

Jean-Louis LENOBLE
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département des Pyrénées-Orientales

M 001X0025/S

DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES

COMMUNE DE MONTFERRER

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Avis sur les disponibilités en eau et les mesures de protection
à mettre en œuvre autour d'une source pour alimenter
en eau potable un projet de gîte rural et d'un atelier
de transformation de glace alimentaire à MONTFERRER

REFERENCE DU DOSSIER : D-16-756

RAPPORT FINAL

NOM DU CAPTAGE :	CAPTAGE DE SOURCE « FONT MAL »
COMMUNE D'IMPLANTATION :	MONTFERRER
INSTALLATIONS DESSERVIES :	MAS SOBRAQUES, HABITATION, GITE RURAL, ATELIER DE TRANSFORMATION DE GLACE ALIMENTAIRE
MAITRE D'OUVRAGE :	MME VIRGINIE MORIN
MAITRE D'OEUVRE :	
BUREAU D'ETUDES :	
HYDROGEOLOGUE AGREE :	JEAN-LOUIS LENOBLE
DATE DU RAPPORT :	13 SEPTEMBRE 2016

Sommaire

<u>1. PREAMBULE</u>	<u>4</u>
<u>2. INFORMATIONS SUR L'ALIMENTATION EN EAU</u>	<u>5</u>
<u>2.1. INFORMATIONS GENERALES</u>	<u>5</u>
<u>2.2. SYSTEME DE DISTRIBUTION</u>	<u>5</u>
<u>2.3. POPULATIONS ET INSTALLATIONS A DESSERVIR</u>	<u>5</u>
<u>2.4. BESOINS EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE</u>	<u>6</u>
<u>2.5. AUTRES BESOINS EN EAU</u>	<u>6</u>
<u>3. SITUATION DU CAPTAGE.....</u>	<u>6</u>
<u>4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE</u>	<u>10</u>
<u>5. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE DU SECTEUR.....</u>	<u>12</u>
<u>6. HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX</u>	<u>15</u>
<u>7. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES</u>	<u>15</u>
<u>8. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE.....</u>	<u>16</u>
<u>9. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE</u>	<u>19</u>
<u>9.1. DISPONIBILITES EN EAU.....</u>	<u>19</u>
<u>9.2. ZONE ET MESURES DE PROTECTION IMMEDIATE</u>	<u>20</u>
<u>9.3. ZONE ET MESURES DE PROTECTION RAPPROCHEE.....</u>	<u>21</u>
<u>9.4. ZONE ET MESURES DE PROTECTION ELOIGNEE</u>	<u>26</u>

Figures

<u>Figure n° 1</u> : plan de situation géographique approchée du captage de la source « Font Mal ».	8
<u>Figure n° 2</u> : plan de situation cadastrale approchée du captage de la source « Font Mal ».	9
<u>Figure n° 3</u> : vue d'ensemble de la plateforme du captage de la source « Font Mal ».	10
<u>Figure n° 4</u> : plan et coupe schématiques du captage de la source « Font Mal ».	10
<u>Figure n° 5</u> : vue extérieure du regard du captage de la source « Font Mal ».	11
<u>Figure n° 6</u> : vue de l'intérieur du regard du captage de la source « Font Mal ».	12
<u>Figure n° 7</u> : situation géologique de la source « Font Mal » et de ses abords.	14
<u>Figure n° 8</u> : situation environnementale de la source « Font Mal » et de ses abords.	18
<u>Figure n° 9</u> : plan de situation cadastrale des zones de protection proposées pour le captage de la source « Font Mal ».	22
<u>Figure n° 10</u> : plan de situation géographique des zones de protection proposées pour le captage de la source « Font Mal ».	23

Documents consultés

- Alimentation en eau potable. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique. Rapport final. Famille d'accueil. Madame Christiane DELMAS. Mas Sobraques. Commune de MONTFERRER (Pyrénées-Orientales). Michel PERRISSOL, 08/12/98.
- Rapport interprété des analyses de première adduction des eaux brutes du captage de la source « Font Mal ». ARS-LR, prélèvement n° 00125454 du 21/01/16. A.R.S., 01/09/16.
- Carte géologique de la France au 1/50 000, feuille d'ARLES-SUR-TECH, n° 1100 (à paraître, en cours d'élaboration).
- Guide pratique national : Protéger et valoriser l'eau forestière, réalisé dans le cadre du programme « EAU + FOR » 2014 (disponible sur Internet à l'adresse <http://franceboisforet.com/wp-content/uploads/2015/02/guide-eau-forestiere.pdf>).

1. PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la demande de Madame Virginie MORIN, Mas Sobraquers (Sobraquès), 66150 MONTFERRER. Cette demande a été présentée pour obtenir l'avis hydrogéologique sur les disponibilités en eau et les mesures de protection à mettre en œuvre autour du captage de la source « Font Mal » (11001X0025/S), situé sur la commune de MONTFERRER, destiné à alimenter en eau potable un projet de gîte rural et un atelier de transformation de glace alimentaire.

Nous avons été désigné pour cette mission par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées (désignée par A.R.S. dans la suite du texte), courrier de la Délégation Territoriale des Pyrénées-Orientales de l'A.R.S., référence N:\0_0Espaces_directions\DTARS66\SANTEENVIRONNEMENT\AEP\PROCEDURESADMINISTRATIVES\HYDROGEOLOGUESAGREES\DEMANDE\D-13-756.docx du 25/01/16, sur proposition de M. Jean-Pierre MARCHAL, coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés.

Pour toute demande d'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine¹, l'article R. 1321-6 5° du Code de la Santé Publique (CSP) indique que le dossier de la demande comprendra : « l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, spécialement désigné par le directeur général de l'agence régionale de santé pour l'étude du dossier, portant sur les **disponibilités en eau**, sur les **mesures de protection à mettre en œuvre** et sur la **définition des périmètres de protection** mentionnés à l'article L. 1321-2 ». Tout projet de modification de cette autorisation peut également faire l'objet d'un avis de l'hydrogéologue agréé (article R. 1321-11 du CSP).

Nous nous sommes rendus sur les lieux le 31/08/16 pour procéder à un examen du captage et de ses abords. Nous avons été accompagnés par Mme Virginie MORIN et M. Olivier MORIN.

Le rapport complet interprété des résultats des « analyses de première adduction » réalisées sur le captage de la source « Font Mal » nous a été communiqué le 02/09/16 (courriel A.R.S.).

Nous avons décidé de rendre notre « **avis définitif** » pour le captage de la source « Font Mal », situé sur la commune de MONTFERRER, destiné à alimenter en eau potable un projet de gîte rural et un atelier de transformation de glace alimentaire, sur la base des éléments fournis, car nous estimons que la collecte de données plus complètes retarderait de manière inopportune une prise de décision nécessaire.

¹ Instruction N° DGS/EA4/2011/267 du 1er juillet 2011 relative aux modalités d'agrément, de désignation et de consultation des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique. Validée par le Conseil national de pilotage des Agences régionales de santé le 1er juillet 2011. N° de visa : CNP 2011-181. NOR : ETSP1118230J.

2. INFORMATIONS SUR L'ALIMENTATION EN EAU

Le projet de gîte rural et d'atelier de transformation de glace alimentaire à desservir est situé au Mas Sobroquers (ou Sobraquès), sur la commune de MONTFERRER, dans les Pyrénées-Orientales, en Vallespir, sur le versant sud du Massif du Canigó (ou Canigou) (voir **figure n° 1**).

Le captage de la source « Font Mal » a précédemment fait l'objet d'un avis d'hydrogéologue agréé par Michel PERRISSOL en 1998 (n° dossier DDASS 98/236).

Il est à noter qu'il ne nous appartient pas de discuter le mode d'évaluation des besoins en eau par le demandeur ni de fournir un avis sur leur pertinence notamment au regard des objectifs de gestion de la ressource.

2.1. Informations générales

Le responsable de la distribution de l'eau est Madame Virginie MORIN.

Mme Virginie MORIN dispose d'une attestation de la Mairie de MONTFERRER indiquant que les installations du Mas Sobraquers ne peuvent pas être raccordées au réseau public d'eau potable, en date du 01/09/16.

2.2. Système de distribution

Le captage alimente par gravité un réservoir maçonné de 2,5 m³ situé au dessus du Mas Sobraquers.

Le tracé de la canalisation d'adduction (en PVC ?) reste à déterminer.

Les eaux sont actuellement distribuées sans traitement.

2.3. Populations et installations à desservir

Les besoins en « eaux destinées à la consommation humaine » (besoins domestiques et gîtes) et assimilés (transformation de glace alimentaire ...) correspondent :

- à 4 résidents permanents,
- à 4 personnes hébergées en gîte,
- au projet d'atelier fermier de production de glace au lait de brebis (EARL du Cœur, 66150 MONTFERRER), dont l'activité nécessitera en pointe 100 l/j pour la salle de traite des brebis et 250 l/j d'eau pour la fabrication, sur 180 jours.

2.4. Besoins en eau destinée à la consommation humaine

Ces informations permettent de déterminer les besoins maximums journaliers futurs prévisibles suivants :

Type de besoins	Volume unitaire l/j	N.U.	Volume total l/j
Résidents permanents	200	4	800
Résidents saisonniers	200	4	800
Atelier de production de glace	250	1	250
Salle de traite	100	1	100
Volume total l/j			1950

Ces besoins journaliers peuvent être arrondis à 2 m³/j.

Type de besoins	Volume unitaire l/j	N.J.	Volume total m ³ /an
Résidents permanents	800	365	292,00
Résidents saisonniers ²	800	112	89,60
Atelier de production de glace	250	180	45,00
Salle de traite	100	180	18,00
Volume total m ³ /an			444,60

Ces besoins annuels peuvent être arrondis à 500 m³/an.

2.5. Autres besoins en eau

Les autres besoins en eau correspondent principalement à l'arrosage de fruitiers et petits fruits et à l'abreuvement de brebis. Ils sont estimés à environ 400 litres d'eau par jour et 3000 m³/an.

3. SITUATION DU CAPTAGE

La source « Font Mal » est un captage ancien desservant le Mas Sobraquès. Elle est portée sur le fond de carte de l'IGN à 1/25.000 et portée à l'inventaire national de la Banque des données du sous-sol sous l'indice BSS 11001X0025/S.

Cette source est située à environ 1,9 Km au Nord-ouest du village de MONTFERRER et à environ 650 m au Nord-nord-ouest du Mas Sobraquers.

On accède à la source à pied à travers bois (trace d'un ancien sentier porté sur la carte IGN) depuis un faux plat sur la crête portant le point côté 1156 m indiqué sur la carte IGN.

² Hypothèse d'une durée moyenne de location des gîtes de 16 semaines par an (Source : Gîtes de France).

Le secteur de la source correspond à un versant relativement penté, planté de résineux, orienté vers l'Ouest.

Pour la situation approchée du captage, voir les **figures n° 1 et 2**.

Les coordonnées géographiques et l'altitude approchées du captage sont les suivantes (coordonnées et altitude indiquées par la Banque des données du sous-sol BSS InfoTerre) :

Nom	RGF93 Lambert 93		RGF93 CC43		Z (m)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
Captage de la source « Font Mal »	662687	6149786	1662745	2138673	1160

Les coordonnées cadastrales du captage sont les suivantes :

Nom du captage	Commune	Parcelle	Section	Lieu-dit
Captage de la source « Font Mal »	MONTFERRER	26	Z	Bach du Pla de la Vène

A notre connaissance, cette parcelle appartient à l'ONF. La mise en conformité technique du captage, son exploitation, sa protection, et son accès, devront faire l'objet d'une convention avec l'ONF.

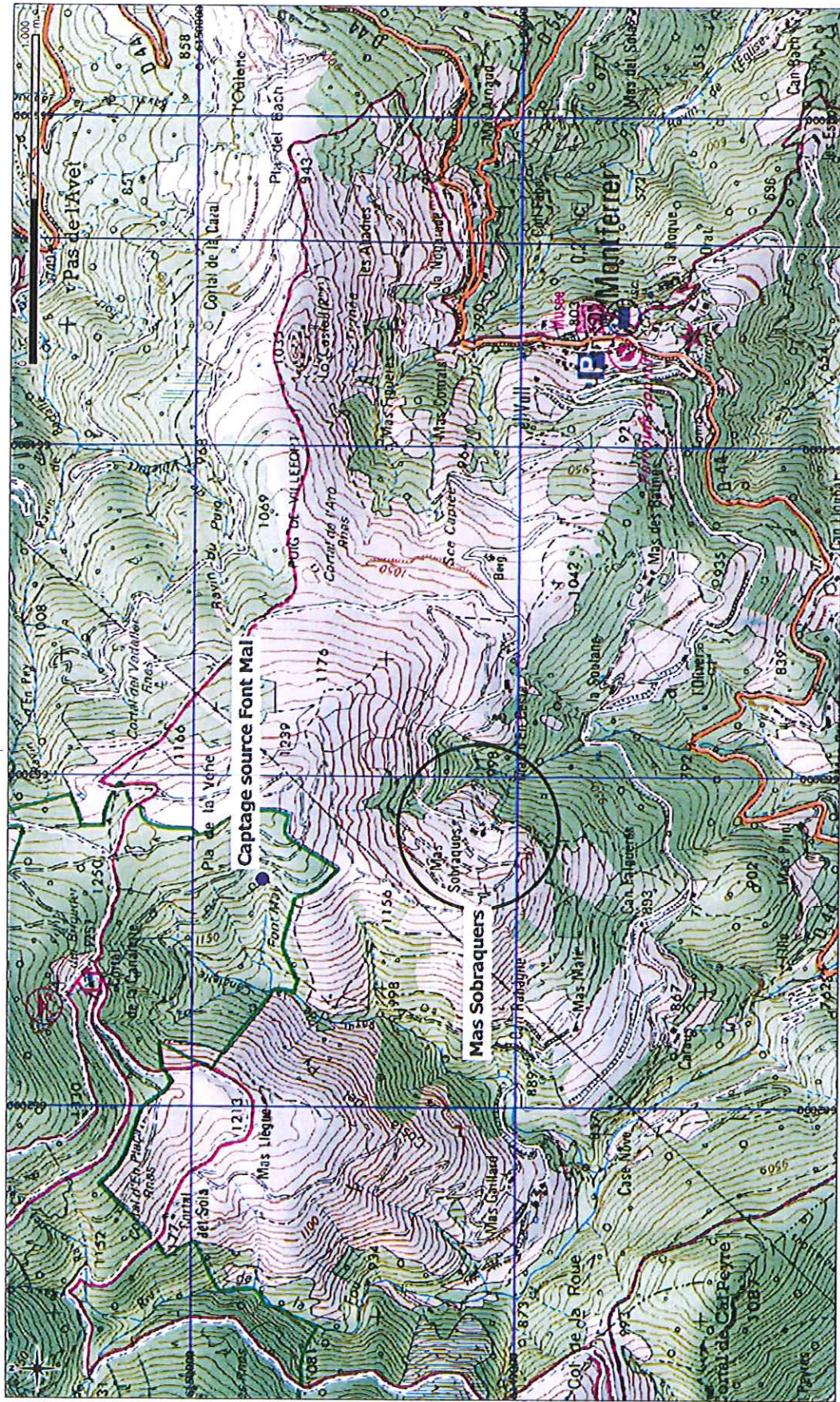


Figure n° 1 : plan de situation géographique approchée du captage de la source « Font Mal ».
Fond : carte topographique IGN à 1/25.000. Echelle : voir échelle graphique.

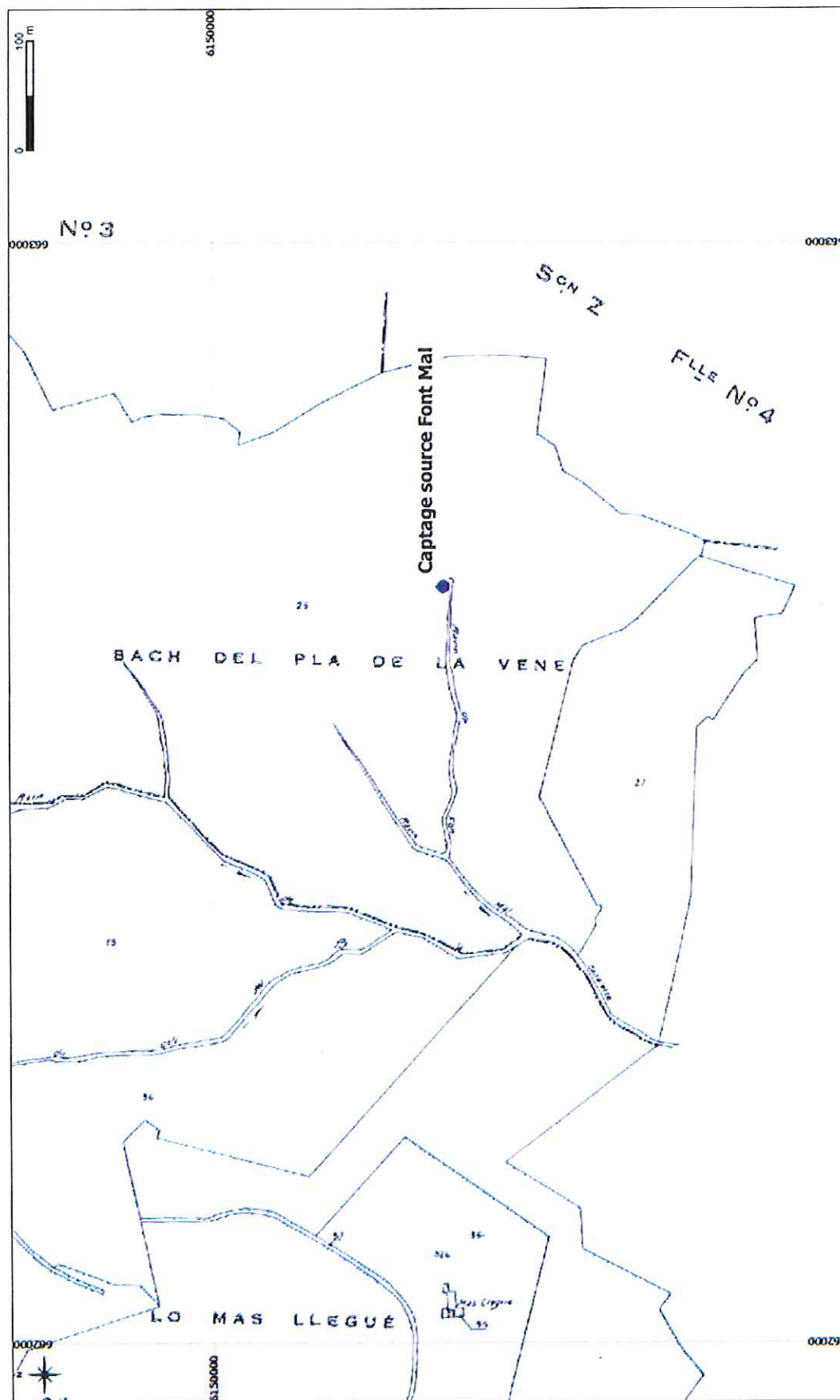


Figure n° 2 : plan de situation cadastrale approchée du captage de la source « Font Mal ».
Fond : plan cadastral de MONTFERRER, DGFP, 05/09/16. Echelle : voir échelle graphique.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE

Il s'agit d'un captage de source ancien dont la date de réalisation n'est pas connue.

L'ouvrage existant est situé sur une petite plateforme dans une forêt dense de résineux (certains arbres ont poussé à quelques mètres du captage).



Figure n° 3 : vue d'ensemble de la plateforme du captage de la source « Font Mal ».
Vue depuis l'amont du captage. (Cliché : Jean-Louis LENOBLE, 31/08/16).

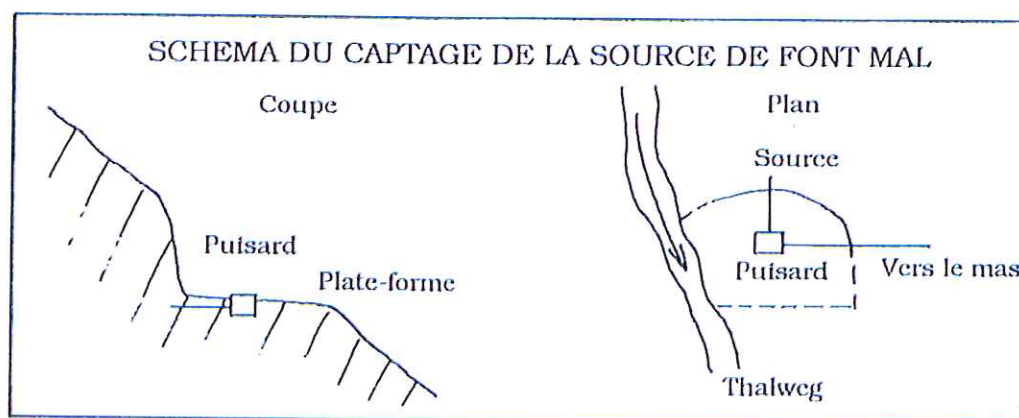


Figure n° 4 : plan et coupe schématiques du captage de la source « Font Mal ».
(Source : Michel PERRISSOL, 1998).

Cet ouvrage est un petit regard en béton « puisard » coulé sur place. Ses dimensions intérieures sont d'environ 0,60 x 0,60 m ; sa profondeur d'environ 0,36 m (avec 0,25 m d'eau lors de notre visite). L'épaisseur du béton est de l'ordre de 0,11 m.

La partie haute du regard est située quasiment niveau du sol et il peut donc collecter des eaux de ruissellement en surface.

Le regard est fermé par une plaque en béton. Cette fermeture n'est ni étanche ni sécurisée.



Figure n° 5 : vue extérieure du regard du captage de la source « Font Mal ».
Vue depuis l'aval du captage. (Cliché : Jean-Louis LENOBLE, 31/08/16).

Les eaux de la source sont dirigées vers ce regard, depuis l'amont, par un « drain » fait de tuile(s) sur sa partie visible depuis l'intérieur du regard. L'émergence captée est vraisemblablement situé au dessus de l'ouvrage en béton sous des films plastiques et des pierres.

Le regard est muni :

- sur sa face amont, en partie haute, de l'arrivée du drain de captage décrit ci-dessus,
- sur l'une de ses faces latérales, en partie médiane, d'une canalisation de prise d'eau, protégée par de la moustiquaire plastique,
- sur sa face aval, en partie haute, d'un orifice de trop plein (petite fente rectangulaire) non protégé, situé au ras du sol,
- sur sa face aval, en partie basse, d'une canalisation métallique (ancienne prise d'eau ? vidange ?).

Il y a aussi, dans le regard, 2 tuyaux en matière plastique (branchements « pirates » ?) qui devront être supprimés.



Figure n° 6 : vue de l'intérieur du regard du captage de la source « Font Mal ».
(Cliché : Jean-Louis LENOBLE, 31/08/16).

Ce captage devra être mis en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment le Règlement Sanitaire Départemental (RSD), les prescriptions de l'ARS (voir guide diffusé par l'ARS) et les règles de l'art.

5. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE DU SECTEUR

Le captage est situé sur le périmètre de la Carte géologique de la France au 1/50 000, feuille d'ARLES-SUR-TECH, n° 1100 (en cours d'élaboration).

Dans le secteur de la source « Font Mal », cette carte (disponible sur InfoTerre) indique à l'affleurement des terrains attribués, des plus anciens aux plus récents :

- à la série de base de la « Formation de Canaveilles », notée bC1, série formée de micaschistes avec intercalations de marbres calcaires et dolomitiques et de gneiss à silicates calciques ... ; série métamorphique à dominante pélitique attribuée à l'Ediacarien,
- à la série gneissique du Canigou, terrains notés $\sigma\zeta\lambda$, issue du métamorphisme de terrains plutoniques de l'Ordovicien.

Selon la carte géologique, la source est située à proximité du contact entre ces séries, ici orienté N-S. Elle indique en outre que les roches appartenant à ces séries sont affectées par une schistosité orientée NE-SW à N-S et plongeant vers l'Est.

La zone de contact de ces différents terrains est souvent le lieu de minéralisations, notamment métallifères (notamment Fe, Zn, As ...), qui peuvent avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines.

Aux abords immédiats, de part et d'autre, et au-dessus du captage, les terrains rocheux sont masqués par un sol riche en matière organique d'origine végétale sous couvert forestier. Un premier affleurement ponctuel quelques mètres au-dessus du captage permet d'observer des micaschistes. Un peu plus haut, un bloc de micaschistes montre des petits filons de quartz et une minéralisation altérée (sulfures ?).

En cas de travaux de nettoyage de l'émergence de la source, il conviendra de noter la nature des terrains observés.

Eu égard aux informations disponibles sur son contexte géologique ce captage présente une vulnérabilité intrinsèque faible à moyenne.

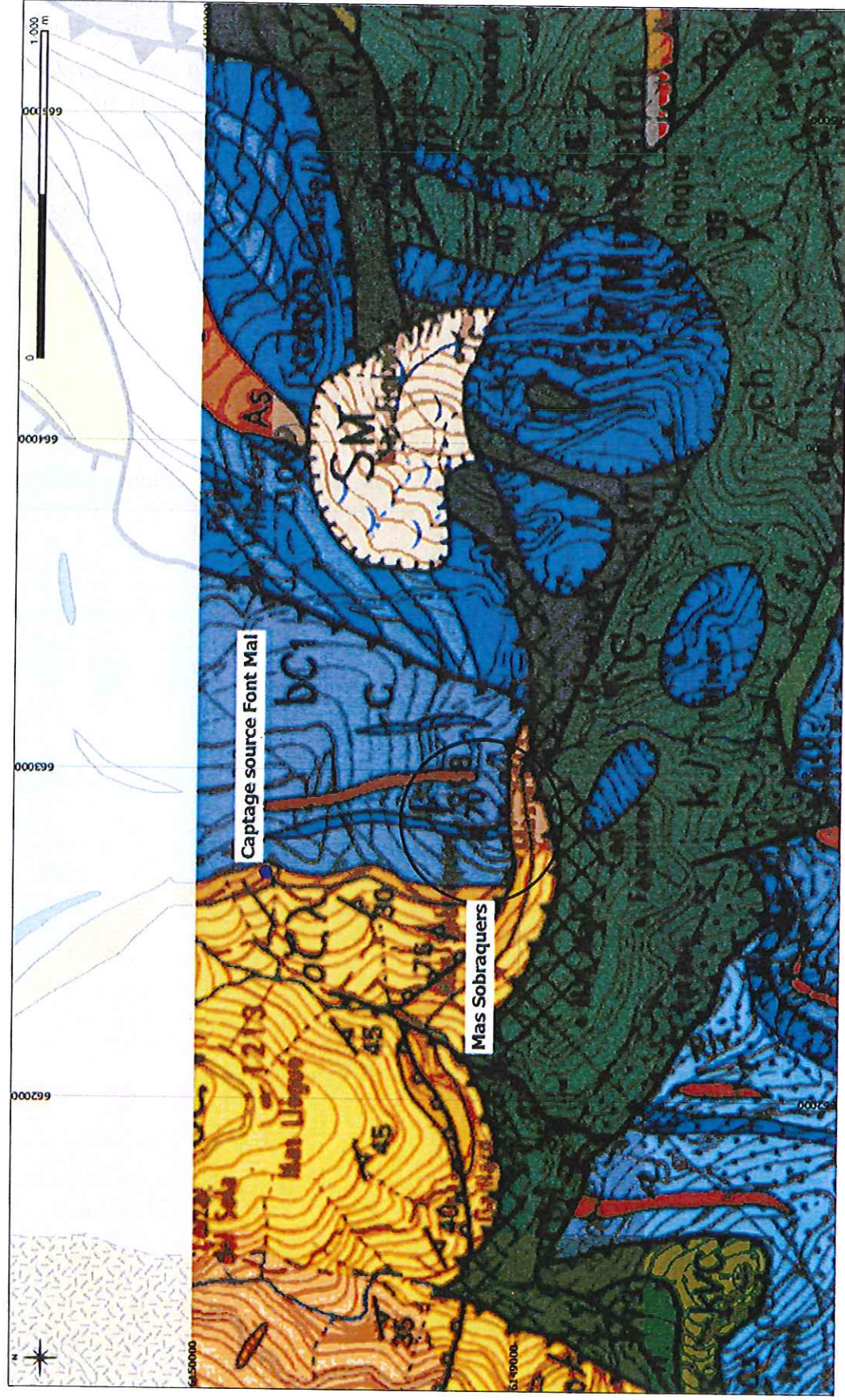


Figure n° 7 : situation géologique de la source « Font Mal » et de ses abords.
Extrait des Cartes géologiques de la France à 1/50.000 assemblées. (Fond de carte : Serveur cartographique wms du BRGM).

6. HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX

Au regard des conditions géologiques, décrites dans le chapitre précédent, la source « Font Mal » draine vraisemblablement les eaux issues des fissures *s.l.* affectant les gneiss et micaschistes altérés et leurs altérites superficielles ; drainage favorisé par la proximité du contact entre ces différents terrains et la présence d'intercalations diverses.

Les températures et conductivités des eaux de cette source mesurées en hiver et été 2016 militent pour une circulation à une certaine profondeur :

Date mesure	Opérateur	Température °C	Conductivité $\mu\text{S/cm}$ à 25 °C
21/01/16	LDA	9,2	185 (laboratoire)
31/08/16	J.-L. LENOBLE	9,9	177,9 (terrain)

A titre de comparaison, les eaux de la source de Can Gaillard, située à environ 800 m au Sud-ouest, émergeant des gneiss fissurés et altérés, présentait une température de 10,4 °C et une conductivité de 48,9 $\mu\text{S/cm}$ à 25 °C (laboratoire), le 02/04/08.

Les mesures des débits disponibles sont les suivantes :

Date mesure	Opérateur	Méthode	Débit (m^3/j)
30/10/98	M. PERRISSOL	?	7,2
31/08/16	J.-L. LENOBLE	empotage ³	# 11

Les abords immédiats du regard du captage (petite plateforme) étaient secs lors de notre visite ; de petites zones humides étaient visibles en aval.

7. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

L'analyse de première adduction disponible concerne un prélèvement des eaux brutes dans le regard du captage (prélèvement n° 00125454 du 21/01/16).

Le rapport complet interprété des résultats de cette analyse nous a été communiqué le 02/09/16.

Les conclusions sanitaires de ces analyses sont les suivantes : *Les résultats de l'analyse bactériologique sont conformes aux exigences de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine. Par ailleurs, l'ensemble des paramètres physico-chimiques est conforme aux exigences de qualité hormis la turbidité légèrement supérieure à la référence de qualité. Cette eau faiblement minéralisée présente un caractère agressif.*

³ Estimation partielle, une partie du débit échappant à la mesure, en raison de la configuration de l'arrivée d'eau.

L'analyse des eaux brutes a montré la **présence de microorganismes revivifiables** (et n'a pas mis en évidence de germes indicateurs d'une pollution bactérienne de type fécal). La présence de ces microorganismes traduit la vulnérabilité du captage vis-à-vis de pollutions de surface ; la mise en conformité technique du captage doit réduire ce type de risque.

Les eaux présentaient une température de 9,2 °C, un pH de 7,38, et une **conductivité de 185 µS/cm à 25 °C** (inférieure à la référence de qualité fixée à 200 µS/cm à 25 °C). La teneur en calcium était de 25,45 mg/l, celle en chlorure de 2 mg/l. La teneur en sulfates était de 12 mg/l (avec une teneur en sélénium <0,5 µg/l).

La turbidité a été mesurée à 2,67 NFU, elle est ainsi supérieure à la référence de qualité fixée à 2 NFU. Cette non-conformité pourrait s'expliquer par l'état actuel du captage ; ce paramètre devra être analysé après la mise en conformité technique du captage.

La teneur en nitrates est très faible à 3,2 mg/l ; les teneurs des autres formes azotées analysées étant inférieures aux seuils de quantification.

Les teneurs en « fer total » et « manganèse total » sont inférieures au seuil de quantification (<5 µg/l)

Les teneurs des paramètres « oligo-éléments et micropolluants minéraux » sont inférieures aux seuils de quantification, sauf celles en arsenic (6,26 µg/l), baryum (0,0059 mg/l), et fluorures (0,167 mg/l), qui sont toutefois conformes aux exigences de qualité. Eu égard au contexte géologique, les paramètres « oligo-éléments et micropolluants minéraux », notamment l'arsenic, pourront faire l'objet d'un suivi renforcé.

Les teneurs des paramètres « pesticides ... », « composés organohalogénés volatils », « composés org. volatils et semi-volatils », « divers micropolluants organiques » (sauf « indice phénols » 0,008 mg/l), « hydrocarbures polycycliques aromatiques » et « plastifiants » analysés sont inférieures aux seuils de quantification.

Pour ce qui concerne les paramètres « radioactivité », la dose totale indicative calculée (DTI) est inférieure à 0,1 mSv/an.

8. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Lors de notre visite sur site du 31/08/16, nous avons observé que les abords immédiats du captage et les terrains situés de part et d'autre et en amont du captage correspondent à un bois de résineux (mélèzes) dense, dont le sous-bois est relativement dégagé avec des secteurs en broussailles (fougères, ronces ...). On y observe des chablis⁴.

⁴ Un chablis est un arbre déraciné et tombé au sol pour des raisons propres (mauvais enracinement, agression biologique, sénescence) ou externes (tempête, foudre, chute d'arbres ou de rochers, etc.).

Ce secteur n'est pas pâturé ; la limite entre le bois et les prairies est située à environ 200 m à l'Est et en amont du captage. Le bois est fréquenté par des animaux sauvages (traces, fouissages ...).

Le bassin versant en amont du captage est accessible par des pistes forestières. La 1^{ère} piste forestière située au-dessus du captage (à une cinquantaine de mètres en amont), en cours de végétalisation, n'est visiblement plus utilisée (par des véhicules à moteur).

Le captage étant situé à l'écart, y compris des sentiers pédestres régulièrement fréquentés, en milieu forestier, les risques pouvant résulter d'éventuels actes de malveillance sont limités.

Eu égard aux informations disponibles sur son contexte actuel, ce captage présente une vulnérabilité environnementale faible.

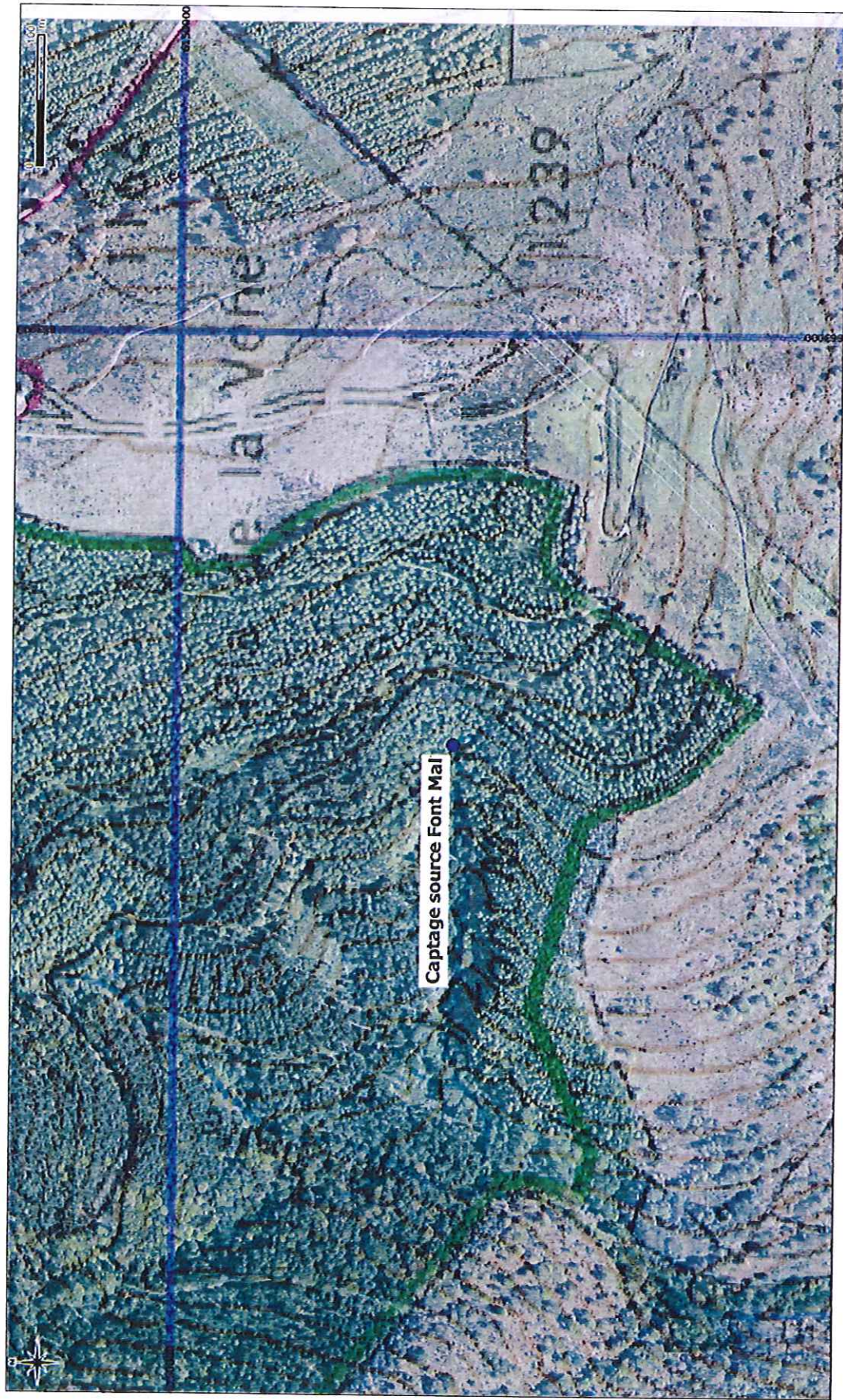


Figure n° 8 : situation environnementale de la source « Font Mal » et de ses abords.
Fond : image composite, fond de carte IGN à 1/25.000 et ortho-photographies Bing Aerial.

9. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Après avoir analysé les éléments mis à notre disposition, nous donnons un **avis favorable** à l'exploitation du captage de la source « Font Mal » **sous réserve de la mise en oeuvre des mesures de protection et du respect des prescriptions minimales décrites ci-après.**

Cet avis est émis à la demande de Madame Virginie MORIN, Mas Sobraquers (Sobraquès), 66150 MONTFERRER, après réquisition du Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon (courrier de la Délégation Territoriale des Pyrénées-Orientales de l'A.R.S., référence *N:\0_0Espaces_directions\DTARS66\SANTEENVIRONNEMENT\AEP\PROCEDURESADMINISTRATIVES\HYDROGEOLOGUES\AGREES\DEMANDE\ID-13-756.docx* du 25/01/16).

Ces recommandations sont faites selon les règles de l'art et sur la base des données qui nous ont été transmises, afin de répondre à la demande d'avis dans les meilleurs délais. Nous rappelons cependant que la circulation des eaux souterraines et des polluants dans ces eaux échappe à l'observation directe et que nous ne disposons dans le cas présent que d'informations très fragmentaires. Il nous semble cependant justifié de prendre une décision sur la base de ces éléments, car la collecte de données beaucoup plus complètes retarderait de manière inopportune une prise de décision nécessaire.

Les zones et mesures de protection sont définies en fonction des informations disponibles ; elles sont de ce fait susceptibles de révision en fonction de l'évolution des connaissances acquises sur le secteur.

Dans le cas présent, les données disponibles sont insuffisantes pour définir ou estimer une zone d'alimentation de la source.

Pour les captages privés, l'étendue des « zones de protection » ne peut concerner que des parcelles appartenant au demandeur. Dans le cas présent, il nous a été indiqué qu'une convention est en cours de négociation avec le propriétaire du terrain.

9.1. Disponibilités en eau

Du point de vue qualitatif

Du point de vue qualitatif, notre avis est formulé sous réserve des résultats d'analyses complémentaires des paramètres bactériologiques et turbidité après mise en conformité technique du captage.

Nous proposons, eu égard au contexte géologique, un suivi renforcé des paramètres « oligo-éléments et micropolluants minéraux », notamment de l'arsenic.

Le demandeur pourra mettre en place un dispositif de traitement de désinfection des eaux, à adapter à la qualité des eaux, protégé si nécessaire par un dispositif de filtration.

Du point de vue quantitatif

Les informations mises à notre disposition indiquent des besoins de l'ordre de **2 m³/j pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine** et de **2,5 m³/j tous usages confondus**. Ces besoins sont inférieurs aux mesures disponibles de la production journalière de la source (entre environ 7 et 11 m³/j).

Le débit de la source devra faire l'objet d'un suivi destiné à détecter d'éventuelles variations saisonnières de sa productivité ; la mise en place d'un dispositif de vidange sur le regard collecteur de la source facilitera une mesure simple par empotage.

A notre connaissance, il n'y pas d'autre captage dans le bassin versant amont de la source.

Nous rappelons qu'il ne nous appartient pas de discuter le mode d'évaluation des besoins en eau par le demandeur ni de fournir un avis sur leur pertinence au regard des objectifs de gestion de la ressource.

9.2. Zone et mesures de protection immédiate

Nous avons délimité une « zone de protection immédiate » (ZPI) destinée à protéger l'ouvrage de captage et à éviter des déversements ou infiltrations de substances polluantes à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

Les **limites de la ZPI** proposée correspondront à une aire⁵, ayant les **dimensions minimales** suivantes : **3 m en aval du regard en béton⁶, 3 m de part et d'autre, 5 m en amont** (pour inclure l'émergence qui est vraisemblablement au-dessus du regard en béton), sur la parcelle Z 26 du plan cadastral de la commune de MONTFERRER.

Le captage étant situé dans un secteur boisé isolé, nous proposons qu'il soit entouré d'une robuste clôture de type « forestier », munie d'un portillon d'accès, de manière à interdire la fréquentation et l'affouillement des abords immédiats du captage par les animaux.

A l'intérieur de la ZPI, espace clôturé, les mesures de protection suivantes sont proposées :

- Il y sera interdit les activités, installations, dépôts, autres que ceux strictement nécessaires au fonctionnement et à l'entretien du captage pour l'alimentation en eau potable.
- L'entretien soigné de la ZPI et le débroussaillage régulier de son emprise seront autorisés, mais aucun herbicide ne sera utilisé. La plantation d'arbres et arbustes dans la ZPI (et à une distance inférieure à 3 m de limite extérieure de la clôture) sera interdite. Les arbres et arbustes existants devront être coupés

⁵ De dimensions réduites pour tenir compte du fait que cette zone de protection devra être établie sur la base d'une convention avec le propriétaire du terrain.

⁶ Ces dimensions devront être adaptées et augmentées dans le cas de création d'un ouvrage plus volumineux.

mais sans dessouchage ni sous-solage.

- La surface de la ZPI sera soigneusement aménagée et entretenue de manière à interdire toute stagnation d'eau en surface et à éloigner les eaux de ruissellement pouvant notamment provenir de l'amont.

Une surveillance régulière de cette ZPI devra être prévue.

La zone de protection immédiate proposée s'étend conformément aux indications des plans joints au présent avis.

Le captage devra être mis en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment le Règlement Sanitaire Départemental (RSD), les prescriptions de l'ARS (voir guide diffusé par l'ARS) et les règles de l'art.

Le principe des travaux à réaliser sur le dispositif de captage est le suivant, en résumé :

- réhabilitation précautionneuse et protection du drain de captage,
- suppression des « branchements pirates »,
- surélévation du regard à au moins 0,50 m/TN,
- pose d'un capot étanche et sécurisé,
- mise en place d'un dispositif d'aération (en hauteur), protégé par une grille anti-insectes,
- mise en place d'un dispositif de trop-plein et vidange, protégé par grille anti-insectes et clapet, avec évacuation des eaux vers l'aval hors abords immédiats du captage.

9.3. Zone et mesures de protection rapprochée

Nous avons délimité une « zone de protection rapprochée » (ZPR) destinée à protéger le captage - dans une certaine mesure - de la migration souterraine des substances polluantes. Ce type de zone de protection n'est pas destiné à préserver les eaux souterraines des pollutions diffuses.

Les mesures de protection proposées ont notamment pour objectif de (1°) conserver au secteur son caractère boisé actuel et (2°) de protéger l'intégrité des sols.

Les limites de la ZPR proposée correspondront à une aire⁷, ayant les **dimensions minimales** suivantes : **3 m à l'aval du regard en béton, 10 m de part et d'autre, et environ 50 m vers l'amont** jusqu'à la 1^{ère} piste, sur la parcelle Z 26 du plan cadastral de la commune de MONTFERRER.

La zone de protection rapprochée proposée s'étend conformément aux indications des plans joints au présent avis.

⁷ De dimensions réduites pour tenir compte du fait que cette zone de protection devra être établie sur la base d'une convention avec le propriétaire du terrain.

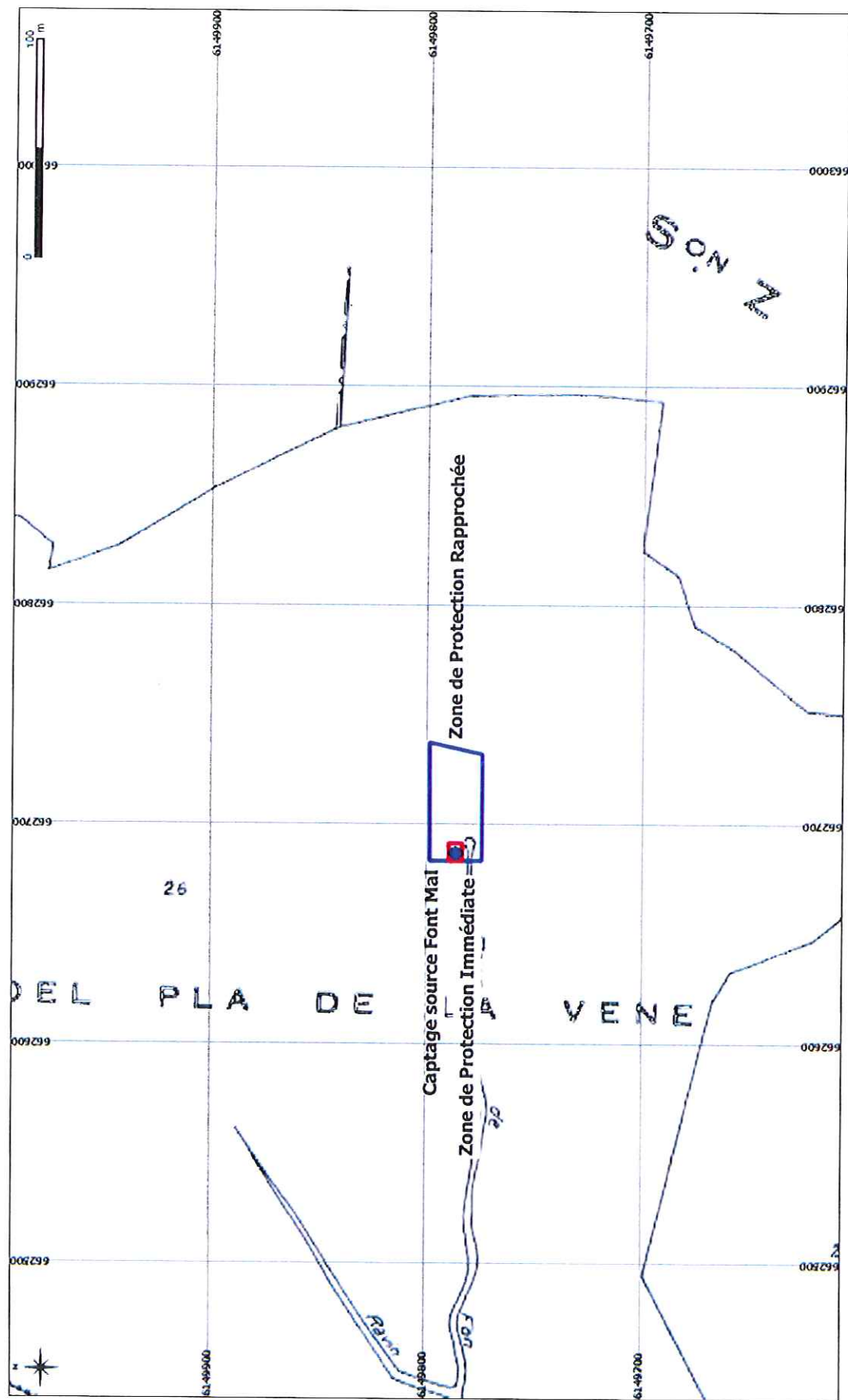


Figure n° 9 : plan de situation cadastrale des zones de protection proposées pour le captage de la source « Font Mal ».

Situations approchées à confirmer si nécessaire par un Géomètre agréé. Fond : plan cadastral de MONTFERRER, DGFP, 22/08/16. Echelle : voir échelle graphique.

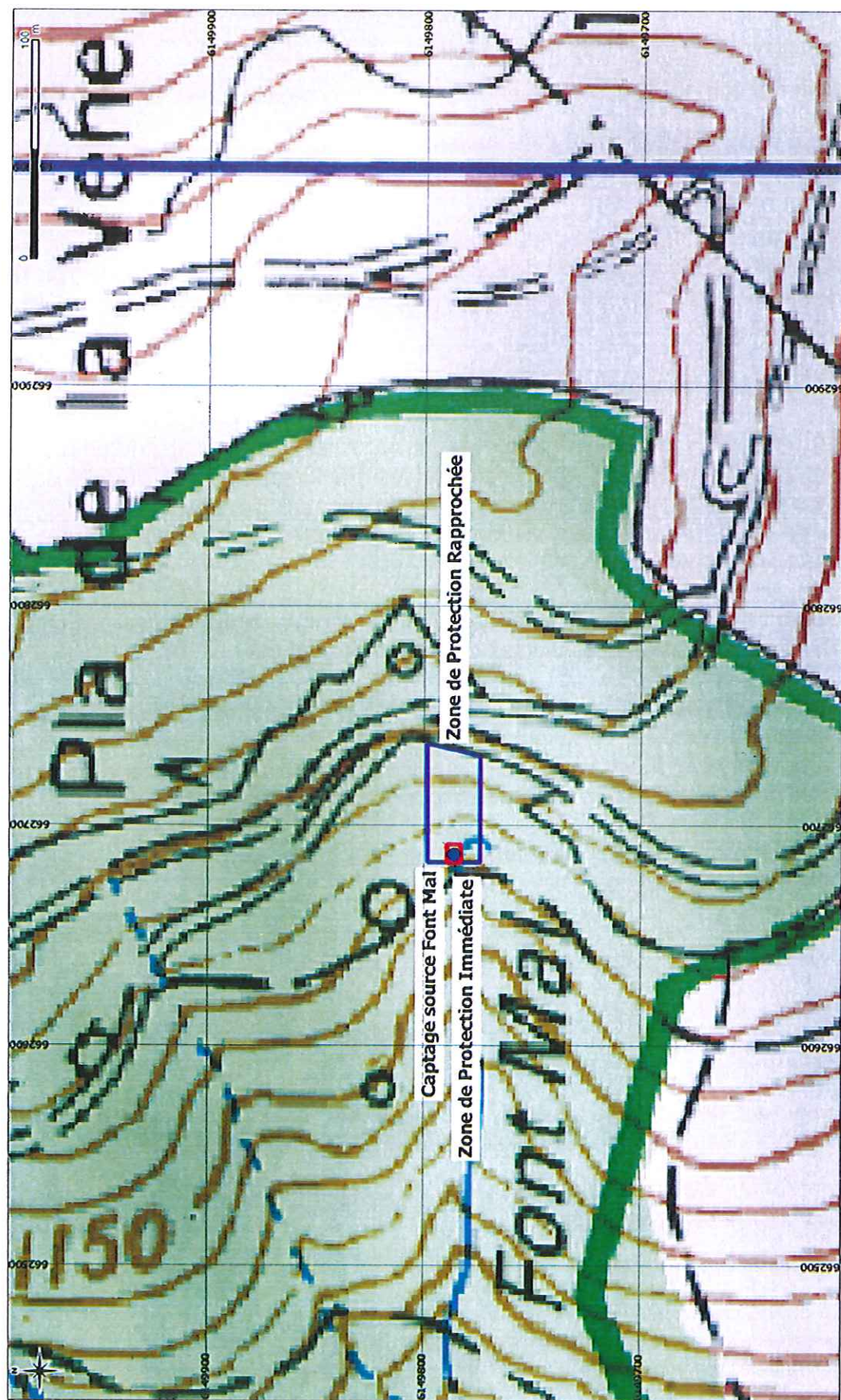


Figure n° 10 : plan de situation géographique des zones de protection proposées pour le captage de la source « Font Mal ».
Situations approchées à confirmer si nécessaire par un Géomètre agréé. Fond : carte topographique IGN à 1/25.000. Echelle : voir échelle graphique.

Eu égard au contexte géologique et environnemental, les enjeux de protection prépondérants sont :

- conserver l'intégrité de l'aquifère et de sa « protection naturelle »,
- conserver les potentialités de l'aquifère,
- éviter la communication des eaux souterraines captées avec d'autres eaux,
- éviter le déversement de pollutions potentielles,
- limiter les pollutions diffuses.

Dans la « zone de protection rapprochée », on veillera au respect des différentes réglementations sur la protection des sols, des eaux souterraines et superficielles, et des mesures de protection spécifiques (interdictions et réglementations) proposées ci-après.

Les conditions environnementales actuelles du captage devront être conservées.

L'emprise de la ZPR devra faire l'objet d'une surveillance régulière notamment pour ce qui concerne les éventuels ravinements et les chablis menaçant l'intégrité des sols. Les arbres existants seront conservés dans la mesure du possible afin de limiter l'érosion du sol. Si leur élimination est nécessaire, ils seront coupés sans dessouchage ni sous-solage.

La conservation de la situation géo-environnementale actuelle du captage doit permettre de préserver les potentialités de l'aquifère exploité.

Les mesures et travaux de protection immédiate proposés, voir chapitre précédent, sont destinés à éviter l'introduction des eaux de surface, et ou le déversement de pollutions potentielles, à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage. La zone et les mesures de protection rapprochée renforceront cette protection.

Eu égard au contexte environnemental du captage, nous proposons les mesures de protections suivantes dans la ZPR :

- interdiction des travaux et ouvrages de captage à l'exception de ceux qui pourraient être nécessaires pour améliorer l'existant⁸,
- les activités ou installations potentiellement polluantes suivantes seront interdites (même si certaines de ces activités ou installations sont peu probables en milieu forestier) :
 - l'ouverture de nouvelles pistes, affouillements, excavations, terrassements et remblais ; les pistes existantes seront interdites aux non ayant droit,
 - la création d'aire de stationnement ou d'entretien de véhicules, engins, ou matériel agricole ou forestier,

⁸ Cette interdiction ne concerne pas les ouvrages d'étude ou de surveillance de la nappe sous réserve qu'ils soient équipés de manière à éviter la percolation de substances polluantes vers les eaux souterraines.

- le pacage, le parage, ainsi que tout regroupement d'animaux domestiques (affouragement, abreuvement, bloc de sel, *etc.*),
 - la création de dépôts d'ordures ménagères, de déchets industriels ou agricoles, de fumier, de gravats ou autres matériaux, de produits radioactifs et, d'une manière générale, de toutes matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
 - la création d'installations de traitement d'eaux usées quelle que soit leur origine,
 - l'épandage ou l'infiltration de boues de station d'épuration ou de lisiers,
 - la construction de canalisations de transport d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de produits chimiques ou dangereux pour les eaux souterraines,
 - le stockage et l'utilisation de tous produits ou substances reconnus toxiques ou polluants destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte phytosanitaire, sauf exceptions, voir ci-après, sous réserve d'accord de l'ARS,
 - le stockage de matières et produits toxiques ou polluants, en particulier les hydrocarbures liquides.
- pour ce qui concerne plus particulièrement les travaux forestiers :
 - les travaux forestiers seront autorisés sous réserve du respect de la réglementation générale, du respect des prescriptions du RNTSF et du RNEF, et de la mise en œuvre des recommandations du guide « Protéger et valoriser l'eau forestière » (2014),
 - les travaux forestiers ne doivent pas induire une augmentation de l'érosion, ne pas dériver les circulations des eaux souterraines, ne pas drainer les eaux superficielles vers le captage,
 - l'entretien des sous-bois (débroussaillage de la plantation de résineux, enlèvement des chablis ...) sera réalisé exclusivement par des moyens manuels ou mécaniques « légers » ; ou, en cas d'impossibilité, avec des véhicules, engins, matériels, en bon état, afin de limiter les pertes de fluides (carburant, lubrifiant, *etc.*), et de manière à respecter l'intégrité des sols,
 - pour les scies à chaînes (y compris pour les têtes d'abatteuses), l'utilisation de lubrifiants biodégradables certifiés sera obligatoire,
 - les coupes rases (ou coupes à blanc), le débardage, les dépôts de grumes, le brûlage, seront interdits car ils risquent de mettre en péril l'intégrité des sols,
 - en cas de force majeure, le traitement par produits phytosanitaires pourra être éventuellement autorisé, sur une courte période, après information et sous réserve d'un avis favorable de l'ARS,
 - les éventuels apports d'amendements calco-magnésiens seront interdits, par précaution, car nous ne disposons pas de données de référence sur un éventuel impact de ces produits sur les eaux souterraines,

- l'application de produits répulsifs contre le gibier sera interdite, par précaution, car nous ne disposons pas de données de référence sur un éventuel impact de ces produits sur les eaux souterraines.

Tout déversement de produit susceptible de porter préjudice à la qualité des eaux (carburant, lubrifiant ...), notamment sur les pistes, devra être immédiatement traité. L'A.R.S sera informée. La qualité de l'eau du captage devra alors être contrôlée, selon les prescriptions de l'A.R.S.

9.4. Zone et mesures de protection éloignée

Nous ne proposons pas ici de « zone de protection éloignée » (ZPE) car le demandeur n'a pas la maîtrise foncière des parcelles de la zone d'alimentation potentielle de la source.

Fait à PERPIGNAN, le 13 septembre 2016.

Jean-Louis LENOBLE

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département des Pyrénées-Orientales

