

• RESULTATS DES PANNEAUX ELECTRIQUES

Pour l'ensemble des panneaux électriques qui ont été réalisés, la résistivité apparente des matériaux recoupés en profondeur est comprise entre 20 et 500 Ω .m, et l'analyse des résultats de la prospection géo-électrique amène les remarques suivantes :

- Concernant les panneaux PGE F1 à PGE F6 :
 - longs de 100 m environ chacun, ils ont atteint une profondeur de près de 20 m au regard des résultats d'analyse ;
 - d'après le panneau PGE F1, en partie est, il existe en surface un horizon de faible résistivité représenté en bleu sur le profil, avec $20 \Omega.m < \rho < 80 \Omega.m$, dont l'épaisseur peut atteindre localement 4 à 5 m ;
 - pour la majeure partie des panneaux, il existe sur presque toute leur longueur en surface un horizon de forte résistivité représenté en jaune, orange, rouge et violet, avec $130 \Omega.m < \rho < 500 \Omega.m$, dont l'épaisseur moyenne est comprise entre 3 et 5 m ;
 - d'après tous les panneaux, à l'exception de PGE F6, sur le tiers ouest du profil, en profondeur, il existe des horizons moyennement résistants représentés en vert, avec $80 \Omega.m < \rho < 130 \Omega.m$;
 - pour ces mêmes panneaux, sur les 2/3 est, en profondeur, ce sont des horizons très peu résistants qui sont observés. Ils sont représentés en bleu sur les profils, avec $20 \Omega.m < \rho < 80 \Omega.m$. Notons ici que le panneau PGE F6 est quant à lui entièrement bleu à partir de 5 m de profondeur.
- Concernant les panneaux PGE F7 et PGE F8, les profils réalisés sont plus courts et ne mesurent que 44 m environ, ne permettant une reconnaissance des formations du sous-sol que jusque vers 9 m de profondeur. L'analyse des résultats de la prospection amène les remarques suivantes :
 - il existe pour ces deux panneaux un horizon représenté en bleu relativement peu épais en surface, avec $1,50 m < e < 2,00 m$;
 - sous cet horizon, se trouve une couche plus résistante représentée en jaune, orange, rouge et violet, épaisse de 4 m environ ;
 - enfin, en profondeur, se trouve un niveau représenté en bleu, peu résistant.

Figure 28 : Exemple de panneau électrique réalisé sur la zone de La Fare - PGE F4



Remarques et conclusions :

L'analyse des résultats de la prospection par panneaux électriques permettent de conclure ainsi :

- il existe sur la zone de façon relativement uniforme un horizon superficiel résistant épais de 3 à 5 m qui représente vraisemblablement une couche d'alluvions dénoyées et sèches ;
- ces dépôts sont localement recouverts par une couche assez peu développée de matériaux peu résistants qui consistent, certainement à proximité du Largue, en des épandages à dominante de limons argileux ;
- en partie ouest de la zone, à proximité du versant, les formations moyennement résistantes mises en évidence représentent assurément les formations calcaires du substratum en place (« calcaires de Reillanne ») qui affleurent plus en amont dans le versant dans les talus de la route d'accès notamment ;
- enfin en profondeur, sous les alluvions sèches de couverture, le niveau peu résistant qui a été reconnu, concerne manifestement les alluvions du Largue au sein desquels circule la nappe d'accompagnement du cours d'eau. Au-delà de 10 à 12 m de profondeur, il peut s'agir également des horizons marneux du substratum sous-jacent, sans qu'il soit possible ici, au regard des données acquises, d'apprécier la limite entre les alluvions et le rocher en place.

• **CONCLUSIONS**

Les résultats de la campagne de prospection géophysique ont permis d'éclairer d'un nouveau jour la réalité géologique du site et d'apprécier avec une meilleure précision la répartition des horizons du sous-sol sur la zone.

Ainsi, une zone a été localisée en partie centrale de la plaine qui pourrait présenter une épaisseur plus importante de dépôts de comblement alluvionnaire et constituer un axe de surcreusement ancien du lit du Largue.

Il s'agit à l'échelle de la zone d'étude d'une cible potentielle d'implantation d'un nouvel ouvrage de captage par forage et il convient désormais de pouvoir vérifier cette hypothèse avec la mise en œuvre d'une campagne de reconnaissance par forage.

- **RESULTATS DES FORAGES REALISES EN 2018**

Faisant suite à la reconnaissance géophysique, qui laissait espérer un surcreusement (13 m d'alluvions) en partie centrale de la plaine du Largue, 4 piézomètres ont d'abord été implantés afin de vérifier la nature et l'épaisseur des dépôts alluvionnaires sur la zone, du 20 au 24 août 2018.

Les données acquises au terme de cette première phase d'intervention ont guidé le choix de l'implantation définitive du forage de reconnaissance, qui a donc été réalisé dans un second temps.

Du 15 au 17 octobre 2018, des essais de pompage ont été réalisés sur le forage de reconnaissance.

Les travaux ont été réalisés par la société Luroforage sous maîtrise d'œuvre du BET Géosynergie.

La **figure 29**, ci après, présente la situation des piézomètres et du forage d'essai et du nouveau forage d'exploitation F2.

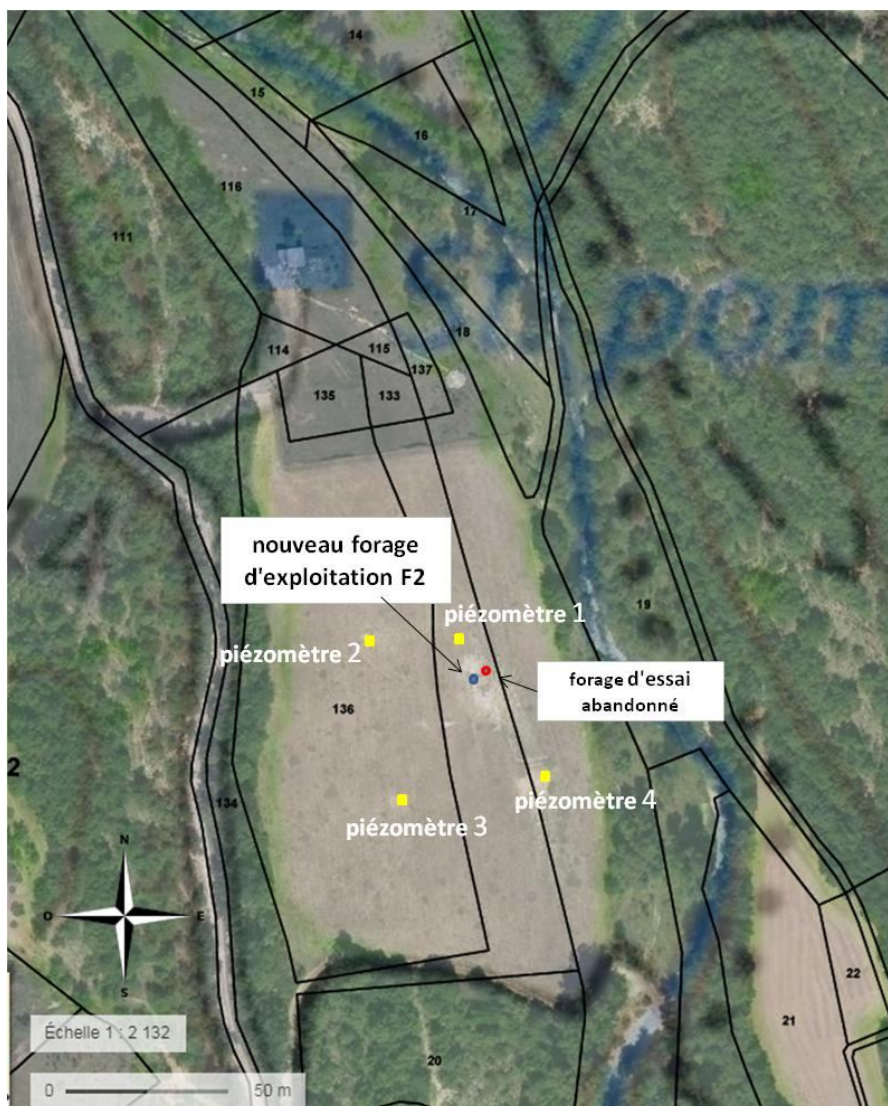


Figure 29 : situation des piézomètres, du forage d'essai et du nouveau forage d'exploitation

Les logs de terrain des piézomètres et du forage d'essai établis par Luroforage sont présentés ci-après :

Piézomètre 1	Piézomètre 2	Piézomètre 3	Piézomètre 4	Forage de reconnaissance et nouveau forage d'exploitation (F2)
- de 0,00 à -1,00 m/TN : terre végétale ; - de -1,00 à -5,50 m/TN : des alluvions graveleuses ; - de -5,50 à -8,50 m/TN : des calcaires ; ; - de -8,50 à -9,00 m/TN : des marnes. côte de la nappe : - 1.7 m/Terrain naturel	- de 0,00 à -1,00 m/TN : terre végétale ; - de -1,00 à -7,00 m/TN : des alluvions graveleuses ; - de -7,00 à -8,00 m/TN : des calcaires ; ; - de -8,00 à -9,00 m/TN des marnes. côte de la nappe : - 2.7 m/Tn	- de 0,00 à -0,50 m/TN : terre végétale ; - de -0,50 à -9,00 m/TN : des alluvions graveleuses ; - de -9,00 à -10,50 m/TN : des marnes. côte de la nappe : - 1.7 m/Tn	- de 0,00 à -1,00 m/TN : terre végétale ; - de -1,00 à -8,00 m/TN : des alluvions graveleuses ; - de -8,00 à -9,00 m/TN : des marnes. côte de la nappe : - 2.6 m/Tn	de 0,00 à -0,50 m/TN : terre végétale ; - de -0,50 à -8,40/8,50 m/TN : des alluvions graveleuses ; ; - de -8,40/8,50 à -9,00 m/TN : des calcaires ; - de -9,00 à -10,20 m/TN des marnes.

Les données issues de la campagne de prospection géophysique réalisée sur la zone au cours de l'été 2017, avaient laissé espérer la présence en partie centrale de la plaine au sud du champ captant d'un surcreusement alluvial de 13,5 m d'épaisseur d'alluvions. Or, les logs indiquent que le toit du substratum calcaréo-marneux présent en profondeur apparaît plutôt plat et relativement uniforme sur l'ensemble de la zone, remontant naturellement en marge de la vallée aux abords du versant.

Ainsi, l'épaisseur des alluvions traversées est en moyenne comprise entre 8,5 et 9 m dans l'axe de la vallée du Largue (piézomètres 3 et 4 et forage de reconnaissance). Elle n'est que de 5,5 à 7 m plus à l'ouest en direction du versant (piézomètres 1 et 2).

Le forage de reconnaissance a été implanté aux abords des piézomètres 3 et 4 de manière à bénéficier de la plus forte épaisseur d'alluvions disponibles (8,5 m). Sur cette zone, comme espéré, la nappe d'accompagnement du Largue qui circule au sein des alluvions en place, a été recoupée en profondeur. Aucune venue d'eau n'a par ailleurs été signalée venant des formations du substratum sous-jacent, qui sont donc considérées comme étanches à l'échelle du secteur. Les essais de pompage menés sur le forage de reconnaissance ont indiqué un débit critique de l'ouvrage de 55 m³/h.

Cependant, **le forage de reconnaissance n'a pu être réceptionné car son équipement est apparu non conforme aux prescriptions techniques demandées dans le cadre du projet.** En effet, en l'état, il ne permettait pas d'assurer une sécurisation de la ressource avec notamment une hauteur des crépines trop importante (de - 1.80m à la place des - 5m /TN prévus) et une étanchéification insuffisante (de 2 m seulement /TN à la place des 5 mètres requis).

Ainsi, **un nouveau forage** (forage d'exploitation F2) a été réalisé quelques mètres à côté du forage d'essai.

1.3.2. ELEMENTS D'HYDROGEOLOGIE

1.3.2.1. DONNEES GENERALES

Le contexte hydrogéologique de la zone apparaît relativement compartimenté, et il existe en effet au moins deux grands systèmes aquifères potentiellement interconnectés.

Notons tout d'abord, que les formations de pied de versant, les colluvions et les éboulis, présents en marge de la vallée du Largue et qui consistent en des dépôts généralement peu épais, ne présentent aucune capacité réservoir. Ces dépôts n'abritent aucune ressource en eau à proprement parler et au mieux, ils constituent un aquifère de transit, qui laisse passer les eaux du versant avant qu'elles ne sourdent en surface ou n'alimentent la nappe du Largue de façon occulte.

Les formations marno-calcaires des « calcaires de Reillanne » quant à elles présentent une certaine perméabilité associée à une porosité de fracture et de fissure non négligeable. Elles assurent le drainage par percolation depuis la surface des eaux météoriques et confèrent au massif un véritable caractère aquifère. Cet ensemble n'en demeure pas moins un réservoir hétérogène et fortement compartimenté en raison notamment des intercalations marneuses peu perméables présentes en profondeur.

Cet ensemble alimente de nombreuses sources et suintements sur le versant qui émergent souvent à la faveur de la remontée d'un niveau de marnes grises étanches dont plusieurs affleurements sont visibles à proximité de la zone d'étude.

Les alluvions du Largue quant à elles, comblent en grande partie la vallée, masquant entièrement le substratum rocheux en place. Constituées de dépôts à dominante sablo-graveleuse, elles présentent généralement une forte porosité et une bonne perméabilité générale. De fait, elles possèdent une forte capacité aquifère et abritent la nappe d'accompagnement du cours d'eau, à surface libre et de type phréatique.

Cette nappe constitue à l'échelle de la vallée une ressource en eau de capacité relativement importante, en relation directe avec le torrent du Largue, alimentée par infiltration depuis la surface sur toute l'emprise de son bassin versant immédiat et certainement aussi en sous face par l'émergence en pied de versant de sources occultes issues des calcaires de Reillanne.

1.3.2.2. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL

Ayant fait l'objet de plusieurs études depuis 1966 (Cf. **rapport PAIRIS en pièce 3.7, annexe 7**), le contexte hydrogéologique de la zone de La Fare est désormais assez bien connu.

Bien qu'aucune source directement issue des fissures des « calcaires de Reillanne » en place n'ait jamais été inventoriée sur le site, il reste vraisemblable que des émergences existent en surface, masquées par les dépôts de pied de versant ou plus profondes, qui alimentent directement en sous face les alluvions et la nappe du Largue.

Cette dernière, dont le bon potentiel a été démontré, est désormais exploitée sur la zone par un forage réalisé en 1990. Sa capacité locale a ainsi pu être éprouvée et reconnue comme assez forte, et tout au moins suffisante a priori pour satisfaire à la totalité des besoins de la commune de REILLANNE.

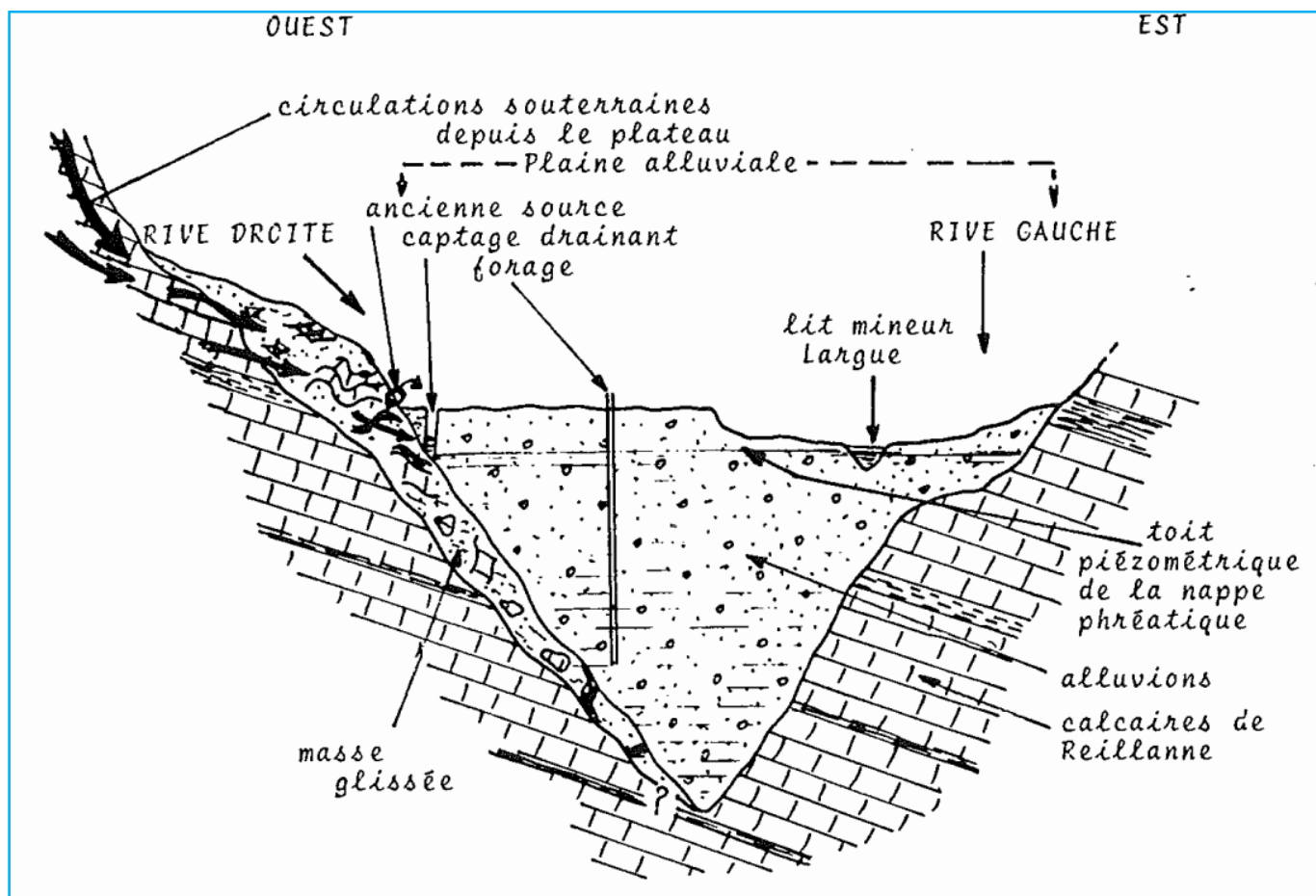
La particularité du site réside en la présence d'une importante masse glissée en rive droite du Largue, constituée d'un amas disloqué de formations calcaires desquelles émergent en point bas des venues d'eau identifiées comme la source de La Fare, captées depuis la fin des années 1960 pour alimenter le réseau AEP de la commune.

A l'échelle de la zone d'étude, cet amas bréchiqque glissé sur le versant constitue un aquifère à part entière qui est alimenté d'une part par infiltration rapide des eaux météoriques reçues sur tout son impluvium et d'autre part par les émergences occultes issues directement des « Calcaires de Reillanne » sous-jacents. Ainsi, cet aquifère participe de façon active au drainage et à la concentration des eaux qui circulent dans la pente en amont à l'ouest de la zone de La Fare.

Cependant, force est de souligner la vulnérabilité des eaux qui en émergent, sensibles notamment aux risques de pollution, du fait de leur faible profondeur de circulation et de l'existence de pratiques agricoles dans les pentes en amont (ferme de La Fare).

Enfin, l'historique du point d'eau nous a montré combien cette ressource était sensible aux conditions météorologiques et climatiques locales, avec de fortes périodes d'étiage qui ont d'ailleurs conduit à l'abandon progressif du captage dont les capacités ne permettent plus aujourd'hui de garantir sereinement l'alimentation du réseau AEP de REILLANNE.

Figure 30 : Coupe schématique interprétative de la zone de La Fare (extrait rapport ARHLAC 1990 annexe 1)



1.4. EVALUATION DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE UTILISEE

1.4.1. DESCRIPTIF DE L'ENVIRONNEMENT DES CAPTAGES

Dans le cadre de nos visites de terrain et notamment de notre intervention du 15 novembre 2016, un certain nombre d'observations ont été faites sur un large périmètre autour de la zone de captage (jusqu'à 500 m et plus, au nord et en amont du secteur de La Fare).

Les résultats de cette intervention ont permis d'appréhender la réalité du secteur, avec notamment :

- l'existence de parcelles à vocation agricole appartenant notamment à la ferme de La Fare, dont la plupart sont situées à proximité immédiate du champ captant, au creux de la vallée du Largue, dans le lit majeur de la rivière.
Il s'agit en rive gauche du cours d'eau, en face du champ captant, d'un verger de noyers. Plus en amont, en rive droite, on a pu observer deux parcelles qui étaient en cours d'amendement au moment de notre visite et en bordure desquelles des sacs d'engrais ont été retrouvés.
Vers l'ouest, en amont de la route d'accès à la ferme de La Fare, des parcelles d'assez grande taille qui étaient plantées de céréales et de luzerne.
- l'existence d'une zone de stockage de déchets variés située 350 m environ au nord de la zone de captage et au droit de laquelle il y a été constaté un dépôt hétérogène fait d'un mélange de fumier et de vieux emballages.
Cette zone avait déjà été identifiée en 1990 par P. ARHLAC, dans le cadre de son avis d'Hydrogéologue Agréé. Son évacuation avait alors été demandée, avec le curage du site et une désinfection des sols sans que cela ne semble jamais avoir été suivi d'effet ;
- l'existence de larges espaces naturels qui couvrent en grande partie les versants alentours, constitués essentiellement de bois et de maquis, marqués parfois par des zones de coupes situées généralement à proximité du lit du Largue ;
- l'existence d'une zone de pâturage d'ovins qui ne concerne a priori qu'un seul troupeau de 180 têtes et qui occupe une partie du versant depuis le verger de noyers situé en rive gauche du cours d'eau ;
- l'existence de la ferme de La Fare.

L'habitation n'est ni raccordée au réseau collectif d'adduction d'eau potable, ni raccordée au tout à l'égout. Pour son alimentation en eau potable, la ferme dispose d'une source privée. Concernant son assainissement, le rapport de contrôle du SPANC du 5/07/2019 présenté en **pièce 3.17 annexe 17**, indique qu'actuellement **les eaux usées sont rejetées directement (sans prétraitement ni traitement) dans un fossé, induisant une non-conformité de la filière et un risque avéré pour l'environnement et la santé publique. Il précise aussi qu'une filière d'assainissement complète doit être mise en œuvre dans les plus brefs délais.**

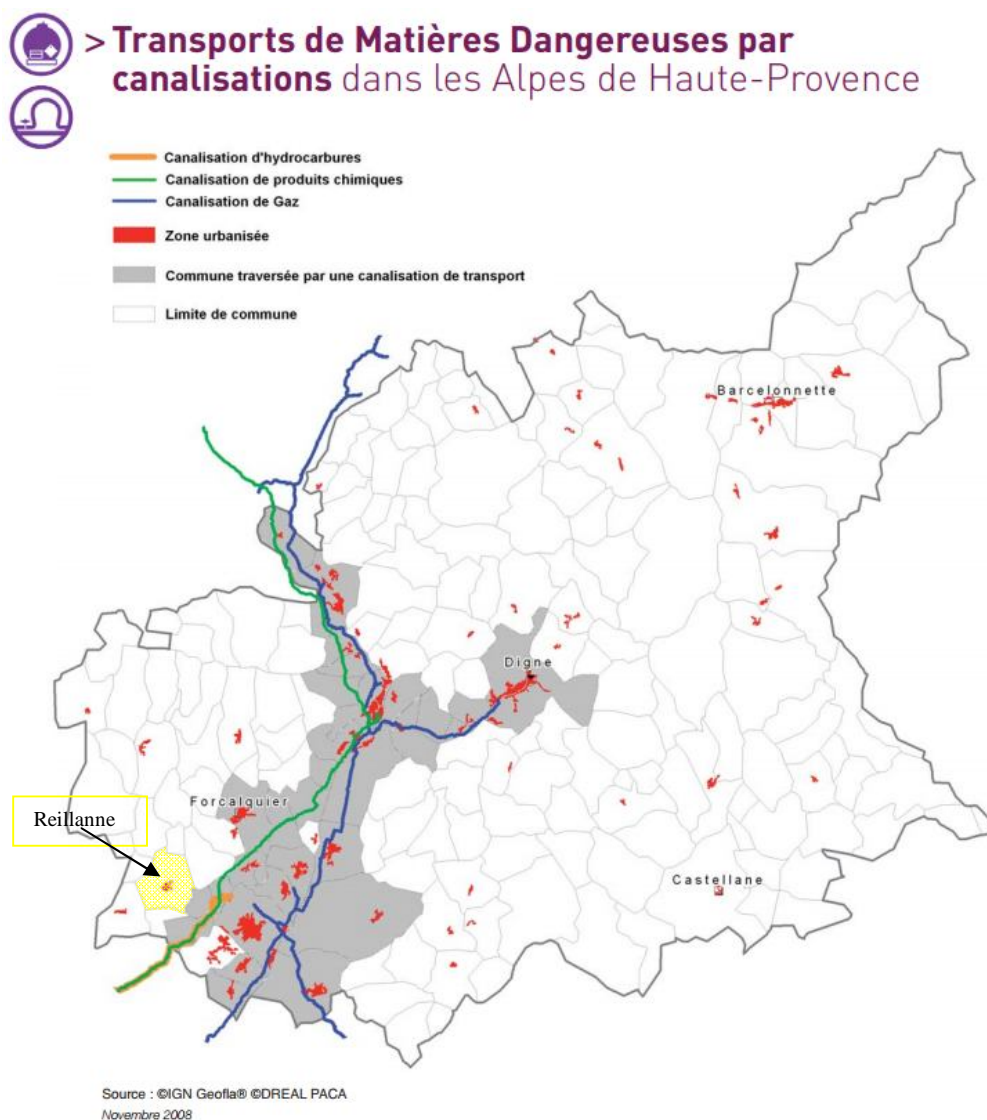
D'après la commune la ferme disposerait aussi d'une cuve à fuel pour les engins agricoles, sans plus d'information sur sa composition (présence d'une double cuve) et son état.

Notons enfin, qu'il existe à la ferme de La Fare une bergerie qui abrite une cinquantaine de têtes d'ovins et caprins.

- l'existence de différentes voies de communication, avec :
 - le « Chemin du Largue », situé directement en contre haut à l'ouest de la zone de captage, qui permet l'accès depuis la D4100 à la ferme de La Fare et au champ captant.
 - Il s'agit d'une route carrossable étroite, assez bien entretenue, goudronnée sur l'essentiel de sa longueur et peu circulante.
 - plusieurs chemins d'exploitation agricole, et plusieurs sentiers accessibles à pieds, en VTT et éventuellement en motos, qui desservent les massifs environnants.

Comme le montre la carte, ci-dessous, la commune n'est traversée par aucune canalisation de gaz, d'hydrocarbure ou de produits chimiques.

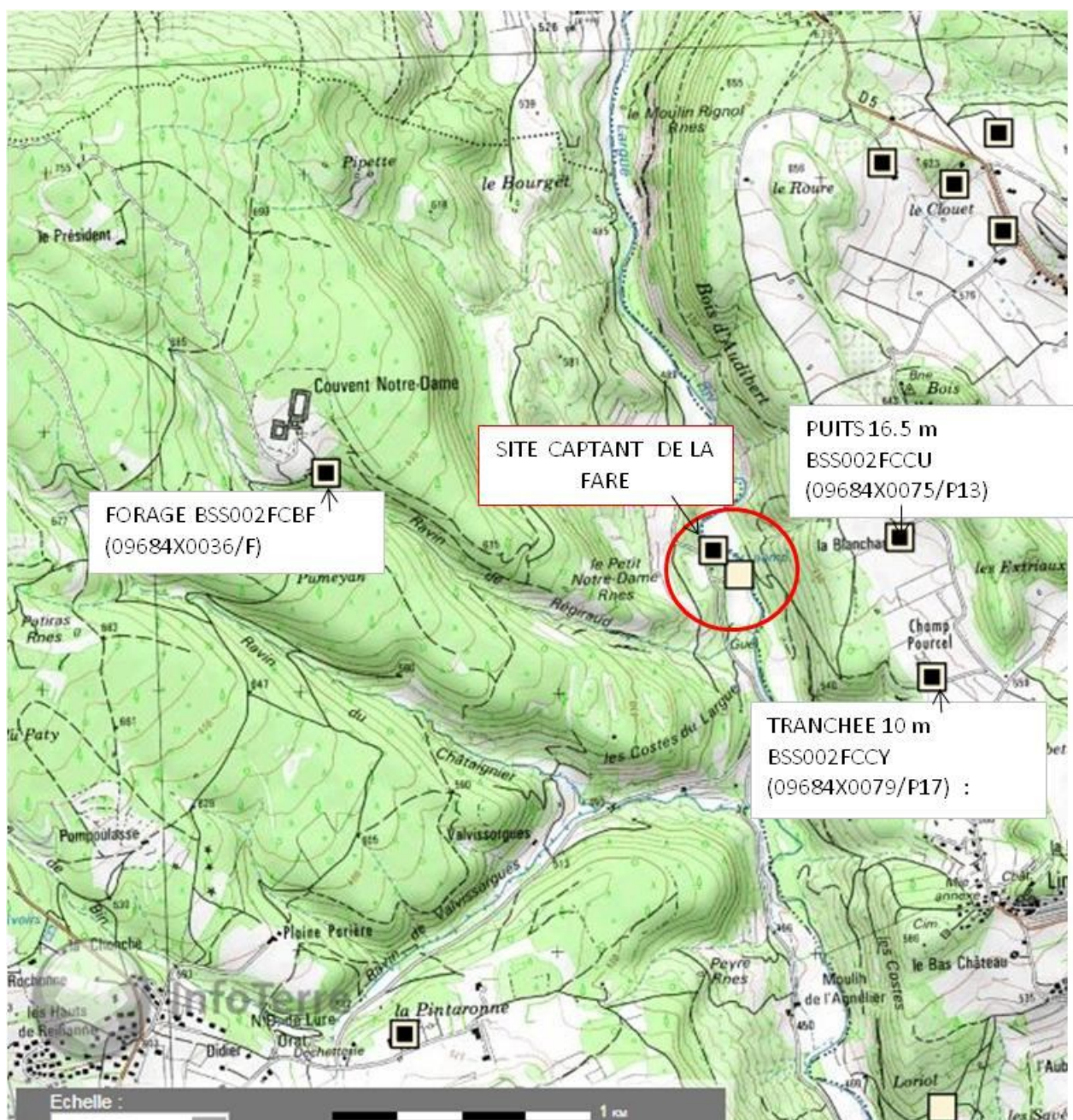
Figure 31 : Carte de localisation des canalisations de transport de matières dangereuses (extrait de dossier départemental sur les risques majeurs 04



Concernant l'existence éventuelle d'autres forages sur le secteur, la Banque de Données du Sous-Sol du Bureau de Recherche Géologique et Minière indique la présence de deux forages privés, avec :

- le puits de la ferme « La Blancharde », situé sur le plateau de Lincel, à 700 m environ à l'est de la zone de captage de La Fare (Code BSS002FCCU) ;
- le forage du couvent Notre Dame, situé à 1700 m en amont à l'ouest de la zone de captage de La Fare (Code BSS002FCBF).

Figure 32 : Carte de localisation des forages existants sur la zone (extrait infoterre BRGM)



Enfin, il a été possible d'établir un inventaire des différentes activités susceptibles d'être rencontrées sur le versant en amont de la zone de captage. Il s'agit :

- des pratiques culturales mises en œuvre sur le versant (céréales et luzerne);
- des activités d'élevages (caprins) ;
- de l'exploitation de la forêt environnante (coupes de bois) ;
- des activités de randonnées pédestres ou sportives (VTT) ;
- des autres activités à vocation ludiques et naturalistes (parcours d'observation et de découverte, cueillette des champignons, chasse, ...) ...

Figure 33 : carte de présentation de l'environnement de la zone de captage

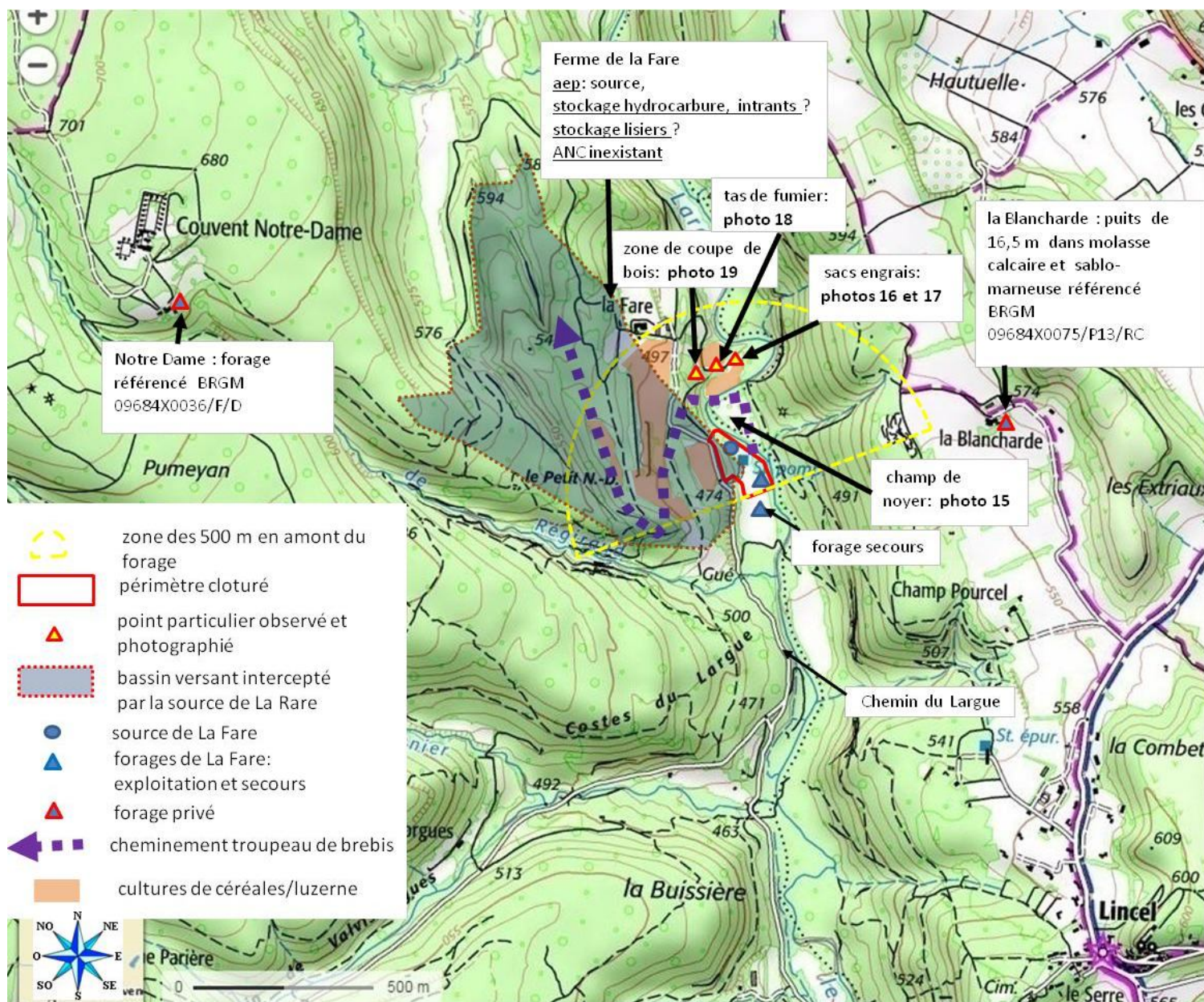


Photo 15 : verger de noyers



Photo 16 : sac d'engrais en bordure d'un champ labouré



Photo 17 : détail du sac d'engrais avec sa composition chimique

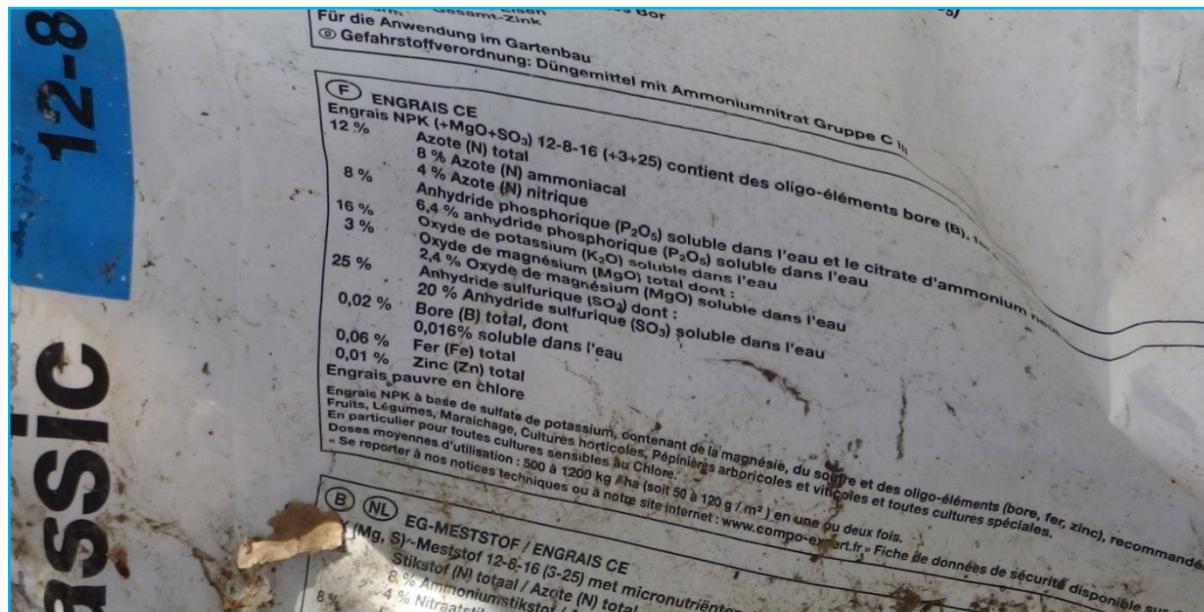


Photo 18 : tas de fumier mêlé de déchets



Photo 19 : zone de coupe de bois



1.4.2. IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Les activités inventoriées en amont hydraulique des captages et à l'intérieur du bassin versant intercepté par la source de La Fare, susceptibles d'induire des pollutions sont les suivantes :

- Les rejets des eaux usées de la ferme sans traitement dont le milieu récepteur final sera Le Lague;
- les pratiques agricoles sur les parcelles dominant immédiatement au nord-ouest la zone de captage ;
- les pratiques d'élevage et les zones de stabulation et de pâturage des troupeaux qui peuvent intéresser des parcelles en amont;
- les modalités d'exploitation des bois et des forêts.

Plus précisément, les pollutions chimiques qui pourraient être observées pourraient avoir comme origine :

- l'utilisation d'intrants chimiques, d'engrais et de produits phytosanitaires;
- un défaut d'étanchéité lors du stockage des intrants et des produits nécessaires à l'exploitation agricole, hydrocarbures par exemple.

D'autres risques de pollution doivent également être pris en compte. Ceux-ci peuvent être d'origine bactériologique, virale ou chimique et liés au stockage plus ou moins sauvage des fumiers, mais aussi au pacage prolongé des animaux à proximité du champ captant.

Le suivi dans la durée des résultats des analyses d'eau effectuées au droit des différents points de captage tendent plutôt à démontrer le faible impact des activités rencontrées sur la qualité physico-chimique et bactériologique des ressources aquifères locales.

Notons enfin, que d'une manière générale, l'exploitation outrancière des bois et des forêts peut être la cause d'un impact majeur sur les mécanismes de recharge des aquifères de versant et de fond de vallée. Cet aspect devra donc aussi être pris en compte dans le cadre de la sécurisation du champ captant de La Fare et du nouveau forage d'exploitation.

1.5. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT ET DE SURVEILLANCE

Il existe un système de traitement des eaux disposé dans un local technique accolé à la bâche de reprise qui participe à l'alimentation du réservoir du village.

Le traitement consiste en une injection de chlore gazeux asservi au volume refoulé, et concerne ainsi l'ensemble du volume d'eau qui transite par la bâche de reprise. Rappelons qu'aujourd'hui, la bâche de reprise n'est alimentée que par le forage d'exploitation depuis 2010.

La ressource a fait l'objet depuis 2014, d'une non-conformité en limite de qualité bactériologique **sur le paramètre Entérocoques** (limite 0 UFC/100 ml), avec 3 UFC /100 ml le 4/10/219 ; et on a pu constater aussi, 2 dépassements en référence de qualité sur le paramètre coliformes totaux les 24/8/2017 (28 UFC/100 ml) et le 7/3/2018 (2 UFC/100 ml)

Les analyses réalisées sur l'unité de distribution révèlent régulièrement un taux de chlore libre inférieur à 0,1 mg/l. Cette concentration est insuffisante au regard des recommandations sanitaires et réglementaires. En effet, le maintien d'une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs et d'une concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution est une obligation réglementaire au titre de la Circulaire DGS/SD7A n° 2003-524/DE/19-03 du 7 novembre 2003 relative aux mesures à mettre en œuvre en matière de protection des systèmes d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, y compris les eaux conditionnées, dans le cadre de l'application du plan Vigipirate

Le tableau 8 chapitre 1.2.4.7, qui présente le suivi des principaux éléments chimiques au cours des cinq dernières années montre que la concentration en chlore libre est insuffisante 27 fois sur les 56 analyses effectuées de janvier 2014 à juin 2019.

Notons enfin, qu'en dépit des verrous et autres dispositifs de fermeture existant, la pose d'une alarme anti-intrusion télétransmise **serait un plus pour la sécurisation des ouvrages de captage, des organes de traitement des eaux et du poste de refoulement.**

La surveillance de la qualité de la ressource au niveau du captage est effectuée par les analyses réglementaires du programme de l'Agence Régionale de Santé. Aucune analyse en autocontrôle n'est réalisée par les agents du service de l'eau communal.

1.6. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE, DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET PRECONISATIONS

L'avis hydrogéologique concernant l'exploitation des captages et la définition des périmètres a été rendu en décembre 2019 et octobre 2020 par Monsieur Jean François TAPOUL Hydrogéologue Agréé pour le département des Alpes-de-Haute-Provence. Il est présenté dans son intégralité en **pièce 3.2 annexe 2**.

L'Hydrogéologue Agréé J.F TAPOUL émet un avis favorable à la poursuite de l'exploitation du forage F1 et à la mise en exploitation du Forage F2. Il acte aussi l'abandon de l'exploitation de la source mais recommande néanmoins des aménagements à réaliser pour assurer la protection de la ressource.

1.6.1. TRAVAUX A REALISER SUR LES OUVRAGES

1.6.1.1. LE CAPTAGE DE LA SOURCE

L'Hydrogéologue Agréé J.F TAPOUL préconise les réalisations suivantes pour sécuriser le captage et réduire les risques de pollution sur toute la zone d'émergence :

- le remplacement des regards actuels par des regards rehaussés, ventilés et verrouillés ;
- le blocage des dalles béton qui soutiennent les regards, aux endroits où elles sont affouillées, pour empêcher la pénétration des eaux de ruissellement et des rongeurs dans le drain ;
- la fermeture du puits de collecte, la vérification des ventilations et la dépose du matériel de pompage hors service ;
- la vérification des clapets anti-retour sur les conduites de trop plein et de vidange ;
- la coupe des arbres situés à moins de 6.0 m du drain au pied du versant ainsi que ceux situés autour du puits de collecte ;

1.6.1.2. LE FORAGE D'EXPLOITATION EXISTANT: F1

L'Hydrogéologue Agréé J.F TAPOUL recommande :

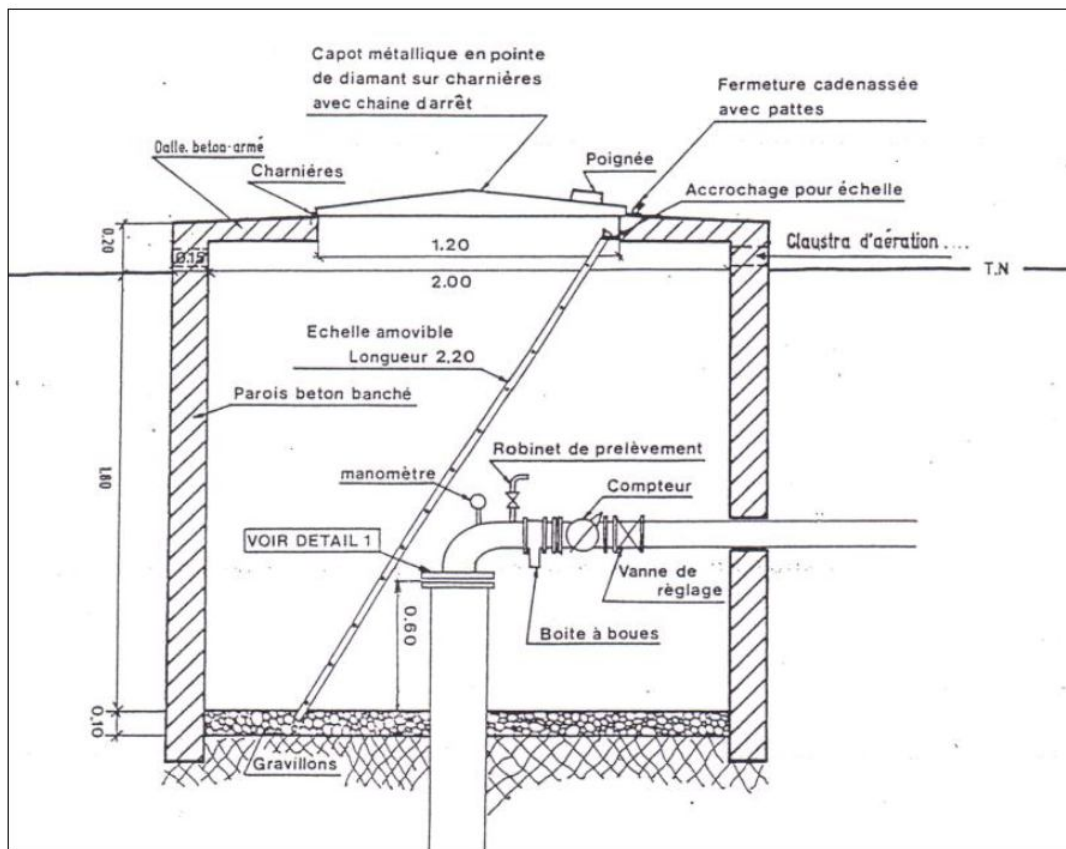
- la reprise des maçonneries sur le regard et la mise en place d'une ventilation haute sur l'ouvrage.
- La coupe des souches des arbres autour du forage.

1.6.1.3. LE NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION: F2

Concernant la réalisation de la chambre de visite du forage, l'Hydrogéologue Agréé J.F TAPOUL préconise les aménagements suivants, illustrés par un schéma de principe (**figure 34, ci-après**) :

- un regard étanche sur les mêmes bases que celui du forage n°1 au moment de son raccordement avec une dalle d'étanchéité de surface qui ceinturera le regard sur au moins 1.00 m avec une épaisseur hors sol de 0.20m.
- le capot métallique sera surélevé par rapport à la dalle de couverture, ventilé, étanche monté sur charnières et cadénassé, centré sur le tube de forage (la trappe de visite doit être suffisamment grande pour permettre les travaux d'entretien et l'accès aux vannes et canalisations).
- la fermeture cadénassée des piézomètres et du forage d'essai abandonné.

Figure 34 : schéma de principe d'aménagement de la chambre de visite du forage F2 (issu de l'Annexe 3.2 avis hydrogéologique de JF TAPOUL décembre 2019)



Après obtention des autorisations la liaison à l'unité de distribution (140 ml environ) sera effectuée.

1.6.2. LE PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)

1.6.2.1. DELIMITATION

Il concerne donc les parcelles suivantes : (cf annexe 18)

- Le lit du Largue commune REILLANNE pour partie (pp) : demi-lit contigu aux parcelles G 116, G 137, G 134 ;
- Le lit du Largue commune SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE (pp) : demi-lit contigu aux parcelles 105 A 18 (Brunel J.L) et 105 A 19 (Ailhaud Michel),
- G 111, G 114, G 115, G 116, G 133, G 135, G 137 commune de REILLANNE, propriété commune de REILLANNE,
- G 134 pour partie (pp) et G 136 Commune de REILLANNE récemment acquise **par la commune de REILLANNE**.
- 105 A 18 pp de la commune SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE, propriété privée Brunel J.Louis **qui sera à acquérir en pleine propriété par la commune de REILLANNE**.

La partie clôturée comprendra :

- Commune de REILLANNE : G 111 pp, G 114 pp, G 115, G 116, G 133, G 134 pp, G 136 pp, G 135, G 137 et le lit du Largue pour partie,
- Commune de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE : 105 A 18 pp et le lit du Largue pour partie.

Le PPI dispose d'une superficie totale de : 32 836 m².

Observation : On peut observer un décalage entre le lit cadastral du Largue et le lit réel.

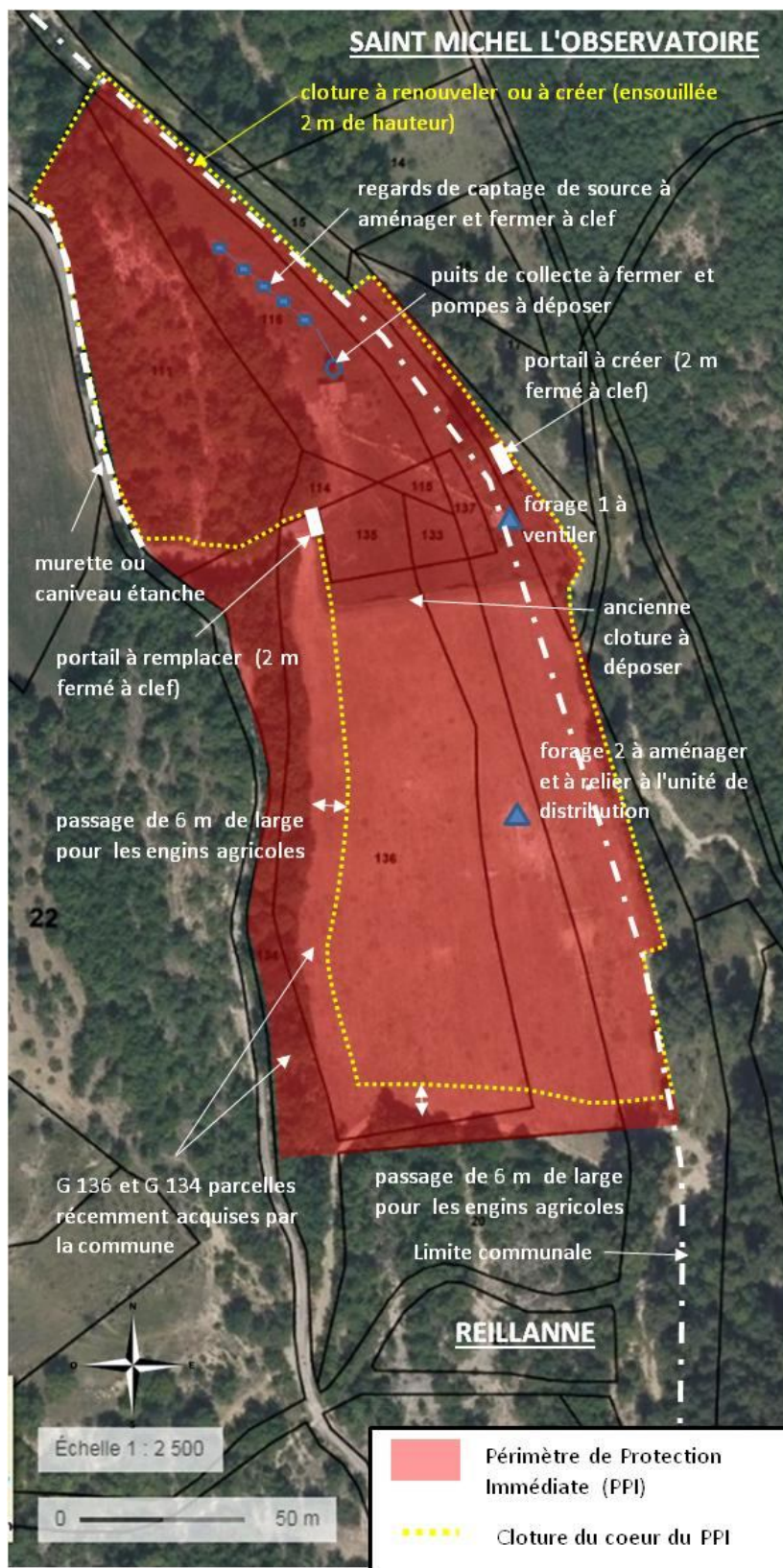


Figure 35 : aménagements à prévoir sur les ouvrages et le périmètre de protection immédiate, adaptés des préconisations de l'Hydrogéologue Agréé, sur fond photo aérienne/cadastre Géoportail

1.6.2.1. OPERATIONS FONCIERES A REALISER

La parcelle 105 A 18 et le demi-Largue contigu à la parcelle 105 A 19 de la commune de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE sera à acquérir en tout ou partie concernée par la commune de REILLANNE.

Si une acquisition à l'amiable n'est pas possible, à l'issue de la parution de l'arrêté préfectoral d'Utilité Publique la commune disposera alors de 5 ans pour acquérir ces parcelles par voie d'expropriation.

1.6.2.2. TRAVAUX ET AMENAGEMENTS A REALISER

Les aménagements à réaliser, demandés par l'Hydrogéologue Agréé J.F TAPOUL sont les suivants :

- dépose de la clôture existante et pose d'une clôture ensouillée de 2 m de hauteur minimum sur le périmètre défini précédemment
- remplacement du portail d'accès et installation d'un deuxième portail côté opposé, à l'est, pour permettre l'entretien des terrains en bordure du Largue. Les portails devront être verrouillés,
- les arbres existant dans le périmètre devront être abattus pour éviter les queues de renard dans les captages; les bois devront être évacués. D'une manière générale, les arbres sont à proscrire dans ce périmètre pour éviter les queues de renard dans les captages. Concernant cette prescription, l'Agence Régionale de Santé a indiqué qu'une distance de 6 m déboisée autour des ouvrages était suffisante.
- la zone devra être entretenue périodiquement, débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement prohibés,
- les fossés devront être purgés et maintenus en bon état pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement en dehors du périmètre,
- un caniveau sera installé en bordure du chemin vicinal le long de la clôture pour éviter le ruissellement des eaux météoriques sur le talus qui surplombe le captage drainant comme l'avait déjà demandé l'hydrogéologue P. Arlhac dans son précédent rapport.

1.6.3. LE PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPR)

Il se développera principalement en amont du captage, sur 800 m environ de manière à englober la totalité des terrasses alluviales qui bordent le Largue parce que le niveau de la nappe d'accompagnement est très proche du sol et que ces terres sont cultivées. Le périmètre couvrira aussi les versants calcaires de part et d'autre du cours d'eau et les replats cultivés de la ferme de la Fare (cf. **Figure 36 ci-après, et annexe 3.18 plan de synthèse**).

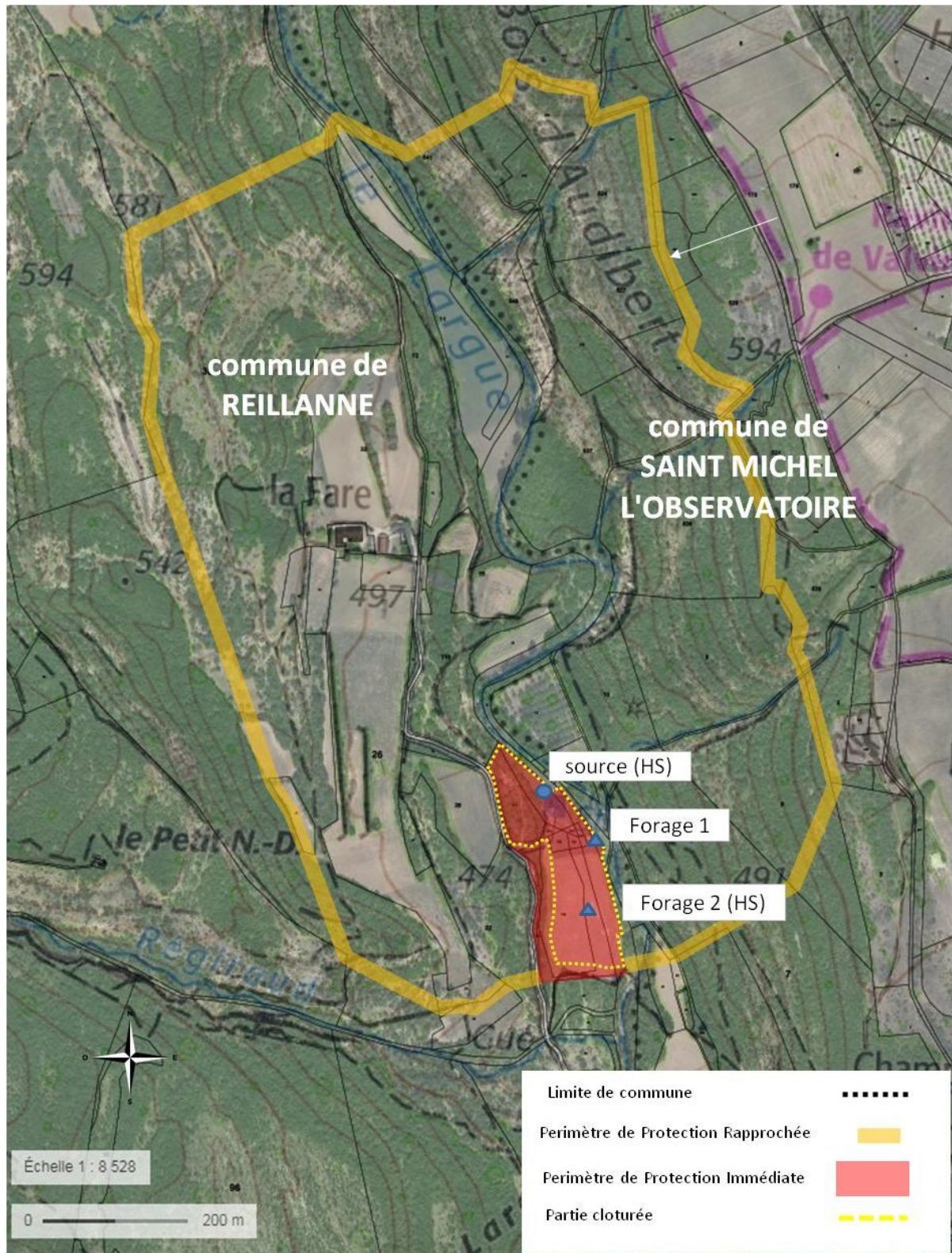
Les parcelles concernées, pour une superficie totale de **683 688 m²** environ sont les suivantes :

- Commune de Reillanne Section 000 G 01 : parcelles 8, 9, 10, 11, 12(pp), 13, 14, 15, 16, 22(pp), 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36(pp), 110 ;
- Commune de Saint Michel l'observatoire :
 - Section 105 A 01 : 7(pp), 8(pp), 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18(pp), 19, 20(pp), 21(pp), 253, 254 ;
 - Section 000 D 02 : 518(pp), 519, 520, 524, 527, 528, 536, 537, 538, 539, 540, 541(pp), 543(pp) ;

1.6.4. LE PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE (PPE)

L'hydrogéologue Agréé a indiqué qu'il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée; les pentes et le massif étant conservés dans un environnement naturel.

Figure 36 : situation des périmètres de protection de la source et des forages sur fond IGN/photo aérienne/cadastre Géoportail



1.7. NOTE EXPLICATIVE DES SERVITUDES

1.7.1. LE PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI)

L'Hydrogéologue Agréé a indiqué concernant le PPI que :

- dans ce périmètre, toutes les activités et faits autres que ceux qui sont nécessités par les besoins de l'entretien du captage seront interdits,
- la zone devra être entretenue périodiquement, débroussaillée mécaniquement 3 fois par an; les désherbants sont naturellement prohibés,
- les fossés devront être purgés et maintenus en bon état pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement en dehors du périmètre.

1.7.2. LE PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (PPR)

La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée a pour but de maintenir la qualité chimique et microbiologique de l'eau prélevée. Son rôle est de protéger efficacement les captages de la migration des substances polluantes d'origine superficielle dans la nappe.

Aussi, l'hydrogéologue Agréé a indiqué pour les parcelles dans l'emprise du périmètre de Protection rapprochée, les servitudes et recommandations suivantes :

- **Activités interdites :**
 - la réalisation de puits, captages de sources ou forages, sauf dans le cas d'un renforcement de la ressource en eau potable de la collectivité,
 - l'ouverture d'excavations ou remblaiements, installations de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices ou de détritiques quels qu'ils soient,
 - l'implantation d'ouvrages de transport ou de stockage permanents ou provisoires d'eaux usées d'origine domestique, animale ou agricole (stockage de fumiers, de boues de station d'épuration ou d'engrais),
 - l'épandage de lisiers, purins, boues des stations d'épuration et d'eaux usées humaines ou agricoles,
 - l'utilisation d'herbicides rémanents pour l'entretien des voies de circulation et de leurs abords,
 - le camping organisé ou sauvage,
 - les installations à usage agricole, notamment celles destinées à abriter du bétail,
 - l'installation de nouvelles habitations,
 - la stabulation des troupeaux.

L'Agence Régionale de Santé a souhaité compléter les interdictions précédentes par les prescriptions suivantes :

« Dans ce périmètre sont interdits toute activité, installation, travaux, dépôt, ouvrage, aménagement ou occupation du sol de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et en particulier :

- la transformation de zones agricoles ou naturelles vers des zones urbanisables. La vocation naturelle des terrains doit être maintenue ;
- la création ou l'extension de parcelles cultivées ;
- la construction ou la rénovation de tout bâtiment, quelque soit leur destination, y compris ceux admis dans le cadre de l'extension d'une activité agricole.

- toute installation, ouvrage, travaux ou activité en lien avec la ressource en eau ou les milieux aquatiques et concernée par la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation (prélèvement d'eau souterraine par puits ou forage, prélèvement d'eau de surface, création ou modification de plans d'eau, mare, étang ou bassin). Sont autorisés les ouvrages liés à la surveillance de l'aquifère ou destinés à la recherche ou l'exploitation d'eau destinée à la consommation humaine au bénéfice de la collectivité.
- la création de sondages ou forages dans le but de réaliser de la géothermie ;
- les travaux mécanisés incluant des terrassements importants, impactant le sol et le sous-sol et susceptibles de modifier le régime hydrique ;
- l'ouverture d'excavation, mines, carrières ;
- l'installation de canalisations, de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, d'eaux d'irrigation et de produits polluants de toute nature,
- tout dépôt de déchets ménagers ou industriels, de déchets inertes, d'immondices, de débris, produits radioactifs de toute nature ou de tout produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par ruissellement ou infiltration.
- le dépôt, le stockage temporaire ou permanent, la manipulation, le transvasement ou la préparation d'engrais, pesticides, insecticides, produits chimiques destinés à la fertilisation des sols, produits phytosanitaires, hydrocarbures ou de tout produit polluant susceptible d'altérer la qualité des eaux par ruissellement ou infiltration.
- les stockages et l'épandage de lisiers, boues de station d'épuration, matières de vidange ou produits assimilés.
- tout nouveau rejet et épandage d'eaux usées industrielles, domestiques ou agricoles, des eaux pluviales et de toute autre substance polluante ;
- l'enterrement du bétail ;
- les installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la loi N°76-663 du 19 juillet 1976 susceptibles de nuire à la qualité de l'eau ;
- l'organisation de rassemblement public ;
- la circulation d'engins motorisés de loisirs ;
- l'usage d'additifs chimiques dans les sels de déneigement ;
- la création de cimetières ;
- la création de routes ou de pistes ;
- toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques. »

- **Recommandations concernant l'agriculture de l'Hydrogéologue Agréé:**

Les activités suivantes seront réglementées, sous réserve que les analyses de surveillance ne fassent apparaître une dégradation de la qualité des eaux liée à ces usages :

- l'épandage de fumier et de compost sera limité en moyenne annuelle à 10 tonnes /hectare
 - la fertilisation organo-minérale annuelle moyenne par hectare sera limitée à 60/60/60 unités N, P, K
 - la diversification des cultures, ainsi que l'introduction de cultures légumineuses dans les rotations seront obligatoires
 - l'utilisation des produits phytosanitaires conventionnels de synthèse est conditionnée au respect de l'adoption des méthodes de la lutte raisonnée (cahier d'enregistrement des pratiques, observation des cultures en préalable à tout traitement, sur une bande de 5 m en bordure des cours d'eau, pas de traitement pendant les périodes de risque de transfert, acceptation d'un taux de parasitisme supérieur, ...)
- **Recommandations concernant l'exploitation forestière de l'Hydrogéologue Agréé :**
 - dans le cas où il est envisagé une exploitation forestière dans le périmètre de protection rapprochée, il conviendra d'interdire les coupes « à blanc » et le défrichage intensif. Des précautions devront être prises lors de la création des pistes de débardage pour veiller à ne pas déstabiliser le versant. Une fois le débardage du bois terminé, les pistes devront être résorbées dans la mesure du possible. Pour celles qui seraient conservées, afin de minimiser les risques, des dispositifs de type coupe-eau, revers d'eau, rigoles ou cunettes espacés régulièrement seront réalisés pour répartir les ruissellements.
 - **Concernant la ferme de La Fare de l'Hydrogéologue Agréé:**
 - le compte rendu de contrôle ANC (Communauté Haute Provence Pays de Banon) mentionne l'absence d'installation autonome de traitement des eaux usées. Une filière d'assainissement non collectif adaptée devra être impérativement mise en place dans les plus brefs délais conformément à la réglementation.
 - l'état des cuves à hydrocarbures (habitation et exploitation agricole) devra être vérifié et elles seront placées hors sol sur bac de rétention pour éviter tout risque de pollution.
 - le stockage de fumier ne sera possible qu'à l'extérieur du périmètre rapproché et les stockages signalés par le bureau d'études dans le périmètre rapproché devront être résorbés.
 - l'activité pastorale extensive pourra être poursuivie, mais le parage sera interdit pour tout type de bétail dans le périmètre rapproché.

1.8. ÉVALUATION ECONOMIQUE JUSTIFIANT L'UTILITE PUBLIQUE

1.8.1. ESTIMATION DES COUTS DE PROCEDURES

Coût de procédure et d'analyse	déjà réalisé en € H.T	à réaliser en € H.T	TOTAL en € H.T
Frais d'analyse 2018	3 300		3 300
Frais de géomètre	1 200		1 200
Rapport préliminaire	3 000		3 000
Intervention de l'hydrogéologue agréé	1 500		1 500
Réalisation dossier DUP + appui enquête publique + acte administratif	5 990	5 355	11 345
Mission Commissaire enquêteur		1 500	1 500
sous total coûts de procédure et d'analyse en € H.T	14 990	6 855	21 845

1.8.2. ESTIMATION DES COUTS D'ACQUISITION, FONCIERS ET DE SERVITUDE

Coûts d'acquisition, fonciers et de servitudes			
	déjà réalisé en € H.T	à réaliser en € H.T	TOTAL en € H.T
Acquisition 105 A 18 et demi-largue 105 A 19 (frais de notaire et de bornage inclus)		2 500	2 500
Acquisition G 136, G 134,	25 000		25 000
Indemnisation des servitudes issues de l'utilité publique de la protection de captage (PPR) <ul style="list-style-type: none"> • Parcelles en Zone N du PLU 1€/parcelle/propriétaire • Parcelles en Zone A du PLU 		23 577	23 577
sous total coûts d'acquisition, fonciers et de servitudes en € H.T	25 000	26 077	51 077

Les coûts de cession sur la base unitaire de 4.415.19 €/ha (évaluation des domaines parcelles G 136 et G 134) avec « une marge de négociation de 10% » (cf. **Annexe 3.21**) s'établissent pour la parcelle 105 A 18 de 1390 m² à 675 €, et pour le demi-lit du Largue le long de la parcelle 105 A 19 nous proposons l'€ symbolique. Les coûts de géomètre et de notaire sont estimés à 1824 €.

Concernant la commune de REILLANNE, les parcelles grevées par les servitudes issues du PPR, comme sont situées en zones Naturelles (N1 et N1i) et en zone Agricole A.

Concernant la zone N, le PLU communal de REILLANNE est volontariste pour conserver le caractère sauvage de la zone (cf extrait du règlement présenté § 1.2.2). Son règlement est déjà très restrictif et les servitudes préconisées par l'Hydrogéologue Agréé pour le périmètre de protection rapprochée, au droit de la zone déjà non constructible et peu ou pas exploitée ne devraient pas entraîner d'indemnités par la commune autres que l'euro symbolique par propriétaire et par parcelle concernés. Il en sera de même pour les parcelles situées en zone N du Règlement National D'Urbanisme de la commune de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE qui sont quasiment toutes en Espace Bois Classé, déjà très restrictif.

Concernant les parcelles du PPR en zone A et la ferme de La Fare en particulier, les préconisations de l'Hydrogéologue Agréé apportent des restrictions supplémentaires suivantes sur :

- La réalisation de camping à la ferme, désormais interdite,
- La construction de bâtiments agricoles et d'habitations ou d'annexes dans le cadre d'activités agricoles désormais interdite.

En ce qui concerne les pratiques d'exploitation :

- Le parcage et la stabulation sont désormais interdits sur le PPR, mais l'activité pastorale extensive pourra être poursuivie.
- Pour les productions végétales, la fertilisation et l'utilisation de produits phyto-sanitaires sont désormais réglementées et la rotation des cultures avec introduction de légumineuse est obligatoire.
- Stockage du fumier à l'extérieur du PPR.

A ce jour nous ne disposons pas d'information sur des projets éventuels des propriétaires de construction de nouveaux bâtiments ou de réalisation de camping à la ferme sur la zone.

Il n'existe pas de protocole d'accord départemental de calcul des indemnités, pour les Alpes de Haute Provence, ni à notre connaissance pour les autres départements de la Région PACA. C'est pourquoi, le calcul des indemnités proposées s'appuiera sur le document de l'Agence de l'Eau RMC : Julie CREVEAUX « Périmètres de protection règlementaires et aires d'alimentation : deux outils de protection des captages » de juin 2011, consultable sur le net. Ce document présente les bases de calculs des indemnités versés aux propriétaires et exploitants agricoles dans différents protocoles départementaux (73, 35, 22, 50, 07, 71...)

Nous allons les appliquer pour les parcelles concernées

Pour les parcelles situées en zone A dans le PPR nous proposons dès lors l'indemnisation suivante :

- Indemnité de dépréciation de la valeur du bien

L'indemnité à verser par parcelle concernée aux propriétaires sera calculée comme suit :

ID = Vv*Cvl * surface concernée avec :

- Vv=Valeur vénale =4 416 € €/ha (cf. **Annexe 3.21**).
- Cvl =Coefficient de dépréciation de la valeur vénale et locative Cvl= 0.20 (20%) coefficient proposé de dépréciation
- Surface : surface de la parcelle en hectare.

- Indemnité versée à l'exploitant

Les servitudes préconisées vont obliger à des modifications des pratiques culturales des terres et les pratiques d'élevage,

IE = Ev*Ce*Cp * surface concernée avec :

- Ev= indemnité d'éviction, pour les cultures autre que Lavande/lavandin/Sauge, elle est estimée à 2300€/ha,
- Ce = Coefficient d'emprise : Il correspond à 1 pour une emprise (ratio surface soumise à la servitude/ surface totale de l'exploitant) inférieure à 5%, 1.05 de 5 à 10%. Les surfaces ont été calculées à l'aide de l'outil mesure d'aires du site Géoportail.
- Cp = Coefficient de préjudice :
 - Pour une limitation des engrais et amendements chimiques : 0,45

Le tableau 11 ci-après récapitule les calculs.

Situation des parcelles concernées	Statut	Dénomination Propriétaire	adresse	indemnisation zone N (1€/parcelle/propriétaire) en €	Indemnité de dépréciation (Valeur Vénale* coef dépréciation* S agricole (ha))/ nb propriétaire					Indemnité versé à l'exploitant (Idemnité d'éviction * coef d'emprise * coef de préjudice)/nb exploitant					TOTAL
					Val vénale (€)	coefficient depreciation	surface concernée (ha)	nb de propriétaire	Indemnité par propriétaire (€)	Indemnité d'éviction (€)	ratio Surf agricole servitude/surface totale	coeff d'emprise	coeff de préjudice	indemnité exploitant en (€)	
Saint Michel	NP	BRUNEL Jean-Claude	La Blancharde 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE	6 €	4 416 €	0,20	5,18	1	4 575 €	2 300 €	0,23	1,20	0,45	1 242 €	5 823 €
Saint Michel	NP	AILHAUD Michel, Marcel	Les Sastres, Le Savel 04 110 VILLEMUS	2 €											2 €
		THOREL	La Fare 04110 REILLANNE	12 €	4 416 €	0,20	14,84	1	13 107 €	2 300 €	0,36	1,35	0,45	1 397 €	14 516 €
Saint Michel	PI	KASTEEL Robbert	Zomerdijk 968064XH ZWARTSLUIS Pays Bas	0 €	4 416 €	0,20	0,27	2,00	120 €	2 300 €	0,66	1,65	0,45	854 €	974 €
		ZEIG Edythe Sharon épouse KASTEEL	Hobbemalaan 33723EP BILTHOVEN Pays Bas	0 €	4 416 €	0,20	0,27	2,00	120 €	2 300 €	0,66	1,65	0,45	854 €	974 €
Saint Michel	PI	ANGELVIN Raoul	La Fare 04110 REILLANNE	0 €	4 416 €	0,20	0,16	2	69 €	2 300 €	0,13	1,10	0,45	569 €	639 €
		ANGELVIN Alex, Henri	La Fare 04110 REILLANNE	0 €	4 416 €	0,20	0,16	2	69 €	2 300 €	0,13	1,10	0,45	569 €	639 €
Saint Michel	TP	Commune de SAINT MICHEL	Mairie 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE	3 €											3 €
Saint Michel	TP	ROLLAND Sébastien Gaston	98 b Le Claus 04 870 SAINT MICHEL	1 €											1 €
Saint Michel	TP	FAURE Régine Angèle épouse	2 Rue Hugueny 13 005 MARSEILLE	1 €											1 €
Saint Michel	TP	REYNIER Marcel Paul Daniel	Parc Bellevue 8 impasse des Romarins 13 600 LA CIOTAT	1 €											1 €
Saint Michel	TP	BONNET Amédée, né le / / à (99)	44 Bd du Soubeyran 04 100 MANOSQUE	1 €											1 €
Saint Michel	NP	LATIL Nicole Marcelle épouse FERNAY	1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES	1 €											1 €
Saint Michel	TP	MONGE André Roger	Le Moulin Les Ribasses 04 110 AUBENAS LES ALPES	3 €											3 €
Total				31 €					18 061 €					5 486 €	23 577 €

TABLEAU 11 : détail de l'estimation coûts de servitude du PPR

1.8.3. ESTIMATION DES COÛTS DE TRAVAUX

Coût de travaux			
	déjà réalisé en € H.T	à réaliser en € H.T	TOTAL en € H.T
Travaux liés aux ouvrages :		48 850	48 850
<ul style="list-style-type: none"> • SOURCE : -rehausse et reprise des regards, tampons aérés et verrouillés, fermeture puits de reprise, dépose des pompes, vérification des clapets anti retour conduites vidange et trop plein • FORAGE 1: -reprise du béton regard de visite • FORAGE 2: -réalisation chambre de visite, regards et équipements : compteur, vannage...) -liaison unité de distribution 		4 500 350 44 000	
Travaux liés au périmètre de protection immédiate		36 400	36 400
<ul style="list-style-type: none"> • Clôture du périmètre 2 m ensauillée (780 ml environ) avec 2 portails et dépose ancienne clôture. • Caniveau de détournement des eaux (120 ml env) 		32 200 4 200	
sous total coûts de travaux en € H.T		85 250	85 250

1.8.4. SYNTHÈSE DES COÛTS

COÛTS	déjà réalisé en € H.T	à réaliser en € H.T	TOTAL en € H.T
sous total coûts de procédure et d'analyse en € H.T	14 990	6 855	21 845
sous total coûts d'acquisition fonciers et de servitudes en € H.T	25 000	26 077	51 077
sous total coûts de travaux en € H.T		85 250	85 250
TOTAL en € H.T	39 990	118 182	158 172

2.1.1. PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

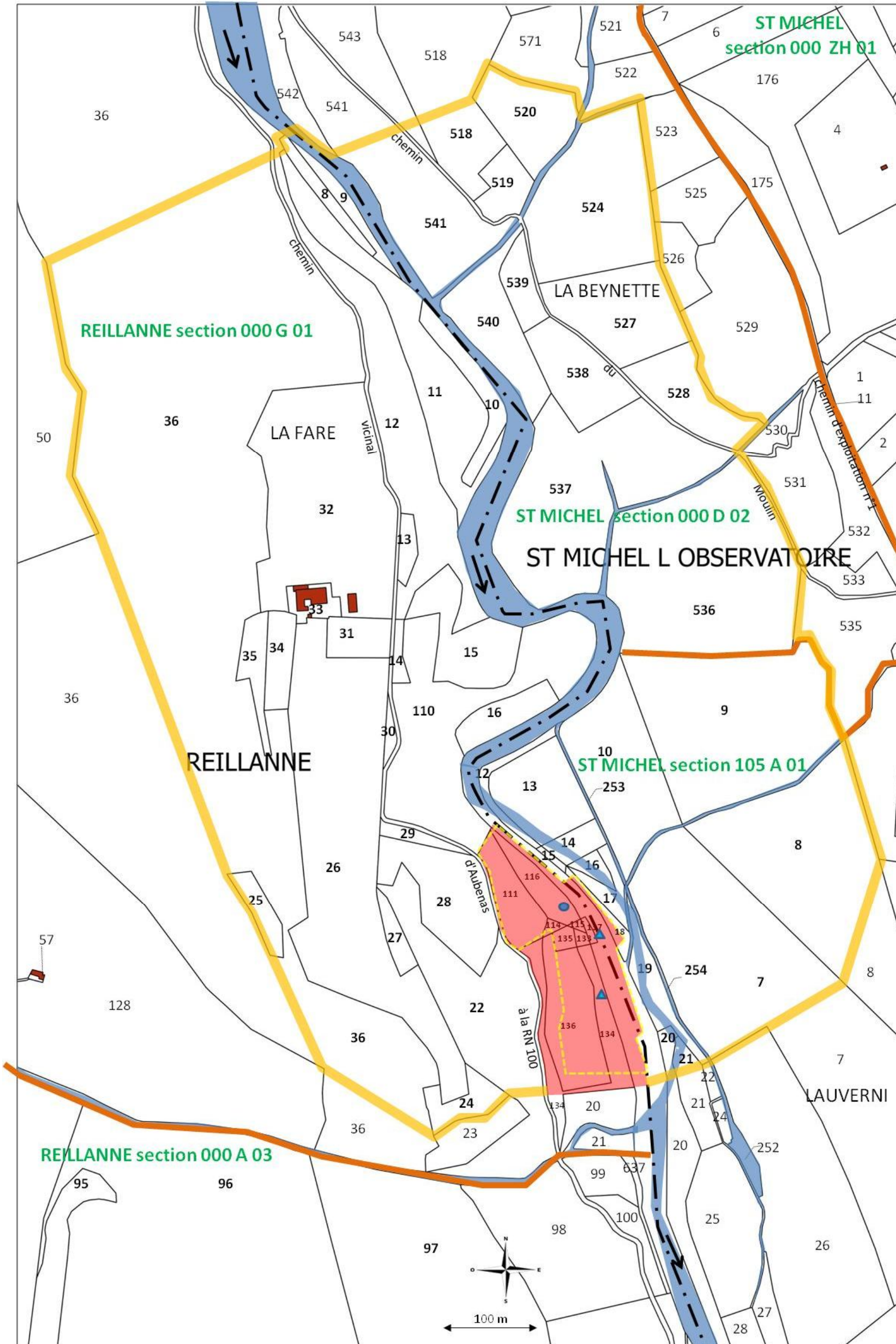


Figure 2 : Présentation du Périmètre de Protection Rapprochée sur plan cadastral

2.2. ETAT PARCELLAIRE

2.2.1. PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection immédiate						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m²		
Parcelle		COMMUNE	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro	Adresse ou lieu-dit				
105 A 01	18	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Lande	1 390	875	515
demi LARGUE contigu		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Rivière et abord	1 010	1 010	0
IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufrUITIER				ORIGINE DE PROPRIETE		
<p>Nu Propriétaire- Monsieur BRUNEL Jean-Claude, Abel, Pierre né le 30/05/1971 à Manosque (04) et demeurant La Blancharde 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE</p> <p>Usufruitier- Monsieur BRUNEL Pierre, Serge, Murat né le 28/02/1937 à Revest du Bion (04) et demeurant 35, Bd Elemir Bourges 04 100 MANOSQUE</p>				<ul style="list-style-type: none"> Donation du 25/10/1997. Date de dépôt 25/11/1997. Référence enlissement Vol 1997P7810. Rédacteur Maitre Decard notaire à Manosque. 		

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection immédiate						
DESIGNATION CADASTRALE			SUPERFICIES en m²			
Parcelle		COMMUNE	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro	Adresse ou lieu-dit				
partie du demi LARGUE contigu à la parcelle 105 A 19		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Rivière et abords	1 290	710	580
IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufruitier			ORIGINE DE PROPRIETE			
<p>Nu Propriétaire- Monsieur AILHAUD Michel, Marcel né le 17/04/1952 à Villemus (04) et demeurant Les Sastres, Le Savel 04 110 VILLEMUS</p> <p>Usufruitier- Monsieur AILHAUD Jean, Léon, Denis né le 9/04/1926 à Villemus (04) et demeurant La Queyrade 04 110 VILLEMUS</p>			<ul style="list-style-type: none"> 2013P5376/Attestation rectificative valant reprise de la formalité initiale « Donation-partage/constitution de servitude/pacte » du 05/08/2013 Sages : 0404P01 Vol 2013P N°5376, du 24/10/2013. Référence d'enlissement 0404P01 2013P7454. Date de dépôt 04/11/2013. Rédacteur Maître Darsch-Pasini, notaire à Cereste. 			

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection immédiate

DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro	Adresse ou lieu-dit				
000 G 01	111	REILLANNE La Fare	Taillis simples	5 080	5 080	0
000 G 01	114	REILLANNE La Fare	Terre	400	400	0
000 G 01	115	REILLANNE La Fare	Landes	150	150	0
000 G 01	116	REILLANNE La Fare	Landes	3 320	3 320	0
000 G 01	133	REILLANNE La Fare	Sols	266	266	0
000 G 01	134	REILLANNE La Fare	Taillis simples	7 054	6 267	787
000 G 01	135	REILLANNE La Fare	sols	643	643	0
000 G 01	136	REILLANNE La Fare	Terre	9 817	9 817	0
000 G 01	137	REILLANNE La Fare	Landes	1 013	1 013	0
demi LARGUE contigu parcelles G 116, G 134 et G 137		REILLANNE La Fare	Rivière et abord	3 285	3 285	0

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
Toute Propriété COMMUNE DE REILLANNE SIREN 210 401 600, Mairie, Cours Thierry d'Argenlieu 04 110 REILLANNE	<ul style="list-style-type: none"> G 111, G 115, G 135, G 137. Vente du 25/3/1992. Date de dépôt 6/04/1992. Référence enlissement Vol 1992P n°2249. Rédacteur maître Gillibert notaire à Cereste. G 114, G 116, G 133. Vente du 12/4/1967. Date de dépôt 8/06/1967. Référence enlissement Volume 928 n°38. Rédacteur Maître Voisin G134, G 136. A compléter dès inscription au fichier SFP

2.2.2. PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
105 A 01	8	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Taillis simples	43 202	31 920	11 282
105 A 01	9	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Taillis simples	37 752	37 752	0
105 A 01	10	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Landes	17 728	17 728	0
105 A 01	12	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Landes	1 680	1 680	0
105 A 01	13	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Taillis simples	9 970	9 970	0
105 A 01	16	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Landes	1 190	1 190	0
105 A 01	17	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Landes	2 000	2 000	0
105 A 01	18	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Landes	1 390	515	875
demi LARGUE contigu 105 A 12		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Rivière et abord	930	930	0

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Nu Propriétaire- Monsieur BRUNEL Jean-Claude, Abel, Pierre né le 30/05/1971 à Manosque (04) et demeurant La Blancharde 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE</p> <p>Usufruitier- Monsieur BRUNEL Pierre, Serge, Murat né le 28/02/1937 à Revest du Bion (04) et demeurant 35, Bd Elemir Bourges 04 100 MANOSQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Donation du 25/10/1997. Date de dépôt 25/11/1997. Référence enlissement Vol 1997P7810. Rédacteur Maître Decard notaire à Manosque.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 D 02	528	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	8 950	8 950	0
000 D 02	536	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	47 530	47 530	0
000 D 02	537	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	35 572	35 572	0
000 D 02	539	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	3 410	3 410	
demi LARGUE contigu D 536 D 537		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Rivière et abord	6 050	6 050	0

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Nu Propriétaire- Monsieur BRUNEL Jean-Claude, Abel, Pierre né le 30/05/1971 à Manosque (04) et demeurant La Blancharde 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE</p> <p>Usufruitier- Monsieur BRUNEL Pierre, Serge, Murat né le 28/02/1937 à Revest du Bion (04) et demeurant 35, Bd Elemir Bourges 04 100 MANOSQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Donation du 25/10/1997. Date de dépôt 25/11/1997. Référence enlissement Vol 1997P7810. Rédacteur Maître Decard notaire à Manosque.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro	Adresse ou lieu-dit				
105 A 01	7	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Taillis simples	96 308	36 600	59 708
105 A 01	19	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Taillis simples	4 220	4 220	0
demi LARGUE contigu 105 A 19		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Rivière et abord	1 290	580	710

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Nu Propriétaire- Monsieur AILHAUD Michel, Marcel né le 17/04/1952 à Villemus (04) et demeurant Les Sastres, Le Savel 04 110 VILLEMUS</p> <p>Usufruitier- Monsieur AILHAUD Jean, Léon, Denis né le 9/04/1926 à Villemus (04) et demeurant La Queyrade 04 110 VILLEMUS</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2013P5376/Attestation rectificative valant reprise de la formalité initiale « Donation-partage/constitution de servitude/pacte » du 05/08/2013 Sages : 0404P01 Vol 2013P N°5376, du 24/10/2013. Référence d'enlissement 0404P01 2013P7454. Date de dépôt 04/11/2013. Rédacteur Maître Darsch-Pasini, notaire à Cereste.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro	Adresse ou lieu-dit				
105 A 01	14	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Prés	2 430	2 430	0
105 A 01	15	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Prés	290	290	0
demi LARGUE contigu 105 A 15		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Rivière et abord	1 380	780	600

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
Propriétaires Indivision <ul style="list-style-type: none"> Monsieur KASTEEL Robbert, Maximil né le 03/12/1943 à Soest (Pays-Bas) et demeurant Zomerdijk 968064XH ZWARTSLUIS Pays Bas Madame ZEIG Edythe Sharon épouse KASTEEL Robbert, née le 02/6/1957 à New-York (USA) et demeurant Hobbemalaan 33723EP BILTHOVEN Pays Bas 	<ul style="list-style-type: none"> Attestation rectificative du 26/01/1993. référence d'enlissement vol 1992P n°7349 bis. Date de dépôt 28/01/1993. Rédacteur maître Hemard, notaire à Manosque.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
105 A 01	20	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Landes	8 425	830	7 595
105 A 01	21	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Terre	3 800	740	3 060
demi LARGUE contigu 105 A 20		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Rivière et abord	5 320	790	4 530

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Propriétaires Indivision</p> <ul style="list-style-type: none"> Monsieur ANGELVIN Raoul né le 21/10/1954 à Manosque (04) et demeurant à La Fare 04110 REILLANNE Monsieur ANGELVIN Alex, Henri né le 21/10/1954 à Manosque (04) et demeurant à La Fare 04110 REILLANNE 	<ul style="list-style-type: none"> Vente/Pacte de préférence du 13/01/2016. Référence enlissement 0404P01 2016P763. Date de dépôt 01/02/2016. Rédacteur Maître Darsch-Pasini, notaire à Cereste.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
105 A 01	253	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Sol	625	625	0
105 A 01	254	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Lauverni	Sol	719	719	0
000 D 02	518	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Bois d'Audibert	Taillis simples	221 680	7 000	214 680

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufruitier	ORIGINE DE PROPRIETE
Toute Propriété Commune de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE SIREN 210 401 923, Mairie 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> D 518 Inconnu ou avant 1956

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 D 02	519	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Bois d'Audibert	Taillis simples	3 980	3 980	0
IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier				ORIGINE DE PROPRIETE		
Toute Propriété Monsieur ROLLAND Sébastien Gaston, né le 12/05/1976 à Manosque (04) et demeurant 98 b Le Claus 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE				<ul style="list-style-type: none"> Vente du 23/12/2003. Date de dépôt 05/02/2004. Référence d'enlissement 0404P01 2004P1039. Rédacteur maître Roux, notaire à Forcalquier. 		

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro	Adresse ou lieu-dit				
000 D 02	520	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Bois d'Audibert	Taillis simples	9 600	9 600	0
IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufruitier				ORIGINE DE PROPRIETE		
Toute Propriété Madame FAURE Régine Angèle épouse BLANC, née le 26/03/1943 à Marseille (13) et demeurant 2 Rue Hugueny 13 005 MARSEILLE				<ul style="list-style-type: none"> Attestation rectificative du 28/3/1997 de l'acte publié le 27/1/1997 vol 1997 P 681. Date de dépôt 7/04/1997. Référence enlissement vol 1997P 2566. Rédacteur maître Coquard notaire à Marseille. 		

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 D 02	524	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	24 070	24 070	0
IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier			ORIGINE DE PROPRIETE			
Toute Propriété Monsieur REYNIER Marcel Paul Daniel, né le 25/07/1928 à Saint Michel L'Observatoire (04) et demeurant Parc Bellevue 8 impasse des Romarins 13 600 LA CIOTAT			<ul style="list-style-type: none"> Partage du 21/6/1980. Date de dépôt 28/11/1980. Référence enlissement Vol 4042 n°1. Rédacteur maître Sulmoni notaire à Forcalquier. 			

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 D 02	527	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	13 850	13 850	0
IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier				ORIGINE DE PROPRIETE		
Toute Propriété Monsieur BONNET Amédée, né le / / à (99) et demeurant 44 Bd du Soubeyran 04 100 MANOSQUE				<ul style="list-style-type: none"> Inconnu ou avant 1956 		

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 D 02	538	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	8 800	8 800	0

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufruitier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Nu propriétaire</p> <ul style="list-style-type: none"> Madame LATIL Nicole Marcelle Augustine veuve FERNAY née le 16/06/1945 à Versailles (78) et demeurant 1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES <p>Usufruitiers</p> <ul style="list-style-type: none"> Monsieur LATIL Marceau, Léopold, Lucien né le 17/10/1915 à Aubignosc (04) et demeurant 1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES Madame GEVAUDAN Marie Jeanne épouse LATIL née le 02/02/1920 à Cabannes (13) et demeurant 1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES 	<ul style="list-style-type: none"> Donation du 6/12/2000. Date de dépôt 5/02/2001. Référence enlissement 2001P 1046. Rédacteur maître Fabre notaire à Cabannes.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée

DESIGNATION CADASTRALE			SUPERFICIES en m ²			
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 D 02	540	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE La Beynette	Taillis simples	11 000	11 000	0
000 D 02	541	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Moulin Rignol	Taillis simples	26 265	17 450	8 815
000 D 02	543	SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Moulin Rignol	Landes	84 000	560	83 440
demi LARGUE contigu D 540 D 541		SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE Moulin Rignol	Rivière et abord	1 660	1 660	0

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Toute Propriété Monsieur MONGE André Gérard, Roger né le 1/12/1950 à Aubenas Les Alpes (04) et demeurant Le Moulin Les Ribasses 04 110 AUBENAS LES ALPES</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition du 6/5/1996. Date de dépôt 31/05 et 07/08/1996. Référence d'enlissement Vol1996P 3389. Rédacteur maître Bayle notaire à Sisteron.

Commune de REILLANNE (04) – Champ captant de LA FARE– Servitude d'Utilité Publique- Etat parcellaire du périmètre de protection rapprochée						
DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 G 01	8	REILLANNE La Fare	Terre	2 600	2 600	0
000 G 01	9	REILLANNE La Fare	Taillis simples	2 500	2 500	0
000 G 01	10	REILLANNE La Fare	Terre	5 250	5 250	0
000 G 01	11	REILLANNE La Fare	Prés	9 597	9 597	0
000 G 01	12	REILLANNE La Fare	Taillis simples	26 960	24 180	2 780
000 G 01	13	REILLANNE La Fare	Terre	1 600	1 600	0
000 G 01	14	REILLANNE La Fare	Terre	1 050	1 050	0
000 G 01	15	REILLANNE La Fare	Terre	10 330	10 330	0
000 G 01	16	REILLANNE La Fare	Terre	4 850	4 850	0
000 G 01	22	REILLANNE La Fare	Taillis simples	27 540	21 270	6 270
000 G 01	24	REILLANNE La Fare	Landes	3 648	3 648	0
000 G 01	25	REILLANNE La Fare	Landes	2 750	2 750	0
000 G 01	26	REILLANNE La Fare	Terres	50 800	50 800	0
000 G 01	27	REILLANNE La Fare	Landes	2 400	2 400	0
000 G 01	28	REILLANNE La Fare	Terres	12 600	12 600	0
000 G 01	29	REILLANNE La Fare	Taillis simples	1 400	1 400	0
000 G 01	30	REILLANNE La Fare	Taillis simples	700	700	0
000 G 01	31	REILLANNE La Fare	Prés	3 620	3 620	0
000 G 01	32	REILLANNE La Fare	Terre	39 280	39 280	0
000 G 01	33	REILLANNE La Fare	Sols	2 406	2 406	0
000 G 01	34	REILLANNE La Fare	Vignes	3 850	3 850	0

DESIGNATION CADASTRALE				SUPERFICIES en m ²		
Parcelle		COMMUNE Adresse ou lieu-dit	Nature	Superficie totale	Emprise servitude	Emprise hors servitude
Section	Numéro					
000 G 01	36	REILLANNE La Fare	Taillis simples	246 430	181 670	64 760
000 G 01	110	REILLANNE La Fare	Taillis simples	28 550	28 550	0
demi LARGUE contigu G 110, G 16, G 15, G 12 ; G 11, G 10, G 9		REILLANNE La Fare	Rivière et abord	10 730	10 730	0

IDENTITE DES PROPRIETAIRES Indivision/Nu propriétaire/usufructier	ORIGINE DE PROPRIETE
<p>Toute Propriété</p> <ul style="list-style-type: none"> Monsieur THOREL Jean, Noël, André. né le 31/07/1947 à Chatillon (75) et demeurant à Lieu dit Bel Air 04110 REILLANNE 	<p>Vente du 30/04/2020. Date de dépôt 02/06/2020. Référence enlissement 0404P01 2020P3582. Rédacteur maître Sulmoni notaire à Forcalquier.</p>

2.2.3. SYNTHÈSE

COMMUNE	Statut	Dénomination Propriétaire	adresse	section	N° de parcelle	Lieu dit	Nature terrain	Surface totale (m2)	emprise PPI (m2)	Emprise PPR (m2)	zone urbanisme
Saint Michel	NP	BRUNEL Jean-Claude	La Blancharde 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE	105 A	8	Lauverni	Taillis simples	43 202	0	31 920	N (EBC)
	US	BRUNEL Pierre, Serge	35, Bd Elemir Bourges 04 100 MANOSQUE	105 A	9	Lauverni	Taillis simples	37 752	0	37 752	N (EBC)
				105 A	10	Lauverni	Landes	17 728	0	17 728	N (EBC)
				105 A	12	Lauverni	Landes	1 680	0	1 680	A
				105 A	13	Lauverni	Taillis simples	9 970	0	9 970	A
				105 A	16	Lauverni	Landes	1 190	0	1 190	A
				105 A	17	Lauverni	Landes	2 000	0	2 000	A
				105 A	18	Lauverni	Lande	1 390	875	515	A
				demi LARGUE contigu 105 A 18		Lauverni	Rivière et abord	1 010	1 010	0	
				demi LARGUE contigu 105 A 12		Lauverni	Rivière et abord	930	0	930	
				000D02	528	La Beynette	Taillis simples	8 950	0	8 950	N (EBC)
				000D02	536	La Beynette	Taillis simples	47 530	0	47 530	N (EBC)
				000D02	537	La Beynette	Taillis simples	35 572	0	35 572	A
				000D02	539	La Beynette	Taillis simples	3 410	0	3 410	N (EBC)
			demi LARGUE contigu D 536 D 537		La Beynette	Rivière et abord	6 050	0	6 050		
Saint Michel	NP	AILHAUD Michel, Marcel	Les Sastres, Le Savel 04 110 VILLEMUS	demi LARGUE contigu parcelle 105 A 19		Lauverni	Rivière et abords	1 290	710	580	
	US	AILHAUD Jean, Léon	La Queyrade 04 110 VILLEMUS	105 A	7		Taillis simples	96 308	0	36 600	N (EBC)
				105 A	19		Taillis simples	4 220	0	4 220	N (EBC)
Reillanne	TP	COMMUNE DE REILLANNE SIREN 210 401 600	Cours Thierry d'Argenlieu 04 110 REILLANNE	G	111	La Fare	Taillis simples	5 080	5 080	0	N1i
				G	114	La Fare	Terre	400	400	0	N1i
				G	115	La Fare	Landes	150	150	0	N1i
				G	116	La Fare	Landes	3 320	3 320	0	N1i
				G	133	La Fare	Sols	266	266	0	N1i
				G	134	La Fare	Taillis simples	7 054	6 267	0	N1i
				G	135	La Fare	sols	643	643	0	N1i
				G	136	La Fare	Terre	9 817	9 817	0	N1i
				G	137	La Fare	Landes	1 013	1 013	0	N1i
					demi LARGUE contigu parcelles G116 et G 137		La Fare	Rivière et abord	885	885	0

Reillanne	TP	THOREL Jean Noel Andre	Lieu dit Bel Air 04110 REILLANNE	G	8	La Fare	Terre	2 600	0	2 600	Nti
				G	9	La Fare	Taillis simples	2 500	0	2 500	Nti
				G	10	La Fare	Terre	5 250	0	5 250	Nti
				G	11	La Fare	Prés	9 597	0	9 597	N1/Nti
				G	12	La Fare	Taillis simples	26 960	0	24 180	N1
				G	13	La Fare	Terre	1 600	0	1 600	A
				G	14	La Fare	Terre	1 050	0	1 050	A/N
				G	15	La Fare	Terre	10 330	0	10 330	A
				G	16	La Fare	Terre	4 850	0	4 850	A
				G	22	La Fare	Taillis simples	27 540	0	21 270	N1
				G	24	La Fare	Landes	3 648	0	3 648	A
				G	25	La Fare	Landes	2 750	0	2 750	N1/A
				G	26	La Fare	Terres	50 800	0	50 800	A
				G	27	La Fare	Landes	2 400	0	2 400	A
				G	28	La Fare	Terres	12 600	0	12 600	A
				G	29	La Fare	Taillis simples	1 400	0	1 400	A
				G	30	La Fare	Taillis simples	700	0	700	N1
				G	31	La Fare	Prés	3 620	0	3 620	A
				G	32	La Fare	Terre	39 280	0	39 280	A
				G	33	La Fare	Sols	2 406	0	2 406	A
G	34	La Fare	Vignes	3 850	0	3 850	A				
G	35	La Fare	Landes	3 600	0	3 600	A/N1				
G	36	La Fare	Taillis simples	246 430	0	181 670	N1/A				
G	110	La Fare	Taillis simples	28 550	0	28 550	N1/A				
		demi LARGUE contigu G 134	La Fare	Rivière et abord	2 400	2400	0				
		demi LARGUE contigu G 110, G 16, G 15, G 12 : G 11, G 10, G 9	La Fare	Rivière et abord	10 730	0	10 730				
Saint Michel	PI	KASTEEL Robbert	Zomerdijk 968064XH ZWARTSLUIS Pays Bas	105 A	14	Lauverni	Prés	2 430	0	2 430	A
		ZEIG Edythe Sharon épouse KASTEEL	Hobbemalaan 33723EP BILTHOVEN Pays Bas	105 A	15		Prés	290	0	290	A
				demi LARGUE contigu 105 A 15			Rivière et abord	1 380	0	780	
Saint Michel	PI	ANGELVIN Raoul	La Fare 04110 REILLANNE	105 A	20	Lauverni	Landes	8 425	0	830	A (EBC)
		ANGELVIN Alex		105 A	21		Terre	3 800	0	740	A
				demi LARGUE contigu 105 A 20			Rivière et abord	5 320	0	790	
Saint Michel	TP	Commune de SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE SIREN 210 401	Mairie 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE	105 A	253	Lauverni	Sol	625	0	625	N (EBC)
				105 A	254		Sol	719	0	719	N (EBC)
				000D02	518	Bois d'Audibert	Taillis simples	221 680	0	7 000	N (EBC)

Saint Michel	TP	ROLLAND Sébastien Gaston	98 b Le Claus 04 870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE	000D02	519	Bois d'Audibert	Taillis simples	3 980	0	3 980	N (EBC)
Saint Michel	TP	FAURE Régine Angèle épouse BLANC	2 Rue Hugueny 13 005 MARSEILLE	000D02	520	Bois d'Audibert	Taillis simples	9 600	0	9 600	N (EBC)
Saint Michel	TP	REYNIER Marcel Paul Daniel	Parc Bellevue 8 impasse des Romarins 13 600 LA CIOTAT	000D02	524	La Beynette	Taillis simples	24 070	0	24 070	N (EBC)
Saint Michel	TP	BONNET Amédée, né le / / à (99)	44 Bd du Soubeyran 04 100 MANOSQUE	000D02	527	La Beynette	Taillis simples	13 850	0	13 850	N (EBC)
Saint Michel	NP	LATIL Nicole Marcelle épouse	1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES	000D02	538	La Beynette	Taillis simples	8 800	0	8 800	N
	US	LATIL Marceau Léopold	1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES								
	US	GEVAUDAN Marie Jeanne épouse	1175 Route d'Avignon 13 440 CABANNES								
Saint Michel	TP	MONGE André Roger	Le Moulin Les Ribasses 04 110 AUBENAS LES ALPES	000D02	540	La Beynette	Taillis simples	11 000	0	11 000	N (EBC)
				000D02	541	Moulin Rignol	Taillis simples	26 265	0	17 450	
				000D02	543	Moulin Rignol	Landes	84 000	0	560	
				demi LARGUE contigu D 540 D 541			Rivière et abond	1 660	0	1 660	
			à acquérir par la commune dans le cadre du Périmètre de Protection Immédiate					877 896	32 836	683 688	

3. ANNEXES

3.1 ANNEXE 1 : AVIS HYDROGEOLOGIQUE DES PERIMETRES DE PROTECTION ET ANNEXES P.ARLHAC 1990



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.2 ANNEXE 2 : AVIS HYDROGEOLOGIQUE DES PERIMETRES DE PROTECTION ET ANNEXES JF. TAPOUL DECEMBRE 2019



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.3 ANNEXE 3 : DELIBERATION MUNICIPALE D'ABANDON DE
L'UTILISATION DE LA SOURCE DE LA FARE



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

**3.4 ANNEXE 4 : RAPPORT D'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE ET ANALYSE
DES RESSOURCES EN EAU THETYS HYDRO 2007**



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.5 ANNEXE 5 : COMPTE RENDU DU NETTOYAGE DU FORAGE
D'EXPLOITATION F1 DE JUILLET 2016 - GEOSYNERGIE



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.6 ANNEXE 6 : COMPTE RENDU DU NETTOYAGE DU FORAGE
D'EXPLOITATION F1 DE MAI 2017 - GEOSYNERGIE



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.7 ANNEXE 7 : RAPPORT GEOLOGIQUE J.L PAIRIS 1966



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.8 ANNEXE 8 : ETUDE HYDROGEOLOGIQUE 1989 CABINET P.ROSTAN



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.9 ANNEXE 9 : AVIS HYDROGEOLOGIQUE 2007 DA LA SOURCE DE
TUVERENCHE LINCEL



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.10 ANNEXE 10: DELIBERATION MUNICIPALE SUR LES TARIFS DE
L'EAU 2019



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.11 ANNEXE 11 : ARRETE PREFECTORAL N°2010-661
DELIMITANT LA ZRE DU LARGUE



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.12 ANNEXE 12 : ANALYSE REGLEMENTAIRE DE LA SOURCE DE LA FARE DU 16/12/2016



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.13 ANNEXE 13 : ANALYSES RP (21/4/2015) ET
COMPLEMENTAIRE (16/12/2016) DU FORAGE D'EXPLOITATION DE LA
FARE F1



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.14 ANNEXE 14 : PERMISSION D'EFFECTUER LES FORAGES SUR
LES PARCELLES G134 ET G136



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.15 ANNEXE 15 : ETUDE DE FAISABILITE D'UN NOUVEAU FORAGE
SUR LA ZONE DE LA FARE -MARS 2019 - GEOSYNERGIE

3.16 ANNEXE 16 : ANALYSES (PRELEVEMENT DU 11/12/2018 ET
ANALYSE REGLEMENTAIRE DU 30/04/2019) DU NOUVEAU FORAGE
D'EXPLOITATION F2



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.17 ANNEXE 17 : RESULTATS DU CONTROLE ANC DE LA FERME DE LA FARE



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.18 ANNEXE 18 : PANS DE SITUATION DES CAPTAGES ET DES
PERIMETRES DE PROTECTION



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.19 ANNEXE 19 ARRETES DE DECLARATION DDT FORAGE F2



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.20 ANNEXE 20 ARRETE PREFECTORAL 2010 -661 DE
DELIMITATION DE LA ZRE DU BV DU LARGUE



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.21 ANNEXE 21 ESTIMATION DES DOMAINES DU COUT
D'ACQUISITION DES PARCELLES G 134 ET G136



COMMUNE DE REILLANNE - Département des Alpes de Haute Provence
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
Forages d'exploitation 1 et 2 de La Fare

3.22 ANNEXE 22 DEVIS D'EQUIPEMENT ET DE LIAISON DU
NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION F2