

LES VIGNOBLES DU RIVESALTAIS

CAVE ARNAUD DE VILLENEUVE

109M X 0241 / F4

Disponibilités en eau
et mesures de protection à mettre en œuvre
autour du forage F4 à Coma Llobal (Rivesaltes)

Avis hydrogéologique définitif

3 octobre 2014

Dossier D-12-686

Hervé Verrière - Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
25, rue G. Fabre 11000 Narbonne Tel : 04.68.65.00.81 - Fax : 09.58.92.66.89

SOMMAIRE

Rapport

<u>1</u>	<u>INTRODUCTION</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>DONNEES GENERALES</u>	<u>1</u>
<u>3</u>	<u>LE FORAGE</u>	<u>1</u>
3.1	GENERALITES	1
3.1.1	Situation géographique et cadastrale	1
3.1.2	Contexte géologique	2
3.1.3	Contexte hydrogéologique	2
3.2	LE CAPTAGE	3
3.2.1	Le point de captage	3
3.2.2	Coupe géologique	3
3.2.3	Coupe technique	4
3.2.4	Potentiel du forage	4
3.2.5	Traitement	4
3.3	QUALITE DE L'EAU	4
3.4	ORIGINE DE L'EAU	5
3.5	ZONE D'APPEL EN POMPAGE ET VITESSES DE CIRCULATION	5
3.6	ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE	5
3.6.1	Vulnérabilité de la ressource	5
3.6.2	Vulnérabilité du captage	5
3.6.3	Inventaire des foyers potentiels de pollution	6
<u>4</u>	<u>AVIS HYDROGEOLOGIQUE</u>	<u>8</u>
4.1	DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE	8
4.2	MESURES DE PROTECTION DU CAPTAGE	8
4.3	TRAITEMENT	9
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>9</u>

FIGURES

1. Situation géographique du forage F4 ; 1/25.000
2. Situation cadastrale de F4 et des anciens forages ; 1/2.000
3. Coupe lithologique et technique du forage F4 (document C. Sola)
4. Limites de la zone de protection du forage ; 1/2.500

ANNEXE

1. Analyse de première adduction du 27 février 2014

1 INTRODUCTION

Le présent avis porte sur les disponibilités en eau et les mesures de protection à adopter autour du forage F4 de la cave Arnaud de Villeneuve à Rivesaltes. L'ouvrage est destiné à assurer les besoins en eau de boisson et eau domestique du personnel, eau de lavage des cuves, filtres et sols.

Demande formulée par Monsieur le Directeur et transmise par l'Agence Régionale de Santé sous la référence D-12-686.

Le présent rapport s'appuie sur une première visite de terrain en préalable aux travaux le 15 octobre 2012 et une seconde inspection, postérieure à la réalisation du forage, le 16 juin 2014.

2 DONNEES GENERALES

Les besoins en eau potable sont estimés à 20.000 m³/an irrégulièrement répartis dans l'année :

- en période de pointe (vendanges) :
eau potable pour le personnel (90 personnes) et lavage des filtres, sols et cuves : 6 semaines à 2.000 m³/semaine ; 300 m³/j et 25 m³/h.
- en période ordinaire :
eau potable pour le personnel (50 personnes) et lavage des filtres, sols et cuves : 46 semaines à 180 m³/semaine ; 36 m³/j et 21 m³/h.

Pas d'arrosage d'espaces verts.

Pas de raccordement au réseau AEP public prévu dans un avenir proche.

3 LE FORAGE

3.1 GENERALITES

3.1.1 Situation géographique et cadastrale

Voir figures 1 et 2.

Le captage est situé à la limite NE de la commune de Rivesaltes, à 4,5 km du centre ville, dans un secteur à l'habitat dispersé, non raccordé au réseau public d'eau potable ou d'assainissement.

Environnement essentiellement constitué de vignes et friches.

Commune		Rivesaltes	
Lieu-dit		Coma Llobal	
Références cadastrales		A1-3304	
Coordonnées Lambert	X	Lambert III	Lambert II étendu
		646,690km	646,789 km
	Y	Lambert III	Lambert II étendu
3054,910 km		1754,534 km	
Z	17 m		
Date réalisation		janvier 2014	
Débit d'exploitation		300 m ³ /j ; 25 m ³ /h en pointe	
Déclaration article 131 du code minier		112068 du 20 janvier 2014	

3.1.2 Contexte géologique

La Cave Arnaud de Villeneuve est située dans le vaste bassin d'effondrement du Roussillon constitué par plusieurs centaines de mètres de sédiments argilo-sableux pliocènes recouverts par quelques mètres de cailloutis quaternaires d'une terrasse alluviale de l'Agly.

Les formations pliocènes sont distinguées en 2 ensembles :

- le Pliocène continental épais de 55 m et formé par des alternances de sables et d'argiles, comprenant un niveau induré vers 19 m de profondeur ;
- le Pliocène marin, constitué d'argiles et sables coquilliers.

La succession des terrains au droit du site est bien connue grâce à 4 forages antérieurs à l'ouvrage F4 objet du présent avis (fig. 2) :

- F1 : profond de 18 m s'adressant à la terrasse quaternaire et au Pliocène continental, ouvrage aujourd'hui fonctionnel ;
- F2 : profond de 111 m (Pliocène marin), colmaté par cimentation depuis 2009 ;
- F3 : profond de 115 m atteignant les niveaux du Pliocène marin, colmaté par cimentation depuis Juin 2014 ;
- un puits prolongé d'un forage (Pf) atteignant le Pliocène marin ; ouvrage cimenté.

3.1.3 Contexte hydrogéologique

3 niveaux aquifères sont reconnus au droit du site de la cave Arnaud de Villeneuve :

- dans les cailloutis quaternaires : une nappe provisoire, sans intérêt d'exploitation ;
- dans le niveau supérieur du Pliocène continental, capté par le forage F1 à 18 m ;
- dans le Pliocène marin, capté entre 77 et 86 m par le forage F3.

Masse d'eau FR-DO-221 : multicouches Pliocène et alluvions quaternaires du Roussillon. Les eaux s'écoulent selon une direction générale Ouest-Est, avec une pente très faible de l'ordre de 1 ‰ pour les eaux des niveaux pliocènes, un peu plus accentuée pour le niveau aquifère quaternaire.

Seuls les 2 aquifères du Pliocène offrent un intérêt d'exploitation mais :

- le niveau supérieur (F1) présente des teneurs en pesticides parfois supérieures aux limites fixées pour la consommation humaine ;
- le niveau inférieur est incorrectement capté sur le forage F3 : la présence de sables très fins est préjudiciable au matériel : les particules les plus petites colmatent progressivement l'ouvrage. Les tentatives de réhabilitation n'ont pas réussi à résoudre le problème.

Situation qui a justifié la conduite de reconnaissances hydrogéologiques sur un niveau sableux intermédiaire repéré vers 70 m qui offrirait l'avantage, d'une part d'être moins exposé aux pollutions de surface que les niveaux supérieurs et, d'être exempt des matériaux fins qui contrarient l'exploitation des niveaux profonds. Cette reconnaissance s'est révélée positive et a donné lieu à un forage d'exploitation : le forage F4 objet du présent avis.

3.2 LE CAPTAGE

3.2.1 Le point de captage

Le forage est implanté en bordure orientale du périmètre de la cave, le long de la RD 900 (Perpignan-Narbonne), dans le prolongement des forages F1 et F3.

Terrain parfaitement plat, entre les bâtiments d'origine de la cave et les hangars plus récents.

Non cartographié en zone inondable.

3.2.2 Coupe géologique

Seule coupe disponible : celle proposée par le foreur (Aqua Forage) et transmise par le bureau d'études ; voir fig. 3 :

- de 0 m à 4,5 m : cailloutis à matrice argileuse (Quaternaire) ;
- de 4,5 m à 10,8 m : argile limoneuse (Pliocène) ;
- de 10,8 m à 19,2 m : sables et graviers (correspond au niveau capté par F1) ;
- de 19,2 m à 62 m : argile jaune, rouge comprenant 2 petites passées de graviers de 2 m d'épaisseur unitaire entre 27 et 32 m ;
- de 62 m à 71 m : sable fin ;
- de 71 à 75 m : argile jaune puis bleue.

Le descriptif permet de rattacher sans ambiguïté les formations rencontrées au Pliocène continental.

3.2.3 Coupe technique

La coupe technique fournie par le foreur (fig. 3) rapporte :

- avant-trou de 0 à -21 m ø 300 mm,
- tube acier de 0 à -21 m ø 275 mm, annulaire cimenté sur toute la hauteur,
- foration ø 250 mm jusque -75 m,
- tube PVC ø 180/200 de +0,5 à -75 m, crépiné (slot 0,8 mm) de -63,8 m à -69,8 m,
- espace annulaire -entre terrain foré et tube- gravillonné du fond jusque -40 m,
- espace annulaire cimenté de -40 m jusqu'à la surface,

On notera la cimentation de l'espace annulaire jusque 40 m de profondeur, disposition qui offre une bonne protection aux venues captées en fond d'ouvrage en interdisant l'infiltration des eaux depuis la surface et leur progression le long du tubage.

3.2.4 Potentiel du forage

Les essais effectués avancement un débit critique de 30 m³/h.

Un pompage en continu de 26 heures au débit de 33,6 m³/h permet d'évaluer la transmissivité à $2,6 \times 10^{-3}$ m²/s.

Valeurs traduisant un potentiel important, largement en mesure de répondre aux besoins exprimés.

3.2.5 Traitement

Traitement au chlore liquide, composé d'une pompe d'injection GRUNDFOS - Modèle ALLDOS DMI 208, asservie au fonctionnement de la pompe du forage, avec réservoir de chlore liquide de type KAPSTO GPW 300F 47 d'une contenance de 60 l. et bac de sécurité de 60 l.

3.3 QUALITE DE L'EAU

Analyse réglementaire dite "de première adduction" sur échantillon brut, non traité ; prélèvement du 27 février 2014 (annexe 1) :

- Sur le plan physico-chimique,

Eau de minéralisation moyenne (conductivité de 532 µS/cm à 25°C), courante pour une eau issue de ces niveaux du Pliocène.

Concentration en nitrates de 7 mg/l, valeur faible sans indice d'influence anthropique (engrais, eaux usées domestiques ou animales).

Ammonium et nitrites sous les seuils de détection.

Tous les oligo-éléments et micropolluants métalliques sont dosés à des concentrations inférieures aux limites de qualité ou sous les seuils de détection.

Pas de traces de pesticides ; sous les seuils de détection pour les 147 molécules recherchées.

Paramètres liés à la radioactivité parfaitement conformes.

- Sur le plan microbiologique,
Pas de bactéries coliformes, E. Coli, entérocoques, bactéries sulfito-réductrices y compris les spores.
Par contre, importante flore banale (bactéries aérobies revivifiables à 22°C et 36°C) probablement liée à technique de foration (rotary à la boue) et au faible délai entre foration et analyse (respectivement janvier et février 2014).

3.4 ORIGINE DE L'EAU

L'eau provient des niveaux sableux de l'aquifère pliocène, capté entre 63,8 et 69,8 mètres de profondeur.

Il s'agit d'eau infiltrée depuis les aires d'alimentation très en amont, enrichies par des échanges (drainance) avec des aquifères quaternaires et les cours d'eau.

L'écoulement général est orienté vers l'Est selon une faible pente, moins de 1 ‰.

Les caractéristiques physico-chimiques dénotent la bonne protection des niveaux captés, puisque aucun indice d'influence anthropique, notamment agricole (nitrates, phytosanitaires) n'est décelé.

3.5 ZONE D'APPEL EN POMPAGE ET VITESSES DE CIRCULATION

Sur la base d'une perméabilité de 2 à 3 x 10⁻⁴ m/s, un gradient de 1 ‰, une porosité de 0,2, les isochrones à 50 jours sont évaluées aux alentours de 75 m en amont et 70 m en aval, valeurs indicatives approchées selon la méthode de Wissling.

3.6 ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

3.6.1 Vulnérabilité de la ressource

La ressource est de vulnérabilité réduite grâce à la dominante argileuse des formations pliocènes ; les niveaux sableux, situés entre 62 et 71 m de profondeur, sont bien isolés de la surface et protégés par des matériaux peu perméables.

La cimentation annulaire entre terrain foré et tube de captage est aussi une garantie de protection des venues profondes.

3.6.2 Vulnérabilité du captage

Le forage est à l'abri dans une buse béton Ø 1 m, hauteur 1 m, posée sur une dalle béton de 20 cm d'épaisseur et fermée par un capot inox.

Tête de forage étanche (malgré 2 boulons manquants entre bride et contrebride ; à poser).
Presse-étoupe sur câblage électrique.

La canalisation se prolonge dans un bâti béton adjacent (vanne + compteur), puis se poursuit en souterrain.

Equipements propres et bien protégés.

3.6.3 Inventaire des foyers potentiels de pollution

Les principaux foyers potentiels de pollution recensés aux environs du forage sont constitués par :

- l'activité de la cave elle-même : ICPE soumise à autorisation et relevant de plusieurs rubriques de la nomenclature, elle présente plusieurs foyers de pollution susceptibles de concerner le milieu souterrain, essentiellement l'unité de traitement des eaux usées de l'usine comprenant des bassins d'évaporation/infiltration des eaux résiduelles en fin de traitement biologique par voie aérobie. Il s'agit de 3 ouvrages de surface totale 1 ha. L'impact de ces dispositifs, contrôlé par 4 piézomètres, est seulement perçu sur les niveaux supérieurs (cailloutis quaternaires contenant une nappe temporaire sans intérêt d'exploitation). Le niveau aquifère pliocène continental capté vers 8/20 m n'est pas affecté, protégé par l'écran argileux le séparant des cailloutis. A fortiori, les niveaux captés par le F4, enfouis sous plus de 40 m d'argile supplémentaires le sont également.
- l'activité agricole : quasi monoculture de la vigne dans toute la plaine. L'impact de ces activités sur les niveaux du Pliocène supérieur (capté par F1) est démontré par des teneurs significatives en nitrates et des concentrations en produits phytosanitaires supérieures aux seuils de détection et parfois aux limites fixées pour la consommation humaine.
- les voies de communication ne constituent pas une menace sur les niveaux pliocènes en raison de leur confinement :
 - la RD 900 à seulement 10 m du forage, en aval hydraulique. Un fossé collecte les écoulements et les éloigne vers le Sud.
 - l'autoroute A9, 1 km à l'Ouest, en amont hydraulique. Foyer par ailleurs négligeable en raison de l'éloignement, des équipements de collecte et maîtrise de ruissellement.
 - la voie ferrée, éloignée de 750 m à l'Ouest de l'ouvrage. Menaces constituées par les produits transportés, les carburants et le désherbage des voies.
- les bassins d'évaporation de la cave la Martiniquaise, 750 m à l'Ouest. Les ouvrages sont étanchés par géomembrane imperméable.
- les habitations : écarts dispersés en aval du forage. Sans incidence possible sur le forage F4.

- les forages : les ouvrages dégradés ou mal réalisés sont la seule véritable menace sur la ressource. Ils constituent un vecteur de transmission en cas de pollution depuis la surface.

Dans l'emprise de la cave :

- Le forage F3, colmaté en Juin 2014 sous contrôle d'un hydrogéologue (C. Sola ; rapport le 26 juin 2014).
- Le forage F2, colmaté en Juin 2009 sous contrôle d'un hydrogéologue (C. Sola ; rapport le 25 juin 2009).
- Le forage F1, sera conservé pour l'irrigation des espaces verts ; en raison de sa profondeur, limitée à 18 m, pas de risque de compromettre les niveaux plus profonds du Pliocène.
- Le "puits-forage" près des bureaux (en fait un puits prolongé par un forage) aurait été colmaté il y a quelques années. Pas de compte-rendu disponible ; la tête cimentée est visible dans un regard.
- Les 4 piézomètres de contrôle du milieu souterrain autour des bassins d'infiltration des effluents après traitement ; profonds de 10 m (2 ouvrages) et 25 m (2 ouvrages) ces forages ne menacent pas les niveaux captés par le forage F4.

En dehors de l'emprise de la cave :

- Ouvrage recensé le plus proche : 110 m au NE du forage F4 ; puits profond de 11 m ; sans lien avec les niveaux pliocènes captés par F4 ;
- les autres ouvrages recensés sont en aval hydraulique à l'Est du forage.

En résumé,

Un ouvrage correctement réalisé, bénéficiant d'équipements soignés.

Les foyers potentiels de pollution sont nombreux, en particulier dans l'environnement proche du forage, mais l'ouvrage bénéficie d'une excellente protection naturelle offerte par les niveaux argileux pliocènes, préservant les ensembles sableux aquifères entre 60 et 71 m de profondeur.

Les seules véritables menaces sont en fait constituées par les forages, qui peuvent mettre en contact les niveaux supérieurs exposés aux pollutions et les niveaux aquifères profonds.

4 AVIS HYDROGEOLOGIQUE

4.1 DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE

La ressource est disponible, en quantité largement suffisante pour assurer la demande (20.000 m³/an, soit 55 m³/j en moyenne ; 300 m³/j en pointe).

4.2 MESURES DE PROTECTION DU CAPTAGE

Même si l'ouvrage bénéficie d'une excellente protection naturelle, son exploitation exige cependant des mesures de prévention :

AUX ALENTOURS IMMEDIATS DU FORAGE

Surveillance du bon état général des équipements de l'ouvrage, et en particulier maintien du bâti de protection, dans lequel aucune activité autre que celles liées à l'exploitation du forage ne sera menée.

Amélioration de l'étanchéité de la tête du forage : reprise des boulonnages incomplets au niveau du raccordement avec la conduite de refoulement.

Amélioration de l'étanchéité du capot de tête, qui devra comporter des bords recouvrants et être muni d'un dispositif de fermeture à clef.

AL'EXTERIEUR DU BATI : ZONE DE PROTECTION

Il est défini, sur l'ensemble de l'emprise de l'usine, une zone de protection destinée à préserver des pollutions les niveaux profonds du Pliocène. Parcelles A1 3303, 3304, 3278, 1858, 217 (fig. 4).

Cette aire reprend exactement les mêmes limites que celles définies pour le forage F3, aujourd'hui colmaté et qui bénéficiait d'une DUP.

Il s'agira essentiellement d'y proscrire la réalisation de nouveaux forages à plus de 10 m de profondeur.

Seuls seront autorisés les ouvrages destinés à surveiller le milieu souterrain (piézomètres), à sécuriser ou substituer l'alimentation de l'usine (forage de secours). Ces ouvrages devront impérativement faire l'objet de précautions particulières pour garantir une parfaite étanchéité : cimentation de l'espace annulaire sur toute la colonne au-dessus des niveaux captés, certifiée par diagraphie (type CBL), dalle de tête béton, capot de fermeture parfaitement étanche.

Par ailleurs les emplacements des forages colmatés F2, F3 et le puits Pf doivent être parfaitement signalés et aménagés de façon à ce que aucune activité pouvant compromettre l'étanchéité de tête cimentée ne s'y déroule à leur aplomb.

4.3 TRAITEMENT

Le traitement bactéricide actuellement en place (cf. § 3.2.5) sera maintenu.

5 CONCLUSION

Le forage F4 est en mesure de répondre aux besoins exprimés

- tant sur le plan quantitatif : l'ouvrage satisfait des besoins de 20.000 m³/an, y compris les pointes de 300 m³/j et 25 m³/h.
- que sur le plan qualitatif : eau de bonne qualité, respectant les limites fixées pour la consommation humaine.

Il est émis un avis favorable à son exploitation sous réserves :

- d'aménagements soignés de la tête de forage,
- de la mise en place d'une zone de protection à l'intérieur de laquelle il est demandé le respect des prescriptions énoncées au § 4.

—

Documents fournis

- C. Sola/Dossier préparatoire à l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé ; 24 octobre 2013
- C Sola/Dossier préparatoire à l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé/Compléments ; 28 février 2014
- Analyse de première adduction du 27 février 2014

Figures

1. Situation géographique du forage F4 ; 1/25.000
2. Situation cadastrale de F4 et des anciens forages ; 1/2.000
3. Coupe lithologique et technique du forage F4 (document C. Sola)
4. Limites de la zone de protection du forage ; 1/2.500

Figure 1
Situation géographique du forage F4
échelle 1/25.000 - extrait fond Ign 2548 OT

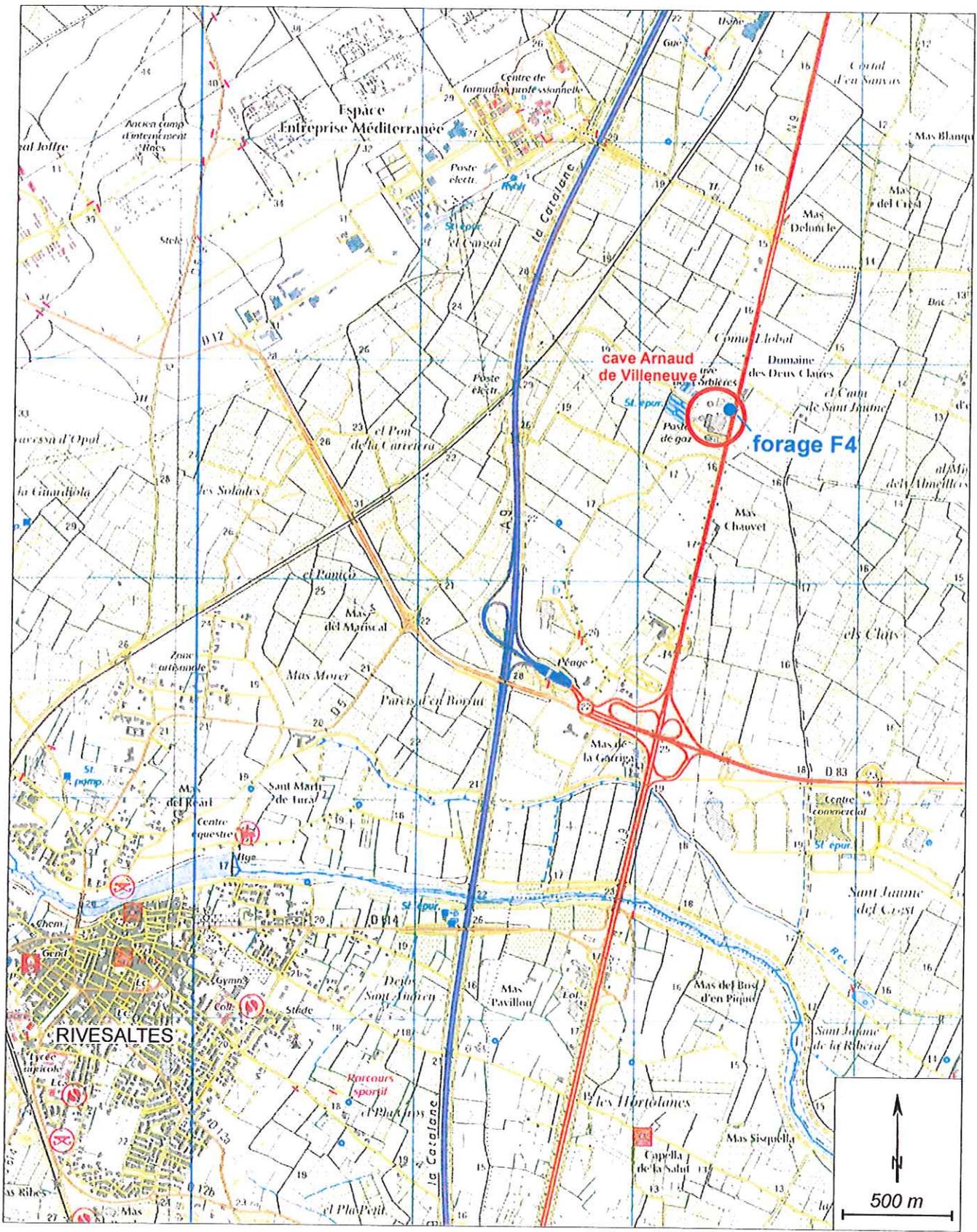


Figure 2
Situation cadastrale de F4 et des anciens forages

échelle 1/2.000 - extrait cadastral section A 01

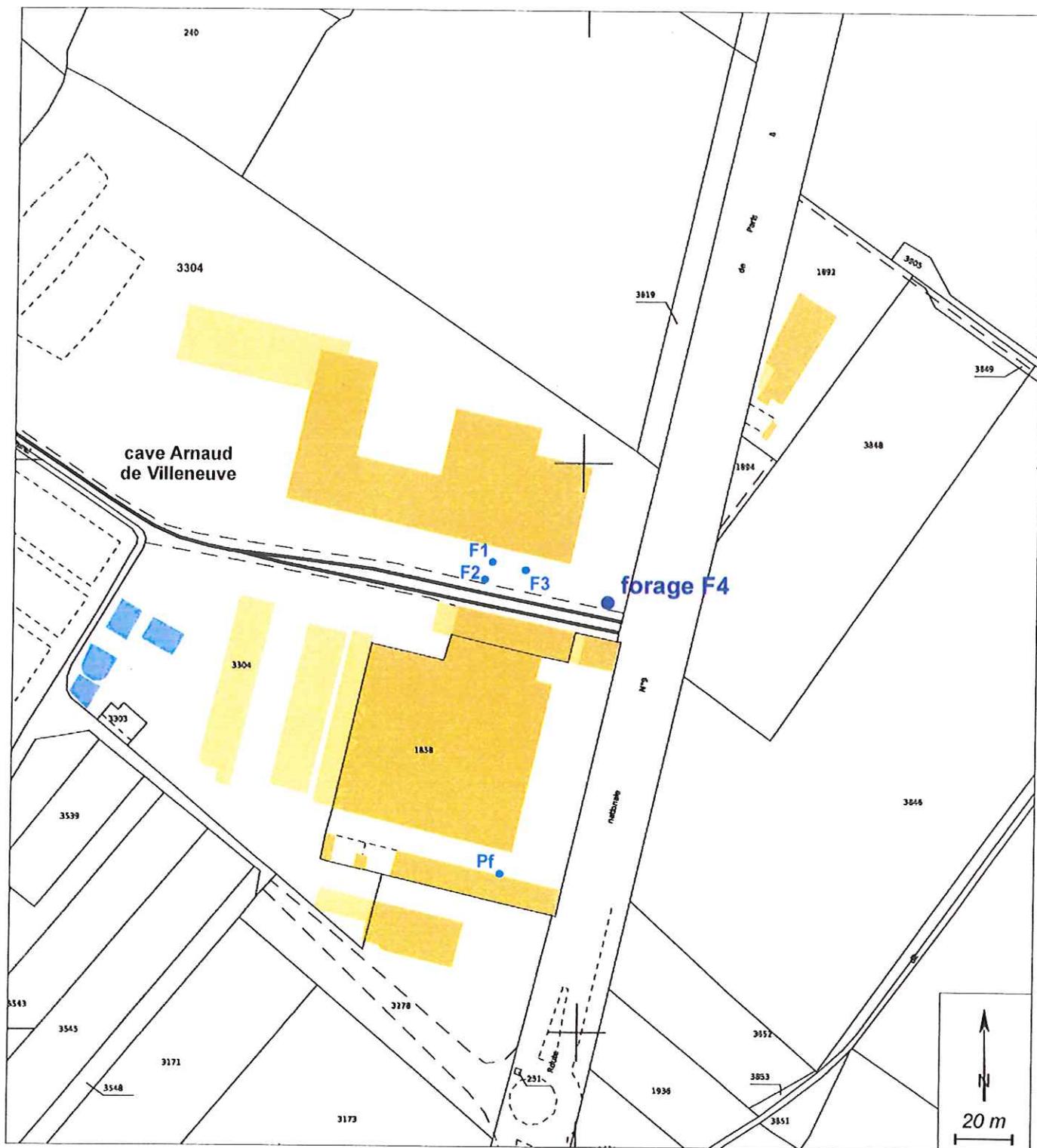
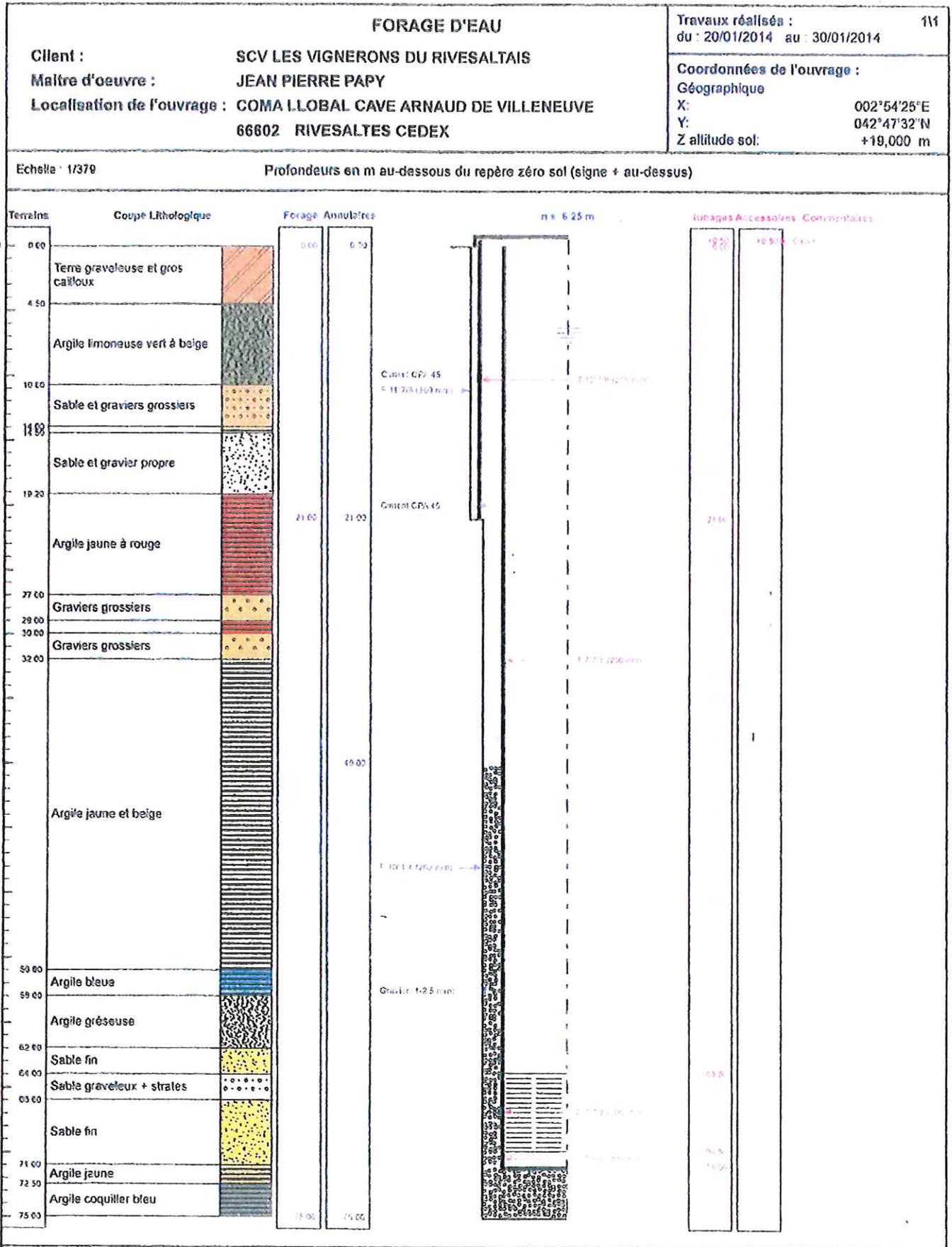


Figure 3

Coupe lithologique et technique du forage F4

document C. Sola



Annexe

1. Analyse de première adduction du 27 février 2014

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Perpignan, le 24 mars 2014

CAVES LES VIGNOBLES DU RIVESALTAIS

Type	Code	Nom	
Prélèvement	00112995		Prélevé le : 27 février 2014 à 14h15
Installation	CAP 005797	FORAGE F4 LES VIGNERONS RIVESALTAIS	par : LABORATOIRE : GAEL RAULT
Point de surveillance	0000005033	FORAGE F4 LES VIGNERONS RIVESALTAIS	Type visite : RP
Localisation exacte		EXHAURE	Motif :
Commune		RIVESALTES	
Type d'eau		EAU BRUTE SOUTERRAINE	

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'air	13,0 °C				
Température de l'eau	16,6 °C		25,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
pH	7,65 unitépH				
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Oxygène dissous	7,6 mg/L				
Oxygène dissous % Saturation	79 %sat				
RESIDUEL TRAITEMENT DE DESINFECTION					
Chlore combiné	0,00 mg/LCl2				
Chlore libre	0,00 mg/LCl2				
Chlore total	0,00 mg/LCl2				

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN
Type de l'analyse : 01ESO Code SISE de l'analyse : 00115845 Référence laboratoire : P-14-09992

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	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				
Bact. et spores sulfito-rédu /100ml	0 n/100ml				
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml		10000		
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100ml		20000		
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Coloration	<5 mg/L Pt				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Saveur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélobométrique NFU	0,18 NFU				
MINERALISATION					
Calcium	66,15 mg/L				
Chlorures	34,0 mg/L		200,00		
Conductivité à 25°C	532 µS/cm				
Magnésium	8,95 mg/L				
Potassium	1,29 mg/L				
Sodium	31,75 mg/L		200,00		
Sulfates	29,3 mg/L		250,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH ₄)	<0,02 mg/L		4,00		
Nitrates (en NO ₃)	7,0 mg/L		100,00		
Nitrites (en NO ₂)	<0,02 mg/L				
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone organique total	<0,2 mg/L C		10,00		
Oxydab. KMnO ₄ en mil. ac. à chaud	<0,2 mg/L O ₂				
FER ET MANGANESE					
Fer total	24,23 µg/l				
Manganèse total	<5 µg/l				
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
Carbonates	<1 mg/LCC				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	eau à l'équilibre qualit.				
Hydrogénocarbonates	233 mg/L				
pH	7,70 unité pH				
pH d'équilibre à la t° échantillon	7,58 unité pH				
Titre alcalimétrique complet	19,2 °F				
Titre hydrotimétrique	22,3 °F				
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Aluminium total µg/l	<5 µg/l				
Antimoine	<0,5 µg/l				
Arsenic	0,97 µg/l		100,00		
Baryum	0,0250 mg/L				
Bore mg/L	0,0190 mg/L				
Cadmium	<0,5 µg/l		5,00		
Chrome total	<0,5 µg/l		50,00		
Cuivre	<0,005 mg/L				
Cyanures totaux	<5 µg/l CN		50,00		
Fluorures mg/L	0,206 mg/L				
Mercure	<0,3 µg/l		1,00		
Nickel	<0,5 µg/l				
Plomb	<0,5 µg/l		50,00		
Sélénium	0,67 µg/l		10,00		
Zinc	<0,005 mg/L		5,00		
PESTICIDES AMIDES. ACETAMIDES. ...					
Acétochlore	<0,010 µg/l		2,00		
Alachlore	<0,010 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,050 µg/l		2,00		
Diméthénamide	<0,010 µg/l		2,00		
Métazachlore	<0,010 µg/l		2,00		
Métolachlore	<0,010 µg/l		2,00		
Napropamide	<0,010 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,100 µg/l		2,00		
Propyzamide	<0,050 µg/l		2,00		
S-Métolachlore	<0,01 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,050 µg/l		2,00		
Zoxamide	<0,050 µg/l		2,00		
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
2,4-D	<0,010 µg/l		2,00		
2,4-MCPA	<0,010 µg/l		2,00		
Dichlorprop	<0,010 µg/l		2,00		
Dichlorprop-P	<0,01 µg/l		2,00		
Mécoprop	<0,010 µg/l		2,00		
Mécoprop-p	<0,010 µg/l		2,00		
Triclopyr	<0,020 µg/l		2,00		

Analyse effectuée par : CENTRE D'ANALYSES MEDITERRANEE-PYRENEES, PERPIGNAN

Type de l'analyse : 01ESO

Code SISE de l'analyse : 00115845

Référence laboratoire : P-14-09992

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,020 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,020 µg/l		2,00		
Dimétachlore	<0,01 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,010 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,010 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,010 µg/l		2,00		
Endosulfan total	<0,020 µg/l		2,00		
Endrine	<0,010 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,010 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,010 µg/l		2,00		
Heptachlore époxide	<0,010 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,020 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Chlorfenvinphos	<0,010 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,010 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,020 µg/l		2,00		
Fenitrothion	<0,010 µg/l		2,00		
Malathion	<0,010 µg/l		2,00		
Méthidathion	<0,010 µg/l		2,00		
Oxydéméton méthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Phoxime	<0,030 µg/l		2,00		
Téméphos	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,010 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,010 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,010 µg/l		2,00		
Hexazinone	<0,010 µg/l		2,00		
Propazine	<0,010 µg/l		2,00		
Sébutylazine	<0,010 µg/l		2,00		
Simazine	<0,010 µg/l		2,00		
Terbuméton	<0,010 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,010 µg/l		2,00		
Terbutryne	<0,010 µg/l		2,00		
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-déisopropyl	<0,040 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl déisopropyl	<0,050 µg/l		2,00		
Hydroxyterbutylazine	<0,010 µg/l		2,00		
Simazine hydroxy	<0,030 µg/l		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,020 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES STROBILURINES					
Azoxystrobine	<0,010 µg/l		2,00		
Kresoxim-méthyle	<0,050 µg/l		2,00		
Trifloxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Aminotriazole	<0,030 µg/l		2,00		
Difénoconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Florasulam	<0,050 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,010 µg/l		2,00		

Résultats**Limites de qualité****Références de qualité**

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES TRIAZOLES					
Hexaconazole	<0,010 µg/l		2,00		
Myclobutanil	<0,010 µg/l		2,00		
Penconazole	<0,020 µg/l		2,00		
Tébuconazole	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,010 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,010 µg/l		2,00		
Desméthylisoproturon	<0,01 µg/l		2,00		
Diflubenzuron	<0,02 µg/l		2,00		
Diuron	<0,010 µg/l		2,00		
Fénuron	<0,02 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,010 µg/l		2,00		
Linuron	<0,010 µg/l		2,00		
Métabenzthiazuron	<0,010 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,010 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,010 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES DIVERS					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,040 µg/l		2,00		
Aclonifen	<0,010 µg/l		2,00		
AMPA	<0,030 µg/l		2,00		
Anthraquinone (pesticide)	<0,05 µg/l		2,00		
Benoxacor	<0,010 µg/l		2,00		
Bentazone	<0,010 µg/l		2,00		
Bifenox	<0,050 µg/l		2,00		
Bromacil	<0,020 µg/l		2,00		
Captane	<0,010 µg/l		2,00		
Carfentrazone éthyle	<0,050 µg/l		2,00		
Chloroméquat chlorure	<0,03 µg/l		2,00		
Chlorothalonil	<0,020 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,010 µg/l		2,00		
Desméthylnorflurazon	<0,010 µg/l		2,00		
Dichlobénil	<0,040 µg/l		2,00		
Dicofol	<0,050 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthomorphe	<0,010 µg/l		2,00		
Dinocap	<0,040 µg/l		2,00		
Diquat	<0,030 µg/l		2,00		
Famoxadone	<0,02 µg/l		2,00		
Fénamidone	<0,01 µg/l		2,00		
Fenpropidin	<0,010 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,050 µg/l		2,00		
Flumioxazine	<0,050 µg/l		2,00		
Fluroxypir	<0,03 µg/l		2,00		
Fluroxypir-meptyl	<0,100 µg/l		2,00		
Folpel	<0,010 µg/l		2,00		
Fosetyl-aluminium	<0,1 µg/l		2,00		
Glufosinate	<0,03 µg/l		2,00		
Glyphosate	<0,030 µg/l		2,00		
Imidaclopride	<0,010 µg/l		2,00		
Iprodione	<0,010 µg/l		2,00		
Isoxaflutole	<0,100 µg/l		2,00		
Mepiquat	<0,03 µg/l		2,00		

Résultats**Limites de qualité****Références de qualité**

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieur
--	--	------------	------------	------------	-----------

PESTICIDES DIVERS

Métalaxyle	<0,010 µg/l		2,00		
Métaldéhyde	<0,050 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,010 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,010 µg/l		2,00		
Oxyfluorène	<0,010 µg/l		2,00		
Paraquat	<0,050 µg/l		2,00		
Pendiméthaline	<0,010 µg/l		2,00		
Piclorame	<0,05 µg/L		2,00		
Prochloraze	<0,010 µg/l		2,00		
Procymidone	<0,020 µg/l		2,00		
Quinoxifen	<0,02 µg/l		2,00		
Spiroxamine	<0,050 µg/l		2,00		
Total des pesticides analysés	<0,01 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l		2,00		

COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

Chlorure de vinyl monomère	<0,5 µg/l				
Dichloroéthane-1,2	<1 µg/l				
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<1 µg/l				
Trichloroéthylène	<1 µg/l				

COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS

Benzène	<1 µg/l				
---------	---------	--	--	--	--

PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE

Activité alpha globale en Bq/L	<0,04 Bq/L				
Activité bêta attribuable au K40	0,035 Bq/L				
Activité bêta globale en Bq/L	<0,04 Bq/l				
Activité bêta glob. résiduelle Bq/L	<0,04 Bq/l				
Activité Tritium (3H)	<7 Bq/l				
Dose totale indicative	<0,1 mSv/an				

DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Agents de surface (bleu méth.) mg/L	<0,05 mg/L		0,50		
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,05 mg/L		1,00		
Phénols (indice phénol C6H5OH) mg/L	0,007 mg/L		0,10		

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQU

Anthracène	<0,010 µg/l				
Benzantracène	<0,002 µg/l				
Benzo(a)pyrène *	<0,002 µg/l				
Benzo(b)fluoranthène	<0,002 µg/l				
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,002 µg/l				
Benzo(k)fluoranthène	<0,002 µg/l				
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,002 µg/l				
Fluoranthène *	<0,010 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(4subst.)	<0,002 µg/l				
Hydrocarb.polycycl.arom.(6subst.*)	<0,002 µg/l		1,00		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,002 µg/l				
Méthyl(2)fluoranthène	<0,002 µg/l				
Méthyl(2)naphtalène	<0,030 µg/l				
Naphtalène	N.M. µg/l				

PESTICIDES CARBAMATES

Benfuracarbe	<0,050 µg/l		2,00		
Carbendazime	<0,010 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,010 µg/l		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,01 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,050 µg/l		2,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES CARBAMATES					
Méthomyl	<0,050 µg/l		2,00		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0,030 µg/l		2,00		
Dicamba	<0,100 µg/l		2,00		
Fénarimol	<0,02 µg/l		2,00		
loxynil	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES SULFONYLUREES					
Amidosulfuron	<0,020 µg/l		2,00		
Flazasulfuron	<0,010 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,010 µg/l		2,00		
Nicosulfuron	<0,010 µg/l		2,00		
Rimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,020 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Deltaméthrine	<0,010 µg/l		2,00		
Piperonil butoxide	<0,010 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRICETONES					
Sulcotrione	<0,010 µg/l		2,00		
PLASTIFIANTS					
PCB 101	<0,020 µg/l				
PCB 118	<0,010 µg/l				
PCB 138	<0,010 µg/l				
PCB 153	<0,010 µg/l				
PCB 180	<0,010 µg/l				
PCB 28	<0,010 µg/l				
PCB 52	<0,010 µg/l				

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00112995)

Il s'agit d'une analyse de 1^{ère} adduction. Les résultats bactériologiques révèlent uniquement la présence, en grande quantité, de germes revivifiables. Concernant les paramètres physico-chimiques, l'eau a l'équilibre calcocarbonique. On relève une teneur relativement faible en nitrates et sulfates, mais également l'absence de pesticides. En conséquence, cette eau peut-être utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. Le traitement de désinfection à base de chlore, déjà en place, devrait permettre d'éliminer les germes non pathogènes détectés.

Pour le Délégué Territorial
L'Ingénieur


Jean-Bernard TERRE

Liste des destinataires :

CAVES LES VIGNOBLES DU RIVESALTAIS

M. Hervé VERRIERE, hydrogéologue agréé

M. Christian SOLA, bureau d'études