10894x0041

N° D.D.A.S.S. : D 08-596

EAU DESTINEE A LA
CONSOMMATION HUMAINE

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN
MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

RAPPORT FINAL

MODIFICATIF

(ANNULE ET REMPLACE LE RAPPORT DU 23/11/2009)

FORAGE F2 DE LA MOUILLERE DEL BUC

SUR LA

COMMUNE DE

SAINT-MARTIN-DE-FENOUILLET

(PYRENEES-ORIENTALES)

DEVANT DESSERVIR

SAINT-MARTIN-DE-FENOUILLET

MAITRE D'OUVRAGE

SAINT-MARTIN-DE-FENOUILLET

12 AVRIL 2010

M PERRISSOL

HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE
POUR LE DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES

110, route de Lavérune, 34 990 JUVIGNAC

Tél./fax : 04 67 45 41 72

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION **3**

2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE **4**

3. LOCALISATION **4**

4. GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE **5**

4.1. GEOLOGIE 5
4.2. HYDROGEOLOGIE 6

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU FORAGE **7**

6. CARACTERISTIQUES DE L'EAU **7**

7. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE **8**

8. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE **8**

8.1. DISPONIBILITE EN EAU 8
8.2. AMENAGEMENT DU FORAGES 8
8.3. PERIMETRES DE PROTECTION 9
8.3.1. Périmètre de protection immédiate *9*
8.3.2. Périmètre de protection rapprochée *9*
8.3.3. Périmètre de protection éloignée *9*
8.4. PRESCRIPTIONS 9
8.4.1. Prescriptions pour le périmètres de protection immédiate *9*
8.4.2. Prescriptions pour le périmètres de protection rapprochée *9*
8.4.3. Prescriptions pour le périmètres de protection éloignée *10*

9. CONCLUSION **11**

ANNEXES **12**

- **Planche** 1 : Carte de localisation et des périmètres de protection rapprochée et éloignée
- **Planche 2** : Localisation cadastrale et périmètre de protection rapprochée
- **Planche 3** : Coupe du forage F2
- **Planche 4** : Périmètre de protection immédiate
- **Rapport d'analyses**

EAU DESTINNEE A LA
CONSOMMATION HUMAINE

COMMUNE DE
SAINT-MARTIN-DE-FENOUILLET
(PYRENEES-ORIENTALES)

FORAGE F2 DE LA MOUILLERE DEL BUC

RAPPORT FINAL MODIFICATIF

1. INTRODUCTION

La commune de Saint-Martin-de-Fenouillet est alimentée en eau potable par le captage de la source d'Aygodisso et par le forage de la Vignasse. L'exploitation de ces captages a été autorisée par arrêté préfectoral du 29/07/2005.

En raison du déficit de précipitations qui se produit depuis plusieurs années sur ce secteur, la commune connaît des problèmes d'alimentation en eau au cours des étés, avec nécessité d'assurer un apport par camions citernes.

Pour pallier ce déficit, la commune a fait entreprendre une campagne de recherche d'une nouvelle ressource par le bureau d'études engéo de Rivesaltes.

Par lettre du 10 octobre 2008, Monsieur le Préfet des Pyrénées-Orientales m'a désigné pour donner un avis sur les possibilités de réaliser deux forages de reconnaissance et, si l'un se révèle productif, pour donner l'avis sanitaire hydrogéologique concernant ce captage.

A cette fin, je me suis rendu à Saint-Martin-de-Fenouillet le 30 octobre 2008 où j'ai visité les lieux en compagnie de Messieurs Paris, Maire, Foulquier et Salinas, Adjoints et Nadal, d'engéo.

Le 5 novembre 2008, j'ai émis un avis préliminaire favorable à la réalisation de ces forages de reconnaissance.

Un premier forage de reconnaissance F1 a été réalisé au sud-ouest du village mais il s'est révélé négatif.

Un deuxième forage de reconnaissance, F2, a été réalisé au nord-ouest du village à la Mouillère del Buc. Ce forage est productif et il a été transformé en forage d'exploitation.

J'ai donné un avis sanitaire hydrogéologique final le 23 novembre 2009 dans lequel je définissais un périmètre de protection immédiate qui ne peut pas être réalisé sur le terrain en raison de la topographie et de la présence d'un chemin de desserte.

Le présent rapport constitue l'avis sanitaire final modificatif proposant un nouveau périmètre de protection immédiate pour le forage F2 de la Mouillère del Buc.

Il annule et remplace l'avis du 23 novembre 2009

2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune de Saint-Martin-de-Fenouillet compte 53 habitants permanents[1] mais sa population passe à une centaine de personnes en été ; les besoins restent importants en septembre en raison de l'activité viticole.

Un suivi mensuel des débits en distribution réalisé par le S.A.T.E.P[2]. du 02/07/2007 au 15/12/2008 montre que le débit moyen varie de 7,2 m^3/j (décembre 2008) à 15,3 m^3/j (juillet 2007). Pour la période du 02/01/2008 au 15/12/2008, le volume total consommé est de 3848 m^3, soit une moyenne de 11 m^3/j.

D'après un relevé horaire de compteurs réalisé de nuit entre 2 et 3 heures du matin le 26/09/2007, le débit de fuite du réseau de distribution est de 59 l/h, soit 1,4 m^3/j.

En considérant le volume de fuite de 1,4 m^3/j et un volume distribué moyen de 11 m^3/j, le rendement net du réseau de distribution est proche de 90 %.

Fin septembre 2008, les productions de la source et du forage étaient inférieures respectivement à 2 et 6 m^3/j.

Les besoins en eau du village peuvent donc être estimé à 20 m3/j pour les mois de pointe. Ces besoins en eau ne devraient pas augmenter sensiblement dans les années à venir car il n'est pas prévu d'accroissement de la population communale.

La commune est actuellement alimentée en eau par la source d'Aygodisso (située sur le territoire de la commune de Feilluns) et le forage de la Vignasse ; les sources de la Mine de Cuivre et de la Mouillère del Buc, anciennement utilisées, ont été abandonnées car elles se tarissent en été. La source d'Aygodisso alimente gravitairement un réservoir de 150 m^3 dont 120 m^3 sont utilisés comme réserve d'incendie. Le forage de la Vignasse – qui n'est utilisé que l'été, en cas de pénurie d'eau sur la source – refoule l'eau dans le bac collecteur de la Mine de Cuivre (qui recevait aussi la Mouillère del Buc) d'où l'eau rejoint gravitairement le réservoir.

Le forage F2 de la Mouillère del Buc (situé entre la source de la Mouillère et le forage de la Vignasse) est raccordé sur l'ancienne canalisation provenant de la source de la Mouillère del Buc qui passe à proximité.

3. LOCALISATION

Le forage F2 de la Mouillère del Buc se trouve sur le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Fenouillet, département des Pyrénées-Orientales (planche 1).

Le forage est sur la parcelle 159 section AB, propriété privée (planches 2 et 4).

Ses coordonnées Lambert III (données géomètre) sont : x = 609,883 ; y = 3 054, 314 ; z = 505 m.

Les coordonnées Lambert II étendu correspondantes sont : x = 609,904 ; y = 1 753,930.

Le forage F2 est en bordure d'un chemin vicinal dans un environnement de friches et de bois, avec à l'ouest des parcelles cultivées en vigne. Il n'est pas en zone inondable.

[1] Engéo, 26/10/2009 : Commune de Saint-Martin-de-Fenouillet. Forage A.E.P. F2 Mouillère del Buc. Rapport préliminaire à l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé.
[2] Rapport de visite du 15/12/2008

4. GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE

Le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Fenouillet est couvert par la feuille de Saint-Paul-de-Fenouillet (non éditée) de la carte géologique à 1/50 000. A ma connaissance, ce secteur n'a pas fait l'objet d'étude géologique ou hydrogéologique particulière, si ce n'est les indications données dans des rapports hydrogéologiques concernant les captages de Saint-Martin :

O MENGEL, 5 juin 1934 : Etude géologique sur le projet d'adduction d'eau potable de la commune de Saint-Martin (Pyrénées-Orientales).

G. DENIZOT, 25 novembre 1949 : Rapport géologique sur le projet d'adduction d'eau potable présenté par la commune de Saint-Martin, Pyrénées-Orientales.

C. CLINCKX, 23 novembre 1965 : Rapport géologique sur les possibilités d'adduction d'eau potable de la commune de Saint-Martin, Pyrénées-Orientales.

H. SALVAYRE, 20 décembre 1993 : Rapport hydrogéologique et avis sanitaire sur le forage A.E.P. de Saint-Martin-de-Fenouillet, Pyrénées-Orientales.

Engéo, 7 octobre 2008 : Commune de Saint-Martin-de-Fenouillet. Inventaire des ressources en eau mobilisable. Prospection élecctrique.

Engéo, 26/10/2009 : Commune de Saint-Martin-de-Fenouillet. Forage A.E.P. F2 Mouillère del Buc. Rapport préliminaire à l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé

4.1. GEOLOGIE

Le territoire de la commune de Saint-Martin s'étend, pour l'essentiel, sur des formations granitiques et gneissiques contenant des corps lenticulaires de roches basiques de type diorite ou gabbro, localement serpentinisées. Ces roches qui se sont formées à l'ère primaire au cours de l'orogène hercynien ont de nouveau subi des déformations importantes lors de la formation des Pyrénées, à l'ère tertiaire : elles sont donc très fracturées et parcourues par des réseaux de failles d'extension plurikilométriques.

A l'affleurement, sous les agressions climatiques, elles subissent une altération qui les désagrège, donnant un sol sableux (arène) plus ou moins argileux.

Au nord de la commune (Puig Servell), affleure une bande est-ouest de roches sédimentaires d'âge secondaire où dominent les calcaires. Ces formations redressées chevauchent le massif granito-gneissique à proximité des forages de la Vignasse et F2 de la Mouillère del Buc.

La coupe géologique du forage de la Vignasse (distant d'environ 200 m de F2) est la suivante :

- 0 à 2 m : remblais de granite
- 2 à 27 m : granite gris légèrement fracturé
- 27 à 29 m : granite très compact
- 29 à 34 m : granite fracturé
- 34 à 40 m : granite compact.

La coupe géologique du forage F2 de la Mouillère del Buc est la suivante :

- 0 à 3 m : terre sablonneuse
- 3 à 8 m : sable
- 8 à 14 m : granite
- 14 à 19 m : sable avec petits quartz
- 19 à 36 m : granite altéré peu argileux

- 36 à 40 m : granite altéré un peu plus argileux
- 40 à 47 m : granite et sable argileux
- 47 à 48 m : sable argileux
- 48 à 55 m : granite et un peu de sable argileux
- 55 à 130 m : granite, zones fracturée à 63 m, 71,5 m et 82 m.

Par rapport au forage de la Vignasse, le forage F2 a recoupé une épaisseur importante de formation granitique broyée et altérée. Plus profond, il recoupe aussi des fractures ouvertes.

4.2. HYDROGEOLOGIE

Dans leur ensemble, les roches granito-gneissiques sont imperméables. Par contre, leur couverture arénitique, lorsqu'elle est assez épaisse, peut former des petits réservoirs capables d'alimenter des petites sources. Ces réservoirs ont besoin d'être rechargés régulièrement par les pluies pour éviter le tarissement saisonnier des sources.

Les zones broyées le long des failles présentent parfois une perméabilité suffisante pour leur permettre de jouer le rôle de drains qui recueillent et canalisent les eaux infiltrées dans les arènes ; dans ce cas, la ressource en eau peut être plus importante car le drainage peut intéresser une grande surface.

Le forage recoupe des fractures satellites du chevauchement et qui servent de drains à l'eau collectée dans les altérites de la dépression de la Mouillère del Buc.

Un essai par paliers de débit a été réalisé le 16/02/2009 ; le niveau statique était à 7,30 m de profondeur / repère. Il comprend 4 paliers d'une durée de 90 minutes aux débits de 1,2 m^3/h, 3,1 m^3/h, 6.3 m^3/h et 10,8 m^3/h ; ce dernier palier a dû être interrompu en raison du risque de dénoyage de la pompe.

L'équation caractéristique de l'ouvrage est $\mathbf{s = 5{,}426\ Q + 0{,}194\ Q^2}$.

Un essai par pompage de longue durée (65 h) a été réalisé du 03/03 au 06/03/2009. Le niveau statique était à 12,3 m / repère. Le débit de pompage était de 2,1 m3/h. En fin de pompage, le rabattement était de 53,17 m (niveau dynamique à 65,47 m / repère). Après l'arrêt de la pompe, la remontée est très lente (10 m en 5 heures) et le rabattement résiduel est encore de 27,84 m après 30 heures.

Les transmissivités obtenues sont :

$\mathbf{T = 2{,}48.10^{-6}\ m^2/s}$ sur la descente

$\mathbf{T = 2{,}09.10^{-6}\ m^2/s}$ sur la remontée

Les transmissivités sont cohérentes mais sont très faibles. Ces valeurs associées à la lenteur de la remontée et l'important rabattement résiduel montrent que l'aquifère sollicité est de médiocre qualité. Il devait pourtant être en relatives hautes eaux car les comptes rendus de chantier indique des pluies et des chutes de neige les mois précédents.

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU FORAGE

Le forage de reconnaissance F2 de la Mouillère del Buc et sa transformation en forage d'exploitation ont été réalisés du 19/01 au 11/02/2009 par l'entreprise « Forages Massé Michel » de Tonnay-Boutonne (17380).

Le forage de reconnaissance a été réalisé au marteau fond de trou mu à l'air comprimé. Il comprend un avant-trou de 0 à 5,5 m foré en diamètre 311 mm puis il a été foré en diamètre 222 m jusqu'au fond, à 130 m. Un prétubage acier de diamètre 244 mm a été mis en place de 0 à 7 m (sic). Un soufflage d'une durée de 1 h a permis d'observer un débit instantané d'environ 7 m^3/h ; en raison de ce débit, le forage a été transformé en forage d'exploitation.

La transformation en forage d'exploitation (planche 3) a consisté en :

- Arrachage du tube diamètre 244 mm ;
- Mise ne place d'un tube acier de protection de diamètre 323 mm de 0 à 4 m ;
- Alésage en diamètre 311 mm de 0 à 20 m ;
- Mise ne place d'un tube acier diamètre 244 mm de 0,5 m au-dessus du sol à 20 m de profondeur et cimentation sous pression de l'espace annulaire ;
- Curage du forage (éboulé à 104 m) et mise en place de la colonne d'exploitation.

La colonne d'exploitation en PVC diamètre 125 mm comprend une partie pleine jusqu'à 54 m, une partie crépinée par fentes (slot de 1 mm, 10 % de vides) de 54 à 102 m, une partie pleine (chambre de pompage) de 102 à 106 m et une nouvelle partie crépinée de 106 à 130 m.

La tête du forage est fermée par une plaque boulonnée sur bride. La conduite d'adduction comprend une ventouse, un robinet de prélèvement d'eau brute, une boîte à boue, un compteur à tête émettrice, un clapet antiretour et une vanne.

Le forage est équipé d'une pompe d'un débit nominal de 2,5 m^3/h pour une HMT de 100 m positionnée à 104 m. La conduite de refoulement est en acier inoxydable 304l de diamètre 40 mm. Une sonde de niveau enregistreuse a été installée dans le forage pour suivre en continu le niveau dynamique.

Une dalle en béton de 0,3 m d'épaisseur et de 4 x 3 m de dimension a été réalisée autour du forage. Sur celle-ci, un abri maçonné de 2,5 x 1,3 x 1,2 m a été construit. Il possède des aérations hautes et basses grillagée et la trappe d'accès est fermée par des capots en tôle inox à bords débordants et cadenassé.

6. CARACTERISTIQUES DE L'EAU

D'après le rapport d'analyse joint en annexe (prélèvement du 19/02/2009), l'eau du forage F2 a une minéralisation assez importante (conductivité de 585 µS/cm à 25 °C) ; elle est de type bicarbonatée calcique (3,24 mé/l Ca) et magnésienne (1,77 mé/l Mg) ; elle est aussi très légèrement sulfatée (40 mg/l SO_4) et chlorurée (17,3 mg/l Cl). La teneur en nitrates est de 1,2 mg/l.

La teneur en manganèse est assez élevée (31 µg/l) mais inférieure à la limite de qualité.

Le pH est de 7,8 et la turbidité de 0,25 NFU.

L'ensemble des paramètres physico-chimiques recherchés est conforme aux exigences de qualité fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine. Pour les indicateurs de

radioactivité, malgré une valeur élevée de l'activité alpha, la dose totale indicative est conforme à la référence de qualité. Le calcul de l'équilibre calco-carbonique montre que cette eau minéralisée est de nature incrustante.

La minéralisation de l'eau est forte pour une eau issue de formations granitiques. La minéralisation peut s'expliquer par un processus d'altération lié à des températures assez élevées et à la stagnation de l'eau dans les granites due à une absence de circulation dans l'aquifère.

L'analyse bactériologique fait apparaître la présence de nombreuses bactéries aérobies revivifiables et une absence de germes témoins de contamination fécale.

7. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le forage de la Mouillère del Buc se trouve à 1 km au nord-ouest du village de Saint-Martin, dans un secteur dépourvu d'habitation et de voies de communication autres que des chemins de desserte agricole.

Au nord se trouvent principalement des bois ; au sud et à l'est l'espace est en majeure partie en friche alors qu'à l'ouest se trouvent des vignes.

A peu de distance au sud-ouest du forage se trouve l'ancien captage de la Mouillère del Buc, abandonné en raison de son tarissement en été et de problèmes de turbidité après les fortes pluies.

La vulnérabilité de la ressource est assez élevée car les formations altérées superficielles n'ont pas de recouvrement protecteur. Cependant, l'environnement est favorable au maintien de la qualité de l'eau.

8. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

8.1. DISPONIBILITE EN EAU

Sur le forage F2 de la Mouillère del Buc, les essais par pompage ont montré que l'aquifère ne pouvait fournir qu'un débit limité.

Ce forage sera utilisé en complément du forage de Vignasse et le captage d'Aygodisso.

Le débit d'exploitation sera de 2 m^3/h au maximum et la durée de pompage quotidienne de 10 h, soit 20 m^3/j. Le prélèvement maximal annuel théorique serait de 7300 m^3/an.

8.2. AMENAGEMENT DU FORAGES

Les aménagements réalisés n'appèlent qu'une remarque.

8.3. PERIMETRES DE PROTECTION

8.3.1. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate du forage F2 de la Mouillère del Buc sera un rectangle dont les limites se trouveront à 6 m du forage sauf la limite nord-ouest qui sera à 4 m de celui-ci (planche 4).

8.3.2. Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée aura l'extension proposée sur les planches 1 et 2.

Ses limites passeront par la crête du Puig Servell, le chemin vicinal situé à l'ouest du forage, la ligne sommitale entre Cardon nord et Font de l'abeille puis rejoindra à environ 200 m à l'est du forage, la crête du Puig Servell.

8.3.3. Périmètre de protection éloignée

Afin de compléter la protection de la ressource, un périmètre de protection éloignée sera instauré. Il aura l'extension proposée sur la planche 1.

8.4. PRESCRIPTIONS

8.4.1. Prescriptions pour le périmètres de protection immédiate

Le terrain constituant le périmètre de protection immédiate du forage sera acquis en pleine propriété par la commune.

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé ; la clôture doit « empêcher la pénétration des personnes et des animaux » et sera munie d'un portail fermant à clé.

Les prescriptions suivantes s'appliquent au périmètre de protection immédiate :

- Il sera régulièrement débroussaillé avec des moyens mécaniques ou manuels, à l'exclusion de tout désherbant chimique. L'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires y est strictement interdite.
- En aucun cas il pourra servir de pacage ou de parcage pour le bétail.
- Aucun puits, forage, excavation ne pourra y être creusé, sauf pour les besoins de l'exploitation, de l'entretien ou de l'amélioration du captage.
- Le stockage et l'épandage de toute matière dangereuse ou polluante y sont interdits.

D'une manière générale : **Toutes activités autres que celles nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et à l'amélioration du captage y sont interdites.**

8.4.2. Prescriptions pour le périmètres de protection rapprochée

Seront interdits à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée :

- la création d'installations classées pour la protection de l'environnement (y compris les carrières) et autres établissements à caractère industriel, commercial ou agricole ;

- 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 d'eaux usées quelle que soit leur origine ;
- l'épandage 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 de tous produits ou substances reconnus toxiques ou polluants destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte phytosanitaire ; leur utilisation sera limitée au strict minimum nécessaire ;
- le stockage de matières et produits toxiques ou polluants, en particulier les hydrocarbures liquides (sauf gaz liquéfié) ;
- la construction de bâtiments quel que soit leur usage (d'habitation, agricole, d'élevage, industriel, accueillant du public...) ;
- la création de camping ;
- la création d'aires de stationnement ;
- la création d'aires d'entretien ou de lavages de véhicules ou de matériel agricole ;
- l'installation de potence de remplissage de citernes agricoles ;
- la création de plan d'eau ;
- la création de cimetière ;
- l'ouverture de routes ;
- la création d'aérodromes, voies ferrées, autoroutes et canaux navigables.

8.4.3. Prescriptions pour le périmètres de protection éloignée

Dans le périmètre de protection éloignée, on veillera au strict respect des différentes réglementations. De plus, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur imposée par la réglementation applicable à chaque projet. En particulier, pour les projets soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, les documents d'incidence ou d'impact à fournir devront tout spécialement détailler les risques de pollutions engendrés par le projet et les mesures prises pour y pallier.

Ces recommandations s'appliquent en particulier aux installations suivantes (liste non exhaustive) qui peuvent présenter un risque pour les eaux souterraines captées :

- dépôts d'ordures, détritus, déchets de toutes natures, matériaux inertes et gravats, ainsi que les installations permettant leur traitement ;
- exploitation et remblaiement de carrières ou gravières ;
- les canalisations de transport d'eaux usées, hydrocarbures, produits chimiques etc ;
- les stockages ou épandages de matières ou de produits polluants ou toxiques, y compris les eaux usées de toutes origines ;
- la création de plan d'eau ;
- l'établissement de cimetières ;
- l'établissement de campings ;
- la construction de bâtiments quel que soit leur usage (d'habitation, agricole, d'élevage, industriel, accueillant du public...) ;
- l'installation de stations d'épuration ou d'assainissements autonomes ainsi que leurs rejets ;
- l'épandage de lisiers, fumiers, boues industrielles, de station d'épuration ou domestiques.

Il sera demandé aux agriculteurs de bien vouloir se conformer aux directives de la Chambre d'agriculture concernant l'utilisation des pesticides.

9. CONCLUSION

La commune de Saint-Martin-de-Fenouillet est actuellement alimentée en eau potable par le captage de la source d'Aygodisso et par le forage de la Vignasse.

Le débit de ces captages a fortement diminué et la commune manque d'eau en période estivale.

Un forage dénommé F2 de la Mouillère del Buc a été réalisé et fournit une ressource complémentaire de bonne qualité.

Avis favorable peut être donné à l'utilisation du forage F2 de la Mouillère del Buc pour l'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Martin à condition que soient respectés les éléments proposés au paragraphe 8 ci-dessus.

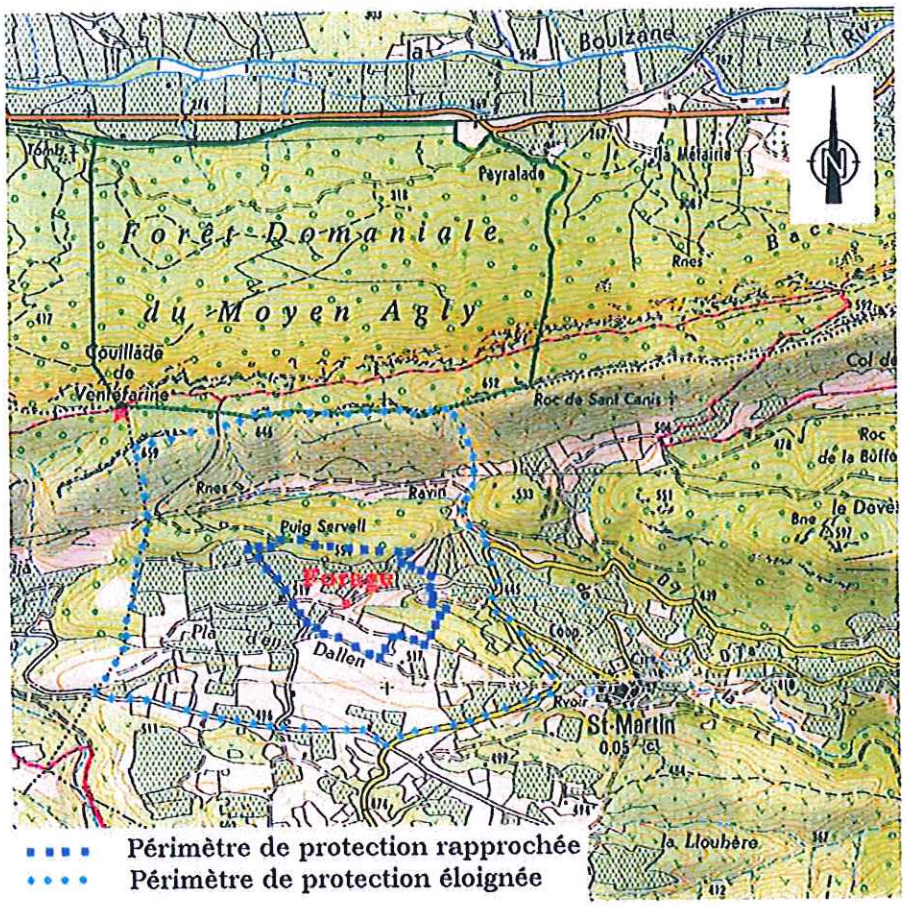
Juvignac, le 12 avril 2010

M PERRISSOL
Hydrogéologue agréé
En matière d'hygiène publique
Pour le département des
Pyrénées-Orientales

ANNEXE

PLANCHE 1

CARTE DE LOCALISATION ET DES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE ET ELOIGNEE



ECHELLE : 1/25 000

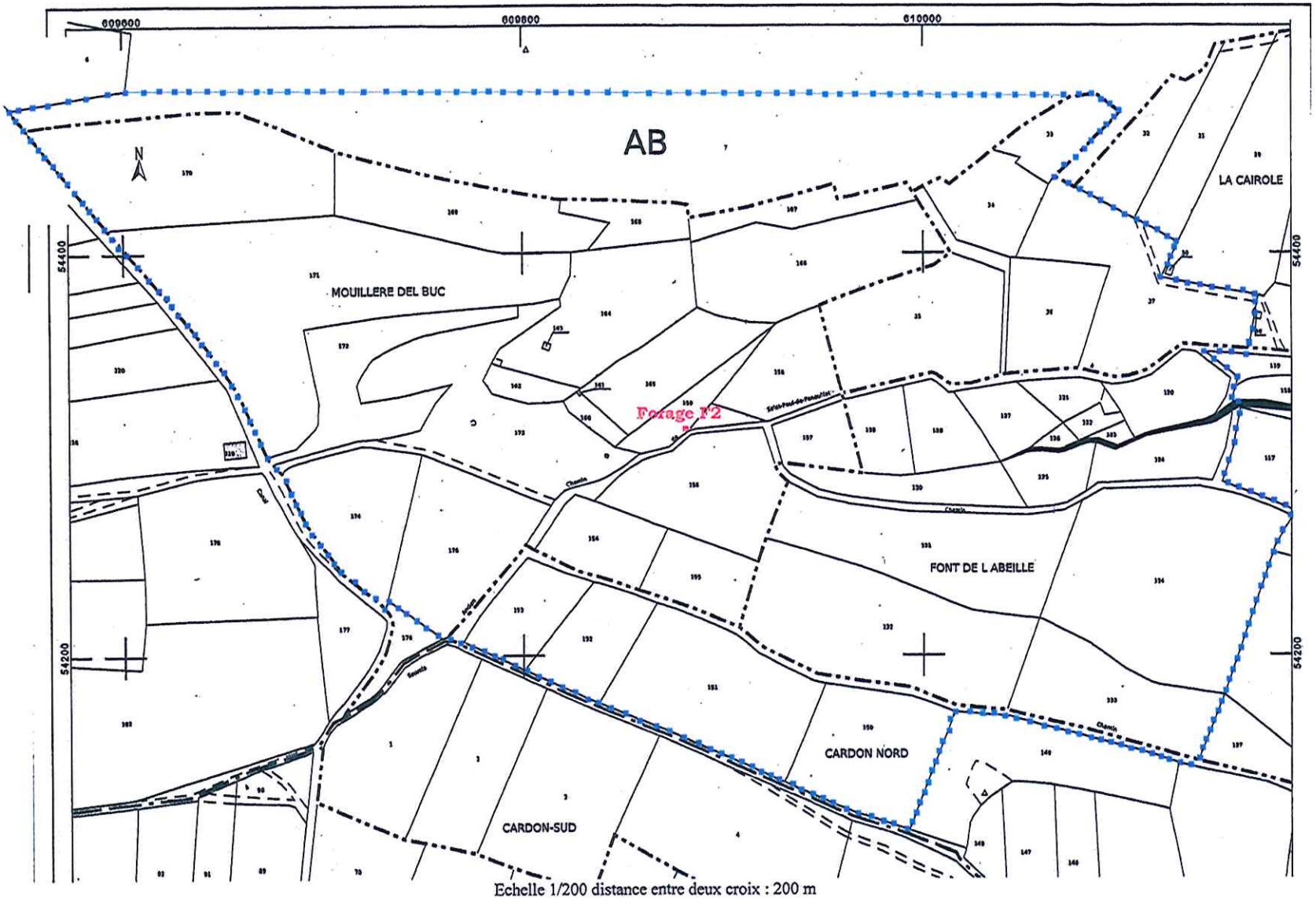
0 500 1000 m

Carte IGN n° 2348 ET – Prades

NB : Le report du périmètre de protection rapprochée est approximatif. Seul le figuré sur le cadastre (planche 2) fait foi.

PLANCHE 2

LOCALISATION CADASTRALE ET PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE



Echelle 1/200 distance entre deux croix : 200 m

PLANCHE 3

COUPE DU FORAGE F2

FORAGE D'EAU

Client : MAIRIE DE SAINT MARTIN DE FENOUILLET
Maître d'oeuvre : ENGEO
Localisation de l'ouvrage : 66220 ST MARTIN

Travaux réalisés : du : 19/01/2009 au : 11/02/2009

Coordonnées de l'ouvrage : Lambert 2 étendu métrique
X: 610 197
Y: 1 753 973
Z altitude sol: +445,000 m

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

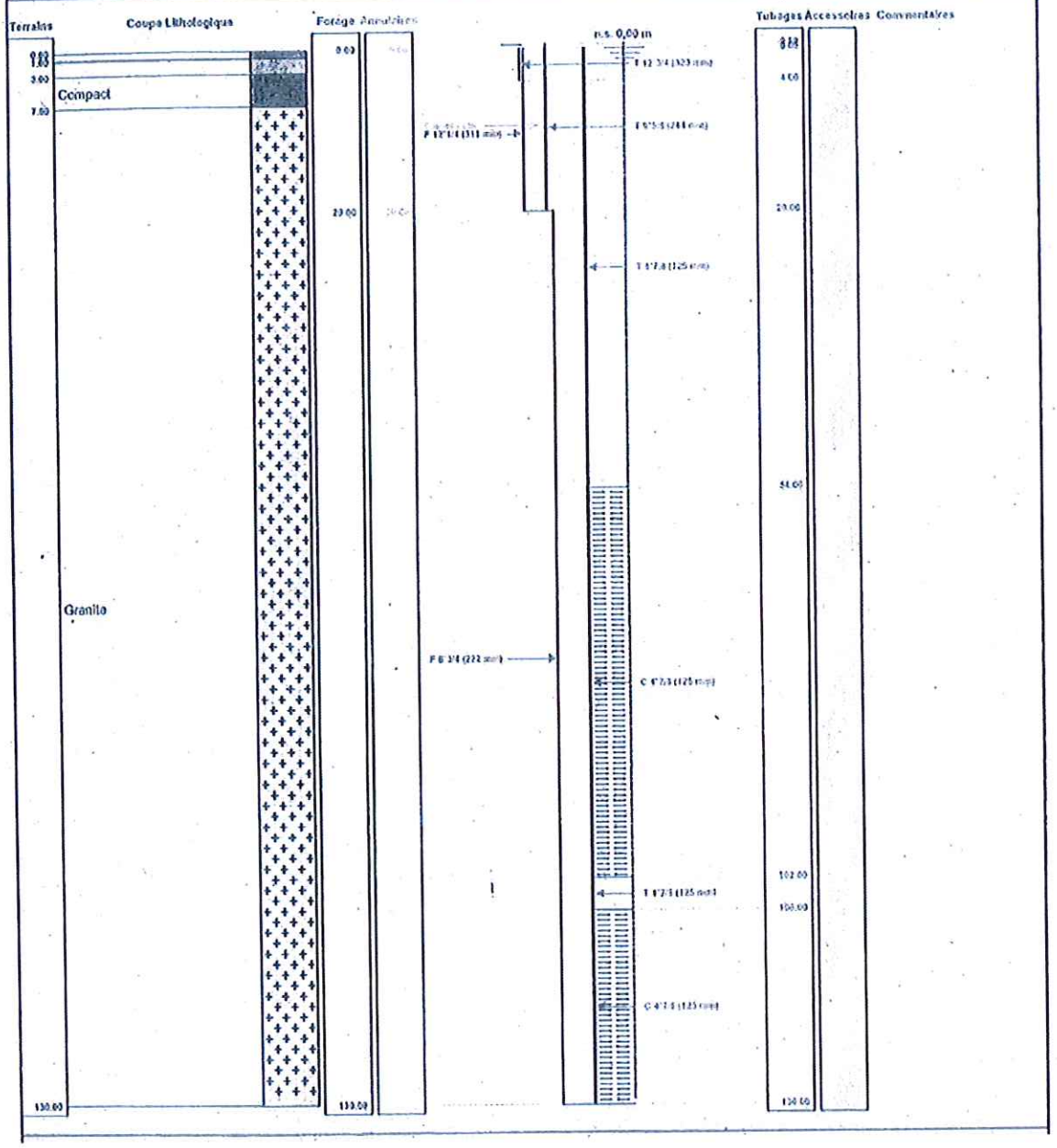
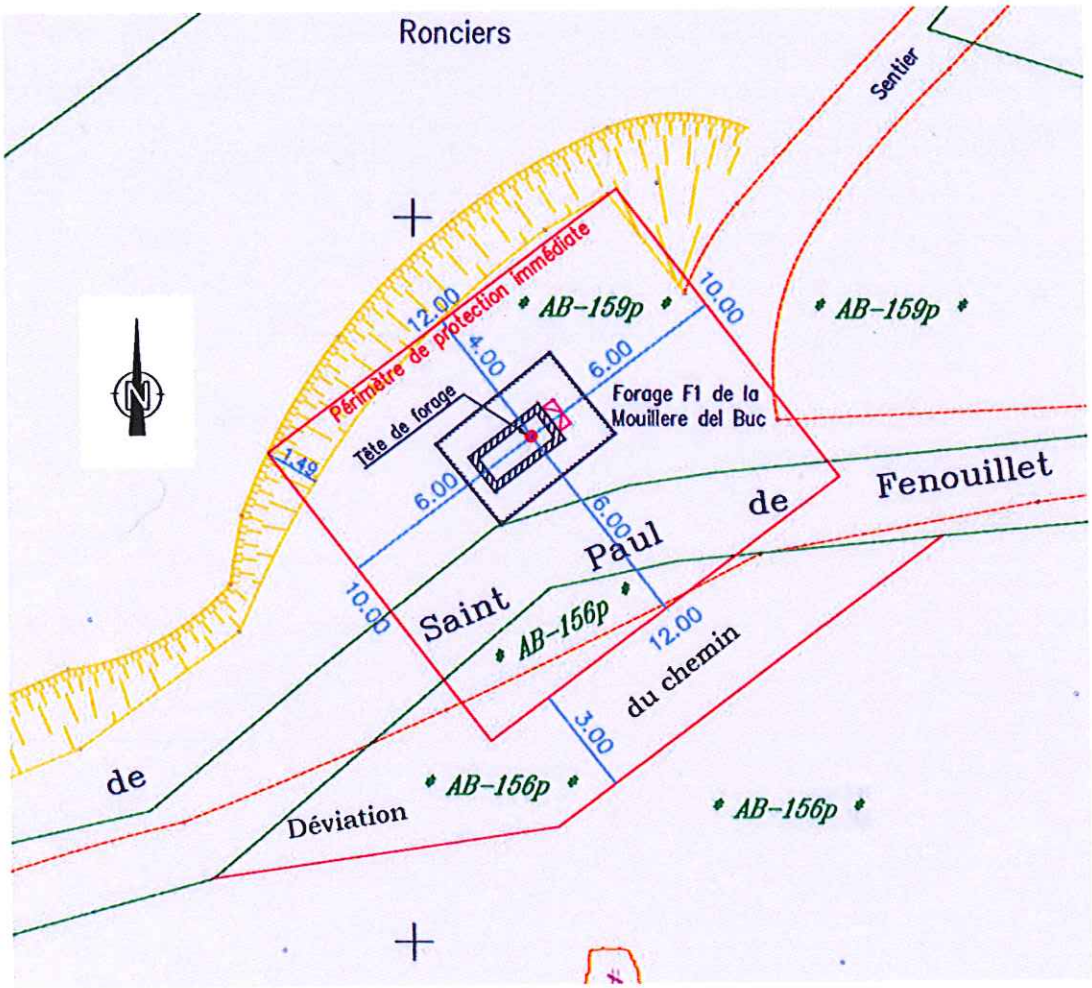


PLANCHE 4

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE



Echelle 1/200.
Distance entre deux croix : 20 m

En vert : application cadastrale
Pointillés bruns : chemins existants

RAPPORT D'ANALYSE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture des PYRENEES ORIENTALES
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
Service Santé-Environnement

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Perpignan, le 15 juin 2009

SAINT-MARTIN

	Type	Code	Nom
Prélèvement		00075748	
Installation	CAP	004037	F2 MOUILLERE DEL BUC
Point de surveillance		0000004451	F2 MOUILLERE DEL BUC
Localisation exacte			EXHAURE
Commune			SAINT-MARTIN
Type d'eau	EAU DISTRIBUEE SANS DESINFECTION		

Prélevé le : 19 février 2009 à 10h00
par : LABORATOIRE : Pierre MIROSA
Type visite : RP
Motif :

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité inférieure	Limites de qualité supérieure	Références de qualité inférieure	Références de qualité supérieure
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'eau	15 °C				25,00
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
pH	7,8 unitépH			6,50	9,00

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00076860 Référence laboratoire : P-09-05213

	Résultats	Limites de qualité inférieure	Limites de qualité supérieure	Références de qualité inférieure	Références de qualité supérieure
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	>300 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	>300 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100ml				0
Bact. et spores sulfito-rédu /100ml	0 n/100ml				0
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml		0		
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100ml		0		
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Coloration	<5 mg/L Pt				15,00
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Saveur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélométrique NFU	0,25 NFU				2,00
MINERALISATION					
Calcium	65,0 mg/L				
Chlorures	17,3 mg/L				250,00
Conductivité à 25°C	585 µS/cm			200,00	1100,00
Magnésium	21,5 mg/L				
Potassium	4,09 mg/L				
Sodium	39,2 mg/L				200,00
Sulfates	40,1 mg/L				250,00
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH4)	<0,02 mg/L				0,10
Nitrates (en NO3)	1,2 mg/L		50,00		
Nitrites (en NO2)	0,04 mg/L		0,50		
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone organique total	1,35 mg/L C				2,00
Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à chaud	<0,2 mg/L O2				5,00
FER ET MANGANESE					

PLV : 00075748 page : 2

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00076860 Référence laboratoire : P-09-05213

	Résultats	Limites de qualité inférieure	Limites de qualité supérieure	Références de qualité inférieure	Références de qualité supérieure
FER ET MANGANESE					
Fer total	9,05 µg/l				200,00
Manganèse total	31,00 µg/l				50,00
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
Carbonates	<1 mg/LCC				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	*eau incrustante qualit.*			1,00	2,00
Hydrogénocarbonates	321 mg/L				
pH	7,76 unité pH			6,50	9,00
pH d'équilibre à la t° échantillon	7,43 unité pH				
Titre alcalimétrique complet	26,3 °F				
Titre hydrotimétrique	25,0 °F				
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Aluminium total µg/l	<10 µg/l				200,00
Antimoine	<5 µg/l		5,00		
Arsenic	<5 µg/l		10,00		
Baryum	0,07 mg/L		0,70		
Bore mg/L	<0,010 mg/L		1,00		
Cadmium	<1 µg/l		5,00		
Chrome total	<5 µg/l		50,00		
Cuivre	<0,005 mg/L		2,00		1,00
Cyanures totaux	<5 µg/l CN		50,00		
Fluorures mg/L	0,208 mg/L		1,50		
Mercure	<0,3 µg/l		1,00		
Nickel	<5 µg/l		20,00		
Plomb	<5 µg/l		25,00		
Sélénium	5,40 µg/l		10,00		
Zinc	0,14 mg/L				
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Acétochlore	<0,020 µg/l		0,10		
Alachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Cymoxanil	<0,050 µg/l		0,10		
Métazachlore	<0,020 µg/l		0,10		
Métolachlore	<0,010 µg/l		0,10		
Napropamide	<0,010 µg/l		0,10		
S-Métolachlore	<0,01 µg/l		0,10		
Tébutam	<0,050 µg/l		0,10		
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
2,4-D	<0,010 µg/l		0,10		
2,4-MCPA	<0,010 µg/l		0,10		
Dichlorprop	<0,01 µg/l		0,10		
Dichlorprop-P	<0,01 µg/l		0,10		
Mécoprop	<0,010 µg/l		0,10		
Mécoprop-p	<0,010 µg/l		0,10		
Triclopyr	<0,020 µg/l		0,10		
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,020 µg/l		0,03		
Dieldrine	<0,020 µg/l		0,03		
Dimétachlore	<0,01 µg/l		0,10		
Endosulfan total	<0,020 µg/l		0,10		
HCH gamma (lindane)	<0,020 µg/l		0,10		
Heptachlore	<0,020 µg/l		0,03		
Heptachlore époxide	<0,020 µg/l		0,03		
Hexachlorobenzène	<0,020 µg/l		0,10		
Oxadiazon	<0,020 µg/l		0,10		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					

PLV : 00075743 page : 3

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00076880 Référence laboratoire : P-09-05213

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Chlorfenvinphos	<0,010 µg/l		0,10		
Chlorpyriphos éthyl	<0,020 µg/l		0,10		
Diazinon	<0,020 µg/l		0,10		
Dichlorvos	<0,040 µg/l		0,10		
Fenitrothion	<0,100 µg/l		0,10		
Malathion	<0,020 µg/l		0,10		
Méthidathion	<0,020 µg/l		0,10		
Oxydéméton méthyl	<0,020 µg/l		0,10		
Parathion éthyl	<0,020 µg/l		0,10		
Parathion méthyl	<0,020 µg/l		0,10		
Phoxime	<0,010 µg/l		0,10		
Téméphos	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES TRIAZINES					
Amétryne	<0,020 µg/l		0,10		
Atrazine	<0,020 µg/l		0,10		
Cyanazine	<0,020 µg/l		0,10		
Hexazinone	<0,010 µg/l		0,10		
Propazine	<0,020 µg/l		0,10		
Simazine	<0,020 µg/l		0,10		
Terbuméton	<0,020 µg/l		0,10		
Terbuthylazin	<0,020 µg/l		0,10		
Terbutryne	<0,020 µg/l		0,10		
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-déisopropyl	<0,040 µg/l		0,10		
Atrazine déséthyl	<0,020 µg/l		0,10		
Hydroxyterbuthylazine	<0,010 µg/l		0,10		
Simazine hydroxy	<0,030 µg/l		0,10		
Terbuthylazin déséthyl	<0,020 µg/l		0,10		
PESTICIDES STROBILURINES					
Azoxystrobine	<0,010 µg/l		0,10		
Kresoxim-méthyle	<0,050 µg/l		0,10		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Aminotriazole	<0,030 µg/l		0,10		
Hexaconazole	<0,010 µg/l		0,10		
Tébuconazole	<0,020 µg/l		0,10		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,050 µg/l		0,10		
Chlortoluron	<0,010 µg/l		0,10		
Desméthylisoproturon	<0,01 µg/l		0,10		
Diuron	<0,010 µg/l		0,10		
Isoproturon	<0,020 µg/l		0,10		
Linuron	<0,010 µg/l		0,10		
Métabenzthiazuron	<0,010 µg/l		0,10		
Métobromuron	<0,020 µg/l		0,10		
Métoxuron	<0,010 µg/l		0,10		
Monolinuron	<0,020 µg/l		0,10		
PESTICIDES DIVERS					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,040 µg/l		0,10		
AMPA	<0,030 µg/l		0,10		
Bentazone	<0,010 µg/l		0,10		
Bromacil	<0,040 µg/l		0,10		
Captane	<0,020 µg/l		0,10		
Carfentrazone éthyle	<0,01 µg/l		0,10		
Chlorméquat chlorure	<0,03 µg/l		0,10		

FLV : 00075748 page : 4

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00076860 Référence laboratoire : P-09-05213

	Résultats	Limites de qualité inférieure	Limites de qualité supérieure	Références de qualité inférieure	Références de qualité supérieure
PESTICIDES DIVERS					
Desmethylnorflurazon	<0,010 µg/l		0,10		
Diméthomorphe	<0,010 µg/l		0,10		
Dinocap	<0,040 µg/l		0,10		
Diquat	<0,030 µg/l		0,10		
Famoxadone	<0,02 µg/l		0,10		
Fénamidone	<0,01 µg/l		0,10		
Fenpropidin	<0,010 µg/l		0,10		
Fosetyl	<0,020 µg/l		0,10		
Glufosinate	<0,03 µg/l		0,10		
Glyphosate	<0,030 µg/l		0,10		
Imidaclopride	<0,010 µg/l		0,10		
Mepiquat	<0,03 µg/l		0,10		
Métalaxyle	<0,010 µg/l		0,10		
Norflurazon	<0,020 µg/l		0,10		
Oxadixyl	<0,010 µg/l		0,10		
Paraquat	<0,050 µg/l		0,10		
Pendiméthalina	<0,020 µg/l		0,10		
Prochloraze	<0,020 µg/l		0,10		
Spiroxamine	<0,050 µg/l		0,10		
Total des pesticides analysés	<0,01 µg/l		0,50		
Trifluraline	<0,02 µg/l		0,10		
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS					
Chlorure de vinyl monomère	<0,5 µg/l		0,50		
Dichloroéthane-1,2	<1 µg/l		3,00		
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1 µg/l		10,00		
Tétrachloroéthylèn+Trichloroéthylèn	<1 µg/l		10,00		
Trichloroéthylène	<1 µg/l		10,00		
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS					
Benzène	<1 µg/l		1,00		
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE					
Activité alpha globale en Bq/L	0,45 Bq/L				
Activité bêta globale en Bq/L	0,38 Bq/l				
Activité bêta glob. résiduelle Bq/L	0,27 Bq/l				
Activité Plomb 210	<0,031 Bq/l				
Activité Polonium 210	0,003 Bq/l				
Activité Radium 226	0,017 Bq/l				
Activité Radium 228	0,118 Bq/l				
Activité Tritium (3H)	<7,7 Bq/l				100,00
Activité Uranium 234	0,223 Bq/l				
Activité Uranium 235	N.M. Bq/l				
Activité Uranium 238	0,169 Bq/l				
Dose totale indicative	0,079 mSv/an				0,10
Potassium 40 en mg/L	0,107 mg/L				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Agents de surface (bleu méth.) mg/L	0,08 mg/L				
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,05 mg/L				
Phénols (indice phénol C6H5OH) mg/L	<0,005 mg/L				
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQU					
Anthracène	<0,010 µg/l				
Benzanthracène	<0,002 µg/l				
Benzo(a)pyrène *	<0,002 µg/l		0,01		
Benzo(b)fluoranthène	<0,002 µg/l		0,10		
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,002 µg/l		0,10		
Benzo(k)fluoranthène	<0,002 µg/l		0,10		

PLV : 00075748 page : 5

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00076860 Référence laboratoire : P-09-05213

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		Inférieure	supérieure	Inférieure	supérieure
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQU					
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,002 µg/l				
Fluoranthène *	<0,010 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(4subst.)	<0,002 µg/l		0,10		
Hydrocarb.polycycl.arom.(6subst.*)	<0,002 µg/l				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,002 µg/l		0,10		
Méthyl(2)fluoranthène	<0,002 µg/l				
Méthyl(2)naphtalène	<0,030 µg/l				
Naphtalène	N.M. µg/l				
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,010 µg/l		0,10		
Carbofuran	<0,010 µg/l		0,10		
Hydroxycarbofuran-3	<0,02 µg/l		0,10		
Iprovalicarb	<0,050 µg/l		0,10		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0,030 µg/l		0,10		
Ioxynil	<0,010 µg/l		0,10		
PESTICIDES SULFONYLUREES					
Flazasulfuron	<0,020 µg/l		0,10		
Metsulfuron méthyl	<0,010 µg/l		0,10		
Sulfosulfuron	<0,010 µg/l		0,10		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,02 µg/l		0,10		
Deltaméthrine	<0,02 µg/l		0,10		
Piperonil butoxide	<0,010 µg/l		0,10		
PESTICIDES TRICETONES					
Sulcotrione	<0,010 µg/l		0,10		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00075748)

L'analyse bactériologique fait apparaître la présence de nombreuses bactéries aérobies mais l'absence de germes témoins de contamination d 'origine fécale. Ces bactéries sont probablement dues aux travaux de f orage. Une nouvelle analyse bactériologique sera réalisée avant la mise en se rvice de l'ouvrage dans le réservoir communal. L'ensemble des paramètres physico-chimiques recherchés est conforme au x exigences de qualité pour les eaux destinées à la consommation humai ne. Le calcul de l'équilibre calco-carbonique montre que cette eau minéralisée est de nature incrustante. En ce qui concerne les indicateurs de radioactivité, malgré une valeur élevée de l'activité alpha, la dose totale indicative est conforme à la référence de qualité. En conclusion, cette eau est de bonne qualité et pourra être consommée sans aucune restriction d'usage .

Pour le Directeur
l'ingénieur d'études sanitaires

Jean-Bernard TERRE

Liste des destinataires :

MAIRIE DE SAINT MARTIN

M. PERRISSOL, HYDROGEOLOGUE AGREE

ENGEO, BUREAU D'ETUDES