

**ENQUETE GEOLOGIQUE REGLEMENTAIRE
RELATIVE A LA DETERMINATION DES PERIMETRES
DE PROTECTION DU**

Puits de BOUILLARGUES

965.64.91

**Syndicat d'AEP du plateau de GARONS
Communes de Bouillargues et de Garons (30)**



par

Pierre BERARD

*Hydrogéologue agréé en matière
d'hygiène publique
pour le département du Gard*

I - INTRODUCTION

C'est à la demande de Monsieur le Président du Syndicat d'Adduction d'Eau Potable du Plateau de Garons auprès de la DDASS du Gard, que nous avons procédé à une enquête hydrogéologique sur le puits de BOUILLARGUES situé sur la Commune de Bouillargues (30).

Le Syndicat d'AEP de Garons regroupe les communes de Bouillargues avec 5149 habitants et de Garons qui comptait 3759 habitants en 1995. La fourniture d'eau, affermée à BRL Exploitation, comprend une partie de l'ordre de 40% apportée par le puits de Bouillargues qui sollicite la nappe de la Vistrenque, et environ 60% fournis par les eaux de surface du canal du Bas-Rhône, à partir du Canal des Costières.

Le captage de BOUILLARGUES aurait été réalisé en 1959, faisant suite à des travaux de reconnaissances entrepris en plusieurs points en 1958.

Documents de référence :

* Une première expertise géologique a été effectuée en date du 15 juin 1976 : "**Rapport géologique sur les possibilités de création d'un périmètre de protection pour le captage d'eau potable de la commune de BOUILLARGUES (Gard)**". Elle a été réalisée par MM. G. RACHOU et R. PLEGAT Maître-assistant à l'USTL de Montpellier. Avec la description de la station et des contextes géologiques et hydrogéologiques, il était préconisé une série de prescriptions sur les conditions de protection du puits. La protection immédiate portait sur un cercle de 15 m de rayon centré sur le puits; la protection rapprochée concernait un rayon de 200 m autour du puits.

* C'est le contenu de ce document d'enquête qui a été repris dans le rapport succinct établi par la DDE pour la séance du 6 août 1976 au Conseil Départemental d'Hygiène, et dans l'Arrêté Préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique pris en date du 27 décembre 1985 : "**Alimentation en Eau Potable - Renforcement du réseau - Périmètres de protection du captage**".

Il s'agissait donc, dans le cadre de l'application des textes réglementaires les plus récents : Décret du 03.01.1989, Arrêté du 10.07.1989, Circulaire du 24.07.1990, Loi sur l'Eau du 03.01.1992, et Décret n°93-742 du 29 mars 1993, de procéder à une actualisation de l'expertise de 1976, en préconisant les dispositions pratiques à adopter pour mettre en conformité ce captage.

* Un document complémentaire a été préparé par M. LE DORE F. de BRL pour l'élaboration de cette enquête et nous a été communiqué :

"SYNDICAT AEP DU PLATEAU DE GARONS Conformité réglementaire du puits de BOUILLARGUES".

La visite sur les lieux pour y examiner le contexte environnemental actuel a été effectuée le 5 mai 1998 avec Monsieur KOVÁCSIK de BRL, en charge de l'exploitation de la station de pompage et de la gestion du réseau qui nous a donné accès aux installations. Nous avons rencontré en Mairie de Garons M. BARBES Secrétaire, et M. YANNICOPOULOS, Président du Syndicat. Les éléments concernant la situation cadastrale ont été repris à **la Mairie de BOUILLARGUES : siège du Syndicat.**

Les documents et informations techniques disponibles tant sur le captage que sur le contexte hydrogéologique ont été complétés par la coupe géologique du sondage n°5 (965-6-91) et par la coupe technique prévisionnelle du puits à construire à cet emplacement, par l'examen de la carte géologique à 1/50 000° de NÎMES, édition du BRGM de 1973, et de la carte hydrogéologique de la Vistrenque à la même échelle établie en 1975 par BAYER F. et POUL X. pour la DDAF du Gard.

2 - EXPLOITATION ACTUELLE DU PUIITS ET DE LA STATION

Le volume pompé en 1975 était de 138 000 m³, soit une moyenne journalière de 380 m³. C'est ce chiffre qui avait été retenu dans la DUP de 1985, article 3, sans que l'exploitation puisse excéder 10 l/s (ou 36 m³/h). Le sondage n°5 exécuté en 1956 ou 1957 par SIF-BACHY indiquait à cet endroit une potentialité de 50 m³/h. Il est rappelé qu'il existe à proximité du puits exploité, un autre puits qui aurait été abandonné en 1962, et deux forages désaffectés.

En 1995, BRL dans le rapport d'affermage, fait état d'un volume total fourni de 475 000 m³, soit 1 300 m³/j en débit moyen journalier. Le débit de pompage au forage est de 40 m³/h en étiage et de 75 m³/h en hautes eaux soit deux fois plus élevé que le débit indiqué dans la DUP. Cette remarque sur le débit et volumes de prélèvements autorisés devra être examinée dans le cadre d'une régularisation réglementaire au titre de la Loi sur l'Eau (débit d'exhaure compris entre 8 et 80 m³/h).

Les volumes actuellement prélevés indiquent une répartition de l'ordre de 60% pour Garons et de 40% pour Bouillargues avec un total moyen de 760 m³/j (soit 38 m³/h pour 20 h de pompage par jour); les projections pour l'an 2010 indiquent des besoins prévisionnels totaux qui seraient de 1 605 m³/j.

En plus du puits de pompage, l'équipement de la station comprend un bâtiment qui abrite les installations de pompage, auxquelles est associé un dispositif d'injection de chlore gazeux directement dans le puits (chloromètre CIFEC).

3 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

Nous avons situé le **puits de BOUILLARGUES** sur l'extrait de carte IGN à 1/25 000°, feuille de NÎMES n° 2942 Ouest, reproduit en annexe 1.

Son numéro d'indice BSS du BRGM est **965-6X-91**, et ses coordonnées géographiques en coordonnées Lambert 3 sont les suivantes :

$$X = 767,30, \quad Y = 170,17, \quad Z \# 38 \text{ m NGF.}$$

Du point de vue du plan cadastral, édition de 1987 à 1/2 000°, cet ouvrage est implanté sur la **parcelle n°50, elle-même incluse dans la parcelle n°107 de la section ZA, au lieu-dit MAILHAN**. Ces deux parcelles sont propriété du SAEP du Plateau des Garons, elles sont clôturées en totalité. On y note à l'intérieur la présence de quelques pins ou sapins.

La station de pompage se situe en bordure Nord de la route des Canaux ou route départementale D 135 qui va de Vauvert au SW à Rodilhan au NE. Elle est à 350 m au NE du Mas des Canaux, à 1 300 m au NNW de Bouillargues et à 1 km au Sud du Vistre. On y accède depuis Bouillargues par le chemin communal n°7 comme indiqué sur l'extrait de plan ramené en annexe 2 à l'échelle du 1/2500°.

L'accès au captage depuis l'angle Sud de la parcelle 50 est fermé par un portail récemment restauré.

Parceque située en secteur inondable, l'intérieur de la parcelle a été parfaitement nettoyé, et surélevé de 20 à 25 cm avec la mise en place de 100 m³ d'argile et de 50 m³ de gravette. Elle est entourée d'un fossé de bordure qu'il était antérieurement demandé d'étancher.

La distance entre le puits de pompage et l'ancien puits est de 7 m, elle est d'une dizaine de mètres avec les deux forages F1 et P2 eux-mêmes distants de 4 m l'un de l'autre. L'ancien puits est situé à 7 m au Nord du bâtiment de la station de pompage.

4 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

D'après la carte géologique de NÎMES à 1/50 000 (feuille n°965), le puits de BOUILLARGUES est implanté en limite méridionale de la plaine du Vistre et à la bordure Nord du plateau des Costières qui s'étend vers Bouillargues et Garons. **Des formations de limons** loessiques y sont indiquées. Elles masquent les limons superficiels de la Vistrenque qui **surmontent les sables graviers et galets de l'aquifère du Villafranchien**. Ces formations de couverture rendent localement l'aquifère en situation de nappe captive, et assurent une bonne protection.

La carte hydrogéologique de la VISTRENQUE de 1975, indique l'extension des cailloutis pliocènes, et précise **l'orientation vers le NW des écoulements souterrains**. Le Vistre représente l'axe de drainage aérien et souterrain. Le puits se situe à l'aplomb d'une zone à très bonnes potentialités avec des valeurs de transmissivité supérieures à 10^{-2} m²/s.

La coupe du sondage n°5 (en annexe 3) précise la nature des formations successivement rencontrées. Les sables et graviers aquifères à dominante quartzitique (anciennes alluvions du Rhône), surmontent des sables et graviers entre 12 et 14 m, puis des argiles jaunes de 14 à 16 m de profondeur. Au-dessous, le substratum est représenté par les formations imperméables de marnes bleues du Plaisancien.

Les cailloutis villafranchiens dont **l'épaisseur** dans le secteur du captage est **de l'ordre de 10 à 12 m**, peuvent à certains niveaux être cimentés en conglomérats par la calcite, ils prennent le nom local de "taparas". **Les niveaux de l'eau y sont à moins de 5 m de profondeur**. Cet aquifère est exploité plus en aval pour couvrir les besoins en AEP de nombreuses communes, il est également sollicité par les agriculteurs. Les productivités ponctuelles des captages sont importantes, avec des débits spécifiques pouvant aller de 30 à plus de 100 m³/h/m.

5 - DESCRIPTION DU CAPTAGE ET QUALITE DE L'EAU

5.1 - Description du captage

D'après le descriptif donné en annexe 4, le puits "prévisionnel" de BOUILLARGUES devait comprendre deux parties:

- un avant-puits bétonné en Ø de 2 à 3 m, et de 8 m de profondeur par rapport au sol, incluant à son sommet une margelle et un capot de visite, raccordée à une couronne bétonnée déclinée sur l'extérieur, de Ø 6 m,
- un élément captant en Ø 1,20 x 1,80 m comprenant des crépines sur une hauteur de 2 à 6 m.

Selon l'enquête de 1976, la structure du puits comprend la première partie en Ø 3 m, mais prolongée par un tube en Ø 0,60 m, crépiné de 13,80 à 14,50 m. A partir de 14,50 et jusqu'à la profondeur de 19,50 m, un forage serait télescopé en son centre en Ø 125 mm. Il n'est nulle part mentionné de résultats de tests de pompages.

Lors de notre visite sur le site, le 5 mai 1998, nous avons contrôlé le diamètre intérieur au sommet en Ø 3,20 m raccordée à une couronne cimentée de 2,50 m de large. La margelle a une hauteur de 0,30 m, et le puits est fermé par deux capots fonte étanches 15 cm au-dessus. Le niveau mesuré se situait à 4,40 m sous le repère du capot fonte, et la profondeur de l'ouvrage était limitée à 10,45 m, sans doute sur la partie télescopée (?) du puits. Une seule pompe d'exhaure était en place et en service, la deuxième avait été enlevée.

L'ancien puits abandonné en Ø int. de 2,40 m a été mesuré avec un niveau d'eau à 5 m sous le repère du capot, et une profondeur à 12,75 m, à +1,15 m par rapport au sol. Les deux autres forages abandonnés sont tubés en acier en Ø 200 mm.

5.2 - Qualité des eaux

Dans la station de pompage voisine à 7 m du puits, le jour de notre visite **la température de l'eau était notée à 14,4°C et sa conductivité à 725 µS/cm.**

Nous reproduisons en annexe 5 les résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques de contrôle (type P1G) effectuées par l'Institut Bouisson-Bertrand sur eaux traitées le 7 avril et 13 mai 1997, ainsi que ceux de l'analyse de type RP effectuée le 19 mars 1996. Ces résultats ont été complétées à notre demande par *une analyse de première adduction réalisée à la date du 25 juin 1998 au droit du puits de pompage*, et par une analyse de la radioactivité dont les résultats seront transmis ultérieurement (*et devront être joints à la présente enquête*).

Les eaux de la Vistrenque sont de type bicarbonatées calciques, assez dures (TH = 24 à 37,4°F), de minéralisation moyenne avec 521 à 592 mg/l, avec des teneurs en nitrates pouvant se trouver élevées, et passer de 20 à 46,4 mg/l et inversement. Si l'ensemble des éléments contrôlés répond pour les majeurs aux normes de qualité requises pour les eaux d'alimentation, on observe cependant la présence de pesticides totaux (0,207 µg/l), et la limite haute de 0,100 µg/l atteinte pour le terbuthylazine, dépassée de peu pour la simazine (0,110 µg/l). Ce dépassement, indique -même s'il n'est pas important- la vulnérabilité de la nappe de la Vistrenque dans ce secteur.

Le fait de mélanger l'eau à raison de 40 % du puits avec 60% venant du canal de BRL doit en principe ramener au robinet des teneurs acceptables. Cette hypothèse est à vérifier : *en instaurant le suivi des teneurs en excès en différentes époques de l'année sur le captage, et en recherchant spécifiquement les pesticides sur les robinets de distribution.*

La vulnérabilité de la nappe des cailloutis autour du captage est liée à la qualité des eaux de surface issues des chemins et de la route, qui se trouvent rassemblées dans les fossés autour des parcelles 50 et 107, et aux pratiques culturales puisqu'on se situe en zones cultivées à l'origine d'épandages d'engrais, de pesticides, d'herbicides et autres produits phytosanitaires. A part ces activités, les installations à risques sont inexistantes, les rares habitations isolées et mas, si elles ne sont pas raccordées au réseau de collecte des eaux usées, disposent de dispositifs d'assainissement individuel.

5 - PERIMETRES DE PROTECTION

Le captage de BOUILLARGUES est situé immédiatement à proximité de la route des canaux de Vauvert à Rodilhan, dans un secteur où les risques de pollutions locales sont essentiellement dus à la proximité de la route et aux activités agricoles. Les périmètres de protection pourraient être définis comme suit :

5.1 - Périmètre de protection immédiate

L'extension de ce périmètre est indiquée sur l'extrait de plan cadastral ramené à 1/2500° en annexe 2. **La protection immédiate va porter sur le puits de pompage, et sur la totalité des parcelles 50 et 107 de la section ZA, toutes deux propriété du Syndicat.**

La réfection du portail d'accès, de la clôture et la surélévation de la surface du sol ont conduit à un périmètre de protection immédiate en bon état. Ce terrain sera maintenu propre, régulièrement nettoyé et débroussaillé. On s'assurera que les fossés de bordure soient maintenus parfaitement propres, en mettant en place des demi-buses cimentées du côté de la route. L'étanchéification des fossés avait déjà été demandé lors de l'enquête précédente.

Tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des puits de captages seront interdits.

5.2 - Périmètre de protection rapprochée

Les risques de contaminations ou de pollutions accidentelles peuvent provenir soit du secteur amont via les eaux de surface et en particulier celles qui pourraient être véhiculées par les fossés de bordure des routes et des chemins, ou depuis les ouvrages existants : puits et forages des particuliers non raccordés mais à protéger efficacement en tête pour éviter l'infiltration ou la pénétration dans la nappe de polluants. D'autre part, la présence de secteurs agricoles et maraîchers (avec usages d'engrais et de produits toxiques) et même le pacage des chevaux sur les parcelles voisines autour des puits de pompage, confèrent aussi à cette zone des risques supplémentaires.

En fonction des observations précédentes, nous avons défini **un périmètre de protection rapprochée qui s'étend sur 250 m en amont du puits, et sur 100 à 150 m en aval du puits de pompage** comme indiqué en annexe 2. Cette extension est un peu plus importante pour le secteur amont vers le SE que celle circulaire définie en 1976 (rayon de 200 m), et un peu plus réduite en secteur aval vers le NW.

Elle porterait sur tout -ou partie- des parcelles de la commune de BOUILLARGUES :

4 (a) de la section AA, et 106 de la section ZA aux lieux-dits MAILHHAN et MAILHAN-NORD au Nord de la route des Canaux,
152, 154, 182 et 42 de la section ZO au lieu-dit MAILHAN-SUD et 122, 124, 125, 126, 127, 130 et 131 de la section ZB au lieu-dit GARA DE PAILLE-OUEST, au Sud de la route des Canaux, de part et d'autre de la voie communale n°7.

On pourra mettre en place des panneaux indiquant sur la route et sur la voie communale la présence du captage. On y indiquera si possible clairement l'interdiction à ces endroits de rejeter des gravats, de vieux sacs et des encombrants ou d'anciens emballages pouvant générer des pollutions, et l'interdiction d'y effectuer des excavations et des prélèvements de matériaux : limons, sables ou graviers.

On chenaliser de façon étanche les fossés sur une longueur de 150 m en amont et en aval du captage des deux côtés de la route et sur 100 m en direction du Vistre, avec des demi-buses cimentées bien dimensionnées, pour éviter aux eaux de stagner ou de s'infiltrer et pour faciliter leur évacuation en aval.

Bien que certaines des prescriptions énoncées ci-après puissent paraître superflues, mais à respecter, à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée ainsi défini, **on interdira** :

- * l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de fumiers, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- * l'ouverture et l'exploitation de carrières et de gravières ;
- * la construction d'installations d'épuration des eaux usées domestiques ou industrielles ;
- * le stockage ou l'épandage en excès(*) de tous produits ou substances reconnues toxiques destinées à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- * l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;
- * l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides reconnus toxiques ;
- * les installations de stockage d'hydrocarbures liquides, qu'elles soient ou non déjà soumises aux formalités réglementaires de déclaration ou autorisation en application de la réglementation en vigueur, et que ces stockages soient prévus enterrés, à l'air libre, ou à l'intérieur d'un bâtiment ;
- * l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et de tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés.

(*) On limitera les épandages et les apports en engrais aux doses minimales strictement nécessaires aux cultures dont les quantités pourraient être définies par un organisme qualifié en conseils agronomiques et en liaison avec la Chambre d'Agriculture.

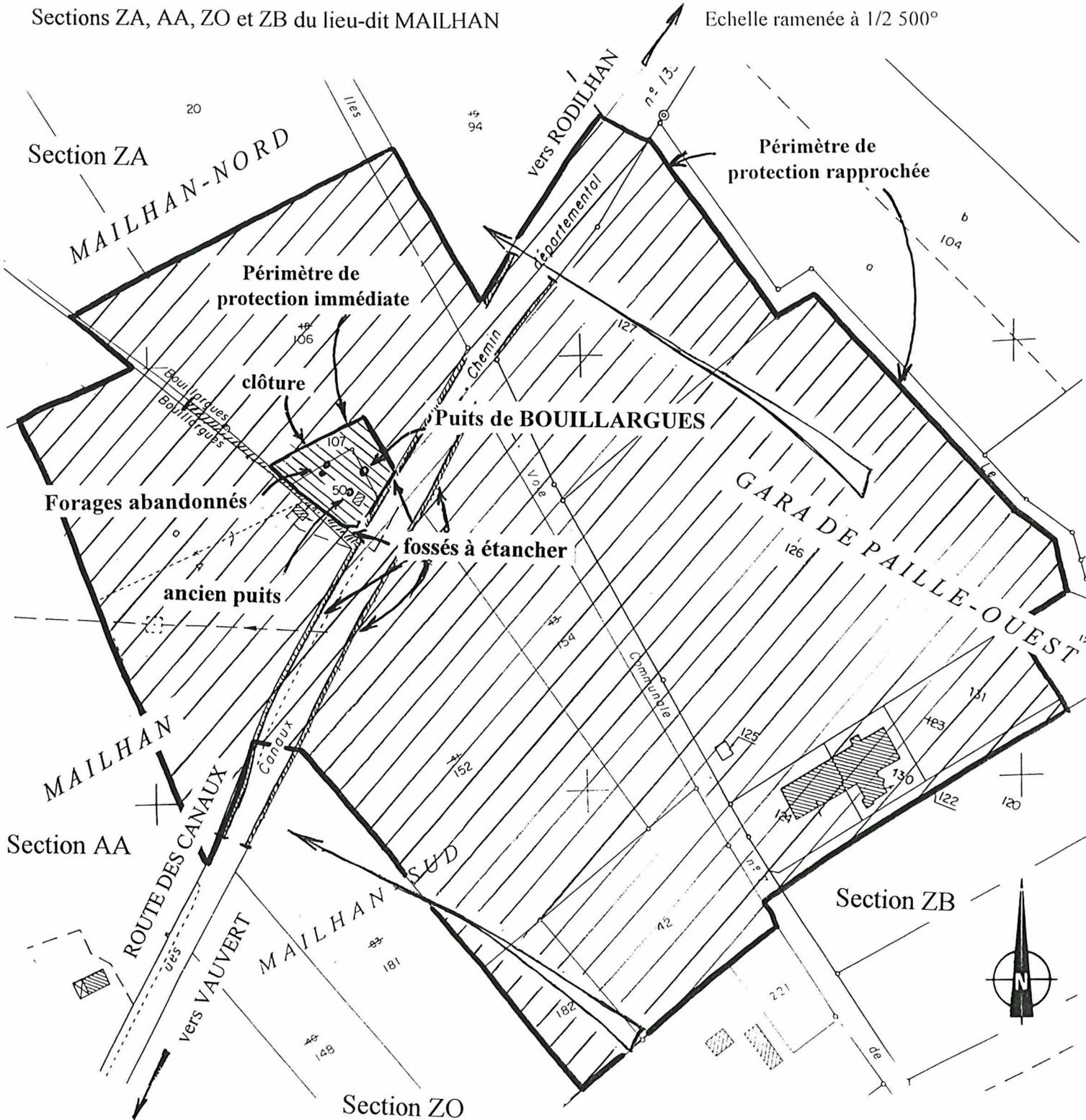
Puits de BOUILLARGUES
Commune de Bouillargues (30)

ANNEXE 2

SITUATION CADASTRALE PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

Sections ZA, AA, ZO et ZB du lieu-dit MAILHAN

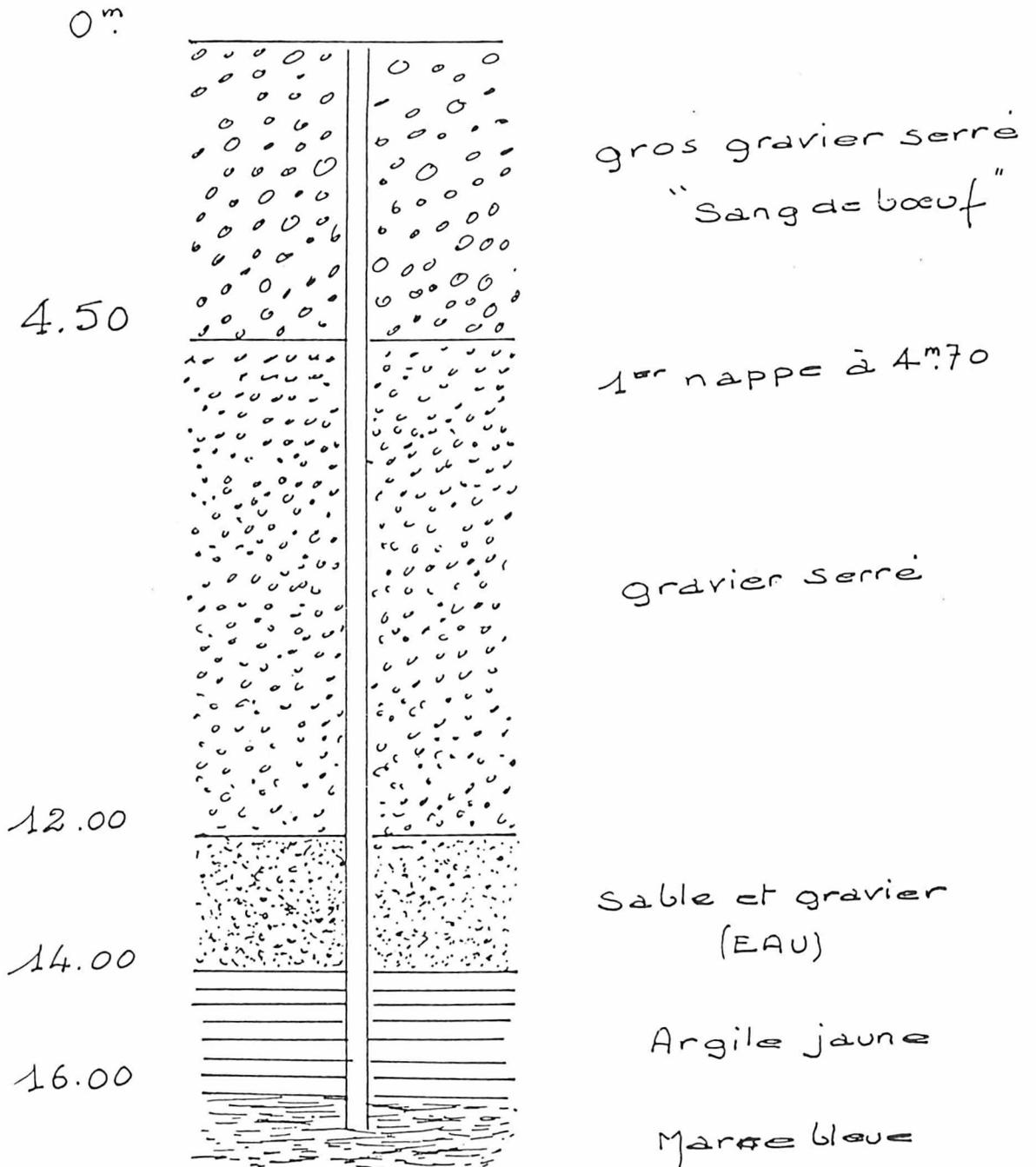
Echelle ramenée à 1/2 500°



Puits de BOUILLARGUES
Commune de Bouillargues (30)

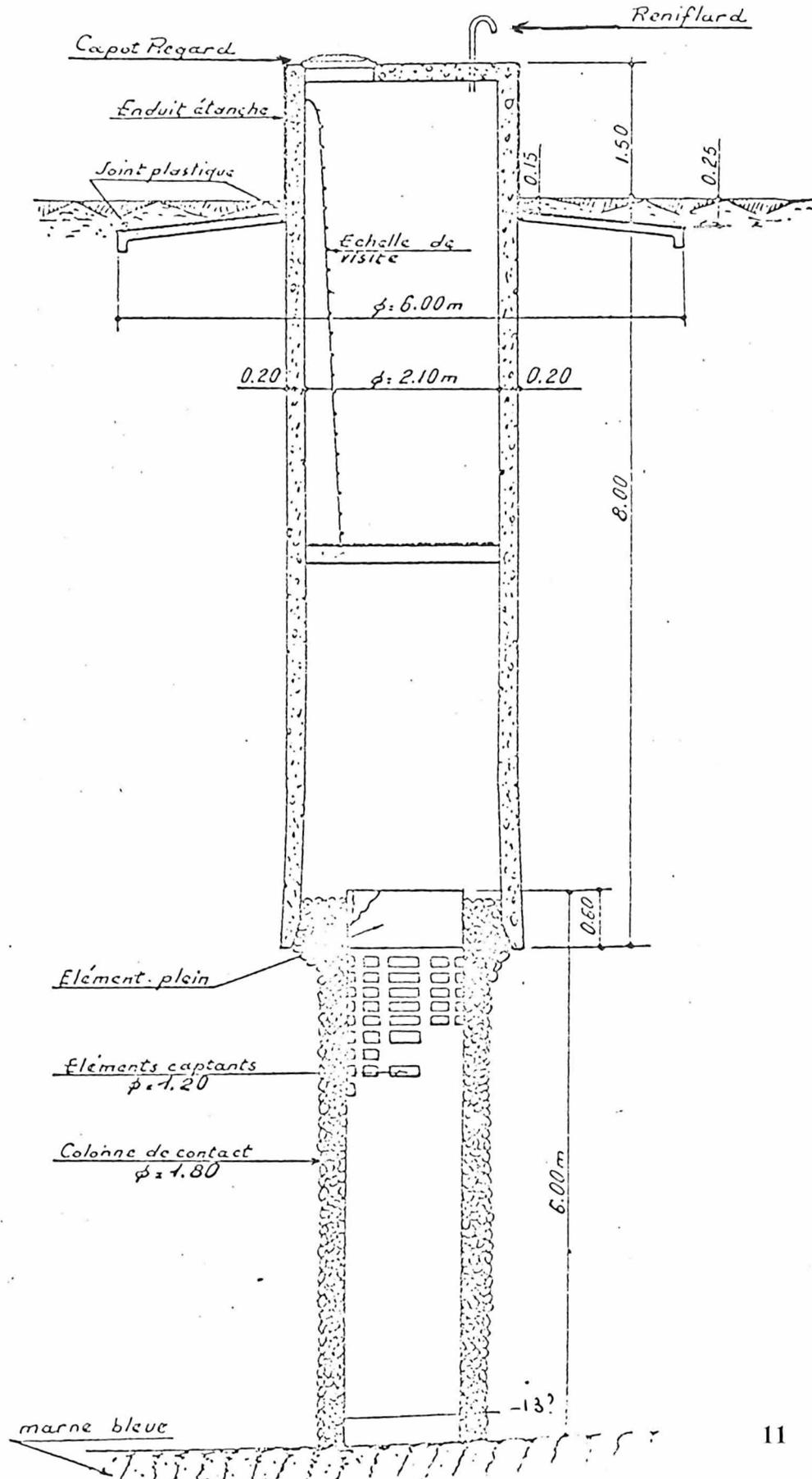
ANNEXE 3

COUPE GEOLOGIQUE DU SONDAGE n° 5



- débit important
- sable -
DÉBIT: 50 m³/h

COUPE TYPE DU PUIS PREVISIONNEL
su l'emplacement du sondage n° 5



Puits de BOUILLARGUES
Commune de Bouillargues (30)
Syndicat d'AEP du Plateau de Garons

ANNEXE 5

RESULTATS DES ANALYSES D'EAU

*Analyses effectuées par l'Institut Bouisson-Bertrand
type RP en date du 19.03.96,
de type PIG du 7.04 et du 13.05.97
et de première adduction en date du 25 juin 1998*



Bouisson Bertrand

LABORATOIRE

Laboratoire Régional agréé par les Ministères de la Santé et de l'Environnement (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 & 10)

DESTINATAIRES :

Prescripteur : DDASS GARD
Payeur : BRL DIRECTION DE L'EAU
Demandeur :

Prélevement : DDASS, MR NORBERT BO Ref: 0000
Date de prélevement : 19/03/96
Date de réception : 19/03/96
Analyse no : 96/604071
Adresse d'expédition :

BRL DIRECTION DE L'EAU
1105 avenue Pierre MENDES FRAN
BP 4001
30001 NIMES CEDEX

BRL DIRECTION DE L'EAU
1105 avenue Pierre MENDES FRAN
BP 4001
30001 NIMES CEDEX

Produit : EAU D'ALIMENTATION
Commentaires : BRUTE
Motif de l'analyse : CONTRÔLE SANITAIRE PRÉVU PAR L'A.P.

remplir et di

Maitre d'ouvrage : SYNDICAT DU PLATEAU DE GARONS
Unité de gestion : 0220 SYNDICAT DU PLATEAU DE GARONS
Installation : CAP 000193 PUIITS DES CANAUX
Lieu de prélevement : 0000000225
Lieu précis : SORTIE PUIITS

Bouillargues
PUIITS DES CANAUX

MESURES SUR PLACE ET OBSERVATIONS

EFFECTUÉES PAR : DDASS, MR NORBERT BONNEFILLE

TEMPERATURE EAU : 11,5 DEGR

ANALYSE D'EAU DE LA RESSOURCE (RP)

EXAMEN MICROBIOLOGIQUE

DENOMBREMENT DES BACTERIES TEMOINS DE CONTAMINATION FECALE

COLIFORMES THERMOTOLERANTS / 100 ml (MS) 0
STREPTOCOQUES FÉCAUX / 100 ml (MS) 0

EXAMEN PHYSICO-CHIMIQUE

PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES

LIMITES DE QUALITE

TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE < 0,1 N.T.U. 2
ODEUR SAVEUR A 25 DEGRES C. 0 U. ODEUR 3
COLORATION 0 mg/l Pt/Co 15

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

LIMITES DE QUALITE

pH A 20 DEGRES C. 7,62 U. pH 9
CONDUCTIVITE A 20 DEGRES C. 627 micro S/cm
CHLORURES 47,3 mg/l 200
SULFATES 59,1 mg/l 250
SILICE 13,8 mg/l
DURETE TOTALE 37,4 DEGRES F
CALCIUM 138,284 mg/l
MAGNESIUM 6,9 mg/l 50
SODIUM 13,6 mg/l 150
POTASSIUM 0,4 mg/l 12

REÇU LE

16 AVR. 1996

BRL EXPLOITATION

**Bouisson Bertrand**
LABORATOIRESLaboratoire Régional agréé par les Ministère
de la Santé et de l'Environnement (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 & 10)

ANALYSE NO 604071

2^{ème} FEUILLET

Lieu de prélèvement : 0000000225 PUIITS DES CANAUX

NATURE DE PRELEVEMENT : EAU D'ALIMENTATION

NATURE D'EAU : BRUTE

POINT DE PRELEVEMENT : SORTIE PUIITS

PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES			LIMITES DE QUALITE
ALUMINIUM TOTAL	0,019	mg/l	0,2
RESIDU SEC A 180 DEGRES C.	592	mg/l	1500
OXYGENE DISSOUS	7,7	mg/l O2	
ANHYDRIDE CARBONIQUE LIBRE	48,3	mg/l	
ESSAI MARBRE PH	7,34	U. pH	
ESSAI MARBRE TAC	19,6	DEGRES F	
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	20,5	DEGRES F	
CARBONATES			NEANT
HYDROGENOCARBONATES	250,1	mg/l	
SUBSTANCES INDESIRABLES			LIMITES DE QUALITE
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	0,8	mg/l	
NITRATES (EN NO3)	46,4	mg/l	50
NITRITES (EN NO2)	<	0,01 mg/l	0,1
AMMONIUM (EN NH4)	<	0,05 mg/l	0,5
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0	mg/l	
FER TOTAL	0,031	mg/l	0,2
CUIVRE	<	0,02 mg/l	1
ZINC	0,02	mg/l	5
MANGANESE TOTAL	<	5 microg/l	50
PHOSPHORE TOTAL EN P2O5	<	0,05 mg/l P2O5	5
FLUOR	0,08	mg/l	1,5
SUBSTANCES TOXIQUES			LIMITES DE QUALITE
CADMIUM	<	1 microg/l	5
PLOMB	5	microg/l	50
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES			LIMITES DE QUALITE
FLUORANTHENE	<	0,002 microg/l	0,2
BENZO (1,12) FLUORANTHENE	<	0,002 microg/l	0,2
BENZO (1,12) PERYLENE	<	0,005 microg/l	0,2
INDENO (1-2-3-CD) PYRENE	<	0,01 microg/l	0,2
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<	0,001 microg/l	0,2
BENZO (A) PYRENE	<	0,004 microg/l	0,01
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<	0,2 microg/l	0,2

**** CONCLUSIONS ****

EAU BRUTE RESPONDANT AUX NORMES BACTERIOLOGIQUES POUR LES RECHERCHES EFFECTUEES
LES CRITERES DE QUALITE MEASUREES RESPONDENT AUX EXIGENCES REGLEMENTAIRES DE LA
PHYSICO-CHEMIE DES EAUX D'ALIMENTATION.

Ce bulletin de resultats ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse

Montpellier le 10 /04 /96

Le Responsable du Laboratoire
Dr. Laurent Garrelly
par délégationLes chefs de Secteurs
Francine Sinègre Rolland Grassot



BULLETIN D'ANALYSE

Dossier n° : N03000357-970407-2410	DDASS30
Echantillon n° : N970407-05516	6, Rue du Mail
Produit : EAUX DISTRIBUEES TRAITEES	
Exploitant : BRL DIRECTION DE L'EAU	
Bulletin N° 970411800 Page : 1	30900 NIMES Cedex
Date de réception 07/04/1997	N° analyse DDASS
Date de prélèvement 07/04/1997	N° prélèvement DDASS
Heure de prélèvement 09:25	Conditions de prél.
Prélevé par ISM	Motif de l'analyse CS
Installation TTP PRODUCTION DE BOUILLARGUES	Type d'analyse PIG
Lieu de prélèvement BOUILLARGUES 0300000224 PRODUCTION DE BOUILLARGUES	
Localisation exacte Sortie station local techni	Maître d'ouvrage BRL DIRECTION DE L'EAU

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)				
TEMPERATURE DE L'EAU	13.0	°C		25.0
ODEUR SAVEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf	0			
BIOXYDE DE CHLORE	0.240	mg/lCl ₂		
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES				
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 37 ° - 24 H	0	/ml		
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 72 H	10	/ml		
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml		
COLIFORMES THERMOTOLERANTS / 100	0	/100 ml		
STREPTOCOQUES FECAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml		
SPORES BACT. ANAER. SULFITO RED.	0	/20 ml		
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES				
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	0.38	NTU		2.00
COLORATION	0	mg/l Pt		15
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE				
PH A 20 ° C	7.32	unités pH	6.50	9.00
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	14.7	°F		
TITRE HYDROTOMETRIQUE	24.5	°F		
MINERALISATION				
CONDUCTIVITE A 20 ° C	512.0	µS/cm		
CHLORURES	36.4	mg/l		200.0
SULFATES	53	mg/l		250
FER ET MANGANESE				
FER TOTAL	88	µg/l		200
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES				

Dossier n° :	N03000357-970407-2410
Echantillon n° :	N970407-05516
Produit :	EAUX DISTRIBUEES TRAITEES
Exploitant :	BRL DIRECTION DE L'EAU
Bulletin N°	970411800 Page : 2

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l		0.50
NITRITES (EN NO2)	<0.01	mg/l		0.10
NITRATES (EN NO3)	20.4	mg/l		50.0

Conclusion : Les éléments analysés sur cet échantillon, répondent aux critères exigibles pour les eaux d'alimentation.

Validé le : 22/04/97

Date d'édition du bulletin : 22/04/97

Destinataires : DDASS30
BRL DIRECTION DE L'EAU

Le Directeur du Laboratoire
Dr L. Gavelly



Bouisson Bertrand
L A B O R A T O I R E S

Laboratoire Régional agréé par les Ministères
de la Santé et de l'Environnement (1,3,4,5,6,8,9 & 10)

BULLETIN D'ANALYSE

Dossier n° : N03000357-970513-3409	DDASS30
Echantillon n° : N970513-07782	6, Rue du Mail
Produit : EAUX DISTRIBUEES TRAITEES	
Exploitant : BRL DIRECTION DE L'EAU	
Bulletin N° 970513576 Page : 1	30900 NIMES Cedex
Date de réception 13/05/1997	N° analyse DDASS
Date de prélèvement 13/05/1997	N° prélèvement DDASS
Heure de prélèvement 14:00	Conditions de prél.
Prélevé par ICB	Motif de l'analyse CS
Installation UDI GARONS BOUILLARGUES	Type d'analyse DN
Lieu de prélèvement BOUILLARGUES 0300000228 BOUILLARGUES HAUT SERVICE	
Localisation exacte Mairie	Maître d'ouvrage SYNDICAT DU PLATEAU DE

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)				
TEMPERATURE DE L'EAU	18.0	°C		25.0
ODEUR SAVEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf	0			
CHLORE LIBRE	0.05	mgCl2/l		
CHLORE TOTAL	0.05	mgCl2/l		
BIOXYDE DE CHLORE	0.120	mg/lCl2		
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES				
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 37 ° - 24 H	0	/ml		
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 72 H	0	/ml		
COLIFORMES THERMOTOLERANTS / 100	0	/100 ml		
STREPTOCOQUES FECAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml		
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES				
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	0.30	NTU		2.00
COULEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COM	0			
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE				
PH A 20 ° C	7.63	unitéspH	6.50	9.00
MINERALISATION				
CONDUCTIVITE A 20 ° C	509.0	µS/cm		
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES				
NITRATES (EN NO3)	21.5	mg/l		50.0



RAPPORT D'ANALYSE

COURRIER REÇU LE

03 SEP. 1998

Mairie de BOUILLARGUES

Dossier n° : 0001000791-980626-5741
Echantillon n° : M980626-11347
Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES
Exploitant : BOUILLARGUES
Bulletin N° 980715187

SIAEP PLATEAU DE GARONS
MAIRIE DE BOUILLARGUES

Page : 1 sur 2

30230 BOUILLARGUES

Date de réception	25/06/1998	Installation	
Date de prélèvement	25/06/1998	Lieu de prélèvement	BOUILLARGUES
heure de prélèvement	11:00	Localisation exacte	Forage bouillargues
Prélevé par	IBB34 GAYMARD THIERRY	Conditions de prel.	
Type d'analyse	PA1	Flacons fournis O/N	0
Motif de l'analyse	Analyse de première	Maître d'ouvrage	
Type de visite			

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)				
TEMPERATURE DE L'EAU	17.0	°C		
ODEUR SAVEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf	0			
CHLORE TOTAL	<0.05	mgCl2/l		
PHENOL (INDICE PHENOLS C6H6OH TE	<0.5	µg/l		
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES				
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 37 ° - 24 H	0	/ml		
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 72 H	0	/ml		
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml		
COLIFORMES THERMOTOLERANTS / 100	0	/100 ml		0
STREPTOCOQUES FECAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml		0
SPORES BACT. ANAER. SULFITO RED.	0	/20 ml		
SALMONELLES SP	0	/ 5 Litres		
STAPHYLOCOQUES PATHOGENES	0	/100ml		
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES				
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	<0.1	NTU		2.00
COLORATION	0	mg/l Pt		15
COULEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COM	0			
ODEUR SAVEUR A 25 ° C	0	dilut.		3
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE				
pH A 20 ° C	8.30	unitéspH	6.50	9.00
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	18.8	°F		
ANHYDRIDE CARBONIQUE LIBRE	145.0	mg CO2/l		
HYDROGENOCARBONATES	229	mg/l		
CARBONATES	<6	mg/l CO3		
ESSAI MARBRE PH	7.60	unitéspH		
ESSAI MARBRE TAC	15.5	°F		
MINERALISATION				
RESIDU SEC A 180°C	521	mg/l		1500
CONDUCTIVITE à 20 ° C	617.0	µS/cm		

RECTIFICATION

Dossier n° :	0001000791-980626-5741
Echantillon n° :	M980626-11347
Produit :	EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES
Exploitant :	BOUILLARGUES
Bulletin N°	980715187

Page : 2 sur 2

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
MAGNESIUM	6.6	mg/l		50.0
POTASSIUM	0.45	mg/l		12.00
SODIUM	11.3	mg/l		150.0
CALCIUM	122.0	mg/l		
CHLORURES	33.0	mg/l		200.0
SILICATES (EN SIO2)	16.8	mgSiO2/l		
SULFATES	101	mg/l		250
FER ET MANGANESE				
FER TOTAL	28	µg/l		200
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l		50
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES				
AZOTE KJELDAHL (EN N)	<0.5	mg/l		1.00
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l		0.50
NITRITES (EN NO2)	<0.01	mg/l		0.10
NITRATES (EN NO3)	37.6	mg/l		50.0
PHOSPHORE TOTAL (EN P205)	<0.05	mg /l		5.00
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES				
MATIERES EN SUSPENSION	<1	mg/l		
OXYGENE DISSOUS	8.7	mg/l		
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	0.43	mg C/l		
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS =	0			
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS				
FLUORURES	100	µg/l		1500
ALUMINIUM TOTAL	<0.005	mg/l		0.200
ARGENT	<10	µg/l		10
ARSENIC	<5	µg/l		50
BARYUM	0.037	mg/l		
BORE	32	µg/l		
CADMIUM	<1	µg/l		5.0
CHROME TOTAL	<5	µg/l		50
CUIVRE	<0.02	mg/l		1.00
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN		50
MERCURE	<0.5	µg/l		1.0
NICKEL	<20	µg/l		50.0
PLOMB	<5	µg/l		50.0
SELENIUM	<5	µg/l		10
ZINC	<0.02	mg/l		5.00
ANTIMOINE	<5	µg/l		10

HERAULT

Dossier n° :	0001000791-980626-5741
Echantillon n° :	M980626-11347
Produit :	EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES
Exploitant :	BOUILLARGUES
Bulletin N°	980715187

Page : 3 sur 2

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE				
RADIOACTIVITE	transmis a l'OPRI			
SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION				
CHLOROFORME	<0.1	µg/l		
DICHLOROMONOBROMOMETHANE	<0.1	µg/l		
MONOCHLORODIBROMOMETHANE	<0.1	µg/l		
BROMOFORME	<0.1	µg/l		
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATI				
1,1,1-TRICHLOROETHANE	<0.1	µg/l		
1,1,2,2-TETRACHLOROETHANE	<0.1	µg/l		
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.1	µg/l		
1,1-DICHLOROETHANE	<10	µg/l		
1,1-DICHLOROETHYLENE	<0.1	µg/l		
1,2-DICHLOROETHANE	<10	µg/l		
1,2-DICHLOROETHYLENE CIS	<10	µg/l		
DICHLOROMETHANE	<1	µg/l		
TETRACHLORURE DE CARBONE	<0.05	µg/l		
TRICHLOROETHYLENE	<0.1	µg/l		
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATI				
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SU	0.000	µg/l		0.200
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.005	µg/l		0.200
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.002	µg/l		0.200
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.001	µg/l		0.200
BENZO (3,4) PYRENE	<0.004	µg/l		0.010
FLUORANTHENE	<0.002	µg/l		0.200
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l		0.200
PESTICIDES ORGANOCHLORES				
ALDRINE	<0.004	µg/l		0.030
DDD-4,4'	<0.004	µg/l		0.100
DDE-4,4'	<0.005	µg/l		0.100
DDT-2,4'	<0.005	µg/l		0.100
DDT-4,4'	<0.005	µg/l		0.100
DIELDRINE	<0.004	µg/l		0.030
ENDRINE	<0.005	µg/l		0.100
HCH ALPHA	<0.001	µg/l		0.100
HCH BETA	<0.001	µg/l		0.100
HCH DELTA	<0.001	µg/l		0.100
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.001	µg/l		0.100

Dossier n° : 0001000791-980626-5741
 Echantillon n° : M980626-11347
 Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES
 Exploitant : BOUILLARGUES
 Bulletin N° 980715187 Page : 4 sur 2

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
HEPTACHLORE	<0.002	µg/l		0.100
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.002	µg/l		0.100
HEXACHLOROBENZENE	<0.001	µg/l		0.010
ENDOSULFAN TOTAL	<0.005	µg/l		0.100
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES				
DIAZINON	<0.05	µg/l		0.100
DICHLORVOS	<0.05	µg/l		0.100
FENITROTHION	<0.05	µg/l		0.100
MALATHION	<0.05	µg/l		0.100
METHYLPARATHION	<0.05	µg/l		0.100
PARATHION	<0.05	µg/l		0.100
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.05	µg/l		0.100
PYRIMIPHOSETHYL	<0.05	µg/l		0.100
PESTICIDES TRIAZINES				
PROPAZINE	<0.05	µg/l		0.100
ATRAZINE	<0.05	µg/l		0.100
SIMAZINE	0.110	µg/l		0.100
TERBUTHYLAZIN	0.100	µg/l		0.100
PROMETHRINE	<0.05	µg/l		0.100
AMETHRYNE	<0.05	µg/l		0.100
TERBUTRYNE	<0.05	µg/l		0.100
CYANAZINE	<0.05	µg/l		0.100
PESTICIDES DIVERS				
PESTICIDES TOTAUX	0.207	µg/l		0.500
PLASTIFIANTS				
ETHYLHEXYLPHTALATE	<0.05	µg/l		0.100
PHTALATES DBP	<0.05	µg/l		0.100
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)	<0.05	µg/l		0.100
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES				
AGENTS DE SURFACE	<50	µg/l		200
SUBSTANCES EXTRACT. AU CHLOROFO	2.14	mg/l		
HYDROCARBURES (INDICE CH2)	<5	µg/l		10

Dossier n° :	0001000791-980626-5741
Echantillon n° :	M980626-11347
Produit :	EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES
Exploitant :	BOUILLARGUES
Bulletin N°	980715187 Page : 5 sur 2

Conclusion : *Plusieurs éléments de l'analyse physico-chimique ne correspondent pas aux normes des eaux destinées à la consommation humaine.*

Validé le : 21/07/98

Par M. Rolland Grasset

Le Chef de Secteur Chimie

Le Directeur du Laboratoire
Dr L. Gavelly

Destinataires : BRL EXPLOITATION
BOUILLARGUES
SIAEP PLATEAU DE GARONS
DDASS30

RG
Date d'édition du bulletin : 01/09/98