

REPUBLIQUE FRANCAISE.  
MINISTERE DE LA SANTE.  
DIRECTION GENERALE DE LA SANTE.  
SOUS DIRECTION DE LA PREVENTION GENERALE ET DE L'ENVIRONNEMENT.

EXPERTISE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE.

**AVIS SANITAIRE DEFINITIF.**

**PUITS DE L'ARDECHE.**

**AIGUEZE.**

**GARD.**

**ALAIN PAPPALARDO**

INGENIEUR I.S.I.M.  
DOCTEUR INGENIEUR EN SCIENCES DE L'EAU.  
EXPERT PRES LA COUR D'APPEL DE MONTPELLIER.

COMMISSAIRE ENQUETEUR.

HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE  
POUR LE DEPARTEMENT DU GARD.



R.30-2001/03. 24 JUILLET 2003.

Ce rapport présente l'avis sanitaire définitif de l'Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique sur le captage des eaux souterraines au niveau du puits de l'Ardèche à AIGUÈZE.

Cet avis est rédigé en l'état des connaissances actuelles, à la demande de la commune d'AIGUÈZE qui utilise cet ouvrage pour l'alimentation du village. Cet ouvrage a fait l'objet d'un avis sanitaire en 1985 mais la procédure n'avait pas été menée à son terme réglementaire.

Il est à noter que la commune dispose aussi d'un forage destiné à l'AEP des écarts dont la situation réglementaire paraît devoir être mise à jour (pas d'inscription au POS).

Cet avis est établi suite à l'avis préliminaire de décembre 2001 après visite des lieux, et après analyse du dossier complémentaire réalisé à la demande de l'hydrogéologue agréé ; ce dernier établi par le cabinet SIEE, conseil de la commune, en mai 2003 et transmis en juillet 2003, comprend aussi le rapport hydrogéologique de l'essai par pompage réalisé par le BET BERGA SUD de décembre 2002 complété par une note additive et les analyses de type première adduction d'octobre 2002 (période du pompage).

## 1. GENERALITES.

### 1.1. Situation, composition.

La commune d'AIGUEZE dont la population moyenne sédentaire peut passer de 300 personnes en hiver à près de 1000 en été, est essentiellement alimentée par un puits implanté sur le territoire communal, au sud est et en aval du village, à environ 1 km de l'agglomération (cf situation en annexe 1), en rive droite de l'Ardèche, au niveau de la plaine alluviale et plus particulièrement d'une terrasse ancienne, à moins d'une trentaine de mètres du cours d'eau, en zone inondable.

La zone est située en zone Nda du POS d'Aiguèze et en zone inondable (site submergé lors des crues de septembre 2002 en particulier).

Du point de vue cadastral, le puits est implanté sur la parcelle 88, section AC, propriété communale, au lieu-dit "La Blanchisserie" sur la commune d'Aiguèze.

Les infrastructures de gestion de l'ouvrage (alimentation électrique et dispositif de traitement par chloration gazeuse) sont situées sur la parcelle non inondable n° 100 (propriété communale) à environ 130 m. à l'ouest du captage.

Le puits, profond de 9.1 m., équipé de deux pompes électriques immergées de 10.5 m<sup>3</sup>/h pouvant fonctionner ensemble, est obturé par une dalle en béton munie de deux regards avec capot en fonte et joint d'étanchéité. L'ouvrage serait constitué par un avant puits en béton de 2 m. de diamètre et de 1.40 m. de hauteur (dont 40 cm de margelle hors sol) poursuivi par un forage de 800 mm de diamètre tubé en acier et dont le sommet se situe à moins de 1 m. de profondeur.

Nous ne disposons d'aucune donnée technique complémentaire sur le puits (coupe géologique, zone crépinée, espace annulaire...).

Les coordonnées topographiques (coordonnées kilométriques Lambert zone III) approximatives du captage sont:

X = 778.80

Y = 3224.50

Z ≈ 47 m/NGF.

## 2.2. GEOLOGIE.

Afin de préciser le contexte géologique local, des sondages ont été effectués sur le site.

La coupe lithologique interprétative suivante est tirée des données figurant dans le premier rapport de BERGA SUD de décembre 2002 et dans le rapport préliminaire de SIEE (perméabilité des formations de surface).

0 à 2 m/TN : limons sableux plus ou moins fin mais relativement perméables (70 à 330 mm/h)

2 à 11 m/TN : sables et graviers avec passées grossières (chenal de galets) très hétérogènes.

11 m/TN : argile bleue.

N.B. Le piézomètre destiné à suivre l'essai par pompage a été arrêté à 9 m sur refus de la tarière (substratum rocheux ?).

Le puits capterait donc sous quelques mètres de limons sableux, des alluvions grossières relativement hétérogènes (les coupes des 3 sondages sont sensiblement différentes) de la terrasse de l'Ardèche et peut-être le substratum rocheux (calcaires du Crétacé à faciès Urgonien qui constitue l'assise du village): il n'existe aucune coupe géologique de l'ouvrage mais les nouvelles données permettent de préciser le contexte géologique local.

## 2.3. HYDROGEOLOGIE. HYDROLOGIE.

Du point de vue hydrogéologique, le milieu poreux exploité est libre et peu épais :

- profondeur du substratum (marneux ou calcaire) de 11 m/TN au maximum ;
- niveau statique voisin de 5 à 6 m/TN, d'où tranche noyée comprise entre 4 à 6 m mais voisine de 2.5 m dans le puits (incomplet) ; le battement de la nappe étant supérieur à 1 m, la tranche d'eau dans l'ouvrage en période de basses eaux peut descendre en dessous des 2 m !
- couverture limoneuse de 2 m environ avec une perméabilité à saturation qui peut dépasser les 300 mm/h.

L'essai par pompage a montré que le captage pouvait être exploité à plus de 20 m<sup>3</sup>/h sans problème notable : après 48 heures environ de pompage à 10.8 m<sup>3</sup>/h de moyenne, le rabattement maximal a été de 13 cm avec stabilisation quasi immédiate (effet d'une charge constante en limite mais cette dernière peut être autant liée aux limites en surface de l'aquifère c'est à dire essentiellement l'Ardèche qu'à la charge ascendante des calcaires sous jacents !).

Le fait que la conductivité en pompage n'évolue pas dans le sens de celle de l'Ardèche ne milite pas en faveur d'un transfert de masse et d'une réalimentation directe par ce cours d'eau.

Les caractéristiques hydrodynamiques vraisemblables ont été interprétées par le BET BERGA SUD :  $0.01 < T < 0.1 \text{ m}^2/\text{s}$  – Coefficient d'emmagasinement voisin de 20 %. Les données piézométriques ne permettent pas de trancher sur le rôle des cours d'eau par rapport à celui de la réalimentation par inféroflux à partir du substratum calcaire (qui pourrait expliquer au moins en partie, les décalages observés dans les mouvements piézométriques par rapport aux évolutions des niveaux des cours d'eau et la qualité des eaux pompées).

On notera que le gradient de charge hydrodynamique entre captage et cours d'eau apparaît élevé (de l'ordre du %) et traduit effectivement une mauvaise relation locale.

Les données géochimiques montreraient donc – via une minéralisation nettement plus importante que celle des eaux de surface – soit un transit relativement long au sein du milieu poreux soit/et une alimentation par des eaux du karst sous jacent, lui-même réalimenté par endroit (à plusieurs km en amont) par les pertes de l'Ardèche.

On notera enfin que l'évolution piézométrique apparaît peu sensible aux fluctuations de niveau de l'Ardèche.

L'analyse de ces données conduit à privilégier une alimentation mixte (karst sous jacent et cours d'eau) ; cependant le transit principal (transfert de masse) s'effectuant au sein du milieu poreux constitué par la terrasse alluviale, milieu très perméable (0.03 à 0.003 m/s), c'est ce milieu qu'il s'agit de protéger en première approche dans le cadre du présent avis sanitaire.

#### 2.4. QUALITE DES EAUX.

Nous disposons de l'analyse de type première adduction ainsi que d'un récapitulatif analytique fourni par la Direction de l'Action Sanitaire et Sociale (cf annexes).

L'eau peu minéralisée (440 mg/l) est de type bicarbonaté calcique légèrement sulfaté. Sa conductivité relativement variable (474-700  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 20°C) pourrait traduire si on la compare à celle des eaux de surface locales, l'influence de venues sous jacentes (substratum karstique).

Les paramètres relatifs aux micro -polluants métalliques sont inférieurs aux normes réglementaires, tout comme ceux relatifs aux produits de synthèse organiques (hydrocarbures et produits phytosanitaires) : pour ce qui concerne nitrates, micropolluants métalliques et organiques, l'eau du puits communal apparaît donc conforme aux normes réglementaires.

Une contamination bactériologique est parfois notable : présence de coliformes totaux dans l'analyse de type première adduction (y compris un dépassement de norme pour ce qui concerne la turbidité) ou dans le contrôle périodique effectué par la Direction de l'Action Sanitaire et Sociale (CTT, CT ou entérocoques).

Le maintien du dispositif de traitement en place apparaît donc impératif.

### 3. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE.

#### 3.1. FACTEURS GÉOLOGIQUES, HYDROGÉOLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES.

L'aquifère exploité est constitué par un milieu poreux, libre (la perméabilité des limons de surface de 2 m d'épaisseur au maximum peut dépasser 300 mm/h) en relation potentielle avec les cours d'eau et/ou avec le substratum calcaire quand il existe :

- les relations avec les cours d'eau semblent en l'état des connaissances (suivi de l'évolution piézométrique lors des crues de l'Ardèche) relativement peu développées avec un déphasage des évolutions de niveaux (dans l'amplitude et le temps) qui conduit à conclure à une zone de réalimentation relativement lointaine du site de captage ;
- le substratum calcaire n'a pas été atteint par les deux sondages de reconnaissance qui ont pénétré dans des marnes bleues mais les affleurements proches dans le lit de l'Ardèche et la qualité des eaux pompées, font militer en faveur de ce type de relation.

Le caractère libre et relativement superficiel de l'aquifère constituent un facteur avéré de vulnérabilité.

Par ailleurs, les relations avec des cours d'eau, vecteurs potentiels de produits dissous, peuvent aussi constituer un facteur de risque : localement et compte tenu des relations indirectes, et en l'état des informations disponibles, ce facteur apparaît limité aux périodes de débordement et de submersion.

Enfin, les relations potentielles avec un substratum calcaire fissuré constituent aussi des facteurs de vulnérabilité.

Ce dernier point est à nuancer compte tenu de l'aspect filtrant du milieu concerné par les prélèvements (sable).

#### 3.2. FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX.

L'interprétation de l'essai par pompage et le suivi piézométrique effectué par BERGA SUD ont montré que les cours d'eau (Ardèche et Aiguèze) relativement proches du captage ne semblaient pourtant pas constituer une(ou la seule) limite à potentiel de l'aquifère local : quand les cours d'eau « montent », le niveau piézométrique ne suit pas ou du moins évolue avec un amortissement en amplitude et en durée sensible ; la réalimentation si elle existe (pertes de l'Ardèche en amont dans les calcaires) n'apparaît pas directe.

Du point de vue environnemental, on notera que le secteur d'implantation, en zone agricole non constructible et inondable, est essentiellement occupé à l'échelle pluri hectométrique, par des friches agricoles, des vignes, quelques champs et quelques vergers.

En dehors de la zone de la Blanchisserie à l'amont quasi immédiat du captage il n'existe aucune construction.

Le recensement des activités autour du site et au niveau de la nappe alluviale montre que les dangers sont relativement peu importants.

Cependant,

- la proximité des cours d'eau et les possibilités de débordement peuvent conduire à une submersion plus ou moins importante de la plaine alluviale et constituer une aggravation du risque
- le fait que l'Aiguèze constitue le milieu récepteur d'une station d'épuration saturée peut conduire à une aggravation du risque
- la présence de dispositifs d'assainissement vraisemblablement non conformes (la Blanchisserie) constitue de fait un risque notable.

De plus ces cours d'eau peuvent constituer un vecteur de pollution de la nappe qu'elle réalimente en cas de déversement dans le cours d'eau.

Compte tenu des caractéristiques de l'aquifère (aquifère libre et peu profond), et compte tenu des relations potentielles entre aquifère et cours d'eau, le dispositif de captages apparaît moyennement vulnérable à vulnérable.

### 3.3. RISQUES.

En l'état actuel, l'analyse conjuguée des critères de vulnérabilité hydrogéologique, hydrologique et des dangers (sources de pollution et dangers recensés en terme de pollution par le BET SIEE), montre que les risques de pollution relativement faibles, sont essentiellement liés à l'environnement local (habitat et dispositifs d'assainissement autonome ou de stockage) et éventuellement aux conditions aux limites de l'aquifère constituées par les cours d'eau.

La destruction de la protection de surface par les crues apparaît aussi de nature à augmenter la vulnérabilité de l'aquifère.

#### 4. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ.

##### 4.1. DISPONIBILITÉ DE L'EAU.

Compte tenu du rabattement mesuré après 48 h de pompage à près de 11 m<sup>3</sup>/h soit 0.13 m, compte tenu de la tranche d'eau disponible à l'étiage (plus de 2 m), le débit journalier de pointe envisagé à 220 m<sup>3</sup> par jour avec le matériel de pompage en place (une ou deux pompes) peut être validé.

##### 4.2. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION.

Compte tenu des remarques précédentes et des observations faites sur le terrain, nous proposons que les périmètres de protection du puits de l'Ardèche à Aiguèze soient définis comme suit.

La qualité bactériologique des eaux n'est pas toujours satisfaisante et la turbidité peut dépasser les normes.

Il conviendra par conséquent de maintenir impérativement le traitement bactéricide en place, avant délivrance de l'eau pompée au public.

###### 4.2.1. PERIMETRES DE PROTECTION IMMÉDIATE.

Le périmètre de protection immédiate minimal est défini sur plan cadastral en annexe2. Il concerne essentiellement la parcelle 88, section AC, propriété communale matérialisée actuellement par des bornes en pierre.

Ce périmètre de protection immédiate devra être clôturé par une clôture adapté au contexte de zone inondable (main courante en béton par exemple).

Sur ce périmètre, toutes activités (autres que celles liées à l'exploitation et l'entretien du captage et de ses annexes) ainsi que tout dépôt seront strictement interdits.

Un panneau d'information pourrait y être judicieusement implanté pour informer le public.

L'entretien de ce périmètre de protection immédiate implique un débroussaillage périodique ; les grands arbres situés à proximité de l'ouvrage et susceptible de l'endommager (racines) devront être supprimés.

Il conviendra par ailleurs de procéder au colmatage des orifices de passage de câble dans l'avant puits dont l'étanchéité devra être vérifiée.

Les dispositifs de grille anti-animaux devront être réparés.

Enfin, le sol devra être maintenu plan sans creux ou l'eau pourrait stagner ou by- passer la couche de limons superficiels ; le cas échéant et compte tenu des risques d'érosion régressive en cas de submersion, il conviendrait d'étudier un renforcement du site par enrochement.

#### 4.2.2. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE.

**Le périmètre de protection rapprochée est défini sur le plan cadastral qui figure en annexe.**

Ce périmètre de protection rapprochée est défini sur la base des données géologiques et hydrogéologiques, du contexte hydraulique local et d'un temps de transfert minimal estimé en période de basses eaux à partir des caractéristiques hydrodynamiques indiquées dans les rapports figurant dans le dossier préalable.

En cas d'acquisition de données nouvelles concernant les temps de transfert ou les relations potentielles avec le karst sous jacent, ce périmètre pourrait être modifié et éventuellement étendu pour assurer une meilleure protection de la ressource exploitée pour l'alimentation en eau potable à partir de ce captage.

#### Prescriptions.

##### MAINTIEN DE LA PROTECTION DE SURFACE

1.1. L'ouverture ou l'extension de carrières est interdite.

1.2. Interdiction de la réalisation de fouilles, de fossés de terrassement ou excavations dont la profondeur excède 2 m ou la superficie 100 m<sup>2</sup>.

N.B. A ce sujet, toutes les excavations (en particulier celles liées aux inondations de septembre 2002) devront être comblées avec des matériaux sains et inertes.

1.3. Les remblais seront effectués avec des matériaux issus du site ou exempts de produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux. Ils seront réalisés de manière à restaurer la protection contre les infiltrations d'eau superficielle dans la nappe captée.

1.4. Lors des opérations de curage des fossés ou cours d'eau, la couche imperméable superficielle sera préservée afin d'éviter l'infiltration dans le sous-sol d'eaux de surface polluées.

1.5. Les puits et forages seront conçus de manière à prévenir tout risque d'entrée d'eaux de surface. Cette mesure concerne spécialement les ouvrages soumis à la procédure d'autorisation ou de déclaration, ou tenus de respecter les contraintes du règlement sanitaire départemental ou des cahiers des charges des travaux publics.

## 2. OCCUPATION DU SOL, EAUX RÉSIDUAIRES, INHUMATIONS

2.1. Interdiction de toutes constructions induisant la production d'eaux usées, hormis :

- l'extension des logements existants, dans des limites n'excédant pas leur SHON
- la construction d'annexés non habitables associées à ces logements (garages, remises...), sans limitation de surface.

2.2. La mise en place de systèmes de collecte ou de traitement d'eaux résiduares, quelle qu'en soit la nature, sont interdits. Sont également interdits l'épandage ou leur rejet desdites eaux dans le sol ou dans le sous-sol.

(Cette disposition ne concerne pas les habitations existantes. Les systèmes d'assainissement de ces habitations seront impérativement mis en conformité avec la réglementation et on se réfèrera à l'inventaire figurant dans le dossier préalable à l'intervention de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique).

2.3. La mise en place d'habitations légères et de loisir, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, le camping, le stationnement de caravanes sont interdits.

2.4. La création ou l'extension de cimetières, les inhumations en terrain privé, les enfouissements de cadavres d'animaux sont interdits.

2.5. En application de l'article 2 du décret 93-743 du 29 mars 1993, toutes les activités, ouvrages, installations, travaux, normalement soumis à déclaration au titre de la loi sur l'Eau relèvent de la procédure d'autorisation.

## 3. ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS A CARACTÈRE INDUSTRIEL OU ARTISANAL

Les installations et activités suivantes sont interdites.

3.1. Aires de récupération, démontage recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine industrielle.

3.2. Centres de traitement ou de transit d'ordures ménagères.

3.3. Stockage ou dépôt spécifique de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux, notamment hydrocarbures, produits chimiques, ordures ménagères, immondices, détrit, carcasses de véhicules, fumier, engrais... Cette interdiction est étendue aux dépôts de matières réputées inertes, telles que gravats de démolition, encombrants, etc..., vu l'impossibilité pratique d'en contrôler la nature. N.B. Les éventuelles cuves à fuel et gas oil existantes devront être aménagées et équipées de dispositif de rétention adéquat.

3.4. Toutes constructions nouvelles produisant des eaux résiduares non assimilables au type domestique, qu'elles relèvent ou non de la réglementation des ICPE.

3.5. Implantation de nouvelles canalisations souterraines transportant des hydrocarbures liquides, des eaux usées de toutes natures, qu'elles soient brutes ou épurées, et tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux souterraines.

3.6. Les installations classées pour la protection de l'environnement existantes ne pourront continuer à fonctionner et à se transformer qu'en respectant des prescriptions réglementaires complémentaires prenant spécifiquement en compte la vulnérabilité des eaux souterraines.

#### 4. ACTIVITÉS AGRICOLES.

4.1. L'épandage ou stockage "en bout de champ" des boues issues de vidanges ou de traitement d'eaux résiduaires seront interdits.

4.2. Le parage d'animaux sera interdit.

4.3. La zone sera classée dans le PLU en espace à préserver. Les défrichements seront interdits.

4.4. Le nombre d'animaux en pacage sera limité à la capacité de les nourrir sur le terrain, sans apport extérieur de nourriture.

4.5. L'utilisation de produits phytosanitaires devra se faire dans les conditions d'emploi définies par le fabricant.

4.6. L'utilisation de composés azotés (fertilisants, engrais chimiques, effluents d'élevage définis dans l'arrêté du 22 novembre 1993) se fera dans les conditions définies au code des bonnes pratiques agricoles.

#### 5. TRANSPORTS ROUTIERS.

5.1. Le passage des véhicules transportant des matières liquides susceptibles de polluer les eaux souterraines, notamment des hydrocarbures, produits chimiques, lisiers et produits de traitement des cultures est interdit.

5.2. Les eaux de ruissellement ou les liquides déversés sur la chaussée, en cas d'accident, devront être recueillis dans des fossés ou des caniveaux étanches et acheminées en dehors du périmètre de protection rapprochée.

5.3. Des dispositifs empêchant les véhicules de quitter la chaussée devront être mis en place dans la partie sud ouest du périmètre de protection rapprochée.

#### 4.2.3. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ELOIGNÉE.

Ce périmètre de protection figure en annexe 1 sur carte topographique.

Les limites de ce périmètre englobent la terrasse alluviale récente jusqu'à l'Aiguèze au sud du puits et celle de l'Ardèche en amont écoulement sur une distance voisine de 1500 m en amont de l'ouvrage.

Au sein de ce périmètre de protection éloignée, la réglementation nationale devra être strictement appliquée, en particulier pour ce qui concerne les dispositifs épuratoires et la station d'épuration communale.

#### V. CONCLUSIONS.

Sous réserve du suivi des propositions et prescriptions énoncées dans ce rapport, un avis sanitaire favorable peut être donné pour la poursuite de l'utilisation du puits de l'Ardèche sur le territoire communal d'AIGUEZE aux fins d'alimentation en eau potable.



**Alain PAPPALARDO**

Ingénieur I.S.I.M.

Docteur Ingénieur en Sciences de l'Eau.

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique.

Commissaire Enquêteur.

Expert près la Cour d'Appel de Montpellier.

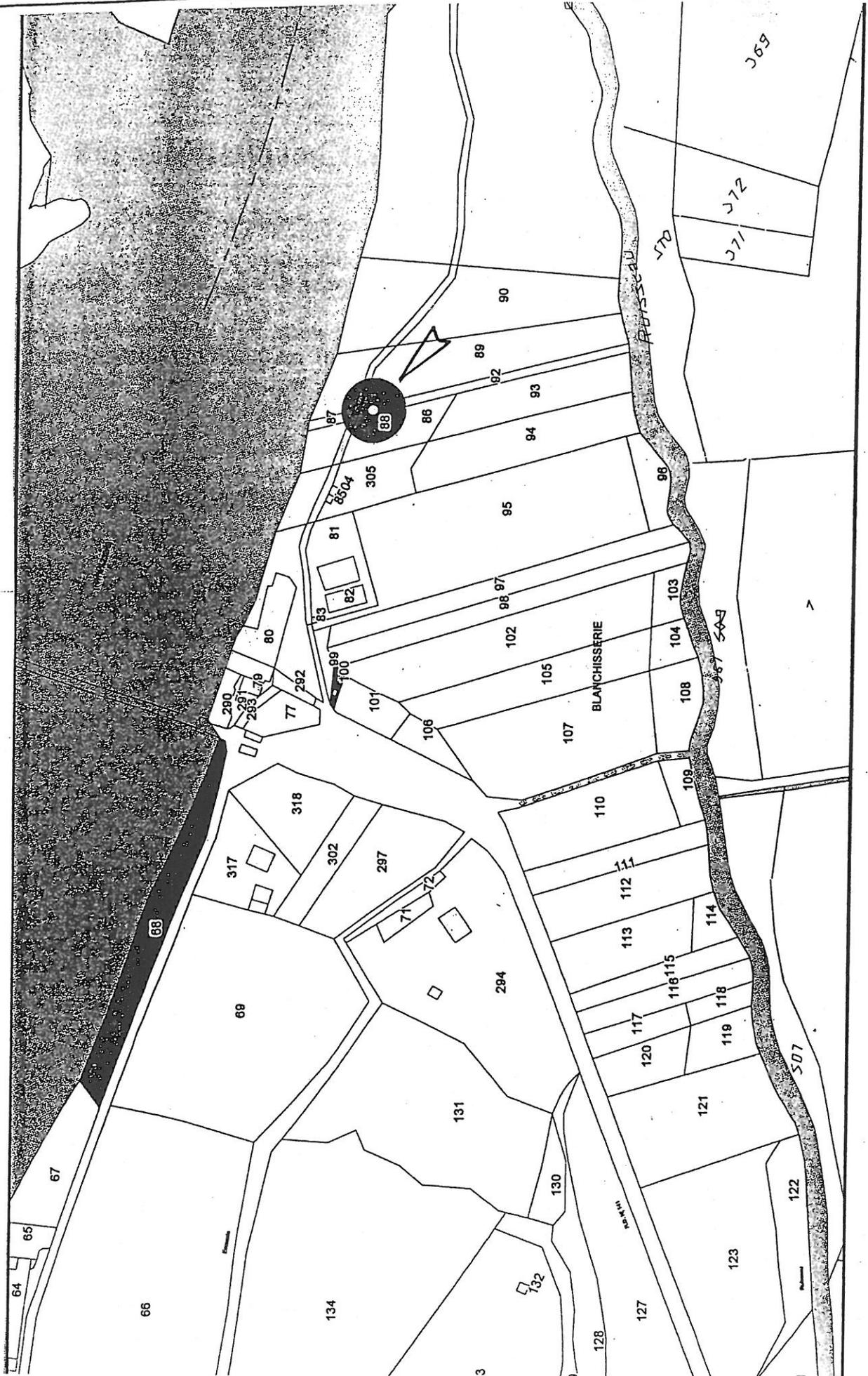
## LISTE DES ANNEXES.

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE et PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE  
IGN . 1/25 000°.
2. SITUATION CADASTRALE ET PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE. 1/2500°.
3. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.
4. ANALYSES.

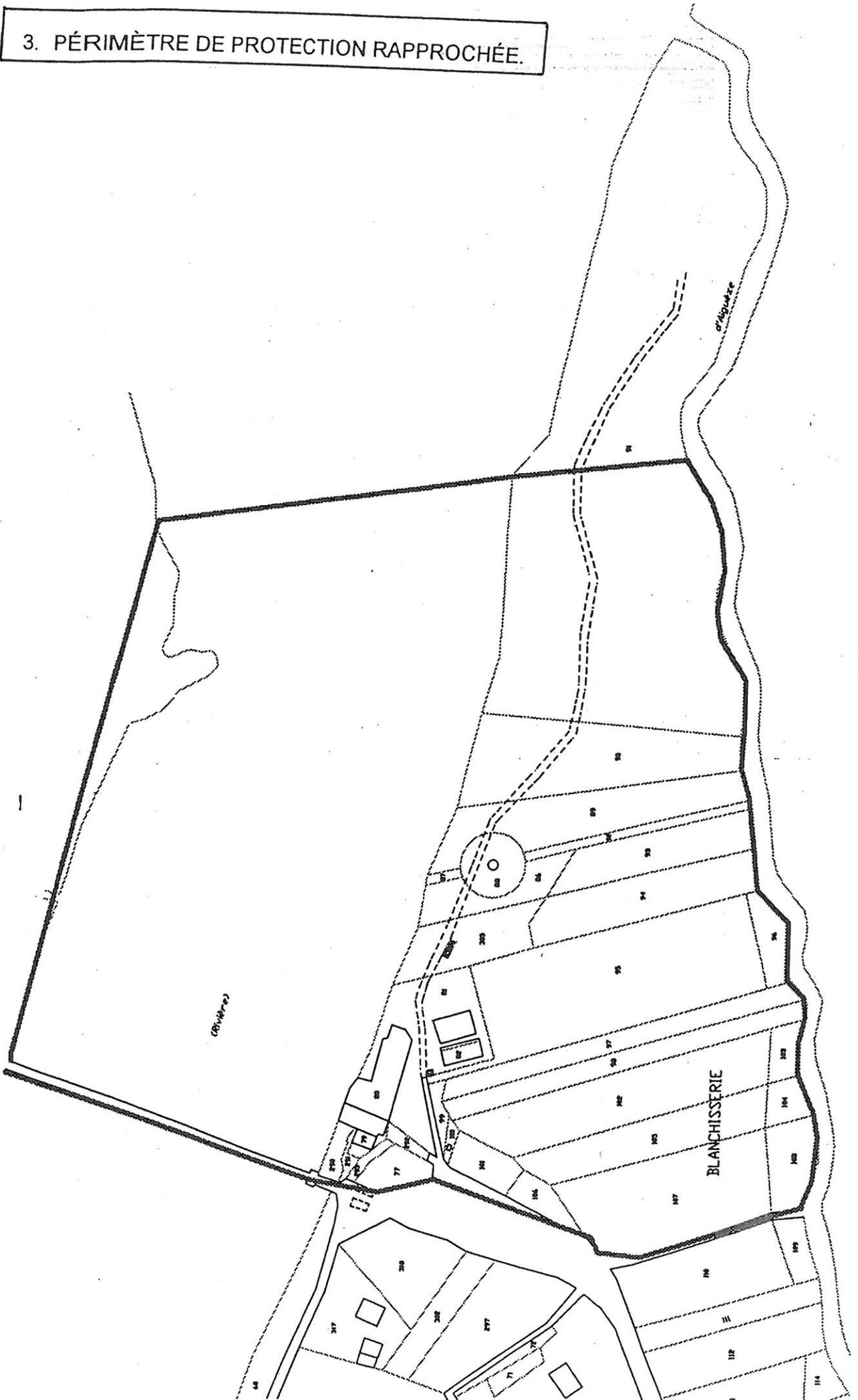
1. SITUATION GEOGRAPHIQUE et PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE  
IGN . 1/25 000°.



2. SITUATION CADASTRALE ET PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE. 1/2500°.



3. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.



# Récapitulatif analytique - Commune d'Aiguèze

## Réseau du puits de l'Ardèche

### RACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES

AIGUEZE

		26/1/1997	27/2/1997	24/9/1997	21/9/1998	2/2/1999	20/12/1999	28/3/2000	3/7/2000	18/12/2000	3/4/2001	19/7/2001	10/9/2001
r (0=r.a.s.,sinon =1,cf comm.	qualit.		0,00	0,00									
ité néphélométrique	NTU	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,69

ATION D'AIGUEZE

		23/5/1997	29/5/1998	20/12/1999	22/6/2000	6/12/2001	4/1/2002
tion	mg/l Pt	0,00					
ité néphélométrique	NTU	0,00	1,36	0,00	0,00	0,13	0,15

### EUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

AIGUEZE

		26/1/1997	27/2/1997	24/9/1997	21/9/1998	2/2/1999	20/12/1999	28/3/2000	3/7/2000	18/12/2000	3/4/2001	19/7/2001	10/9/2001
	unité pH	7,51	7,37	7,61	7,67	7,46	7,23	7,24	7,26	7,36	7,11	7,37	7,50

ATION D'AIGUEZE

		23/5/1997	29/5/1998	20/12/1999	22/6/2000	6/12/2001	4/1/2002
	unité pH	7,64	7,23	7,20	7,35	7,20	7,22
calimétrique complet	°F	29,00	19,30		28,70	31,00	29,00
ydrotimétrique	°F	39,20	19,40	37,90	38,20	40,70	37,80

4. ANALYSES.

ET MANGANESE

ION D'AIGUEZE

		23/5/1997
	µg/l	0,00

NERALISATION

UEZE

		26/1/1997	27/2/1997	24/9/1997	21/9/1998	2/2/1999	20/12/1999	28/3/2000	3/7/2000	18/12/2000	3/4/2001	19/7/2001	10/9/2001
ivité à 20°C	µS/cm	556,00	697,00	474,00	639,00	480,00	670,00	658,00	647,00	620,00	644,00	720,00	700,00

TION D'AIGUEZE

		23/5/1997	29/5/1998	20/12/1999	22/6/2000	6/12/2001	4/1/2002
es	mg/l	26,60	4,20	18,80	28,00	26,00	19,00
tivité à 20°C	µS/cm	695,00	355,00	673,00	662,00	699,00	654,00
	mg/l	74,00	24,00		73,00	70,00	63,00

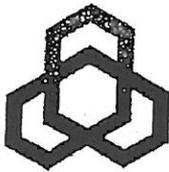
IGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.

UTION D'AIGUEZE

		20/12/1999
	µg/l	0,00
res	µg/l	200,00







**Bouisson Bertrand**  
LABORATOIRES

Laboratoire Régional agréé par le Ministère de la Santé.  
Laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'Environnement  
au titre de l'année 2002 (agrément 1, 2, 3, 4, 5 & 11).

**RAPPORT D'ANALYSE**

**EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

Dossier n° : 03000002-021010-14458	MAIRIE DE AIGUEZE
Echantillon n° : M20021010-30363	MAIRIE
Produit : EAUX BRUTES	
Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE	
Rapport N° 021105634 Page: 1 sur 8	30760 AIGUEZE
Date de réception 10/10/2002	N° analyse DDASS 00024136
Date de prélèvement 10/10/2002	N° prélèvement DDASS 00024037
Heure de prélèvement 10:05	Conditions de Prél.
Site de prélèvement IAS	Motif de l'analyse Autres
Localité CAP PUIITS DE L'ARDECHE	Type d'analyse PA2
Adresse AIGUEZE 0300000002 PUIITS DE L'ARDECHE	
Prélèvement exacte Puits	Maître d'ouvrage MAIRIE DE AIGUEZE

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>TEMPERATURE SUR PLACE (PRELEVEUR)</b>							
TEMPERATURE DE L'EAU	14.2	°C			25.0		Méthode Interne M1
CHLORURE TOTAL	<0.02	mgCl2/l					NF T 90-038
ACIDITE Carbonique Libre	44.0	mg/l CO2					NF T 90 011
CHLORURE DISSOUS	8.8	mg/l					
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>							
BACTERIES RELEVABLES A 36 ° - 44 H	>300	/ml					NF EN ISO 6222
BACTERIES RELEVABLES A 22 ° - 68 H	>300	/ml					NF EN ISO 6222
BACTERIES COLONIAUX / 100 ml (MS)	8	/100 ml					NF EN ISO 9308-1
BACTERIES THERMOTOLERANTS / 100 ml (MS)	0	/100 ml			20000		Méthode Interne 1
BACTERIES FECAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml			10000		NF EN ISO 7899-2
AMMONIUM NITRAT. SULFITE RED.	0.0	/20 ml					NF EN 26461-2
AMMONIUM	0	/5 Litres					ISO 6340
BACTERIES PATHOGENES	0	/100ml					NF T 90-421(A)
<b>PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES</b>							
INDICE TUBIFORMETRIQUE	2.90	NTU					NF EN ISO 27027
AMMONIUM	0	mg/l Pt					NF EN ISO 7887
AMMONIUM	0	dilut.					NF EN 1622

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
 Echantillon n° : M20021010-30363  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
 Rapport N° 021105634 Page : 2 sur 8

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>							
pH	7.18	unités pH					NF T 90-008
Température de mesure du pH	18.9	°C					
<b>TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET</b>							
HYDROGENOCARBONATES	390	mg/l					NF EN ISO 9963-1
CARBONATES	<6	mg/l CO <sub>3</sub>					NF EN ISO 9963-1
ESSAI MARBRE PH	7.11	unités pH					NF EN ISO 9963-1
ESSAI MARBRE TAC	30.0	°F					
Température de mesure du pH et CDT	16.8	°C					
<b>MINERALISATION</b>							
RESIDU SEC A 180°C	440	mg/l					NF T 90-029
CONDUCTIVITE à 20 °C	636	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	710	µS/cm					NF EN 27888
MAGNESIUM	7.1	mg/l					NF EN ISO 14911
POTASSIUM	2.30	mg/l					NF EN ISO 14911
SODIUM	9.0	mg/l					NF EN ISO 14911
CALCIUM	130.0	mg/l					NF EN ISO 14911
CHLORURES	14	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1
SILICATES (EN SiO <sub>2</sub> )	11.0	mgSiO <sub>2</sub> /l					NF T 90-007
SULFATES	53	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1
<b>FER ET MANGANESE</b>							
FER TOTAL	48	µg/l					NF EN ISO 11885
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO 11885
<b>PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES</b>							

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
 Echantillon n° : M20021010-30363  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
 Rapport N° 021105634 Page : 3 sur 8

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
AZOTE KJELDAHL (EN N)	<1	mg/l					NF EN 25663
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l			4.00		NF EN ISO 11732
NITRITES (en NO2)	<0.02	mg/l					NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	12.0	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1
PHOSPHORE TOTAL (EN P205)	<0.1	mg/l					NF EN ISO 11885
<b>OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES</b>							
MATIERES EN SUSPENSION	2	mg/l					NF EN 872
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	1.40	mg C/l					NF EN 1484
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0						ORGANOLEPTIQUE
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.</b>							
FLUORURES	180	µg/l					NF EN ISO 10304-1
ALUMINIUM TOTAL	0.07	mg/l					NF EN ISO 11885
ARGENT	<10	µg/l					NF EN ISO 11885
ARSENIC	<5	µg/l			100		NF EN ISO 11885
BARYUM	0.050	mg/l			1.000		NF EN ISO 11885
BORE	58	µg/l					NF T 90-041
CADMIUM	<1	µg/l			5.0		NF EN ISO 11885
CHROME TOTAL	<5	µg/l			50		NF EN ISO 11885
CUIVRE	<0.02	mg/l					NF EN ISO 11885
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN			50		NF EN ISO 14403
MERCURE	<0.5	µg/l			1.0		NF EN 1483
NICHEL	<20	µg/l					FD T 90-119
PLOMB	<5	µg/l			50.0		NF EN ISO 11885

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
 Echantillon n° : M20021010-30363  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
 Rapport N° 021105634 Page : 4 sur 8

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
SELENIUM	<5	µg/l			10		NF EN ISO 11885
ZINC	<0.02	mg/l			5.00		NF EN ISO 11885
ANTIMOINE	<5	µg/l					NF EN ISO 11885
<b>SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION</b>							
CHLOROFORME	<0.5	µg/l					NF EN ISO 10301-3
DICHLOROMONOBROMOMETHANE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
MONOCHLORODIBROMOMETHANE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
BROMOFORME	<0.5	µg/l					NF EN ISO 10301-3
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS</b>							
1,1,1-TRICHLOROETHANE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,1,2,2-TETRACHLOROETHANE	<0.5	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,1-DICHLOROETHANE	<15	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,1-DICHLOROETHYLENE	<1.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHANE	<10	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHYLENE CIS	<10	µg/l					NF EN ISO 10301-3
DICHLOROMETHANE	<15	µg/l					NF EN ISO 10301-3
TETRACHLORURE DE CARBONE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
TRICHLOROETHYLENE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
<b>HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES</b>							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.2	µg/l			1.000		
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.01	µg/l					Méthode Interne N2
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					Méthode Interne N2

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
 Echantillon n° : M20021010-30363  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
 Rapport N° 021105634 Page : 5 sur 8

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					Méthode Interne N2
BENZO (a) PYRENE	<0.01	µg/l					Méthode Interne N2
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					Méthode Interne N2
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					Méthode Interne N2
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES</b>							
ALDRINE	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
DDD-4,4'	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
DDE-4,4'	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
DDT-2,4'	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
DDT-4,4'	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
DIELDRINE	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
ENDRINE	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HCH ALPHA	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HCH BETA	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HCH DELTA	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HEPTACHLORE	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
HEPTACHLOROBENZENE	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
ENDOSULFAN TOTAL	<0.02	µg/l					Méthode Interne N1
<b>ESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>							
DIALINON	<0.05	µg/l					Méthode Interne N3
DICHLORVOS	N.M.	µg/l					Méthode Interne N3

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
 Echantillon n° : M20021010-30363  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
 Rapport N° 021105634 Page : 6 sur 8

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
FENITROTHION	<0.05	µg/l					Méthode Interne N3
MALATHION	<0.05	µg/l					Méthode Interne N3
METHYLPARATHION	<0.06	µg/l					Méthode Interne N3
PARATHION	<0.06	µg/l					Méthode Interne N3
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.06	µg/l					Méthode Interne N3
PYRIMPHOSETHYL	<0.05	µg/l					Méthode Interne N3
<b>PESTICIDES TRIAZINES</b>							
PROPAZINE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
ATRAZINE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
SIMAZINE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
TERBUTHYLAZIN	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
PROMETHRINE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
AMETHRYNE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
TERBUMETON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
TERBUTRYNE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
CYANAZINE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
HEXAZINONE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
PROMETON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
SEBUTHYLAZINE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
<b>METABOLITES DES TRIAZINES</b>							
ATRAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
ATRAZINE DEISOPROPYL	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
<b>PESTICIDES AMIDES</b>							

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
 Echantillon n° : M20021010-30363  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
 Rapport N° 021105634 Page : 7 sur 8

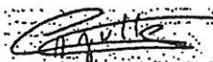
ANALYSE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
METOLACHLORE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>							
CHLORTOLURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
DIURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
ISOPROTURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
LINURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
MONOLINURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
METOBROMURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
METHABENZTHIAZURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
METOXURON	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
<b>PESTICIDES DIVERS</b>							
PESTICIDES TOTAUX	0.000	µg/l			5.000		
METAZACHLOR	<0.05	µg/l					NF EN ISO 11369
<b>PLASTIFIANTS</b>							
ETHYLHEXYLPHALATE	N.M.	µg/l					
PHALATES DBP	N.M.	µg/l					
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)	<0.05	µg/l					Méthode Interne N1
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>							
AGENTS DE SURFACE	<50	µg/l			500		
PHENOLS (INDICE PHENOLS C6H6OH)	<10	µg/l			100		NF EN ISO 14402
SUBSTANCES EXTRACT. AU CHLOROFORME	1.10	mg/l					
HYDROCARBURES (INDICE CH2)	<5	µg/l			1000		NF T 90-114

Dossier n° : 03000002-021010-14458  
Echantillon n° : M20021010-30363  
Produit : EAUX BRUTES  
Exploitant : MAIRIE DE AIGUEZE  
Rapport N° 021105634 Page : 8 sur 8

COFRAC	METHODES
--------	----------

Destinataires : DDASS30  
MAIRIE DE AIGUEZE

Validé le : 05/11/2002  
Par M. PIERRE LAZUTTES  
L'adjoint au responsable du service Chimie



Date d'émission du rapport : 21/01/2003

Dernière page

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation (N°1 - 0903; N°1 - 1181).  
Listes des sites et portées communiquées sur demande. Les commentaires émis sont hors accréditation.  
- Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à analyses.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale sauf autorisation de Bouisson Bertrand Laboratoires SA.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.