Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE

Champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique pour un champ captant d'eau destinée à la consommation humaine

Application du Code de la Santé Publique

Contact : : OTEIS
Parc Eureka – 97 rue de Freyr – CS36038 – 34060 MONTPELLIER Cedex 02
T +33 (0)4 67 40 90 00 - F +33 (0)4 67 40 90 01 - contact@oteis.fr

Table des matières

Pièce 1 synthèse du dossier 9

I. synthèse du dossier 10
I.1. Fiche d'identification du dossier 10
I.2. Cadre règlementaire 11
I.2.1. Contexte des ouvrages de captage 11
I.2.2. Généralités 11
I.2.3. Objet de la demande 12
I.3. Captages pour lesquels l'autorisation est sollicitée 17
I.4. Débit sollicité 17
I.5. Nom de l'aquifère sollicité par les ouvrages de captage 17
I.6. Collectivité desservie par les ouvrages de captage 18
I.7. emplacement des forages du champ captant de la « Croix de Fer », des périmètres de protection et de la canalisation vers le réservoir 20
I.7.1. Commune d'implantation et références cadastrales 20
I.7.2. Coordonnées Lambert des ouvrages de captage du champ captant 21
I.7.3. Code BSS 21
I.8. Situation foncière 21
I.8.1. Périmètre de Protection Immédiate : 21
I.8.2. Accès aux ouvrages de captage : 22
I.8.3. Tracé de la canalisation vers les réservoirs : 22
I.8.4. Renforcement du stockage et du réseau liés à l'extension de l'urbanisation : 24
I.9. Commune concernée par les différents périmètres de protection 25
I.10. Commune concernée par l'incidence du projet 27
I.11. Capacité des réservoirs et surface de canalisations souterraines créées conditionnant le type d'enquête publique à mener 27
I.12. Vérification de la compatibilité du projet 28
I.12.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 28
I.12.2. Compatibilité du projet avec la règlementation des zones inondables 31
I.12.3. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE 33
I.12.4. Compatibilité avec le Schéma de Gestion Durable de la Ressource en Eau du Gard (SGDREG) 41
I.12.5. Compatibilité du projet avec Natura 2000 – Incidences sur le site Natura 2000. 41
I.12.6. Compatibilité du projet avec les espaces naturels protégés ou sensibles 45
I.12.7. Compatibilité du projet avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) 46

I.12.8. Périmètre de site classé 46
I.12.9. Forêts domaniales (ONF et Forêt de protection) 46
I.12.10. Avis ou recueil d'informations des différents organismes consultés 46
I.12.11. Situation par rapport au Code de l'Environnement 47
I.12.12. Situation par rapport au Code de la Santé Publique 47

PIÈCE 2 – Présentation générale de la collectivité et de ses besoins en eau 49

II. Présentation générale de la collectivité et de ses besoins en eau 50
II.1. Présentation de la collectivité concernée 50
II.2. Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production 50
II.2.1. Débits pour lesquels l'autorisation est sollicitée : 50
II.2.2. Quantification des besoins actuels 50
II.3. Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus 54
II.3.1. Organisation générale de la production et de la distribution 54
II.4. Détail des ouvrages de production et de distribution existants 55
II.4.1. Le Haut Service 55
II.4.2. Le Bas Service 59
II.5. Les traitements 59
II.6. Débits actuels prélevés 63
II.7. Synthèse de l'organisation de la desserte en eau destinée à la consommation humaine 63
II.7.1. Type de traitement existant 63
II.7.2. Volumes de stockage disponible en tenant compte des éventuelles réserves incendies. 63
II.7.3. Surveillance des ouvrages 64
II.7.4. Interconnexion avec d'autres collectivités ou ressources de secours 64
II.7.5. Ressources pouvant être utilisées en secours 64
II.8. Modifications envisagées dans le cadre du projet 65
II.8.1. Les captages mobilisés 65
II.8.2. L'ossature générale du réseau 65
II.8.3. L'augmentation des capacités de stockage 65
II.8.4. Les principes de traitement 65
II.8.5. L'amélioration du réseau 65
II.8.6. L'interconnexion avec d'autres collectivités 65
II.8.7. Les évolutions de statut des structures en charge de la desserte en eau destinée à la consommation humaine éventuellement nécessaire 65

PIÈCE 3 – Le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et sa protection 67

III. Le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la "Croix de Fer » et sa protection 68

III.1. Ouvrages de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation 68

III.1.1. Généralités 68

III.1.2. Description détaillée des ouvrages 70

III.2. Géologie et hydrogéologie de la ressource captée 76

III.2.1. Contexte Géologique (cf. Figure 17 page suivante) 76

III.2.2. Contexte Hydrogéologique 78

III.3. Evaluation des risques de pollution 82

III.3.1. Activités agricoles 82

III.3.2. Activités domestiques 82

III.3.3. Forages privés 82

III.3.4. Réseaux d'eau usées 83

III.3.5. Voies de transport 83

III.3.6. Autres activités 83

III.4. Evaluation de la qualité de l'eau 85

III.4.1. Qualité des eaux brutes 85

III.4.2. Mise à l'équilibre calco carbonique 86

III.4.3. Qualité des eaux distribuées. 88

III.5. Mesures de protection des eaux captées 91

III.5.1. Caractéristiques des périmètres de protection 91

III.5.2. Dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées : prescriptions afférentes aux différents périmètres de protection 95

III.6. Mesures de sécurité 102

III.6.1. Interconnexions et ressource de substitution 102

III.6.2. Mesures particulières de surveillance de la nappe et des nouveaux ouvrages de captage 103

III.6.3. Modification des documents d'urbanisme 105

III.7. Produits et procédés de traitement 106

III.7.1. Présentation de l'installation de traitement 106

III.7.2. Dispositions prises pour réduire l'agressivité de l'eau distribuée 106

III.7.3. Modalités de gestion des rejets issus du traitement 106

III.8. Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux de la mise en service du champ captant constitué par les forages f1 et f3 de la croix de fer» 107

III.8.1. Estimation des coûts 107

III.8.2. Régularisation administrative : 108

III.9. Echéancier prévisionnel des travaux 108

PIÈCE 4 – Etats parcellaires 109

PIÈCE 5 – Pièces graphiques 111

PIÈCE 6 – Annexes 113

Annexe 6.1 Délibération de la commune de BAGNOLS SUR CEZE 115

Annexe 6.2 : Analyses d'eau brute dites de « Première Adduction » 117

Annexe 6.3 : Analyses des eaux brutes, après traitement et en distribution 119

Annexe 6.4 : avis de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère Chargé de la Santé 121

Annexe 6.5 : Essais de pompage 123

Annexe 6.6 : Arrêté préfectoral de DUP du puits de la « Croix de Fer » 125

Annexe 6.7 : Test d'étanchéité conduite d'eaux usées 127

Annexe 6.8 : Potentiel de dissolution du plomb 129

Annexe 6.9 : Avis de l'autorité environnementale 131

Annexe 6.10 : Conventions de fourniture d'eau 133

Annexe 6.11 : Glossaire 135

Index des cartes et figures insérées

Figure 1 : localisation géographique des ouvrages de captage sur le site de la « Croix de Fer » 19

Figure 2 : situation cadastrale des ouvrages de captage sur le site de « La Croix de Fer » 20

Figure 3 : limite du PPI du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur plan topographique 22

Figure 4 : Plan thématique du réseau actuel (VEOLIA Eau, Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, 2005). 23

Figure 5 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » Fer (extrait du rapport de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé) 25

Figure 6 : PPE du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » (extrait du rapport de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé) 26

Figure 7 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme 28

Figure 8 : Extrait des Servitude d'Utilité Publique AS12 concernant le puits de la « Croix de Fer ». 31

Figure 9 : Extrait du Plan de Prévention des Risques d'inondations. 32

Figure 10 : Limite du site NATURA 2000 FR9101399 au niveau de la zone d'étude 41

Figure 11 : Habitats Natura 2000 sur le site de la « Croix de Fer » à BAGNOLS SUR CEZE 44

Figure 12 : Limite de la ZNIEFF 3026-0000 représentée en vert au niveau de la zone d'étude 45

Figure 13 : Evolution des débits totaux prélevés (m^3/an) 51

Figure 14 : Profil schématique du réseau de distribution 61

Figure 15 : Coupe géotechnique forage F1 du champ captant de la « Croix de Fer » 71

Figure 16 : Coupe géotechnique forage F3 du champ captant de la « Croix de Fer ». 75

Figure 17 : contexte géologique 77

Figure 18 : Points de suivis des niveaux d'eaux lors des essais par pompage. 79

Figure 19 : Carte de vulnérabilité des eaux souterraines aux pollutions de surface, BRGM (sans échelle) 81

Figure 20 : Occupation des sols sur le site de la « Croix de Fer » 84

Figure 21 : Limite du Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » 92

Figure 22 : Limite du Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » 93

Figure 23 : Limite du Périmètre de Protection Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » 94

Index des tableaux insérés

Tableau 1 – Procédure réglementaire Code de la Santé Publique 12

Tableau 2 – Procédure réglementaire Code de l'Environnement 14

Tableau 3 – Objectifs des masses d'eaux souterraines de la Directive Cadre sur l'Eau 18

Tableau 4 : Orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée. 35

Tableau 5 - Objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 pour les eaux souterraines 37

Tableau 6 - Objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 pour les eaux superficielles 37

Tableau 7 – Programme de Mesure (PdM) de la masse d'eau souterraine concernée. 38

Tableau 8 – Programme de Mesure (PdM) de la masse d'eau superficielle concernée.. 38

Tableau 9 – Objectifs du contrat de rivière Cèze 40

Tableau 10 – Liste des habitats naturels du site FR9101399 - (FSD du site Natura 2000)..... 42

Tableau 11 – Liste des espèces végétales et animales site FR9101399..... 43

Tableau 12 : population INSEE de la commune de BAGNOLS SUR CEZE 50

Tableau 13 : volumes d'eau consommés en 2014 par le réseau public de la commune de BAGNOLS SUR CEZE. 52

Tableau 14 : volumes d'eau consommés en 2030 par le réseau public de la commune de BAGNOLS SUR CEZE 53

Tableau 15 : Débits actuels prélevés par la commune de BAGNOLS SUR CEZE. 63

Tableau 16 : Synthèse des ouvrages de captage du champ captant de la « Croix de Fer »..... 69

Pièce 1 synthèse du dossier

- Fiche d'identification du dossier
- Objet de la demande
- Champ captant pour lequel l'autorisation est sollicitée
- Contexte réglementaire et débits demandés
- Présentation des forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » et situation foncière
- Collectivité desservie par les ouvrages de captage
- Capacité des réservoirs et surface de canalisations souterraines créées conditionnant le type d'enquête publique à mener
- Vérification de la compatibilité du projet.

I. SYNTHÈSE DU DOSSIER

I.1. FICHE D'IDENTIFICATION DU DOSSIER

Maître d'ouvrage

Nom : Commune de BAGNOLS SUR CEZE (30)

Adresse : Place Auguste Mallet BP 45160

30295 BAGNOLS SUR CEZE Cédex

Personne à contacter : Madame Christelle ARNHEM Tél : 04 66 50 50 13

Gestionnaire du réseau d'eau destinée à la consommation humaine

Nom : VEOLIA Eau-Générale des Eaux-Région Sud

Adresse : 10 avenue Jean Perrin – 30200 BAGNOLS SUR CEZE

Personne à contacter : Monsieur BESANÇON

Société mandatée pour le montage du dossier

Nom : Oteis

Adresse : Parc Eurêka – 97 rue de Freyr CS 36 038

34060 MONTPELLIER Cedex 2

Personne à contacter : Madame Dominique MAS

Tél. 04.67.40.90.00

Courriel : dominique.mas@oteis.fr

Organisme chargé des études

Nom : Oteis

Adresse : Parc Eurêka – 97 rue de Freyr CS 36 038

34060 MONTPELLIER Cedex 2

Personne à contacter : Madame Dominique MAS

Tél. 04.67.40.90.00

Courriel : dominique.mas@oteis.fr

Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé ayant défini les périmètres de protection

Nom : Bureau d'Etudes Méditerranéen pour l'Eau et l'Assainissement

Adresse : 7 rue du Chardonnay – ZAE des Tannes Basses

34800 CLERMONT L'HERAULT

Personne à contacter : Monsieur Laurent SANTAMARIA

Tél. : 06.14.76.39.57

Courriel : slbemea@wanadoo.fr

La commune de BAGNOLS SUR CEZE, maître d'ouvrage des installations de production, de stockage et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, a confié l'exploitation des installations à une société fermière à savoir VEOLIA jusqu' 'au 31 décembre 2018.

Le présent projet est soumis à AUTORISATION au titre du Code de la Santé Publique et au titre du Code de l'Environnement. L'application du Code de l'Environnement concerne le cumul du prélèvement par les deux forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ». La procédure d'autorisation LEMA[1] fait l'objet d'une procédure spécifique.

I.2. CADRE RÈGLEMENTAIRE

I.2.1. Contexte des ouvrages de captage

Le présent dossier a pour objet d'obtenir une autorisation préfectorale afin de prélever les eaux souterraines en provenance des ouvrages **de captage de la « Croix de Fer »** situés sur la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE, de distribuer ces eaux en vue d'alimenter en eau potable cette commune et d'établir autour des ouvrages de captage, les périmètres de protection réglementaires ainsi que les servitudes associées définies par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé dans son avis remis le 7 mars 2015 ainsi que son additif du 9 avril 2016.

La production maximale cumulée des 2 ouvrages de captage sera de 120 m³/h, 2400 m³/j et 876 000 m³/an.

I.2.2. Généralités

Une collectivité désirant exploiter ou régulariser un captage en eau destinée à la consommation humaine pour sa population doit satisfaire à une procédure réglementaire précise et obtenir de la part du Préfet plusieurs autorisations :

- Une **autorisation préfectorale** concernant l'instauration des périmètres de protection de ce captage au titre de l'article L.1321-2 du Code de la Santé Publique.
- Une **autorisation préfectorale** au titre du Code de la Santé Publique (Articles R1321-1 à R1321-64 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine) pour **traiter** l'eau destinée à la consommation humaine ;
- Une **autorisation préfectorale** au titre du Code de la Santé Publique (Articles R1321-1 à R1321-64 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine) pour la **distribution au public** de l'eau destinée à la consommation humaine ;
- Une **Déclaration d'Utilité Publique** au titre de l'article L. 215-13 du Code de l'Environnement relatif à la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines, entreprise dans un but d'intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, par une association syndicale ou par tout autre établissement public,
- Une **Autorisation** au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.
  - (cf. détail tableaux ci-après)

[1] LEMA : Loi sur l'eau et Milieu Aquatique (Code de l'Environnement).

I.2.3. Objet de la demande

Tableau 1 – Procédure réglementaire Code de la Santé Publique

CODE DE LA SANTE PUBLIQUE		
Désignation	**Article**	**Régime**
En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant Déclaration d'Utilité Publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L. 215-13 du Code de l'Environnement détermine autour du point de prélèvement un Périmètre de Protection Immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un Périmètre de Protection Rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un Périmètre de Protection Eloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés.	L1321-2	Déclaration d'Utilité Publique
La demande d'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine, prévue au I de l'article L. 1321-7 du Code de la Santé Publique, est adressée au Préfet du ou des départements dans lesquels sont situées les installations. Le dossier de la demande comprend : 1° Le nom de la personne responsable de la production, de la distribution ou du conditionnement d'eau ; 2° Les informations permettant d'évaluer la qualité de l'eau de la ressource utilisée et ses variations possibles ; 3° L'évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau ; 4° En fonction du débit de prélèvement, une étude portant sur les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère ou du bassin versant concerné, sur la vulnérabilité de la ressource et sur les mesures de protection à mettre en place ; 5° L'avis de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé, spécialement désigné par le directeur général de l'Agence Régionale de Santé pour l'étude du dossier, portant sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 ; 6° La justification des produits et des procédés de traitement à mettre en œuvre ; 7° La description des installations de production et de distribution d'eau ; 8° La description des modalités de surveillance de la qualité de l'eau. Les informations figurant au dossier ainsi que le seuil du débit de prélèvement mentionné au 4° sont précisés par arrêté du Ministre chargé de la Santé, pris après avis de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail. Les frais de constitution du dossier sont à la charge du demandeur. L'utilisation d'une eau ne provenant pas du Milieu Naturel ne peut être autorisée.	R. 1321-6	/ **Autorisation** car production et distribution d'eau par un réseau public

CODE DE LA SANTE PUBLIQUE		
Désignation	**Article**	**Régime**
- Sans préjudice des dispositions de l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement, est soumise à autorisation du représentant de l'Etat dans le département l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine, à l'exception de l'eau minérale naturelle, pour : 1° La production ; 2° La distribution par un réseau public ou privé, à l'exception de la distribution à l'usage d'une famille mentionnée au 3° du II et de la distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public ; 3° Le conditionnement. II. - Sont soumises à déclaration auprès du représentant de l'Etat dans le département : 1° L'extension ou la modification d'installations collectives de distribution qui ne modifient pas de façon notable les conditions de l'autorisation prévue au I ; 2° La distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public qui peuvent présenter un risque pour la Santé Publique ; II bis. — Tout dispositif d'utilisation de l'eau de pluie pour les usages domestiques intérieurs fait l'objet d'une déclaration auprès du Maire de la commune concernée, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales ; III. - Est soumise à déclaration auprès du Maire l'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine à l'usage d'une famille, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales.	L. 1321-7	Autorisation
I. Le Préfet soumet un rapport de synthèse établi par le directeur général de l'Agence Régionale de Santé et un projet d'arrêté motivé à l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques. Le Préfet transmet le projet d'arrêté au demandeur et l'informe de la date et du lieu de la réunion du conseil départemental. Le demandeur ou son mandataire peut demander à être entendu par le conseil départemental ou lui présenter ses observations écrites. Dans le cas où les installations sont situées dans des départements différents, les Préfets de ces départements choisissent le Préfet coordonnateur de la procédure. II. Le Préfet adresse le dossier de la demande au Ministre chargé de la Santé qui le transmet pour avis à l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail lorsque la demande d'autorisation porte sur l'utilisation d'une eau prélevée dans le Milieu Naturel ne respectant pas une des limites de qualité, portant sur certains des paramètres microbiologiques et physico-chimiques, définis par arrêté du Ministre chargé de la Santé. Le Préfet peut également transmettre le dossier au ministre en cas de risque ou de situation exceptionnels. Les dispositions du présent II ne s'appliquent pas aux eaux de source définies à l'article R. 1321-84.	R. 1321-7	Concerné Non concerné

Tableau 2 – Procédure réglementaire Code de l'Environnement

CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Article R.214-1)		
Titre I. Prélèvements		
Désignation	**Rubrique**	**Régime**
Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrages souterrains, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	1.1.1.0.	Déclaration Mise en conformité des ouvrages existants
Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement des cours d'eau, par pompage, drainage ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° supérieur ou égal à 200 000 m^3/an 2° supérieur à 10 000 m^3/an et inférieur à 200 000 m^3/an	1.1.2.0.	Autorisation Débit annuel prélevé par le site de captages de la « croix de Fer » **876 000 m^3/an**
A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9 du Code de l'Environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m^3/h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	1.2.1.0.	Non concerné **Forages profonds**
A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu aux articles L.214-9 du Code de l'Environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.211-2 du Code de l'Environnement, ont prévu l'abaissement des seuils 1 Capacité supérieure ou égale à 8 m^3/h (A). 2. Dans les autres cas (D).	1.3.1.0	Commune non située dans une Zone de Répartition des Eaux

Titre II. REJETS		
Désignation	**Rubrique**	**Régime**
Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1°Supérieure ou égale à 10 000 m^3/j ou à 25 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau (A) 2°Supérieure à 2 000 m^3/j ou à 5 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m^3/j et à 25 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau (D)	2.2.1.0	Non concerné
Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 : 1°Le flux total de pollution brute étant : a) Supérieur ou égale au niveau de référence R2[1] pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (A) b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (D)	2.2.3.0	Non concerné (Pas de rejets)

[1] Lorsque, pour apprécier l'incidence de l'opération sur le Milieu Aquatique (ou pour apprécier l'incidence sur le milieu aquatique d'une action déterminée), une analyse est requise en application de l'article R 214.1 du Code de l'Environnement. La qualité des rejets dans les eaux de surface est appréciée au regard des seuils de la rubrique 2.2.3.0 de la nomenclature dont les niveaux de référence R 1 et R 2 sont précisés dans le tableau ci après :

PARAMÈTRES	NIVEAU R1	NIVEAU R2
MES (kg/j)	9	90
DBO5 (kg/j) (*)	6	60
DCO (kg/j) (*)	12	120
Matières inhibitrices (équitox/j)	25	100
Azote total (kg/j)	1,2	12
Phosphore total (kg/j)	0,3	3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/j)	7,5	25
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30	125
Hydrocarbures (kg/j)	0,1	0,5
(*) Dans le cas de rejets salés présentant une teneur en chlorures supérieure à 2 000 mg/l, les paramètres DBO5 et DCO et leurs seuils sont remplacés par le paramètre COT avec les seuils suivants : Concernant *a* : COT : 80 kg/j (A) ; Concernant *b* : COT : 8 à 80 kg/j (D).		

Titre II. REJETS		
Désignation	**Rubrique**	**Régime**
2° Le produit de la concentration maximale *d'Escherichia coli*, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine ou d'une zone de baignade, au sens des articles D.1332-1 et D.1332-16 du Code de la Santé Publique, étant : a) Supérieur ou égal à 10^{11} E coli/j. (A) b) Compris entre 10^{10} à 10^{11} E coli/j. (D)		

Cette réglementation doit permettre de s'assurer que toutes les conditions sont réunies pour distribuer de l'eau destinée à la consommation humaine, d'instaurer des périmètres de protection autour du champ captant (limitation des risques de pollution de l'aquifère exploité) et d'analyser les incidences du champ captant sur le Milieu Naturel.

Le présent dossier a pour objet d'obtenir une autorisation préfectorale afin de capter les eaux souterraines en provenance du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », de distribuer ces eaux en vue d'alimenter en eau destinée à la consommation humaine la commune de BAGNOLS SUR CEZE et d'établir, autour de ce captage, les périmètres de protection réglementaires ainsi que les servitudes associées définies par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé [1].

[1] Dans le reste du rapport pour une commodité de lecture nous utiliserons l'abréviation «Hydrogéologue Agrée en MHPMS» pour désigner l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

I.3. CAPTAGES POUR LESQUELS L'AUTORISATION EST SOLLICITÉE

Cette autorisation est sollicitée pour les nouveaux ouvrages (**forages profonds**) du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » situés sur la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Le champ captant se situe 1.5 km au NO du centre-ville de BAGNOLS SUR CEZE, au lieu-dit la « Croix de Fer », en bordure de la rivière Cèze.

Il est à noter que la commune de BAGNOLS SUR CEZE assure la desserte en eau destinée à la consommation humaine de sa population via le champ captant des « Hamelines » et le puits de la « Croix de Fer » qui est également situé sur le site du champ captant objet de la présente demande. La commune comptait également une ressource souterraine sur la commune de SABRAN. Cette source (le Sablet) n'est plus exploitée et les terrains ont été rétrocédés à la commune de SABRAN.

Le puits de la « Croix de Fer » et le champ captant des « Hamelines » exploitent la nappe alluviale de la Cèze.

Le champ captant des « Hamelines » (4 puits à 5 m de profondeur environ) est autorisé par arrêté de Déclaration d'Utilité Publique en date du 15 mars 1976. La capacité de production est de 6 200 m³/j.

Le puits de la « Croix de Fer » a fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date du 5 novembre 1981 (cf. annexe 1). Ce puits est autorisé pour un débit de **400 m³/h ou 111.1 l/s. L'ouvrage n'est toutefois équipé que d'une pompe de 120 m³/h.** La capacité de production est de 2400 m³/j.

La commune de BAGNOLS SUR CEZE maître d'ouvrage des installations de production, stockage et distribution d'eau potable, **a confié l'exploitation des installations à une société fermière à savoir VEOLIA Eau** (contrat d'affermage signé le 1er Janvier 2007 pour une durée de 12 ans, échéance le 31 décembre 2018)**.**

Le présent dossier concerne donc la desserte en eau destinée à la consommation humaine du réseau de la commune de BAGNOLS SUR CEZE (**renforcement** de la ressource communale au niveau de la « Croix de Fer » – réseau Haut service, les ouvrages existants de la « Croix de Fer » et des Hamelines étant conservés).

La desserte actuelle en eau destinée à la consommation humaine reste de par la ressource hydrogéologique unique sollicitée et de faible profondeur (aquifère alluvial), très vulnérable aux pollutions de surface et aux prélèvements. En effet celle-ci est sensible à la sécheresse et pourrait l'être aux inondations et aux pollutions éventuelles de la Cèze. Les forages profonds permettraient de remédier à ces difficultés.

I.4. DÉBIT SOLLICITÉ

La commune de BAGNOLS SUR CEZE, maître d'ouvrage, effectue, conformément aux préconisations de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé, une déclaration de prélèvement pour le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » (renforcement du réseau haut service) avec :

- un débit horaire d'exploitation maximal de 120 m³/h,
- un débit journalier d'exploitation maximal de 2 400 m³/jour,
- un débit annuel d'exploitation maximal de 876 000 m³/an.

I.5. NOM DE L'AQUIFÈRE SOLLICITÉ PAR LES OUVRAGES DE CAPTAGE

Selon la description des aquifère dans le département du Gard (BRGM/2006), la zone d'étude est localisée au sein d'un aquifère alluvial exploité qui correspond à l'aquifère 327f : « Alluvions quaternaires de la basse vallée de la Cèze ».

En ce qui concerne l'hydrogéologie des deux nouveaux forages, l'aquifère qui sera exploité est localisé dans les sables et grès du Turonien supérieur de type captif dans la zone concernée et situé **sous les formations alluviales.**

La zone d'étude est concernée par la **masse d'eau souterraine profonde FRDG518** : « formations tertiaires côtes du Rhône/rive Gardoise ». Il s'agit d'une masse d'eau imperméable et localement aquifère.

Cette masse d'eau est recouverte au niveau de la Cèze par la masse d'eau souterraine alluviale FRDG324 : Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions des basses vallée de l'Ardèche et de la Cèze. Il s'agit d'un aquifère alluvial à écoulement libre.

D'après les données de l'Agence de l'Eau RMC, l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine profonde est bonne, mais l'état qualitatif est médiocre compte tenu de la présence de pesticides. Les objectifs de Bon Etat écologique sont à atteindre d'ici 2027.

Tableau 3 – Objectifs des masses d'eaux souterraines de la Directive Cadre sur l'Eau

MASSE D'EAU		ETAT QUANTITATIF			
N°	Nom	Etat 2013	Objectif Bon état	Causes	Paramètres
FRDG518	Formations tertiaires des côtes du Rhône/rive Gardoise	Bon état	2015		

MASSE D'EAU		ETAT QUALITATIF			
N°	Nom	Etat 2009	Objectif Bon état	Causes	Paramètres
FRDG518	Formations tertiaires des côtes du Rhône/rive Gardoise	Médiocre	2027	FTr[1]	Pesticides/ Atrazine déisopropyl / déséthyl-/ Terbuthylazine

I.6. COLLECTIVITÉ DESSERVIE PAR LES OUVRAGES DE CAPTAGE

Les nouveaux forages du site de la « Croix de Fer » ne desserviront que la commune de BAGNOL SUR CEZE.

La commune de BAGNOLS SUR CEZE est située à l'Est du département du Gard, en rive droite du Rhône et en rive droite de la Cèze.

Le territoire de la commune s'étend sur une superficie de 3 137 ha. Les communes environnantes sont :

- au Nord, SAINT NAZAIRE et VÉNÉJAN,
- à l'Ouest, SABRAN et SAINT GERVAIS,
- au Sud, TRESQUES, LAUDUN L'ARDOISE
- et à l'Est, CHUSCLAN.

[1] Faisabilité technique (report d'objectif)

■ La population est essentiellement localisée dans le centre-ville et dans les extensions récentes en périphérie de celui-ci.

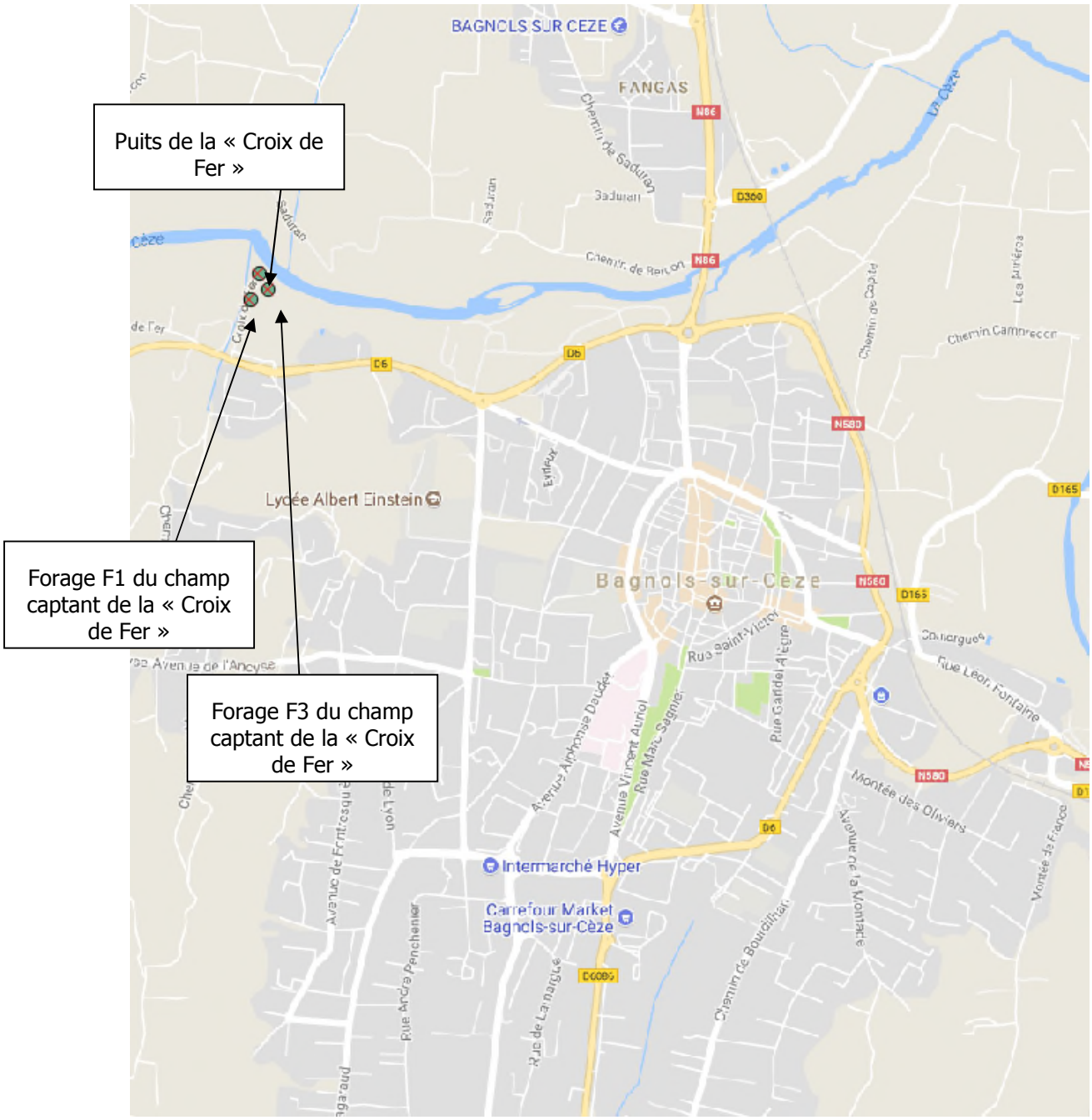
Au dernier recensement (INSEE 2014), la commune comptait près de 18 172 habitants permanents. Compte tenu des capacités d'hébergement de la commune, la population en **pointe estivale** est estimée à **19 900 habitants**.

■ Les activités industrielles présentes sur le territoire communal sont principalement :

- l'activité vinicole avec la présence d'une cave coopérative viticole et 3 caves viticoles particulières.
- et la présence du site nucléaire de Marcoule présent à proximité de BAGNOLS SUR CÈZE sur les communes de CODOLET et de CHUSCLAN.

L'activité agricole principale et prédominante reste la viticulture.

Figure 1 : localisation géographique des ouvrages de captage sur le site de la « Croix de Fer »



A l'horizon 2025, la municipalité souhaite voir tendre la population de BAGNOLS SUR CEZE vers

22 000 habitants (croissance correspondante de l'ordre de **+1,2%/an**).

La capacité touristique représente environ 1 000 lits (environ 1 500 personnes).

I.7. EMPLACEMENT DES FORAGES DU CHAMP CAPTANT DE LA « CROIX DE FER », DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET DE LA CANALISATION VERS LE RÉSERVOIR

Le champ captant de la zone de la « Croix de Fer » comprendra (outre le puits déjà autorisé mais ne sollicitant pas la même ressource hydrogéologique) deux forages notés F1 et F3.

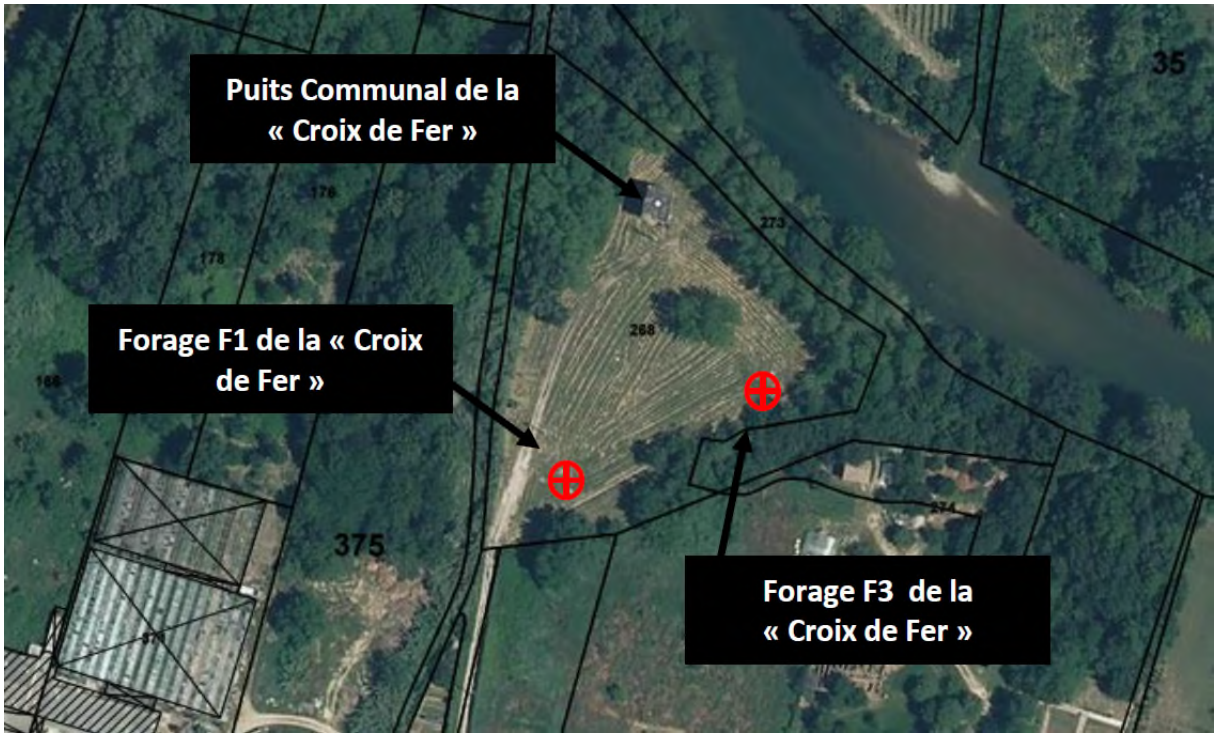
I.7.1. Commune d'implantation et références cadastrales

■ Les forages F1 et F3 du champ captant de « La Croix de Fer » sont localisés sur la parcelle n° 268, de la section AV du cadastre de BAGNOLS SUR CÈZE. L'ancien piézomètre F2 apparaissant sur d'anciens plans a été rebouché et n'est plus visible.

Remarque : sur d'anciens plans, l'ouvrage F3 était localisé sur la parcelle n° 273, de la section AV, le plan topographique réalisé en 2016 par un géomètre expert a permis de relever cette erreur (cf. figure 4). Le rapport hydrogéologique datant de 2015 (antérieurement à la mission du géomètre expert) reprend également cette erreur (dans le texte mais pas sur les plans et les cartes les plus récents).

■ Les forages se trouvent tous deux au lieu-dit « La Croix de Fer » du plan cadastral de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Figure 2 : situation cadastrale des ouvrages de captage sur le site de « La Croix de Fer »



I.7.2. Coordonnées Lambert des ouvrages de captage du champ captant

Nom de l'ouvrage	Type de coordonnées	X (m)	Y (m)	Z (m)
Forage F1 « Croix de Fer »	Lambert L93	828 248	6 342 492	44
	Lambert II étendu	781 475	1 910 234	
	Lambert III	781 290	3 210 254	
Forage F3 « Croix de Fer »	Lambert L93	828 295	6 342 523	42
	Lambert II étendu	781 540	1 910 240	
	Lambert III	781 355	3 210 260	

I.7.3. Code BSS

Selon les données du BRGM, les ouvrages sont répertoriés dans la BSS[1] du BRGM selon les codifications suivantes :

Nom de l'ouvrage	Code BSS BRGM (ancien)	Identifiant national
Forage F1 « Croix de Fer »	09138X0070/F1	BSS002CLSW
Forage F3 « Croix de Fer »	09138X0071/F3	BSS002CLSX

I.8. SITUATION FONCIÈRE

I.8.1. Périmètre de Protection Immédiate :

Les parcelles n° 268 (entière) et 273 (partie) section AV, qui constituent le Périmètre de Protection Immédiate des forages du champ captant de « La Croix de Fer », appartiennent à la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE.

Il ne sera pas modifié la Périmètre de Protection Immédiate existant.

Une clôture reprise intégralement en décembre 2016 délimite actuellement le Périmètre de Protection Immédiate du puits de la « Croix de Fer » qui s'étend également sur les parcelles 268 (entière) et 273 (partie) jusqu'en bordure de Cèze au Nord et d'un fossé pluvial à l'Ouest (nommé fossé de CHAUDEY-RAC).

Aucune expropriation n'est nécessaire.

[1] Banque de données du Sous-Sol.

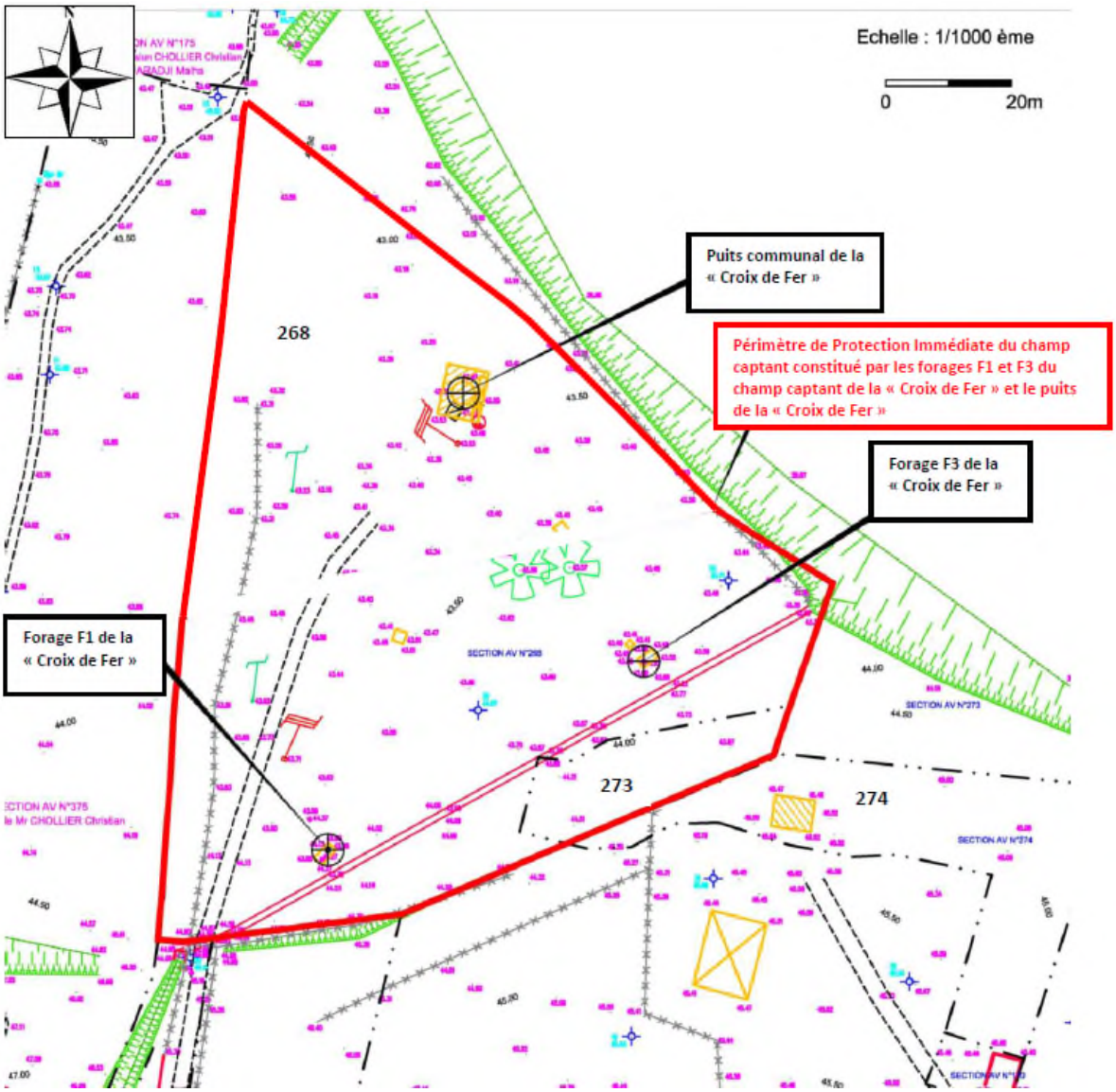


Figure 3 : limite du PPI du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur plan topographique

I.8.2. Accès aux ouvrages de captage :

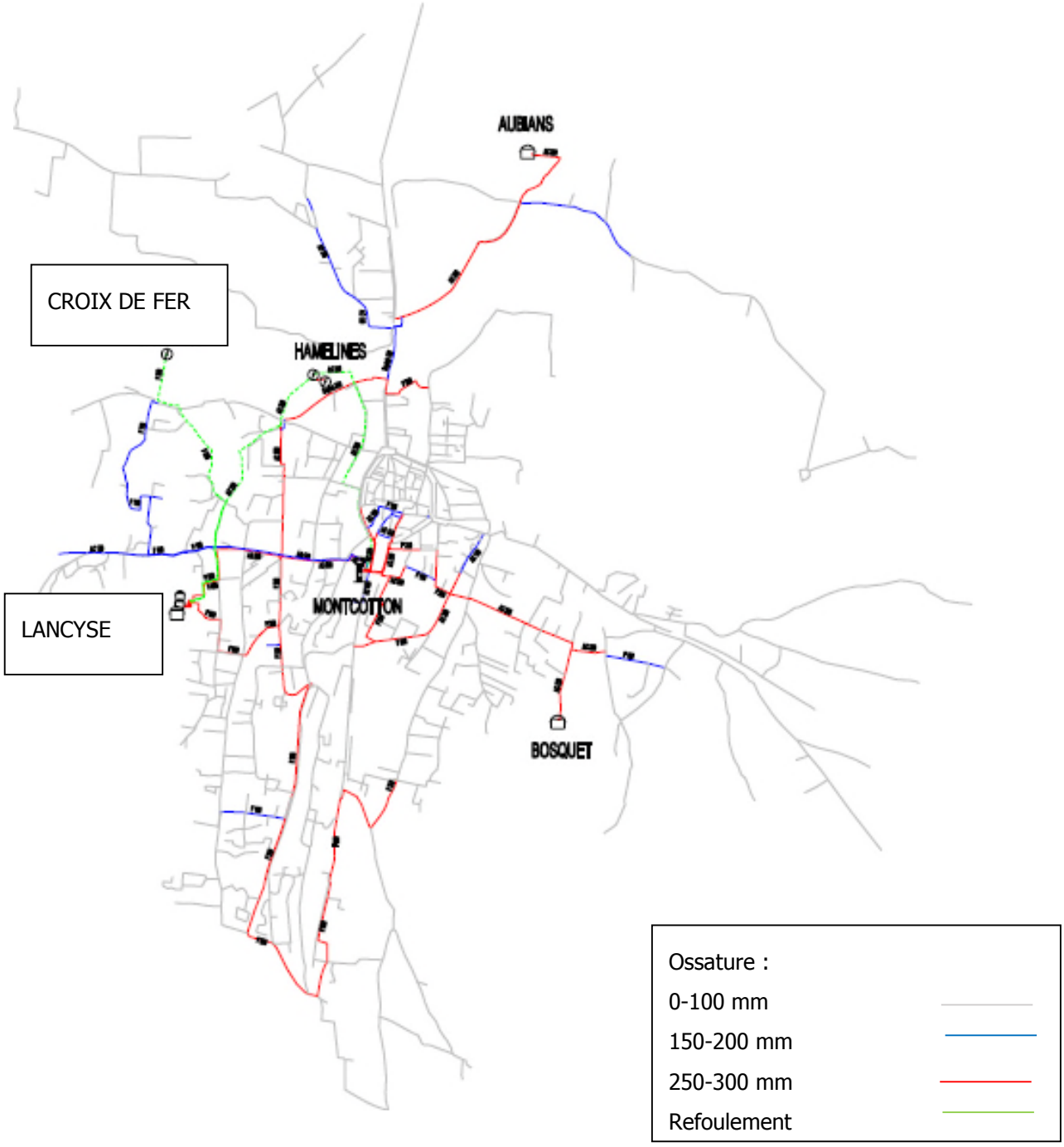
L'accès aux forages se fait par la Route Départementale n°6 dite « Route des Cévennes » puis par le chemin de la station de pompage et de traitement de la « Croix de Fer ».

Aucune servitude n'est à mettre en place pour l'accès aux ouvrages de captage.

I.8.3. Tracé de la canalisation vers les réservoirs :

La canalisation actuelle entre le puits de la « Croix de Fer » et les réservoirs du site de LANCYSE recevront les eaux des ouvrages supplémentaires. Aucune nouvelle création de réseau vers les réservoirs n'est à prévoir.

Figure 4 : Plan thématique du réseau actuel (VEOLIA Eau, Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, 2005)[1].



[1] Schéma Directeur AEP réalisé par VEOLIA en 2005. Un nouveau schéma directeur est programmé à moyen terme.

I.8.4. Renforcement du stockage et du réseau liés à l'extension de l'urbanisation :

La totalité des futures zones urbanisables du Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été intégrée dans les besoins complémentaires identifiés dans le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable réalisé par VEOLIA Eau en 2005.

La prise en compte des volumes d'eau supplémentaires et des futures zones urbanisables a fait apparaitre :

- un certain nombre de nouvelles conduites sous dimensionnées,
- un renforcement du réseau à prévoir entre « MALPASSET » et « BOURDILHAN » (réseau bas service et haut service – secteur Hamelines),
- l'amélioration de l'alimentation du réservoir du BOSQUET,
- la sécurisation du réseau en rive gauche de la Cèze (secteur Hamelines),
- le renforcement du réseau dans le secteur Sud Est (EUZE – LACAU – MOISSARDES),
- le renforcement du stockage par l'amélioration de l'alimentation du réservoir du BOSQUET (disponibilité qui passera de 39 h à 22 h) et la **création d'un nouveau réservoir de 500 m³** sur le site du BOSQUET ou près de « BOURDILHAN » pour la future desserte de cette zone.

I.9. COMMUNE CONCERNÉE PAR LES DIFFÉRENTS PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Le projet de desserte en eau destinée à la consommation humaine se situe entièrement sur la commune de BAGNOLS SUR CEZE. **Aucune autre commune n'est concernée par l'incidence du projet.**

Les Périmètres de Protection Immédiate (PPI) et Rapprochée (PPR) sont localisés entièrement sur la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. Aucune autre commune n'est concernée.

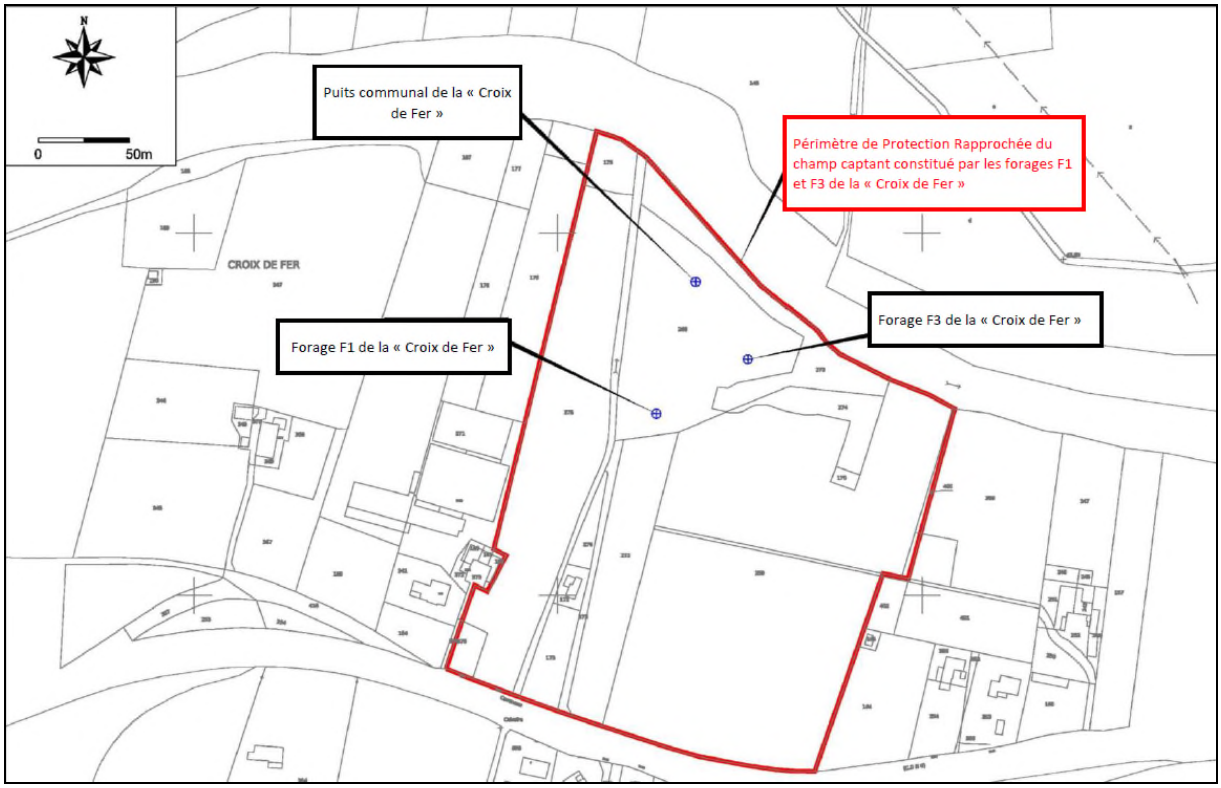


Figure 5 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » Fer (extrait du rapport de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé)

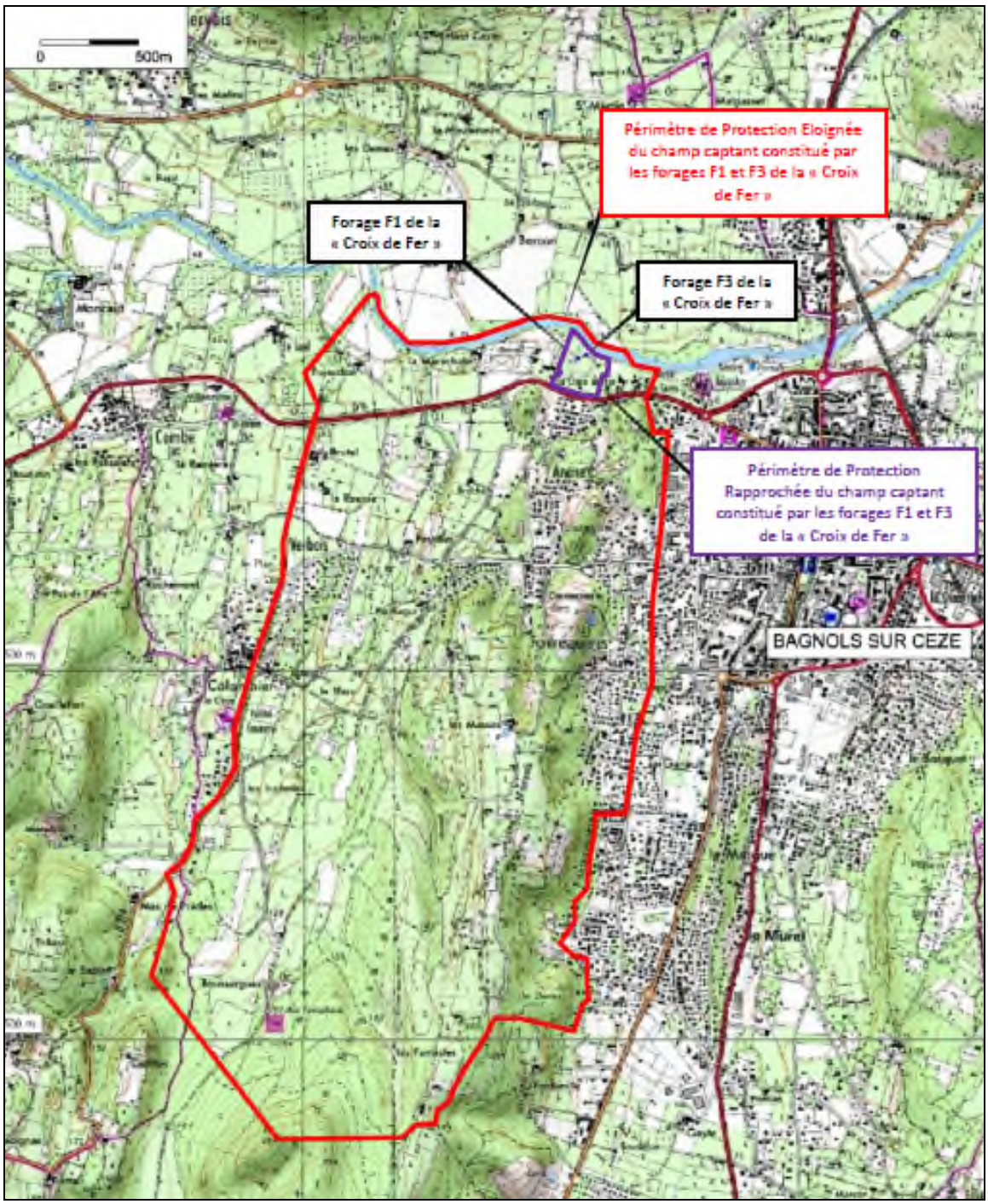


Figure 6 : PPE du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » (extrait du rapport de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé)

Par contre, le Périmètre de Protection Eloignée s'étend sur les communes de BAGNOLS SUR CEZE, SABRAN et TRESQUES (sf figure 6).

I.10. COMMUNE CONCERNÉE PAR L'INCIDENCE DU PROJET

Seule la commune de BAGNOLS SUR CEZE est concernée par l'emprise des travaux et par l'incidence du prélèvement et donc par l'enquête publique à mener.

Il convient de noter que les travaux éventuels consistent en :

- **l'aménagement des têtes de forages à la cote + 1m/TN et la mise hors d'eau des équipements électriques,**
- **la reprise du collecteur des eaux pluviales hors des limites du PPI via une canalisation étanche correctement dimensionnée,**
- **la signalisation de la zone captée et la mise en place d'un dispositif de rétention d'une pollution accidentelle de temps sec en bordure de la RD n°6,**
- **la mise en conformité de 3 points d'eau et d'une cuve d'hydrocarbure dans les limites du PPR.**

I.11. CAPACITÉ DES RÉSERVOIRS ET SURFACE DE CANALISATIONS SOUTERRAINES CRÉÉES CONDITIONNANT LE TYPE D'ENQUÊTE PUBLIQUE À MENER

Il existe deux services de distribution distincts sur le réseau de BAGNOLS SUR CEZE :

- Le bas service :

Ce réseau alimente la vieille ville. Il est desservi par un puits du site des Hamelines qui rejoint le château d'eau du MONT COTTON.

- Le haut service :

Ce service couvre **le reste de la commune**. Il est alimenté par le puits de la « Croix de Fer » et les autres puits des Hamelines. Il comprend **3 ensembles de réservoirs :** les réservoirs du site de **LANCYSE (3 unités), le réservoir des AUBIANS et le réservoir du BOSQUET.**

Les réservoirs sont reliés à l'installation de télésurveillance. Pour ces ouvrages existants, il n'est pas prévu d'extension de réseau. Les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » prélèveront un débit cumulé sur la ressource souterraine profonde de 876 000 m³/an.

Aucune canalisation supplémentaire n'est prévue.

L'opération est soumise à une procédure « cas par cas » en application de l'article R122-3 du Code de l'Environnement (rubrique 17 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement). L'autorité environnementale a été consultée sur cette procédure, les ouvrages et le prélèvement demandé ne sont pas soumis à étude d'impact (cf. annexe 6.9).

Le projet ayant démarrée depuis 2015, l'étude d'impact avait été réalisée (modification des rubriques en 2016). Elle sera jointe au dossier au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques en tant que document d'incidences.

► Seule la commune de BAGNOLS SUR CEZE est concernée par l'emprise des travaux et par l'incidence du prélèvement et donc par l'enquête publique à mener. L'enquête publique à mener sera de type **droit commun.**

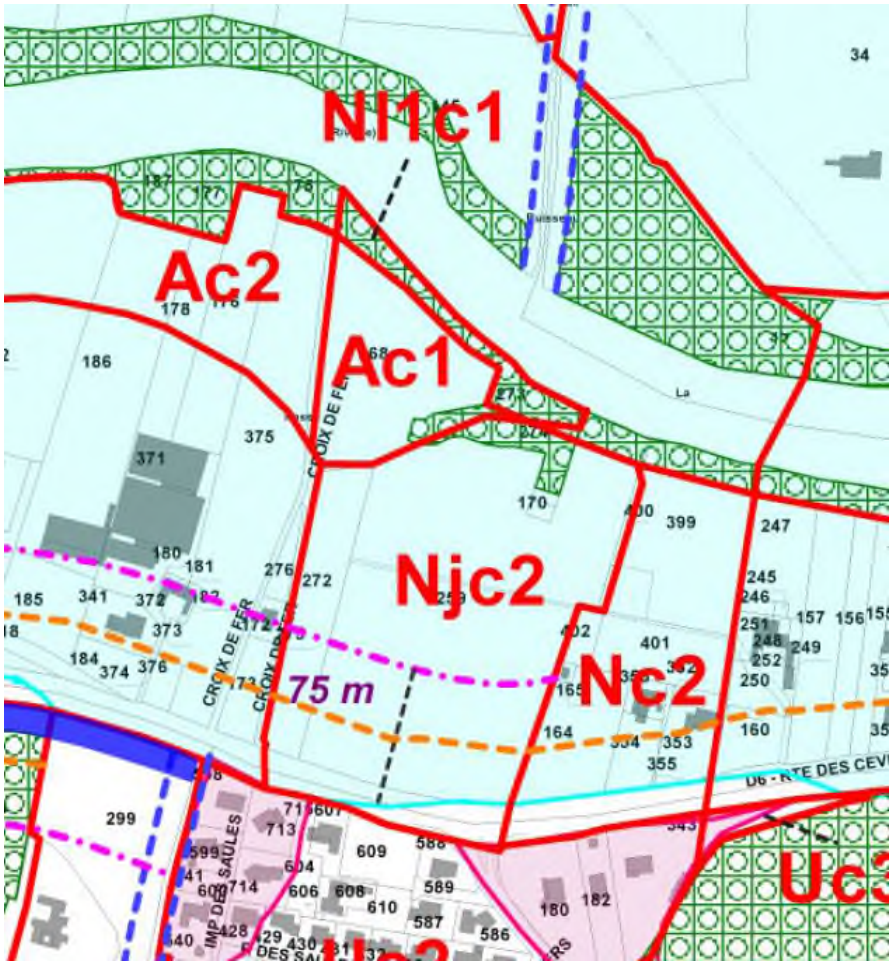
L'enquête publique au titre du Code de la Santé Publique sera réalisée sur la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

I.12. VÉRIFICATION DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET

I.12.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Les nouveaux ouvrages de la « Croix de Fer » sont situés **en zone AC1 du PLU** de la commune de **BAGNOLS SUR CEZE** dont la dernière procédure a été approuvée par Délibération du Conseil Municipal le 24 mai 2014.

Figure 7 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme



Le Périmètre de Protection Rapprochée s'étend du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur les zones AC1, AC2 et Njc2 (source mairie de BAGNOLS SUR CEZE).

Les zones AC1 et AC2 correspondent au PPI et PPR du Puits de la « Croix de Fer ».

Le PPE comprend de plus des zones U, N et A indicées c3.

La zone A correspond aux secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. La zone A est en partie concernée par des périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine :

- *secteurs indicés « c1 »* - Périmètre de Protection Immédiate
- *secteurs indicés « c2 »* - Périmètre de Protection Rapprochée
- *secteurs indicés « c3 »* - Périmètre de Protection Eloignée

La zone (ou partie de la zone) est concernée par le risque inondation. L'enveloppe inondable est repérée sur les documents graphiques par une trame spécifique. Dans ces secteurs, les prescriptions du PPRi approuvé le 26 novembre 2013 doivent être appliquées (cf. extraits du PLU – règlement ci-après).

Article A1 – occupations et utilisations du sol interdites […]

De plus, dans le secteur Ac1 – périmètre de protection immédiate de captage AEP – sont interdits :
- tous faits et activités mentionnés dans le décret n°61.859 du 1er aout 1961 modifié.
- l'usage de pesticide
- toutes les activités autres que celles liées à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de captage.
- la création de drains captant à moins de 20 m de la Cèze
- les dépôts ou stockage de matériels ou de matériaux ; qu'elle qu'en soit la nature

Les eaux de ruissellement devront être déviées hors du périmètre de protection immédiate.
Les ouvrages abandonnés devront être rendus parfaitement étanche aux venues d'eaux superficielles.

De plus, dans le secteur Ac2 – périmètre de protection rapprochée de captage AEP – sont interdits :
- le forage des puits, l'exploitation de carrières à ciel ouvert, de gravières ou de mines, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert.
- le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux et le stockage de tous produits polluants ainsi que de leurs emballages.
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature
- le camping-caravaning et la pratique des sports mécaniques
- le pacage et le parcage des animaux,
- la construction d'installation de station d'épuration des eaux usées, domestiques ou industrielles, à l'exception de celles qui permettront le raccordement des bâtiments existants au réseau communal.
- l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et de tous établissements, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés.
- les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine industrielle
- l'établissement de cimetières

Article A2 – occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières […]

De plus, dans le secteur Ac2 – périmètre de protection rapprochée de captage AEP – sont réglementés :
- l'épandage de produits phytosanitaires (pesticides). Il ne pourra se faire qu'en application des prescriptions du Centre d'Etude et de Recherche sur la Pollution des Eaux (CERPE) de la région Languedoc-Roussillon ou tout autre document équivalent.
- l'épandage de nitrates, lisiers, purins et fumiers. Ces amendements ne pourront être réalisés qu'en application du code des bonnes pratiques agricoles.

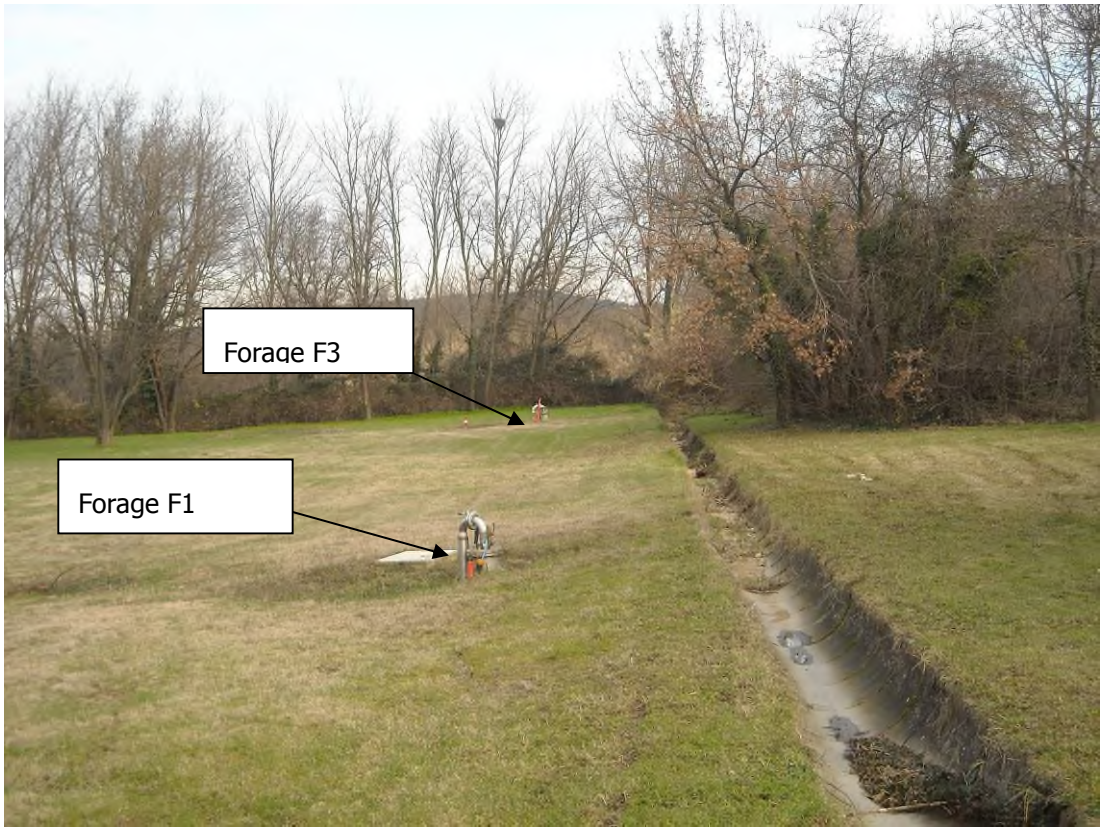
Par ailleurs, les caractéristiques des systèmes d'assainissement non collectif devront êtres réhabilités suivant les normes en vigueur.
Seront obligatoirement soumis pour avis aux services de l'Etat chargés de l'application des règles d'hygiène (ARS Délégation territoriale du Gard) et le cas échéant de la Police des Eaux :
- les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine domestique
- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées
- la construction ou la modification de voies de communication, ainsi que leurs conditions d'utilisation.

De plus, dans le secteur Ac3 – périmètre de protection éloignée de captage AEP :
- Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ne devront pas avoir d'incidence sur les eaux souterraines captées.
- La création de nouveaux forages autres que ceux nécessaires à l'alimentation publique ne devront pas voir d'incidence sur les eaux souterraines.

Les prescriptions de protection demandées par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé, s'agissant du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », diffèrent de celles précisées dans le règlement écrit du document d'urbanisme. Le zonage et le règlement seront à modifier. Il faudra créer une zone de protection de captage public d'eau destinée à la consommation humaine correspondant au Périmètre de Protection Rapprochée (cf. servitude à intégrer au PLU).

■ La zone comprend également des **espaces boisés classés** en bordure de la Cèze. Aucun arbre n'a été touché par la mise en place de la clôture qui a été adaptée à la topographie et à la configuration du terrain.

Cf. Photo ci-dessous des Forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » montrant la limite de la zone boisée.



La zone est également concernée par une Servitude d'utilité Publique AS1 relative aux PPI et PPR du Puits de la « Croix de Fer » (puits actuellement exploité sur le site des forages objet de la présente autorisation et disposant d'une DUP - Cf figure 8).



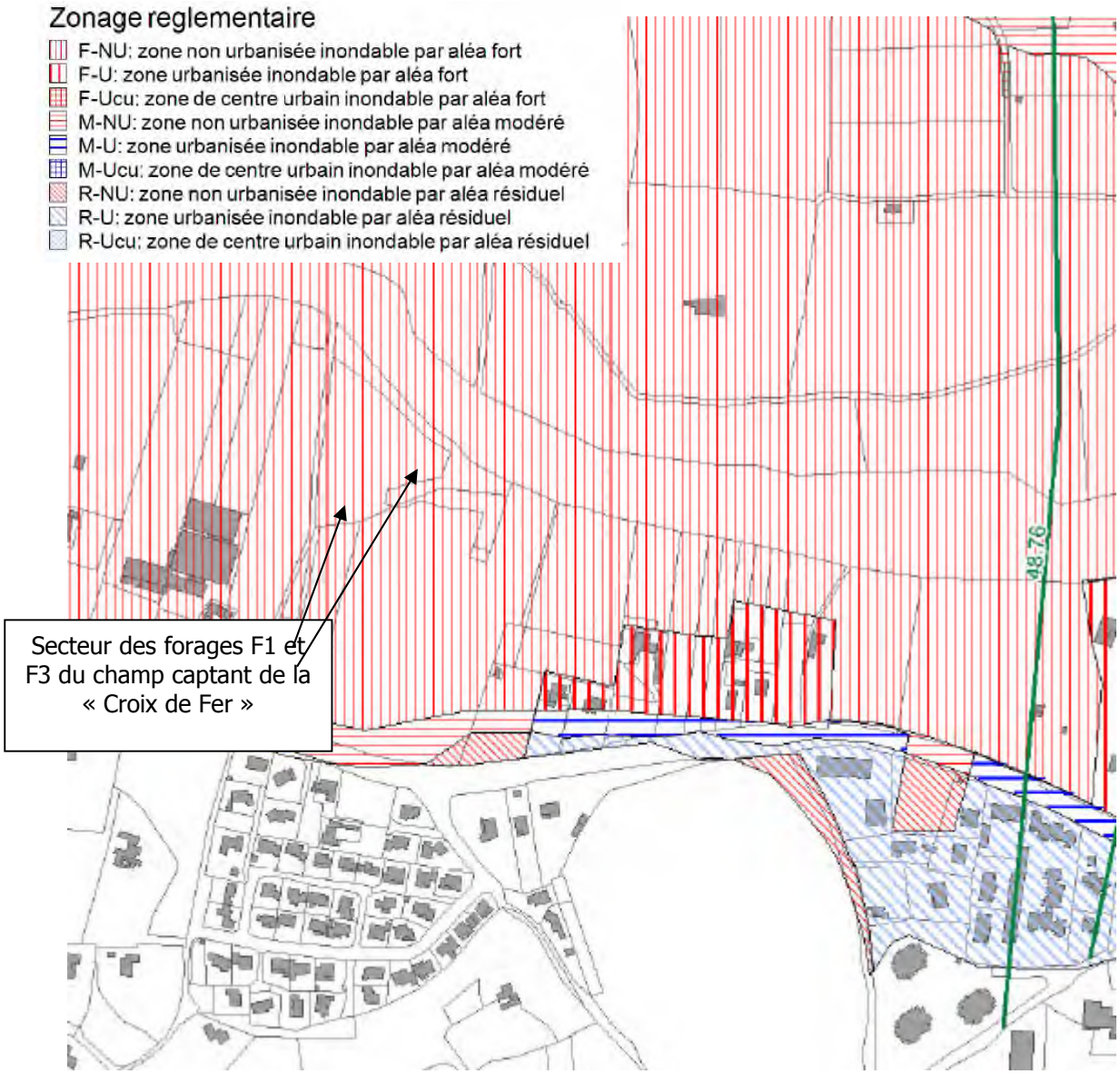
Figure 8 : Extrait des Servitude d'Utilité Publique AS12 concernant le puits de la « Croix de Fer ».

Cette servitude sera complétée suite à la Déclaration d'Utilité Publique des forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ».

I.12.2. Compatibilité du projet avec la règlementation des zones inondables

La commune de BAGNOLS SUR CEZE est dotée d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) approuvé le 26 novembre 2013 (PPR RHONE CEZE TAVE), vaut servitude d'utilité publique.

Figure 9 : Extrait du Plan de Prévention des Risques d'inondations.



■ Les ouvrages de captages et le Périmètre de Protection Rapprochée des ouvrages de captage localisés sur le site de la « Croix de Fer » sont situés en zone rouge F-NU. Il s'agit d'une zone de danger de grand écoulement (zone non urbanisée inondable par un aléa fort).

■ Toute opération d'aménagement ou de construction nouvelle et **tous remblais y sont interdits à l'exception des travaux, constructions, aménagements ouvrages ou installations admis sous conditions tels que les équipements d'intérêt général.**

Rappelons qu'en état actuel, **les têtes de forages des ouvrages F1 et F3 sont étanches et surélevée de 50cm/TN.** Les ouvrages sont submersibles et ne font pas obstacles aux écoulements. Les équipements électriques sensibles seront positionnés **au-dessus de la cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) +30 cm. Les équipements électriques les plus sensibles seront situés dans le local technique construit au-dessus du puits de la « Croix de Fer ».**

Rappelons également que ces forages exploiteront une nappe profonde.

Les prescriptions du PPRi seront prises en compte dans le cadre de l'opération. Les équipements électriques sensibles seront localisés au-dessus de la cote **des PHEC[1] (entre 48.76 et 49.99 m NGF de la zone d'étude), les nouveaux ouvrages ne feront pas obstacles à l'écoulement des crues.**

Les contraintes réglementaires imposées par le PPRI affectent le projet et notamment la mise en place de la clôture côté Cèze ou le fossé de CHAUDEYRAC. Afin d'être compatible avec les prescriptions de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé et le règlement du PPR inondations la clôture (2 m de haut) côté Ouest (bordure Cèze) peut se « coucher en cas de crue – type clôture légère » et ne fait pas obstacle aux écoulements. Le grillage est à maille large.

I.12.3. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

I.12.3.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée.

a) La portée juridique du SDAGE

La loi du 3 janvier 1992 sur l'eau (articles L.212-1 à L.212-6 du Code de l'Environnement) a créé la notion de **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).** Il s'agit d'un document de planification élaboré par les Comités de bassin à l'échelle de chaque grand bassin hydro géographique français et approuvé par l'État qui fixe pour 10 ans les orientations fondamentales à mettre en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau. Il définit des objectifs de qualité et de quantité des eaux et émet des préconisations qui s'adressent directement aux administrations dans le cadre des procédures réglementaires notamment. Le SDAGE est opposable à l'administration dont les décisions et les programmes doivent lui être compatibles. Il s'agit là d'assurer la cohérence des politiques de l'eau menées à l'intérieur des différents bassins, les comités de bassin et l'État étant garants de cette cohérence.

Le projet étudié est concerné par le SDAGE RM (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée).

b) Le SDAGE RM 2016-2021

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin RM, est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021. Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n° zéro « *s'adapter aux effets du changement climatique* ».

Les orientations fondamentales (OF) du SDAGE RM sont déclinées comme suit :

- Orientation 0 : *s'adapter aux effets du changement climatique*
- Orientation 1 : Prévention…
- Orientation 2 : Non dégradation…
- Orientation 3 : Socio économie et objectifs environnementaux…
- Orientation 4 : Gestion locale et aménagement du territoire…
- Orientation 5 : Lutte contre la pollution…
- Orientation 6 : restauration physique des milieux…
- Orientation 7 : Equilibre quantitatif…
- Orientation 8 : Gestion des inondations…

[1] PHEC : Plus Hautes Eaux Connues.

c) Les orientations fondamentales intéressant le projet

Les orientations fondamentales pouvant se rapporter au projet sont détaillés ci-après.

SDAGE 2016-2021
Orientation 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme
La demande d'autorisation pour la mise en service du prélèvement des forages F1 et F3 de la Croix de Fer et la mise en place des périmètres de protection visent à protéger et pérenniser la ressource en eau exploitée pour l'alimentation en eau potable de la commune de Bagnols Sur Cèze. Notamment, le projet met en œuvre un certain nombre d'actions dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée du captage afin de réduire le risque de pollution de la ressource en eau et prend en considération l'état quantitatif de l'aquifère sollicité pour la détermination des débits maximums d'exploitation demandés. Par ailleurs, une sonde piézométrique au niveau des forages d'exploitation permettra d'améliorer la connaissance de l'état de la ressource captée.
Orientation 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
Disposition 3-08 : Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
La mise en place de compteurs et débitmètres raccordés à un dispositif de télégestion permettront de suivre l'ensemble des volumes prélevés et mis en distribution, et d'intervenir au plus vite en cas de mise en évidence de fuites.
Orientation 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
Disposition 5E-01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable
La demande d'autorisation pour la mise en service du prélèvement des ouvrages de forages F1 et F3 de la Croix de Fer et la mise en place des périmètres de protection visent à protéger et pérenniser la ressource en vue de l'alimentation en eau potable de la commune de Bagnols sur Cèze. Les prescriptions afférentes aux périmètres de protection du captage émises par l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère chargé de la Santé contribuent fortement à la préservation de la qualité des eaux souterraines et par conséquence à la santé publique. Par ailleurs, le système de traitement de l'eau destinée à la consommation humaine, les modalités de contrôle de la qualité des eaux brutes et distribuées et la sécurisation des ouvrages contribuent également à préserver la santé publique.
Disposition 5E-03 : Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable
Non concerné
Orientation 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
Disposition 7-01 : Rendre opérationnels les plans de gestion de la ressource en eau
Non concerné
Disposition 7-02 : Démultiplier les économies d'eau

Il a été procédé à la mise en place de compteurs et débitmètres raccordés à un dispositif de télégestion permettant de suivre l'ensemble des volumes prélevés et mis en distribution, et d'intervenir au plus vite en cas de mise en évidence de fuites. Des compteurs seront installés en sortie des forages. Des compteurs sont présents en sortie des réservoirs.
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement des milieux
Disposition 8-03 : éviter les remblais en zones inondables
Les mesures prises pour la protection des ouvrages sont compatibles avec le PPRi : pas d'obstacles aux écoulements (ouvrages submersibles), équipements électriques sensibles +0.30 m au-dessus de la cote PHEC.

Tableau 4 : Orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée.

Le projet prend en compte les orientations fondamentales 2, 3, 5, 7 et 8 :

- recensement et contrôle des puits et forages privés dans la zone d'influence des forages du champ captant,

- préservation de la ressource superficielle et des zones humides, compatibilité avec les zones inondables,

- connaissance de la ressource exploitée, des risques et préservation de la ressource superficielle,

- pas d'emplois de pesticides dans le PPI et le PPR,

- établir les Périmètres de Protection des ouvrages de captage,

- connaitre les risques de pollution dans les Périmètres de Protection Rapprochée (en particulier les pesticides). Pas d'emploi de pesticides autorisés dans les Périmètres de Protection Immédiate,

- évaluer les incidences potentielles sur les eaux superficielles (dont les zones humides) et les cours d'eau,

- connaitre les débits qui seront prélevés par les ouvrages de captages avec un recensement des forages,

- maîtriser les risques d'inondations.

I.12.3.2. La Directive Cadre Européenne sur l'Eau et le programme de mesures

a) Généralités

La Directive 2000/60/CE, appelée également Directive Cadre sur l'Eau, a été adoptée le 23 octobre 2000. Elle concerne les eaux de surface continentales (cours d'eau et lacs), les eaux de transition qui correspondent aux estuaires, les eaux côtières et les eaux souterraines. Elle instaure pour ces différents types d'eaux des objectifs environnementaux ambitieux :

- parvenir d'ici 2015 à atteindre le bon état écologique et chimique pour les eaux superficielles et le bon état chimique et quantitatif pour les eaux souterraines,
- empêcher toute dégradation de l'état des eaux,
- réduire les rejets des substances classées comme "prioritaires" et supprimer progressivement celles classées comme "dangereuses prioritaires",
- respecter les objectifs particuliers assignés aux zones protégées.

Pour parvenir à ces objectifs, la Directive Cadre a défini des "districts hydrographiques" et fixe comme principales échéances, dans chacun de ces districts hydrographiques, l'élaboration :

- d'un état des lieux établi depuis fin 2004,
- d'un plan de gestion, qui fixe notamment les objectifs à atteindre pour 2015. En France, le plan de gestion consiste en une révision du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux),
- d'un programme de mesures.

b) Masses d'eau et objectifs

Les ouvrages sont localisés au sein de la masse d'eau souterraine **FRDG 518 «** Formations variées côtes du Rhône rive Gardoise » pour laquelle le risque de non atteinte du bon état qualitatif est médiocre (l'incidence porte sur les pesticides). Il est faible pour le risque quantitatif. Le risque global de non atteinte du bon état est médiocre.

L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027 pour la masse d'eau souterraine concernée.

Masse d'eau souterraine FRDG 518		
	Etat (2013)	Objectif fixé
Etat qualitatif	Etat médiocre	Bon état en 2027
Etat quantitatif	Bon Etat	Bon état en 2015
Etat global	Etat médiocre	Bon état en 2027

Tableau 5 - Objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 pour les eaux souterraines

La dérogation à l'objectif d'atteinte du bon état des eaux à l'horizon 2027 est liée à la présence de pesticides.

Les ouvrages sont situés à proximité de la masse d'eau superficielle FRDR 394a – rivière la Cèze de l'Aiguillon à l'amont de BAGNOLS SUR CEZE.

Masse d'eau superficielle FRDR 394a		
	Etat (2009)	Objectif fixé
Etat chimique	Bon état	Bon état en 2015
Etat écologique	Bon état	Bon état en 2015
Etat global	Bon état	Bon état en 2015

Tableau 6 - Objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 pour les eaux superficielles

L'objectif d'atteinte du bon état des eaux est fixé à l'horizon 2015 pour la masse d'eau superficielle.

c) Le programme de mesure

La zone d'étude est comprise dans le "Territoire rive droite du Rhône aval". Le programme de mesures s'inscrit dans la continuité des actions engagées par l'ensemble des acteurs locaux. L'accent a été mis tout particulièrement sur des mesures liées à la lutte contre les pesticides et les autres substances dangereuses, à la **gestion quantitative de la ressource et à la restauration physique des milieux aquatiques.**

Pour la masse d'eau souterraine FR_DG_518 le programme de mesures complémentaires concerne la limitation des apports en fertilisants et pesticides et l'utilisation des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles :

Objectifs environnementaux	Pression à traiter / Directive concernée	Code mesure	Libellé mesure
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates
		AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
		AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de le Directive nitrates
Mesures pour atteindre les objectifs	Pollution diffuse par les pesticides	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au

Objectifs environnementaux	Pression à traiter / Directive concernée	Code mesure	Libellé mesure
de bon état			traitement phytosanitaire (pesticides)
		AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
		AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC

Tableau 7 – Programme de Mesure (PdM) de la masse d'eau souterraine concernée.

Pour la masse d'eau superficielle « rivière la Cèze », le programme de mesure concerne notamment les mesures complémentaires suivantes :

Objectifs environnementaux	Pression à traiter / Directive concernée	Code mesure	Libellé mesure
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	Prélèvements	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
		RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
		RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
	Pollution diffuse par les pesticides	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire (pesticides)
	Altération de la morphologie	MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
	Altération de l'hydrologie	RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
	Altération de la continuité	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)

Tableau 8 – Programme de Mesure (PdM) de la masse d'eau superficielle concernée..

Conclusion : Le projet doit prendre en compte les mesures AGR302, AGR303 (pas d'emplois de pesticides ou produits phytosanitaires) et RES202 (économie d'eau).

I.12.3.3. Les priorités du SDAGE

Les priorités du SDAGE sont de :

A/ POURSUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE,

B/ LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES,

C/ LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES,

D/ LUTTER CONTRE LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSEQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES,

E/ EVALUER, PREVENIR ET MAITRISER LES RISQUES POUR LA SANTE PUBLIQUE.

Dans la zone d'étude correspondant au champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », les priorités du SDAGE sur les masses d'eaux superficielles et souterraines sont notamment liées à la pollution domestique et industrielle, aux substances dangereuses, aux pesticides, au transport sédimentaire, à la dégradation morphologique et à la restauration du Milieu Naturel.

Le projet de mise en conformité du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » s'inscrit dans les orientations du SDAGE. Il est, en ce sens, compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

En effet, en prenant en compte les risque d'inondation du site (tête de forage surélevée, cimentation périphérique, …) et en définissant des périmètres de protection de la ressource captée, le projet s'inscrit tout particulièrement dans les orientations suivantes du SDAGE :

- garantir une qualité d'eau à la hauteur des exigences des usages,
- réaffirmer l'importance stratégique et la fragilité des eaux souterraines,
- s'investir plus efficacement dans la gestion des risques.

I.12.3.4. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de BAGNOLS SUR CEZE est située dans le bassin versant de la CEZE.

Conscients de la valeur de ce patrimoine, les élus des communes du bassin versant de la Cèze et le Conseil Départemental du Gard ont décidé de créer **le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant de la Cèze**.

En tant qu'Etablissement Public Territorial de Bassin, son rôle consiste à coordonner la gestion de la ressource à l'échelle du bassin de la Cèze.

Il intervient dans toute opération ayant un impact sur la gestion « amont-aval » des cours d'eau. Notamment : l'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux, la gestion quantitative durable de la ressource, la prévention des risques naturels et la protection contre les inondations.

Pour atteindre ces objectifs le Syndicat Mixte peut accompagner les communes dans la programmation de leurs études et travaux en matière de desserte en eau destinée à la consommation humaine ou d'assainissement.

Le Syndicat Mixte est porteur d'un **Contrat de Rivière et d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI d'intention)**. Il a engagé en 2013 une étude de faisabilité d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le Contrat de Rivière a été signé le 23 décembre 2011 pour une durée de 5 ans.

Les enjeux et objectifs du contrat sont déclinés en 5 volets :
• Volet A : L'amélioration de la qualité des eaux, et la réduction des pollutions domestiques et agricoles ;

• Volet B1 : La restauration et l'entretien des cours d'eau, et la mise en valeur des milieux aquatiques ;

• Volet B2 : La prévention des inondations et la protection contre les risques ;

• Volet B3 : L'amélioration de la gestion quantitative de la ressource et la protection des ressources en eau potable ;

• Volet C : Coordination, animation, suivi et évaluation du contrat.
Le contrat de rivière se compose d'une centaine de fiches actions pour un montant de 48,5 M€ HT.

Le volet A – qualité des eaux – comprend notamment les objectifs suivants :

Enjeux	Objectifs (extrait des objectifs)
A3 - Sécurisation qualitative de la desserte en eau destinée à la consommation humaine (EDCH)	Accélérer la mise en place des procédures de protection des captages
	Développer la prévention des pollutions agricoles diffuses sur l'aire d'alimentation des captages EDCH prioritaires localement

Et le volet B3 – Amélioration de la gestion quantitative de la ressource et protection des ressources en eau destinée à la consommation humaine les objectifs suivants :

Enjeux	Objectifs
Cohérence entre les ressources disponibles et les usages, pour permettre leur maintien et garantir l'atteinte du bon état	Améliorer la connaissance des débits d'étiage réels et naturels reconstitués et les relations eau de surface / karst et les potentialités du karst
	Viser le respect des débits objectifs d'étiage et des règles de partage de la ressource définis par le Protocole de gestion concertée de la ressource en eau
	Limiter l'impact des prélèvements sur les débits d'étiage pour contribuer à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, en priorité sur les haute et moyenne vallées
	[…]
	Réserver les eaux souterraines à l'usage EDCH (AEP)
	Satisfaire les besoins EDCH des populations actuelles et futures, tout en garantissant le bon état des milieux
	Favoriser une gestion de l'irrigation en équilibre avec les milieux et les autres usages (recours à des ressources de substitution, techniques économes, modification des cultures, etc.)
	Améliorer les connaissances des prélèvements et de leurs impacts, des performances des équipements et des ressources
	[…]
	Mettre à jour le protocole de gestion concertée des ressources en eau, en fonction des nouvelles connaissances
Sécurisation quantitative de l'usage EDCH (AEP)	Diversifier les ressources utilisées pour l'AEP pour sécuriser les systèmes d'approvisionnement et privilégier les interconnexions entre réseaux
	Maîtriser la demande en eau, notamment en améliorant les performances des équipements et en promouvant les économies d'eau

Tableau 9 – Objectifs du contrat de rivière Cèze.

Ces objectifs sont pris en compte dans le cadre du projet.

I.12.4. Compatibilité avec le Schéma de Gestion Durable de la Ressource en Eau du Gard (SGDREG)

Des objectifs de rendement de réseaux ambitieux ont été proposés dans le Schéma de Gestion Durable de la Ressource en Eau du Gard (SGDREG) :

- 65% (2020) puis 70 % (2030) en zone rurale,
- 70% (2020) puis 75 %(2030) en zone rurbaine,
- 75% (2020) puis 80 %(2030) en zone urbaine.

Les orientations de la commune de BAGNOLS SUR CEZE seront compatibles avec les objectifs du SGDREG :

- recherche de fuites et économies d'eau avec un objectif de rendement du réseau à l'horizon 2030 conforme au SGDREG,
- et optimisation de la gestion des ouvrages de captage.

Par conséquent le **projet est compatible avec le SGDREG**.

I.12.5. Compatibilité du projet avec Natura 2000 – Incidences sur le site Natura 2000.

La commune de BAGNOLS SUR CEZE est concernée par une zone classée Natura 2000 intitulée « La Cèze et ses Gorges » (code FR9101399).

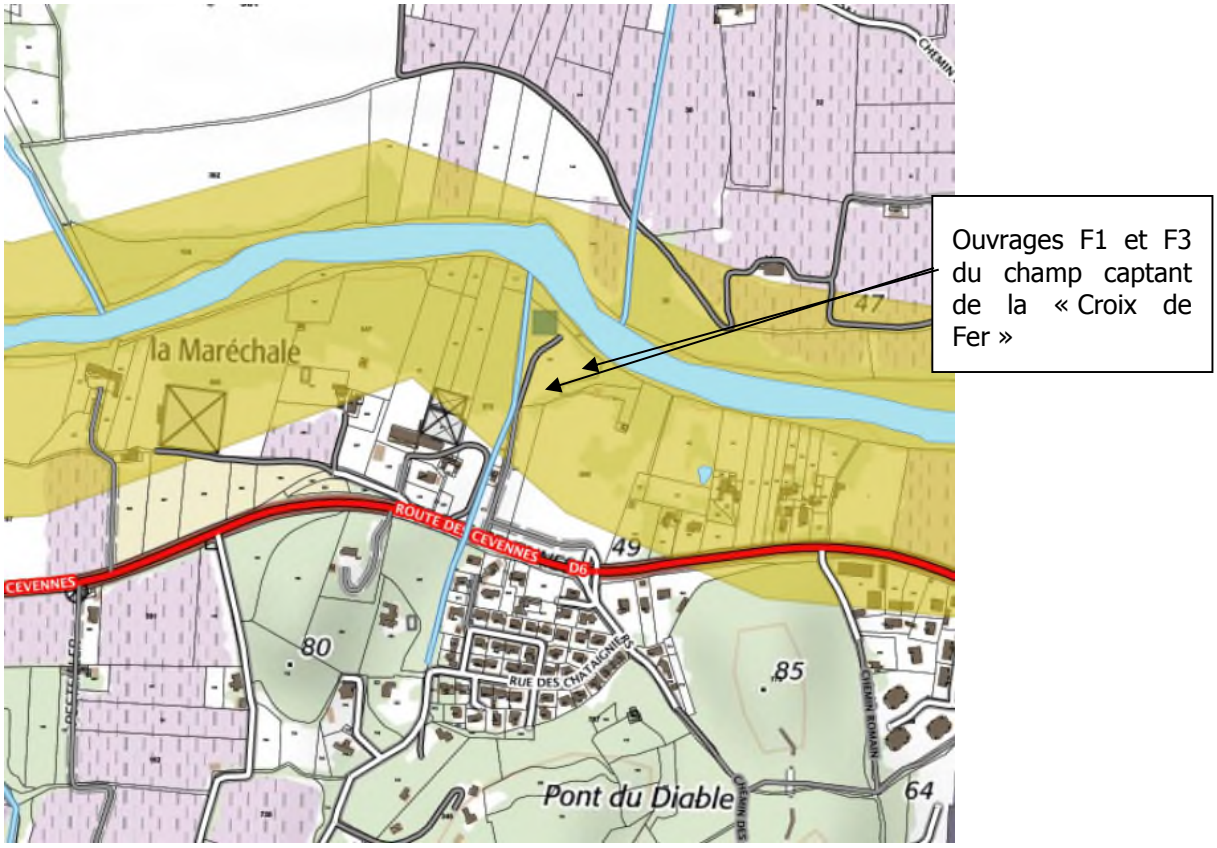


Figure 10 : Limite du site NATURA 2000 FR9101399 au niveau de la zone d'étude

Le PPI et une partie du PPR du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sont localisés dans les limites de ce site Natura 2000.

Ce site à une superficie de 3 557ha. Il s'entend entre 37 m et 285 m d'altitude.

Les principaux habitats naturels recensés sont des formations méditerranéennes (Asplenion, Quercion ilicis) dans les gorges, avec notamment des essences remarquables d'espèces montagnardes et de grandes populations d'une Scille (Hyacinthoides italica) réputée endémique liguro-piémontaise.

La ripisylve est de belle tenue et parfois luxuriante. La rivière traverse des gorges sauvages dans leur partie amont.

Ce site est d'importance communautaire pour des espèces animales liées au milieu aquatique : 3 insectes (odonates), 5 poissons dont l'Apron (Zingel asper), très rare, et le Castor (Castor fiber).

Trois chauves-souris dont deux d'intérêt communautaire sont également à signaler.

Ce site assure la jonction entre le Rhône (site n°53) et les hautes vallées de la Cèze et du Luech (site n°13). Ceci est important pour assurer la remontée des poissons migrateurs et à terme la colonisation vers l'aval de la Loutre (Lutra lutra) déjà présente dans la partie haute du Luech. Il inclut le secteur dit "des Gorges de la Cèze" et les plateaux environnants qui comprennent, outre des falaises calcaires favorables à plusieurs espèces de Chiroptères, des habitats typiques de la végétation méditerranéenne.

Les données du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 sont les suivantes :

- Composition du site

Forêts sempervirentes non résineuses	40 %
Forêts caducifoliées	25 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	19 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %

- Habitats naturels présents

Tableau 10 – Liste des habitats naturels du site FR9101399 - (FSD[1] du site Natura 2000)

Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum	% couv.	SR[2]
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	20 %	C
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	10 %	C
Formation stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	5 %	C
Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	2 %	C
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	2 %	C

[1] FSD : Formulaire Standard de Données

[2] Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

- Espèces végétales et animales présentent (FSD[1] du site Natura 2000)

Invertébrés	**PR[2]**
Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii)	B
Cordulie splendide (Macromia splendens)	C
Gomphus graslinii (Gomphus graslinii)	C
Mammifères	**PR2**
Castor d'Europe (Castor fiber)	B
Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	C
Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	C
Poissons	**PR2**
Apron (Zingel asper)	C
Barbeau méridional (Barbus meridionalis)	A
Blageon (Leuciscus souffia)	D
Chabot (Cottus gobio)	D
Toxostome (Chondrostoma toxostoma)	B

Tableau 11 – Liste des espèces végétales et animales site FR9101399

Le DOCOB[3] du site Natura 2000 la Cèze et ses Gorges a été approuvé le 15 octobre 2014. **Le DOCOB n'a pas de valeur réglementaire :** c'est un document de référence et d'aide à la décision pour les acteurs ayant compétence sur le site. Il doit contenir des **propositions de gestion et d'aides à l'investissement de type contractuel** ainsi que des rappels des réglementations en place concourant aux objectifs de conservation. Le DOCOB contribue également à la **mise en cohérence des actions publiques** ayant une incidence directe ou indirecte sur le site.

Il établit un état des lieux, des enjeux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre.

Visant une **gestion concertée** du site NATURA 2000, le document d'objectifs est à la fois un document de **diagnostic** et un document **d'orientation pour la gestion future**.

Le Syndicat Mixte AB Cèze est l'opérateur local chargé de l'élaboration du DOCOB : il entreprend la rédaction, les actions d'animation et la conduite d'études et d'inventaires qui complètent les données déjà disponibles.

[1] FSD : Formulaire Standard de Données

[2] Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative

[3] DOCOB : DOCument d'OBjectif

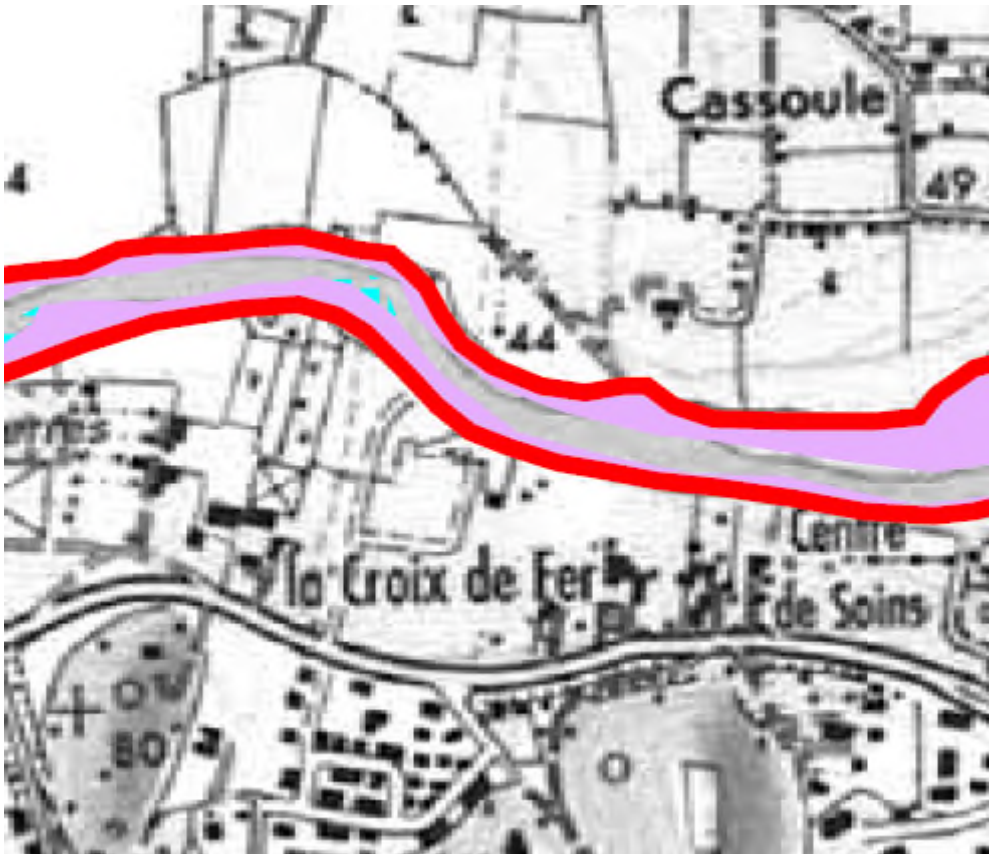


Figure 11 : Habitats Natura 2000 sur le site de la « Croix de Fer » à BAGNOLS SUR CEZE

Les inventaires écologiques sur le site Natura 2000 ont démontré une valeur écologique confirmée du site. 12 habitats d'intérêts communautaires sont présents dont 3 liés aux milieux aquatiques, 2 aux zones humides du plateau et 7 aux milieux terrestres.

23 espèces d'intérêt communautaires sont présents : 7 poissons, 3 libellules, 2 mammifères, 1 tortue et 10 chauves-souris.

Les habitats naturels recensés sont localisés **en limite du Périmètre de Protection Immédiate du site de captage de la « Croix de Fer ».**

En dehors de la reprise des limites de la clôture (travaux réalisés) ou l'aménagement de l'exutoire du fossé de déviation des eaux pluviales, **l'opération ne sera pas de nature à détruire des habitats ou espèces d'intérêts recensés dans le site Natura 2000** (forêts galerie conservé, préservation des habitats du castor, pas de coupes et abattages d'arbres, …), **aucune modification actuelle du sol ne sera réalisée.**

Lors des investigations de terrains par le bureau d'études OTEIS en janvier et mars 2010 et lors de la rencontre avec le syndicat ABCèze en juin 2011, aucunes espèces d'intérêt communautaire n'a été recensé sur le site. Par contre, des traces de coupes de castor ont été identifiées à l'Ouest du fossé de CHAUDEYRAC dans la zone boisée (ripisylve de la Cèze).



Localisation du puits, de la station de traitement (local technique) et des forages sur le site de la « Croix de Fer ».

Ainsi, les incidences sur le site Natura 2000 sont non significatives, eu égard aux travaux à réaliser et des surfaces concernées.

Dans le cadre de de l'aménagement du réseau pluvial en dehors du PPI, lors des investigations de terrains avec le syndicat AB Cèze en juin 2011, il a été convenu que cet aménagement devait préférentiellement être réalisé à l'Est des forages, là où la ripisylve est la plus dégradée dans ce secteur de la Cèze.

I.12.6. Compatibilité du projet avec les espaces naturels protégés ou sensibles

Le territoire communal abrite une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II dont les caractéristiques sont les suivantes :

Code ZNIEFF	Type	NOM	Superficie (ha)
3026-0000 (910011591)	II	Vallée aval de la Cèze	531

La zone d'étude se trouve dans l'emprise de cette ZNIEFF. Toutefois aucun des travaux prévus n'affectera les milieux, la faune et la flore ou les intérêts écologiques identifiés dans cette ZNIEFF.

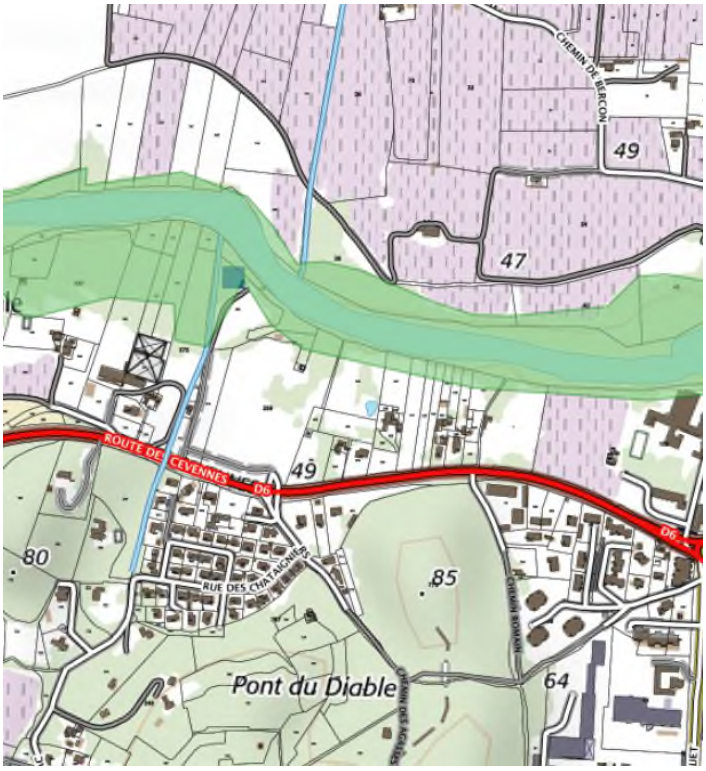


Figure 12 : Limite de la ZNIEFF 3026-0000 représentée en vert au niveau de la zone d'étude

I.12.7. Compatibilité du projet avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)

Sans objet.

La commune de BAGNOLS SUR CEZE n'est pas située en ZRE.

I.12.8. Périmètre de site classé

Sans objet : Aucun site classé ou inscrit dans l'emprise du projet.

I.12.9. Forêts domaniales (ONF et Forêt de protection)

Sans objet : Non présente sur le site étudié.

I.12.10. Avis ou recueil d'informations des différents organismes consultés

Cette étude a été réalisée par le **bureau d'études Oteis** à partir des éléments recueillis :

- auprès des administrations et organismes compétents et leurs sites INTERNET,
- dans la bibliographie rassemblée à l'occasion,
- lors des investigations de terrain.

Administrations et organismes contactés et/ou consultés :

- INSEE (données démographiques)
- DREAL (inventaires ZNIEFF, données hydrologiques, qualité des eaux, patrimoine naturel et culturel…)
- ARS Occitanie (Délégation Départementale du Gard),
- Agence de l'Eau RMC,
- BRGM,
- VEOLIA Eau – Exploitant du réseau en eau destinée à la consommation humaine de BAGNOLS SUR CÈZE,
- Mr SANTAMARIA – l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé,
- Siig BAGNOLS SUR CÈZE,
- Ville de BAGNOLS SUR CÈZE.

Bibliographie consultée (principaux documents) :

- Carte géologique de la France au 1/50 000^{e} – BRGM,
- Plan Local d'Urbanisme de la commune de BAGNOLS SUR CÈZE,
- SDAEP de BAGNOLS SUR CÈZE,
- Note hydrogéologique préliminaire : implantation de forages de reconnaissance – BERGASUD – 12 mai 2006,
- Rapport géologique, forage F1 – BERGASUD – rapport 30/028 J06074, 30 août 2006,
- Rapport géologique, compte rendu de travaux de réalisation et essai de pompage longue durée, BERGASUD, 2 juillet 2007, rapport 30/028 L07 057,
- Note hydrogéologique, travaux de forage et essai par pompage de longue durée – BERGASUD – 14 juin 2007,

- Avis définitif de l'Hydrogéologue Agrée en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre de la Santé concernant le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur la commune de BAGNOLS SUR CEZE,
- Additif à l'avis sanitaire de l'Hydrogéologue Agrée en date du 7 mars 2015.

Investigations de terrain :

- Utilisation des sols,
- Campagnes de terrain 28 janvier 2010, 28 juin 2011, 21 mai 2015 et 05 novembre 2015.

I.12.11. Situation par rapport au Code de l'Environnement

- Existence d'un récépissé de déclaration au titre du 1.1.1.0 : Non, forages réalisés en 2006.
- Rubriques de la nomenclature concernée par les ouvrages de captage et existence d'un récépissé de déclaration ou d'un arrêté d'autorisation au titre de ces rubriques : Cf. Pièce 1 : Chapitre '' Objet de la demande'' – dossier procédure d'autorisation

I.12.12. Situation par rapport au Code de la Santé Publique

- Existence de dérogations éventuelles concernant la qualité des eaux - Sans objet.
- Existence d'actes anciens de DUP à abroger : Sans objet. Il n'existe pas d'acte ancien de DUP à abroger.

Le puits de la « Croix de Fer » présent sur le site du champ captant est autorisé par un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique et son régime d'exploitation ne sera pas modifié (Cf. annexe 6.6). Cet ouvrage sera conservé.

PIÈCE 2 – Présentation générale de la collectivité et de ses besoins en eau

- Présentation de la collectivité concernée
- Présentation générale des unités de distribution
- Organisation de la production et de la distribution
- Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production

II. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COLLECTIVITÉ ET DE SES BESOINS EN EAU

II.1. PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITÉ CONCERNÉE

- **Nom de la collectivité :** Commune de BAGNOLS SUR CÈZE
- Type de collectivité : Commune

La commune de BAGNOLS SUR CEZE est compétente en matière de desserte en eau destinée à la consommation humaine (AEP/EDCH)[1] et délègue cette prestation à un prestataire.

- Mode de gestion du service public d'alimentation en eau potable destinée à la consommation humaine (AEP/EDCH).

Le service public d'alimentation en eau potable (AEP/EDCH) destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS SUR CEZE est délégué à VEOLIA Eau. Le contrat arrivera à échéance le 31 décembre 2018.

II.2. ESTIMATION ET JUSTIFICATION DES BESOINS EN EAU EN CONSOMMATION ET EN PRODUCTION

II.2.1. Débits pour lesquels l'autorisation est sollicitée :

- 120 m³/h et 2 400 m³/j le jour de pointe,
- 876 000 m³/an.

II.2.2. Quantification des besoins actuels

II.2.2.1. Population actuelle

Le tableau suivant montre l'évolution de la population de BAGNOLS SUR CEZE depuis 1982 (*source : INSEE*) :

	1982	1990	1998	1999	2000	2001
Population permanente	17 602	17 872	18 179	18 099	18 561	18 103
Évolution annuelle	–	0.19 %	0.21 %	-0.44 %	2.55 %	-2.47 %

	2002	2006	2007	2008	2013
Population permanente	18 103	18 545	18 512	18 506	18 218
Évolution annuelle	0 %	0.61 %	-0.18 %	-0.03 %	-0.3 %

Tableau 12 : population INSEE de la commune de BAGNOLS SUR CEZE

La population de la commune de BAGNOLS SUR CEZE croît irrégulièrement et très faiblement depuis le début des années 80. Elle compte actuellement 18 218 habitants permanents.

La population en pointe actuelle est estimée à environ **19 700 personnes** (18 218 permanents et 1500 saisonniers). L'augmentation de la population en période estivale est peu marquée.

[1] AEP : alimentation en eau potable – EDCH : eau destinée à la consommation humaine.

II.2.2.2. Volumes produits

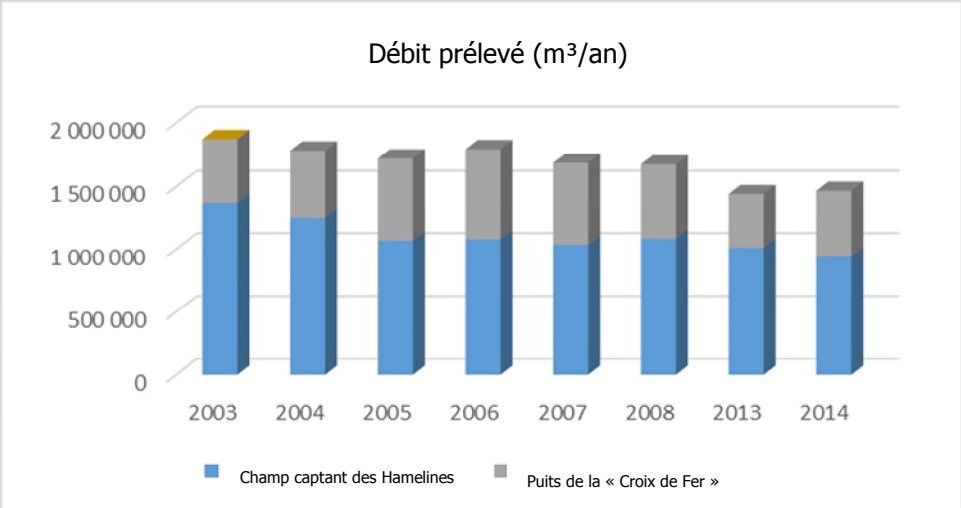


Figure 13 : Evolution des débits totaux prélevés (m³/an)

Le débit moyen produit s'élève à près de 4 000 m³/j dont 36 % environ sont issus du puits de la « Croix de Fer ».

Actuellement, les capacités de production disponibles s'élèvent à :

- champ captant des « Hamelines » : débit du prélèvement maximal autorisé de **6 200 m³/j.**
- puits de la « Croix de Fer » : **2 400 m³/j**. (débit des pompes) mais débit maximal autorisé de 8 000 m³/j.

Le cham captant des « Hamelines » peut satisfaire seul à la production moyenne journalière.

Le débit global de prélèvement des 2 ressources actuellement exploitées est de **8 600 m³/j.**

II.2.2.3. Volumes consommés

Les résultats ci-après sont issus du rapport du délégataire.

	2013	2014	N/N-1
Volume prélevé	1 441 752	1 467 576	1.8 %
Volume mis en distribution	1 441 752	1 467 576	1.8 %
Volume vendu aux abonnés	1 070 879	1 165 792	8.1 %
Volume sans comptage	22 246	43 087	48.4 %
Volume total consommé (365 j)	1 131 125	1 246 879	9.3 %
Volume vendu abonnés domestiques (m³/an)	1 070 879	1 100 422	2.7 %
Nombre d'abonnés domestiques		7 059	100 %
Nombre d'habitants (PE)[1]		18 465	100 %
Consommation moyenne (l/j/hab)		163	100 %

[1] PE : population équivalente

	2013	2014	N/N-1
Volume vendu abonnés non domestiques (m³/an)		65 370	100 %
Nombre d'abonnés non domestiques		162	100 %
Volume de service	38 000	38 000	0.0 %
Pertes	310 627	220 697	-40. 7%
Rendement du réseau de distribution	0.78	0.85	7.7 %
Longueur de canalisation	125 031	125 071	
Indice Linéaire de Perte (m³/km/j)	6.807	4.834	

Tableau 13 : volumes d'eau consommés en 2014 par le réseau public de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

La consommation moyenne est de 163 l/j/habitant.

Le rendement global du réseau est de 85%.

II.2.2.4. Estimation des besoins futurs prévisibles

a) Bilan global

Les données ci-après présentent l'évolution de la population et des besoins, en considérant les ratios issus des données de l'eau (rapport VEOLIA Eau), les données du PLU et une amélioration du rendement du réseau, ce à court et à long terme.

Les besoins présentés correspondent à toute la commune.

Estimation future du volume annuel (2030)

	Abréviation	Valeur	Unité
Consommation par habitant et par jour	Cht	0.163	m³/hab/j
Population permanente	Pp	22 000	hab
Population non permanente	Pnp	1 500	hab
Nombre de jours en haute saison	Njhs	92	j
Population moyenne desservie	Pmd	22 378	hab
Coefficient de pointe		1.8	
Volume annuel domestique consommé	Vac	1 616 021	m³
Volume annuel non facturés	VNF	43 087	m³
Volume de service	VS	38 000	m³
Volume total consommé	VC	1 697 108	m⁴
Volume journalier consommé		4 649.61	m³/j

Rendement net du réseau	Rdt	85	%
Volume annuel produit	Vap	**1 996 598**	m^3
Volume journalier		**5 470**	m^3/j

Estimation future du volume de la journée de pointe

	Abréviation	Valeur	Unité
Consommation par habitant et par jour	Cht	0.163	$m^3/hab/j$
Nombre de personnes desservies en pointe	Nbp	23 500	hab
Coefficient de pointe		1.8	
Volume consommé domestique le jour de pointe	VDp	6 906	m^3
Volume consommé des gros consommateurs lors du jour de pointe	VGCp	181	m^3
Volume consommé non facturé lors du jour de pointe	VNFp	118.05	m^3
Volume consommé de service lors du jour de pointe	VSp	179	m^3
Volume consommé lors du jour de pointe (VDp + VGCp + VNFp + VSp)	VCp	7 385	m^3
Rendement net du réseau	Rdt	**85**	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	**8 688**	m^3

Tableau 14 : volumes d'eau consommés en 2030 par le réseau public de la commune de BAGNOLS SUR CEZE

Les deux ressources actuelles peuvent juste suffire à produire 8 600 m³/j en période de pointe. Ce débit pourrait être augmenté si le puits de la « Croix de Fer » était équipé d'une capacité de pompage supérieure. Cependant ces deux ressources sont très vulnérables aux pollutions de surfaces (nappe alluviale) et exploitent le même aquifère.

Selon le schéma directeur AEP (2005, VEOLIA Eau), le réseau Haut Service dessert 90% des abonnés et le bas service 10%.

Le puits de la « Croix de Fer » participe à la production du haut service (2 400 m³/j) ainsi que le Champ captant des « Hamelines » (4 200 m³/j). Ainsi les nouveaux forages qui solliciteront une nappe profonde, permettront de renforcer la production sur le site de la « Croix de Fer » et de porter le débit total sur ce site à 4 800 m³/j permettant une **sécurisation du réseau haut service en production** moyenne et une nécessité en période de pointe.

Rappelons que les débits maximaux sollicités pour les ouvrages du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » seront les suivants :

120 m^3/h, 2 400 m^3/j et 876 000 m^3/an.

Cette ressource permettra d'une part de **réduire les prélèvements dans la nappe alluviale de la Cèze** en période d'étiage et d'autre part de limiter l'utilisation du puits de la « Croix de Fer » qui tend à produire une eau chargée en fer, à défaut d'un traitement approprié.

II.3. DESCRIPTIF DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EXISTANTS ET PRÉVUS

II.3.1. Organisation générale de la production et de la distribution

II.3.1.1. Identification des captages desservant la collectivité

La commune de BAGNOLS SUR CEZE est actuellement alimentée par le champ captant des Hamelines (4 puits de faibles profondeurs) et le puits de la « Croix de Fer » (un puits de faible profondeur).

Les 2 sites de captages précités sont exploités simultanément toute l'année.

Ouvrage	Débit autorisé	Date mise en service	Capacité nominale
Champ captant des Hamelines	8 000 m³/j	1er janvier 1963	400 m³/h (4 groupes de 100 m³/h chacun)
Puits de la « Croix de Fer »	8 000 m³/j	1er janvier 1975	120 m³/h

II.3.1.2. Capacité de production

La capacité de production est calculée sur la base d'un fonctionnement des pompes de l'ordre de 20h/jour.

Ressource (m³/j)	HAUT SERVICE	BAS SERVICE	TOTAL
HAMELINES			
Bas service		2000	2000
Haut service	4200		4200
CROIX DE FER			
Haut service	2400		2400
TOTAL	6 600	2 000	8 600

II.3.1.3. Organisation générale du réseau

Il existe deux services de distribution distincts sur le réseau de BAGNOLS SUR CEZE :

- ✓ Le Bas Service :

Ce réseau alimente la vieille ville. Il est alimenté par un des 4 puits du champ captant des « Hamelines ». Ce premier puits rejoint les réservoirs de MONT COTTON.

- ✓ Le Haut Service :

Ce service couvre **le reste de la commune**. Il est alimenté par le puits de la « Croix de Fer » et les 4 puits du champ captant des « Hamelines » et comprend **3 ensembles de réservoirs**. Les **réservoirs du site de LANCYSE (3 unités), le réservoir des AUBIANS et le réservoir du BOSQUET.**

Chacun des deux services est alimenté séparément :

- ✓ Un puits situé dans le champ captant des « Hamelines » permet l'alimentation des réservoirs de MON COTTON via une conduite 200 mm ;
- ✓ Trois autres puits situés dans le champ captant des « Hamelines » et le puits localisé sur le site de la « Croix de Fer » alimentent les réservoirs de LANCYSE par deux conduites de refoulement. Les deux autres réservoirs de cet étage de pression, les AUBIANS et le BOSQUET, sont alimentés depuis les réservoirs de LANCYSE par le réseau de distribution.

La commune de BAGNOLS SUR CEZE a confié l'exploitation du service de l'eau à VEOLIA Eau par contrat d'affermage en date du 1er janvier 2007 pour une durée de 12 ans. Le service comprend la production, le traitement, le transport et la vente d'eau destinée à la consommation humaine, ainsi que l'entretien des ouvrages et des points d'échange d'eau.

Il existe 4 conventions (maillage) avec d'autres collectivités : ORSAN (commune indépendante), SAINT GERVAIS (commune indépendante pouvant être alimentée en secours), VENEJEAN - SAINT NAZAIRE (SYNDICAT DU HAUT GARD) et TRESQUES (SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA MAISON DE L'EAU).

Ces conventions sont rassemblées en annexe 6.10.

II.4. DÉTAIL DES OUVRAGES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EXISTANTS

II.4.1. Le Haut Service

II.4.1.1. Les réservoirs

L'eau acheminée vers le réservoir de tête de LANCYSE provient des 4 puits du champ captant des « Hamelines » et du puits de la « Croix de Fer ». Le site de LANCYSE est composé de 3 réservoirs : 2 de 500 m³ et 1 de 1 500 m³ soit un volume total de 2 500 m³.

Les 3 réservoirs sont en équilibre. Le niveau d'eau dans les 3 réservoirs est identique.

L'eau refoulée jusqu'aux 2 réservoirs de 500 m³ provient du puits de la « Croix de Fer ». Celle refoulée jusqu'au réservoir de 1 500 m³ provient d'un des 4 puits du champ captant des « Hamelines ».







Photos réservoirs de LANCYSE

Deux autres réservoirs sont situés sur le réseau Haut Service : le réservoir du BOSQUET (850 m³) et le réservoir des AUBIANS (1 500 m³).

II.4.1.2. Le site des Hamelines

Le site des « Hamelines » est localisé en bordure de la Cèze près du pont de la RN86. Les ouvrages sont implantés en zone inondable.

Ce site correspond à un champ captant composé de **4 puits d'une dizaine de mètres de profondeurs chacun** qui captent la nappe des alluvions de la Cèze.

3 de ces puits sont dédiés au Haut Service (réservoirs de LANCYSE) et un puits alimente le bas service (réservoirs de MONT COTTON). Un particulier (IME[1]) est raccordé directement à l'un des 4 puits.



Champ captant des « Hamelines »

Pour chacun des 3 puits alimentant les réservoirs de LANCYSE, l'eau est refoulée par 2 groupes de pompage immergés verticaux. L'automatisme est programmé pour que les pompes fonctionnent alternativement, ce qui assure un secours.

Le débit nominal de chaque groupe de pompage est de 100 m³/h.

Le démarrage des pompes est asservi au niveau d'eau dans les réservoirs de tête de LANCYSE (**sonde de niveau**).

Les automatismes et les armoires électriques se situaient dans un local technique présent sur le site du champ captant des « Hamelines ». Lors de la crue de 2002, la porte d'entrée de ce local a été atteinte et les équipements détériorés. Une armoire de commande, déportée au niveau du boulodrome couvert (hors niveau PHE[2] crue 2002) est maintenant en service pour permettre l'exploitation de tous les puits du champ captant des « Hamelines ».



1 Institut Medico Educatif

2 PHE : Plus Hautes Eaux

C'est également au niveau du local technique du boulodrome couvert **que s'effectue le traitement de l'eau par injection de chlore dans la canalisation d'adduction en amont des réservoirs de LANCYSE et dans celle en amont du réservoir de MONT COTTON.**

II.4.1.3. Le puits de la « Croix de Fer »

Le site de la « Croix de Fer » est implanté en zone inondable de la Cèze. La ressource captée provient d'un puits d'une dizaine de mètres captant les eaux de la nappe alluviale de la Cèze. Le local technique n'a pas été atteint par la crue de 2002.

Le système d'adduction est composé de 2 groupes de pompage immergés verticaux permettant le refoulement. L'automatisme est programmé car les pompes fonctionnent alternativement ce qui assure un secours.

Le débit nominal des pompes est de **120 m³/h.**

Le démarrage des pompes est asservi au niveau d'eau dans les réservoirs de tête du site de LANCYSE (sonde). Les pompes démarrent lorsque le niveau bas est atteint et s'arrêtent lorsque le niveau haut est atteint.

Les automatismes et les armoires électriques se situent dans le local de commande localisé sur le site du local de la « Croix de Fer » au-dessus de la Cote des Plus Hautes Connues.

Sur le site s'effectue l'injection de chlore par un piquetage sur la canalisation d'adduction.



Le Puits de la « Croix de Fer » et son local commande dans la partie haute de cet ouvrage de captage.

II.4.2. Le Bas Service

L'eau acheminée jusqu'aux réservoirs de MONT COTTON provient d'un des 4 puits du champ captant des « Hamelines ».

Le site est composé de 4 réservoirs, **2 cuves de 325 m³** et 2 réservoirs semi-enterrés de 325 m³ (non utilisés).

La capacité totale de stockage de ces réservoirs est donc de **1 300 m³ dont 650 m³ utilisés.**



Le Site des réservoirs de MONT COTTON.

Les vidanges et le trop plein des réservoirs passent à travers des dégrilleurs avant d'être rejetés vers le Milieu Naturel.

Le puits dédié de champ captant « des Hamelines » alimente par refoulement le réservoir de tête du Bas Service. 2 groupes de pompage immergés verticaux permettent le refoulement. L'automatisme est programmé pour que les pompes fonctionnent alternativement.

Chaque groupe de pompage à un débit nominal de 100 m³/h.

Le démarrage des pompes est asservi au niveau de l'eau dans les réservoirs de tête de MONT COTTON (**sonde de niveau**).

Les pompes démarrent lorsque le niveau bas est atteint et s'arrêtent lorsque le niveau haut est atteint. Le réservoir dispose de deux analyseurs de chlore un pour le Haut Service et un pour le Bas Service.

II.5. LES TRAITEMENTS

Le champ captant des « Hamelines » comprend deux installations de traitement au chlore pour chaque unité de distribution. **Ces installations sont situées au niveau du boulodrome couvert.**

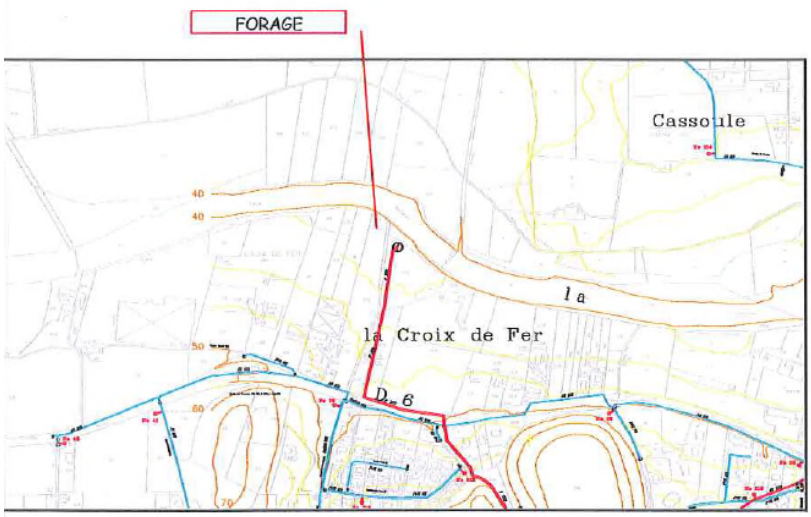
Le traitement sur le site de la « Croix de Fer » est identique.

Le taux de chlore injecté est déterminé par l'exploitant qui règle le vernier de la pompe doseuse par rapport à la mesure de chlore résiduel réalisée sur la canalisation en amont des réservoirs dédiés de LANCYSE.

Remarque : Les injections de chlore sont réalisées dans le refoulement à l'aide d'une pompe de surpression et d'un hydroéjecteur.il y a un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteilles pleine et une alarme « bouteille de chlore ville ».

Puits de la « Croix de Fer » et installation de traitement

Situation



Vue Generale



Armoire et ballon anti-bélier

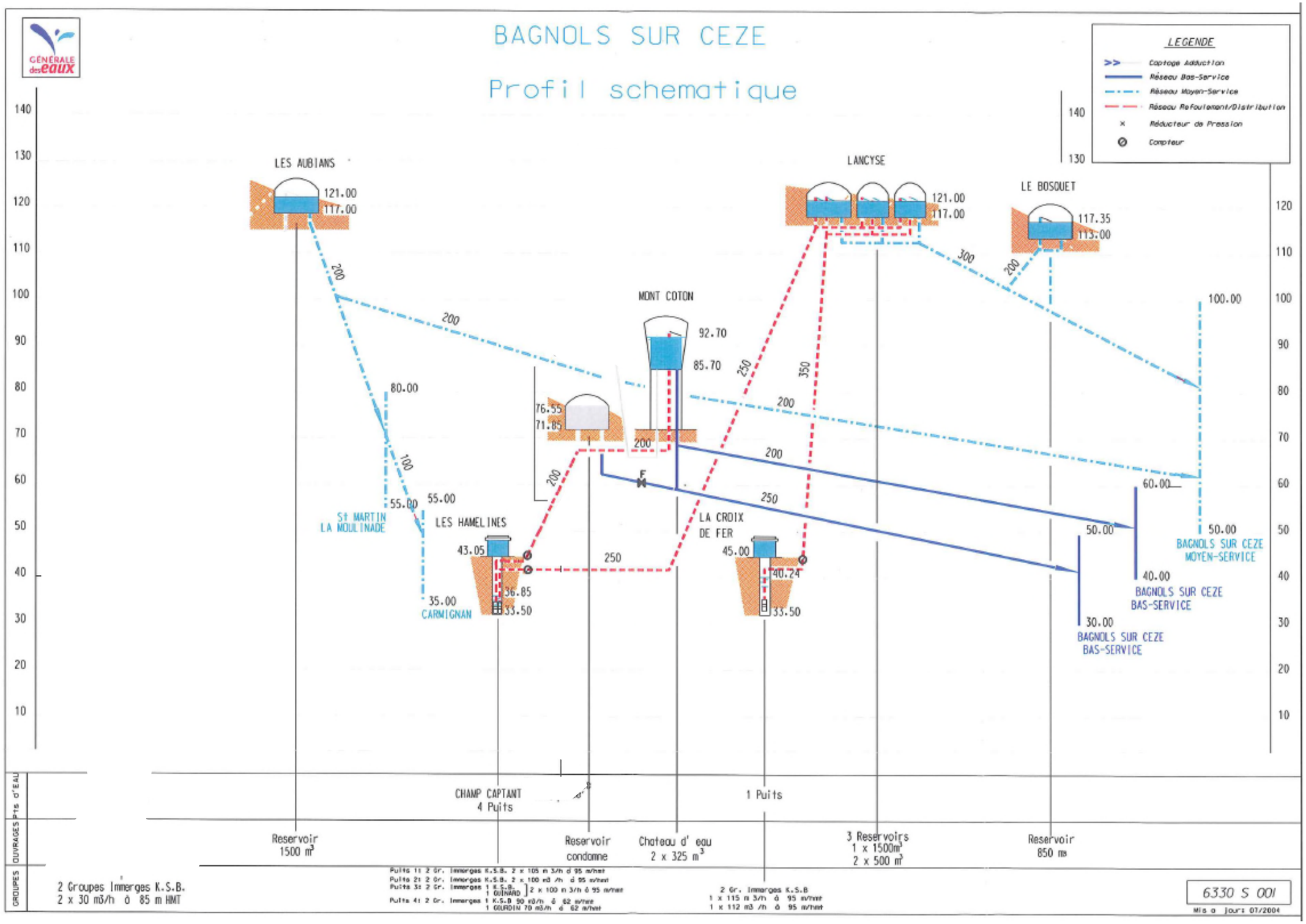


Chloration



Figure 14 : Profil schématique du réseau de distribution

NB : Le présent document a été mis à jour pour ne pas faire apparaitre les ouvrages de captage désaffectés.



II.6. DÉBITS ACTUELS PRÉLEVÉS

La desserte en eau destinée à la consommation humaine est assurée par deux sites qui fournissent respectivement (Hamelines, Croix de Fer) en moyenne 2/3 et 1/3 des volumes mis en distribution.

	2006	2007	2008	2013	2014
Champ captant des « Hamelines »	1 078 448.00	1 033 764.00	1 082 397.00	1 010 025.00	938 821.00
Puits de la « Croix de Fer »	716 818	654 347	594 547	431 727	528 755
TOTAL	**1 795 266**	**1 688 111**	**1 676 944**	**1 441 752**	**1 467 576**

Tableau 15 : Débits actuels prélevés par la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

On constate une baisse nette de la production d'eau brute totale depuis 2006.

II.7. SYNTHÈSE DE L'ORGANISATION DE LA DESSERTE EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

II.7.1. Type de traitement existant

Les sites de production sont situés à BAGNOLS SUR CEZE. Les ouvrages sollicitent le même aquifère (nappe alluviale). Un site est localisé sur le site de la « Croix de Fer », l'autre sur celui des « Hamelines ».

Les eaux sont désinfectées par injection de **chlore gazeux** dans le refoulement à l'aide d'une pompe de surpression et d'un hydroéjecteur. Il y a un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteilles pleine et une alarme « bouteille ville ».

(Les réservoirs de MONT COTTON disposent de deux analyseurs de chlore).

II.7.2. Volumes de stockage disponible en tenant compte des éventuelles réserves incendies.

Le réseau compte quatre sites de stockage :

- les réservoirs de LANCYSE (2 500 m^3)
- les réservoirs de MONT COTTON (1 300 m^3 mais seulement 650 m^3 utilisé)
- le réservoir des AUBIANS (1 500 m^3)
- le réservoir du BOSQUET (850 m^3)

➢ Temps de stockage en moyenne et en pointe

La commune de BAGNOLS SUR CEZE dispose d'une capacité de stockage de 6 150 m^3 (5 500 m^3 si on enlève les réservoirs du MONT COTTON qui ne sont plus utilisés) répartis de la façon suivante : **1300 m^3 (ou plutôt 650 m^3) sur le réseau du Bas Service** et **4 850 m^3 sur le réseau du Haut Service.**

La consommation moyenne journalière a été estimée pour l'année 2014 (cf. rendement de 85 %) à 400 m^3/j pour le réseau du Bas Service et 3 620 m^3/j pour le réseau du Haut Service.

Sur la base de ces données en situation actuelle, le temps de stockage pour le réseau du Bas Service est de 33 h en période de consommation moyenne et le temps de stockage pour le réseau du Haut Service est de 30 h en période de consommation moyenne.

En considérant une répartition équivalente des volumes mis en distribution entre les réseaux du Bas et Haut service, en situation future, le temps de stockage pour le réseau du Bas Service sera de 27 h en période de consommation moyenne et le temps de stockage pour le réseau du Haut Service sera de 23 h 30 en période de consommation moyenne.

II.7.3. Surveillance des ouvrages

■ L'ensemble des ouvrages de traitements et les réservoirs (en dehors du réservoir des AUBIANS et du BOSQUET) sont munis de contact sec sur les portes d'entrée pour détecter les intrusions. Il est prévu la mise en place d'un contact sec sur le site des AUBIANS.

Le réservoir du BOSQUET est équipé d'une électrovanne et d'une sonde de niveau.

Les autres réservoirs sont munis de sondes de niveau (sondes immergées) Les réservoirs de MONT COTON dispose de sonde de mesure de chlore et d'une surveillance de la turbidité.

Le suivi de turbidité est également réalisé sur les 2 sites « des Hamelines » et de la « Croix de Fer ».

Toutes les alarmes sont sous télésurveillance.

■ Les ouvrages de captages (puits) sont équipés d'une télégestion annuelle par l'exploitant (VEOLIA Eau) :

- ✓ logiciel de gestion des alarmes et télésurveillance,
- ✓ arrêt des pompes,
- ✓ défaut électrique,
- ✓ système d'alerte permanent,
- ✓ astreinte

Les paramètres suivis sont : intrusion, turbidité, niveau dans les puits, débits des pompes, défaut et marche des pompes et défaut par manque de tension électrique.

Chaque groupe de pompage dispose d'une pompe de secours.

■ Le site des « Hamelines » dispose d'un suivi de la nappe permanent (sonde piézométrique).

La surveillance est complétée par un plan d'alerte et d'intervention (cf. III.6.2.5).

II.7.4. Interconnexion avec d'autres collectivités ou ressources de secours

Il existe 4 conventions (maillage) avec d'autres collectivités : ORSAN, SAINT GERVAIS (en cas de secours), TRESQUES (Syndicat Intercommunal de la maison de l'Eau), VENEJEAN – SAINT NAZAIRE – SAINT ALEXANDRE – CARSAN (SIAEP du Haut Gard) (cf. Annexe 6).

II.7.5. Ressources pouvant être utilisées en secours

La commune de BAGNOLS SUR CEZE dispose de deux sites de captage. Dans l'hypothèse où le puits de la « Croix de Fer » subirait une dégradation de la qualité de ses eaux, le champ captant des « Hamelines » pourrait palier à cette défaillance dans la limite du débit de pompage autorisé (8 000 m^3/j).

De plus, il existe des conventions avec des réseaux voisins.

Cependant ces deux ressources restent très vulnérables aux pollutions de surface et sollicitent le même aquifère.

II.8. MODIFICATIONS ENVISAGÉES DANS LE CADRE DU PROJET

II.8.1. Les captages mobilisés

La commune de BAGNOLS SUR CEZE souhaite exploiter en plus des puits en nappe alluviale existants, deux forages profonds sur le site de la « Croix de Fer » **pour diversifier les ressources et sécuriser le réseau communal.**

II.8.2. L'ossature générale du réseau

Celle-ci restera inchangée.

II.8.3. L'augmentation des capacités de stockage

Il n'est pas envisagé à l'heure actuelle le renforcement du stockage de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

II.8.4. Les principes de traitement

Le principe de traitement de chaque site restera inchangé.

II.8.5. L'amélioration du réseau

L'amélioration du rendement du réseau est un objectif permanent de la commune de BAGNOLS SUR CEZE. Dans le cadre de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, il était prévu le renforcement du réseau sur certaines parties du Haut Service, la sécurisation de la desserte en rive gauche de la Cèze, l'extension sur les futurs secteurs urbanisables, la mise en place de vannes de sectionnement et une télégestion. **Toutes ces actions ont été réalisées** dans le cadre du contrat de Délégation de Service Public. La sectorisation est en place et fonctionne de manière permanente.

II.8.6. L'interconnexion avec d'autres collectivités

Sans objet. Situation inchangée.

II.8.7. Les évolutions de statut des structures en charge de la desserte en eau destinée à la consommation humaine éventuellement nécessaire.

La commune de BAGNOLS SUR CEZE continuera d'assurer la compétence de la desserte en eau destinée à la consommation humaine, tant au niveau de l'investissement que du fonctionnement des infrastructures du réseau EDCH (AEP).

L'exploitation et l'entretien des ouvrages et du réseau d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS SUR CEZE continueront d'être assurés en affermage par un exploitant de réseau.

Un contrat liant la commune de BAGNOLS SUR CEZE à la société VEOLIA Eau arrivera à son terme au 31 décembre 2018. Cette entreprise assure l'entretien des ouvrages de captages ainsi que des points d'échange avec les autres communes que sont TRESQUES, ORSAN, SAINT GERVAIS, VENEJEAN, et SAINT NAZAIRE (cf. conventions en Annexe 6.10).

PIÈCE 3 – Le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et sa protection

- Ouvrages de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation
- Géologie et hydrogéologie de la ressource captée
- Evaluation des risques de pollution
- Evaluation de la qualité de l'eau
- Mesures de protection des eaux captées
- Mesures de sécurité
- Produits et procédés de traitement
- Evaluation économique du projet

III. LE CHAMP CAPTANT CONSTITUÉ PAR LES FORAGES F1 ET F3 DE LA "CROIX DE FER » ET SA PROTECTION

III.1. OUVRAGES DE PRÉLÈVEMENT FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

III.1.1. Généralités

La desserte en eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS SUR CEZE est assurée par deux sites de captages. : Site des « Hamelines » et site de la « Croix de Fer » respectivement composés de 4 puits et 1 puits de faible profondeur (une dizaine de mètres) **exploitant la nappe alluviale de la Cèze.**

Sur le site de la « Croix de Fer », le puits est implanté sur la parcelle n°268 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE à proximité des deux nouveaux forages F1 et F3.

L'eau issue du puits de la « Croix de Fer » est turbide lors de crues et des traces de métaux (fer) sont constatées pour de forts débits d'exploitation (source : rapport sur l'eau de VEOLIA Eau).

Afin de renforcer la sécurisation de la ressource communale et subvenir aux besoins, une nouvelle ressource sera sollicitée par de **deux nouveaux forages profonds (F1 et F3)** localisés sur le site de la « Croix de Fer » dans les sables et grès du Turonien.

Les forages F1 et F3 se situent sur la parcelle n° 268 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Le site se trouve en zone inondable et nécessite des aménagements adaptés.

III.1.1.1. Situation cadastrale

Commune : BAGNOLS-SUR-CEZE

Lieu-dit : La « Croix de Fer »

Section : AV

Parcelles : 268

III.1.1.2. Fiche de synthèse des ouvrages de captage

Nom actuel		Forage F1	Forage F3
Commune d'implantation		BAGNOLS SUR CEZE	
Coordonnées (m)	Lambert II étendu	781 475	751 540
		1 910 234	1 910 240
	Lambert III	781 290	781 355
		3 210 254	3 210 260
	Lambert 93	828 248	828 295
		6 342 492	6 342 523
Altitude (m)		44	42
N° BSS (ancien)		09138X0070/F1	09138X0071/F3
N° BSS national		BSS002CLSW	BSS002CLSX
Code PSV de la base Sise Eaux de l'ARS		0000006358	0000006468
Aquifère capté		Formation tertiaire profonde	
Code masse d'eau		FRDG518 : formations variées des côtes du Rhône en rive Gardoise. Il s'agit d'une masse d'eau imperméable et localement aquifère.	
Code des entités hydrogéologiques du BRGM (BD LISA) dans les périmètres de protection		327f1 : Alluvions quaternaires de la basse vallée de la Cèze 549e1 : Grès, calcaires et marnes du Crétacé moyen et supérieur dans le bassin versant de la basse Cèze	
Profondeur (m)		132	133.5
Zonage PLU - PPI		Ac1	
Débit d'exploitation maximal prévu par la commune		40 m³/h – 20 h/j soit 800 m³/j	80 m³/h – 20 h/j soit 1600 m³/j

Tableau 16 : Synthèse des ouvrages de captage du champ captant de la « Croix de Fer ».

III.1.1.3. Propriété foncière :

Les parcelles n° 268 et n° 273 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE constituent le Périmètre de Protection Immédiate et appartiennent à cette commune.

Une clôture délimite ce Périmètre de Protection Immédiate.

Précisons également que le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) **s'étend uniquement sur la commune de** BAGNOLS SUR CEZE**.**

L'accès au captage se fait par la RD n°6 (Route des Cévennes) puis par le chemin de la station de pompage. Il n'est pas nécessaire d'établir une servitude de passage pour accéder au site de captage de la « Croix de Fer ».

III.1.1.4. Transfert des eaux vers les réservoirs de tête

Le transfert des eaux brutes se fait vers les réservoirs de tête du site de LANCYSE.

Ce réseau passe sous des voies publiques.

III.1.1.5. Situation du captage dans une zone particulière

Les ouvrages de captage et les Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée sont situés en zone inondable. Les ouvrages de captage et leurs périmètres de protections sont également situés dans le périmètre délimitant une ZNIEFF et en la limite d'une zone Natura 2000 bordant le cours de la Cèze.

III.1.1.6. Situation des ouvrages vis-à-vis des documents d'urbanisme

Cf. Pièce 1 :"Compatibilité avec les documents d'urbanisme". L'opération est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur (Plan Local d'Urbanisme de la commune de BAGNOLS SUR CEZE).

III.1.2. Description détaillée des ouvrages

Les coupes géologiques et techniques des forages sont présentées en Figures 15 et 16 ci-après.

■ Régime d'exploitation demandé

La commune de **BAGNOLS SUR CEZE**, maître d'ouvrage, sollicite une autorisation de prélèvement sur le **champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »** pour :

- un débit annuel maximal d'exploitation de 876 000 m^3/an,
- un débit journalier maximal d'exploitation de 2 400 m^3/j,
- un débit maximal horaire d'exploitation de 120 m^3/h pendant 20 h.

Le débit annuel maximal sollicité étant supérieur à 200 0000 m³/an, le prélèvement par ce champ captant sera soumis à AUTORISATION au titre du Code de l'Environnement. En matière d'évaluation environnementale, compte tenu du débit maximal sollicité, ce même champ captant sera soumis à une procédure cas par cas selon l'Annexe de l'article R 122-2 du Code de l'Environnement modifié le 11 août 2016. La procédure d'étude d'impact n'est pas exigée par l'autorité environnementale (cf. avis en Annexe 6.9).

III.1.2.1. Coupe géologique et technique Forage F1 du champ captant de la « Croix de Fer » (cf. Figure 15)

Les travaux de forage ont été réalisés par l'entreprise BRANTE du 9 juin au 21 juillet 2006. Il s'agit d'un forage réalisé au Rotary et à la boue ayant atteint 155 mètres de profondeur mais équipé sur seulement 125 m de profondeur.

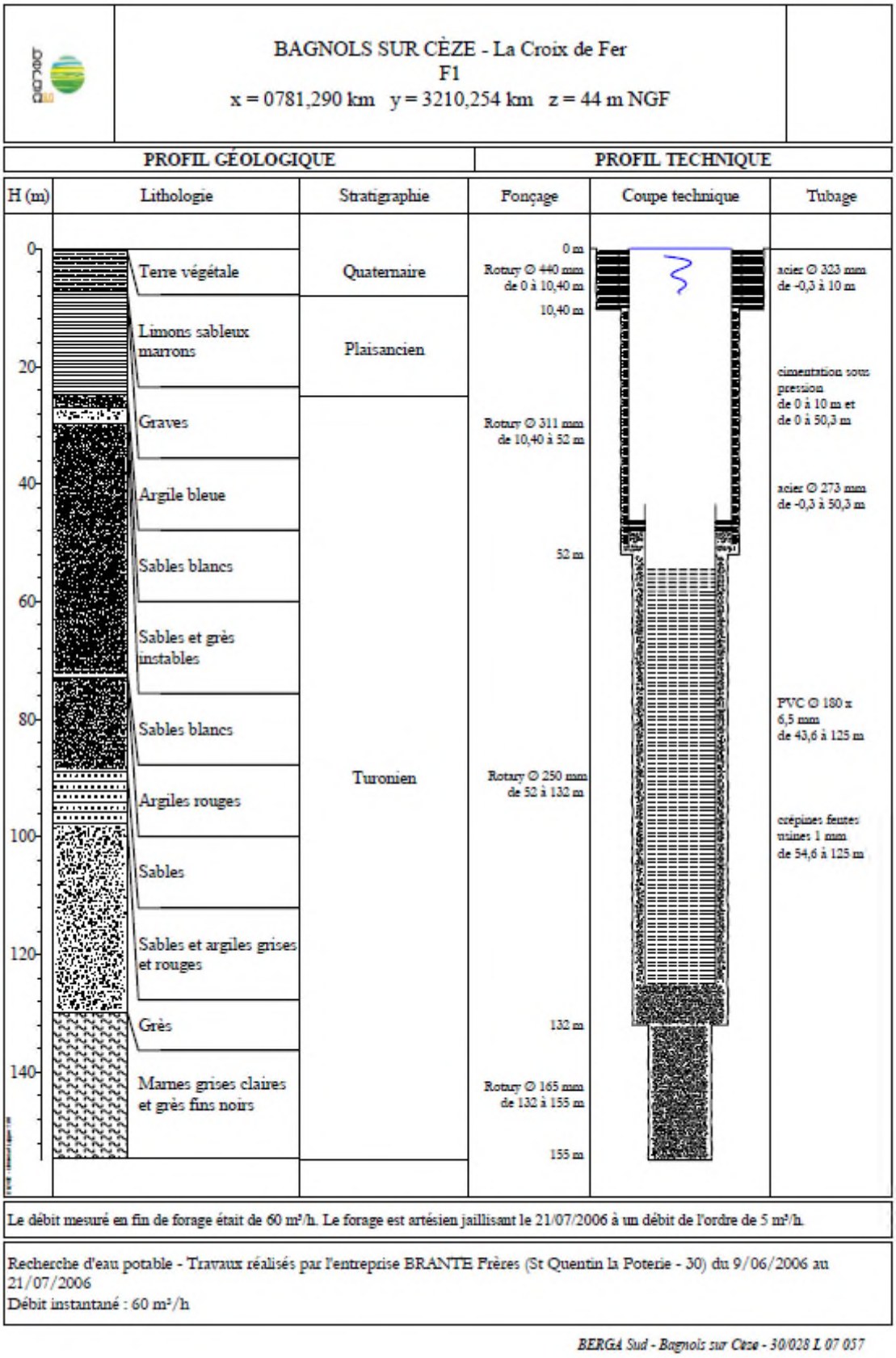


Figure 15 : Coupe géotechnique forage F1 du champ captant de la « Croix de Fer »

Le forage F1 est logé à l'intérieur d'un regard maçonné de 800 mm de diamètre couvert d'un capot de visite en fonte non articulé et reposant sur une dalle au radier sur laquelle une trappe en ciment donne accès aux différents câbles d'alimentation et de sonde de niveau. L'ouvrage est aujourd'hui équipé mais maintenu vanne fermée. L'ensemble est situé dans le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du puits communal de la « Croix de Fer », lequel sollicite les alluvions de la Cèze. Ce Périmètre de Protection Immédiate est clôturé. L'accès dans ce périmètre de protection se fait par un portail constitué de barreaux via des panneaux rigides de 2.50m de haut côté Sud et du grillage souple de 2 m de haut côté Nord et Ouest. Le coté Est en bord de Cèze n'est pas clôturé (incompatibilité avec le PPRi).



Regard d'exploitation du forage F1



Tête du forage F1

Le regard de protection de la tête de forage est étanche. **L'ouvrage a été conçu pour être submersible car en zone inondable.**

A l'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate, il convient de noter la présence :

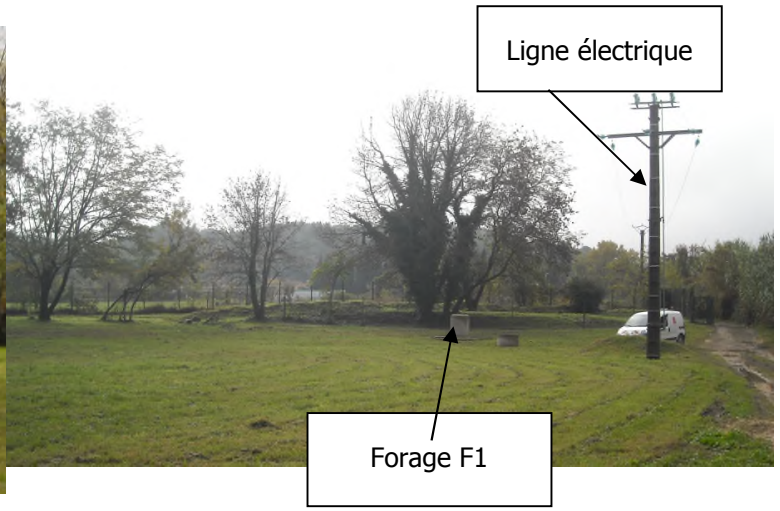
- du puits communal de la « Croix de Fer » exploité par la collectivité pour ses besoins de desserte en eau destinée à la consommation humaine,

- de la ligne électrique alimentant un poste de transformation et ce poste de transformation dédié à l'exploitation des captages du site,

- d'un fossé d'écoulement pluvial constitué de demi-buses en béton mal jointées et trouvant leur exutoire au niveau de la Cèze plus au Nord Est.



Puits de la « Croix de Fer »



Ligne électrique



Demi buse béton traversant le PPI et exutoire

III.1.2.2. Coupe géologique et technique Forage F3 du champ captant de la « Croix de Fer »(cf. Figure 16)

Les travaux de forage ont été réalisés par l'entreprise BRANTE du 31 janvier au 14 février 2007. Il s'agit d'un forage réalisé au Rotary et à la boue ayant atteint 133,5 mètres de profondeur.

Selon la coupe technique, l'ouvrage est cimenté sur son espace annulaire jusqu'à 25 m de profondeur.

Le forage F3 de la « Croix de Fer » est logé à l'intérieur d'un regard maçonné de 800 mm de diamètre couvert d'un capot de visite en fonte non articulé et reposant sur une dalle au radier. L'ouvrage est aujourd'hui équipé mais la vanne est maintenue fermée.

L'ensemble est situé dans le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du puits communal de la « Croix de Fer » (cf. III.1.2.1).

Le regard de protection de la tête de forage a été conçu pour est étanche. L'ouvrage est submersible car en zone inondable.



Regard d'exploitation du forage F3



Tête du forage F3

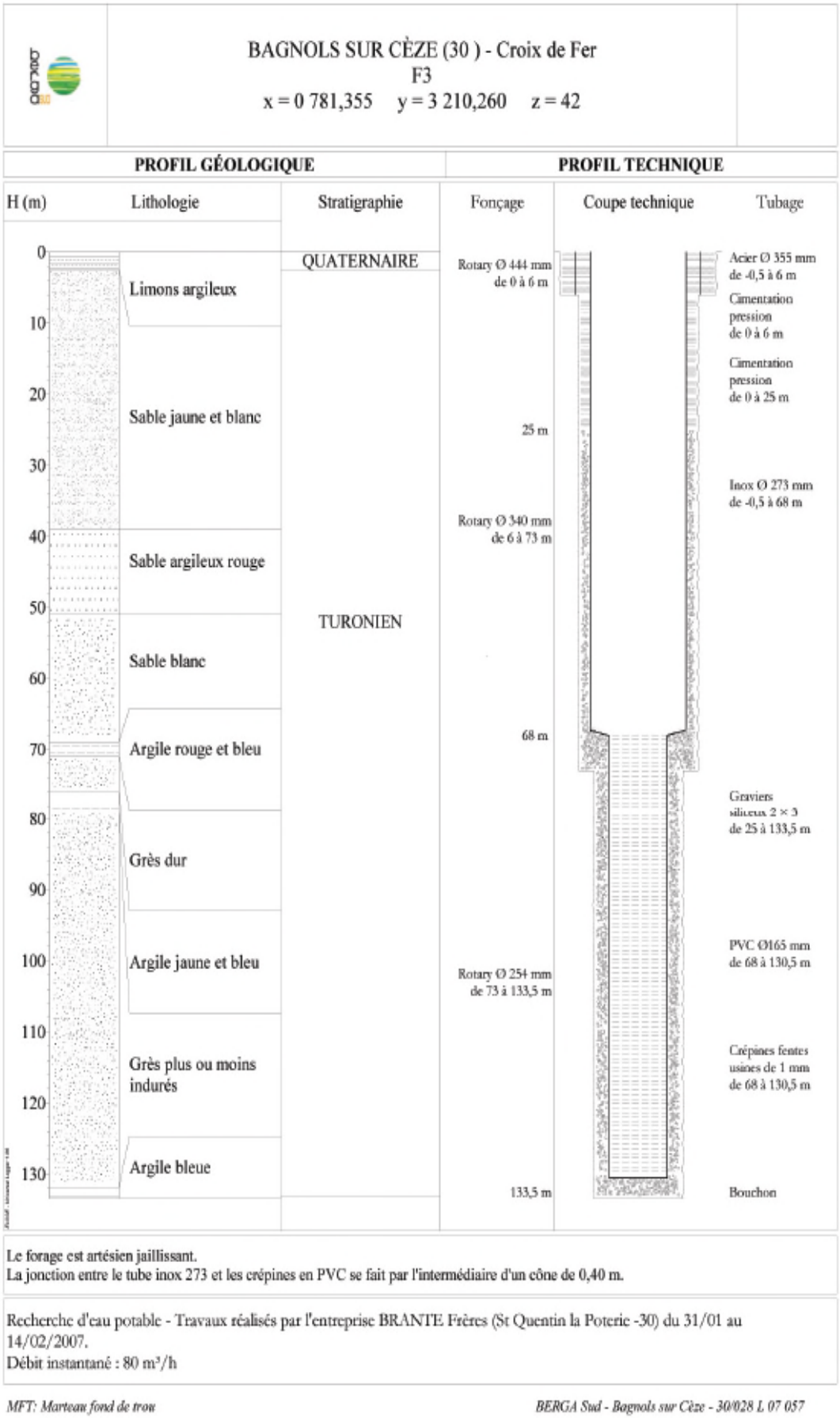


Figure 16 : Coupe géotechnique forage F3 du champ captant de la « Croix de Fer ».

III.2. GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE DE LA RESSOURCE CAPTÉE

III.2.1. Contexte Géologique (cf. Figure 17 page suivante)

Les données géologiques sont issues de la carte géologique BRGM – PONT ST ESPRIT n°913 au 1/50000ème.

La zone d'étude est localisée sur des formations superficielles quaternaires pour la plupart de type fluviatile. Ces formations récentes se décomposent en alluvions anciennes formant d'anciennes terrasses alluviales (Fyb) et en alluvions et colluvions plus récentes déposées par la Cèze (Fz).

Sous cette épaisseur superficielle d'une dizaine de mètres se rencontre des formations du Pliocène.

Le Pliocène est représenté par des argiles bleues datant du Plaisancien et des sables fins à galets datant de l'Astien. L'épaisseur et l'extension de ces formations sont très discontinues en raison de leur mode de dépôt complexe. Une vingtaine de mètres d'argiles bleues ont été extraites lors de la réalisation du forage F1 alors que cette formation n'a pas été recensée lors de la foration du forage F3.

Les niveaux du Crétacé supérieur, sous-jacents aux formations précipitées, sont représentés par l'ensemble de grès calcaires du Coniacien qui surmontent les formations du Turonien dans lesquelles sont notamment retrouvés des grès et des sables siliceux.

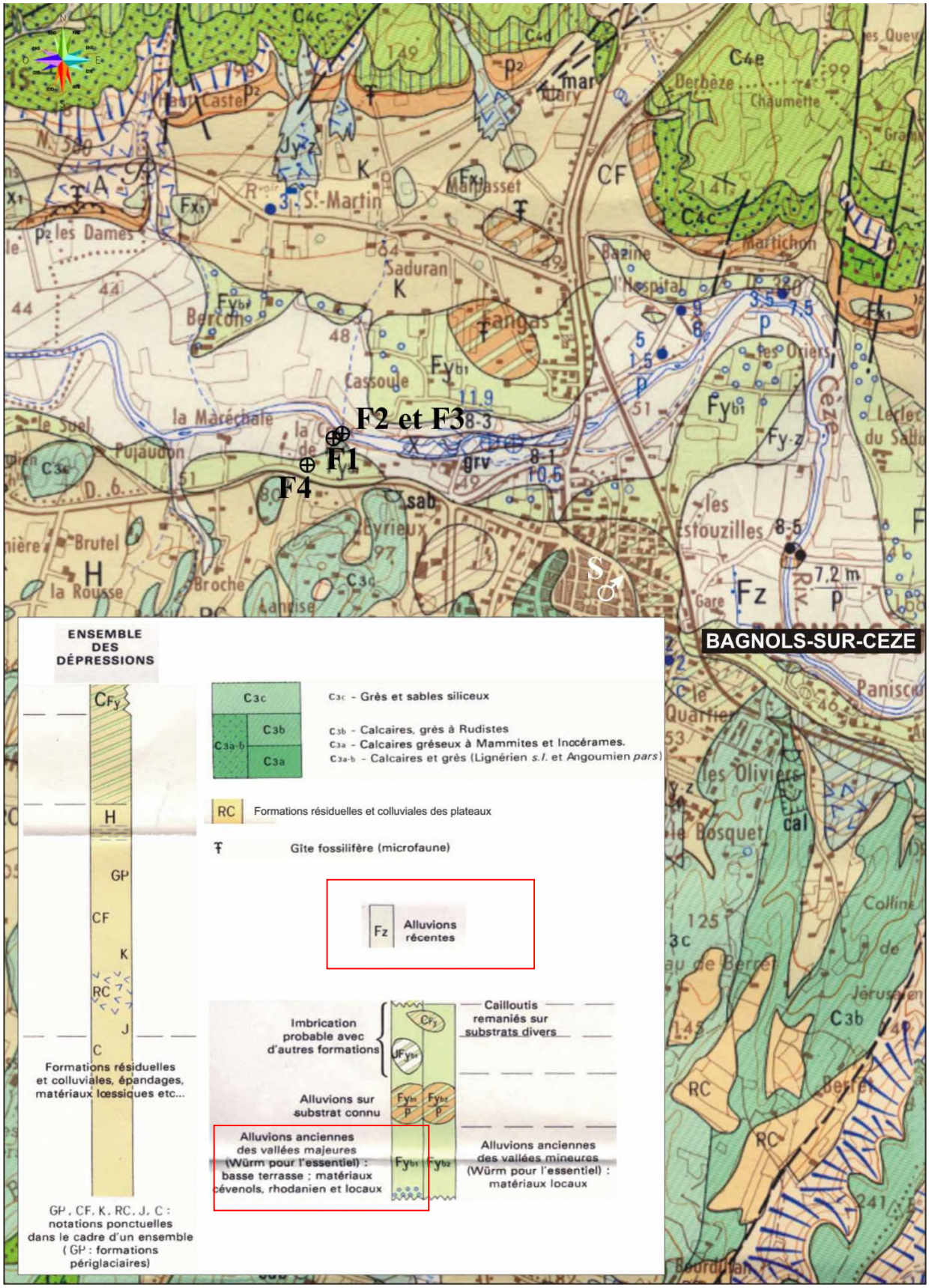


Figure 17 : contexte géologique

III.2.2. Contexte Hydrogéologique

III.2.2.1. Aquifères concernés

L'aquifère exploité par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » est celui des sables et grès du Turonien. On remarque une alternance **de constituants perméables** composés de sables et de grès et de niveaux moins perméables formés par des argiles. Cette alternance favorise au sein de la formation la mise en place d'un **aquifère multicouche**.

Les forages sont productifs, entre **60 et 125 m/TN** pour le **forage F1** et entre **70 et 130 m/TN** au niveau du **forage F3**. L'aquifère lorsqu'il est au repos est **artésien jaillissant** au niveau des deux forages.

L'aspect captif couplé à l'importante profondeur des zones productives garantissent à l'aquifère une excellente **protection naturelle vis-à-vis des pollutions de surfaces proches du site.**

III.2.2.2. Bassin d'alimentation

*« L'origine des eaux au niveau du champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » est à rapprocher de **l'infiltration des eaux météoriques et des écoulements superficiels drainés et concentrés dans le bassin versant hydrologique** sur les zones d'affleurements des formations du Turonien. La nature même des formations (sables et grès) et la topographie locale vont dans le sens d'une prédominance des phénomènes d'infiltration par rapport aux ruissellements. » (Cf. Rapport hydrogéologique, avis définitif, page 14, Annexe 6.4).*

Les zones d'alimentation du réservoir se situent probablement plus **au Sud** du site en raison du léger pendage Nord-Est des formations du Turonien. Ces zones d'alimentation se retrouvent certainement dans les **niveaux inférieurs des grès et sables siliceux du Turonien** proches du contact avec les calcaires et grès du Turonien sous-jacents.

III.2.2.3. Caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sollicité

L'interprétation des courbes réalisées par le bureau d'études BERGA SUD lors des essais de pompage a permis de calculer la transmissivité moyenne (T) de l'aquifère sur le secteur, laquelle est de **1.10^{-3} m²/s,** et l'estimation du **coefficient d'emmagasinement S = $2,5.10^{-6}$. Ces valeurs sont caractéristiques d'un aquifère en nappe captive.**

III.2.2.4. Synthèse des essais par pompage

Des pompages d'essai ont été réalisés du 24 avril au 18 mai 2007 sur les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » (cf. annexe 6.5).

a) Pompages par paliers et étude des courbes caractéristiques sur le forage F3 du champ captant de la « Croix de Fer »

*« Les pompages d'essai par paliers ont été réalisés sur le forage F3 de la « Croix de Fer » pour établir la courbe caractéristique de l'ouvrage. Ces essais ont été suivis et interprétés par le bureau d'études BERGA SUD. Quatre paliers de débits enchaînés de 1 heure et 20 minutes à débits croissants ont été réalisés : 28,5 m³/h, 46,1 m³/h, 60,7 m³/h et 79,5 m³/h. L'interprétation des pompages par paliers réalisés comparée à celle obtenue sur le forage F1 met en évidence de **meilleures caractéristiques hydrauliques sur le forage F1 que sur le forage F3**. Ce constat découle de l'observation du décalage vertical de la droite des rabattements spécifiques/débits. » (Cf. Rapport hydrogéologique, annexe 6.4, page 16).*

b) Pompages de longue durée sur les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » (cf. Figure 18)

Les pompages d'essai par paliers ont été suivis d'un essai de nappes destiné à déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère pour définir le débit optimal d'exploitation des deux forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ». Cet essai de longue durée (de près de 24 jours) a été réalisé du 24 avril 2007 au 18 mai 2007 au débit moyen de 37,1 m³/h sur F1 et de 71,4 m³/h sur F3.

L'artésianisme des forages n'a pas pu être mesuré avant les pompages d'essai, ces forages étant en écoulement libre pour la mise en place des pompes d'essai.

Pendant la durée des essais, les niveaux d'eau ont été suivis sur F1, F2, F3, le puits communal de « La Croix de Fer » situé à environ 80 m au nord du forage F1, le forage privé F4 situé à environ 200 m au Sud-Ouest du forage F1 et la source du Square THOME située en centre-ville de BAGNOLS-SUR-CEZE à près de 1,6 km au Sud-Est du forage F1.



Figure 18 : Points de suivis des niveaux d'eaux lors des essais par pompage.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence un rabattement final et maximal de :

- 29,08 m sur F1,
- 41,15 m sur F2
- et 49,2 m sur F3.

Les courbes tracées permettent d'observer une **pseudo-stabilisation des niveaux dynamiques** proche de 30 m de profondeur sur F1, 40 m sur F2 et 50 m sur F3.

Les essais par pompage menés sur le site de captage de la « Croix de Fer » ont permis de souligner que **le pompage dans les sables turoniens n'a aucun impact sur le puits de la « Croix de Fer » et sur la nappe d'accompagnement de la Cèze.** Ceci montre **l'indépendance hydraulique de ces deux aquifères.**

BERGA SUD a proposé, dans son rapport d'étude, une exploitation à concurrence de :

- 40 m³/h sur le forage F1 de la « Croix de Fer » pour un niveau dynamique à – 30 m de profondeur avec une pompe placée à 43 m de profondeur,
- 80 m³/h sur le forage F3 de la « Croix de Fer » pour un niveau dynamique à – 50 m de profondeur avec une pompe placée à 67 m de profondeur.

BERGA SUD a également proposé que ces deux forages puissent fonctionner simultanément aux débits indiqués ci-dessus.

Dans ces conditions la demande de la Collectivité de prélever un débit de 120 m3/h (80 +40 m3/h) est réaliste.

III.2.2.5. Débit exploitable

Le débit maximal d'exploitation sollicité est de 120 m³/h (80 m³/h sur F3 + 40 m³/h sur F1) et 2 400 m³/jour.

III.2.2.6. Vulnérabilité de la ressource aux pollutions de surface (cf. Figure 19)

Selon le rapport de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé, « la nature sableuse et sablo-gréseuse, le caractère captif, la profondeur des niveaux productifs en alternance de niveau argileux représentent pour l'aquifère exploité une **protection naturelle intéressante vis-à-vis des pollutions de surface** à proximité du site occupé par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ».

La nappe d'eau souterraine captée par les forages est **naturellement protégée des pollutions d'origine superficielle par l'alternance de couches imperméable argileuse et perméables**. Seuls des ouvrages souterrains ou des fouilles profondes atteignant cet aquifère pourraient s'y révéler être les vecteurs de l'intrusion de produits toxiques ou d'agents microbiens pathogènes.

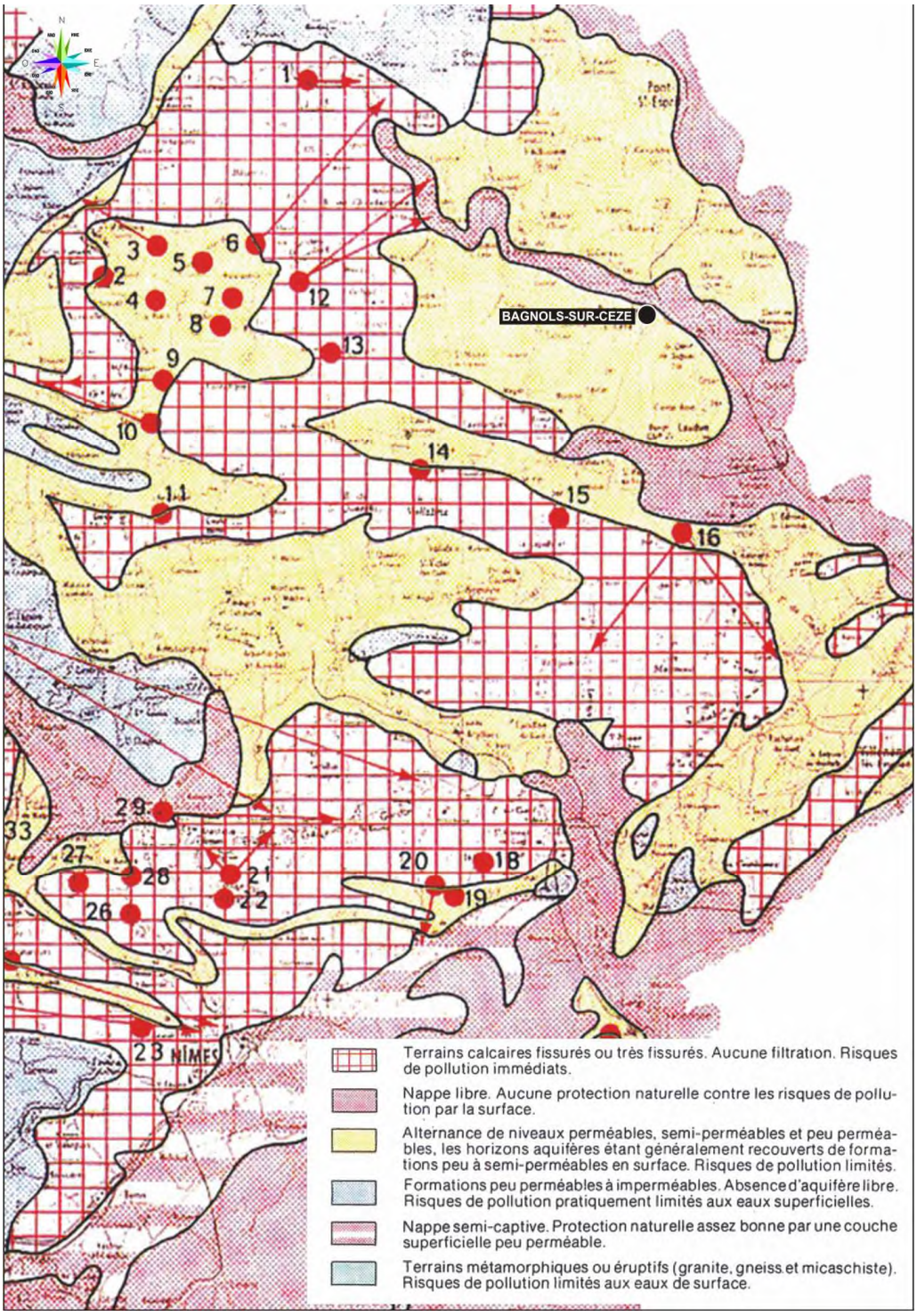


Figure 19 : Carte de vulnérabilité des eaux souterraines aux pollutions de surface, BRGM (sans échelle)

III.3. EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION

Dans l'environnement immédiat des ouvrages de captage, trois sites peuvent, par association et lors de circonstances particulières, engendrer une pollution de la nappe (cf. Figure 20). Il s'agit :

- d'un **fossé en bordure Ouest** recevant actuellement les eaux d'impluvium d'un lotissement (fossé de CHAUDEYRAC),
- des **habitations** comprises dans les limites du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) et disposant de systèmes d'assainissement non collectif (cf. III.3.1),
- d'une **Route Départementale (RD 6)** dite « Route des Cévennes », voie à circulation importante qui se situe au sud du captage. Les écoulements de la voie sont dirigés en partie vers le fossé de CHAUDEYRAC qui longe la parcelle n° 268 **et d une partie des écoulements traverse le PPI commun au puits et au champ captant de la « Croix de Fer » par le biais d'une demi-buse en béton.**

On recense également une conduite d'eaux usées, une cuve d'hydrocarbure ainsi que 3 points d'eaux non protégés.

III.3.1. Activités agricoles

Le site accueille des jardins familiaux au Sud-Sud Est immédiat des parcelles n° 268 et n° 273 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE qui pratiquent une **agriculture raisonnée et exemptés de produits chimiques.** Ce fonctionnement est voué à perdurer à long terme.

Le site se situe en limite de zone urbanisée et en zone inondable. Cette zone est implantée en rive droite et dans le lit majeur de la Cèze au niveau de la ripisylve de ce cours d'eau. Cette ripisylve est relativement dense dans la zone d'étude.

III.3.2. Activités domestiques

Les données ci-après ont été recueillies auprès du SABRE[1].

2 bâtiments sont compris dans les limites du PPR établi par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé. Ils sont localisés sur les parcelles n° 172, et n° 274 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Pour la parcelle n° 274, il s'agit d'un ancien bâtiment à vocation agricole en ruine et ne disposant pas De système d'assainissement non collectif.

La parcelle n° 172 dispose d'un équipement conforme (système d'assainissement non collectif) d'après les fiches assainissements établies par le SABRE[2]. Cette habitation dispose également d'une cuve à fioul. Il s'agit d'une cuve enterrée dans une coque en béton.

III.3.3. Forages privés

En sus des ouvrages publics du site de la « Croix de Fer » (puits et 2 forages), 3 ouvrages privés ont été recensés dans les limites du PPR établi par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé.

Le point d'eau F4 en limite des parcelles n° 375 et n° 376 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE solliciterait les niveaux supérieurs de l'aquifère des sables et des grès du Turonien. Cet ouvrage est en partie caché par la végétation et non protégé des écoulements extérieurs (plaque en métal le dissimulant).

Le forage F6 est utilisé par la collectivité pour alimenter les jardins familiaux. D'après les renseignements obtenus, cet ouvrage atteindrait 40 m de profondeur avec un niveau statique proche de 10 m de profondeur. La pompe équipant ce forage F6 serait placée à 25 m de profondeur. Le forage F6 sollicite les niveaux supérieurs de l'aquifère des sables et des grès du Turonien. Cet ouvrage n'est pas protégé des écoulements extérieurs.

[1] Syndicat d'Assainissement de BAGNOLS SUR CEZE et sa Région.

Le forage F7, n'a pu être visité lors de la visite de terrain par le bureau d'études OTEIS et la mairie en 2015. Il est localisé sur la parcelle n° 173 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE. Il aurait une profondeur de 8 m selon le propriétaire. Cet ouvrage est non étanche et sommairement protégé par un rang de parpaings des écoulements extérieurs et capoté par une planche.

III.3.4. Réseaux d'eau usées

Une conduite de trop plein d'un poste de relevage d'eaux usées est positionnée au niveau de la Route Départementale n° 6 **et traverse le PPI** (conduite souterraine)**. Cette conduite est étanche** (cf. test d'étanchéité réalisé par la SAUR en Annexe 6.7).

III.3.5. Voies de transport

Le PPR est traversé dans son extrémité Sud par la Route Départementale n° 6 également appelée « Route des Cévennes ».

III.3.6. Autres activités

Aucune autre activité n'est recensée dans les limites du Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».



Points d'eau

Cuve hydrocarbure

Figure 20 : Occupation des sols sur le site de la « Croix de Fer »

III.4. EVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

III.4.1. Qualité des eaux brutes

III.4.1.1. Analyses de première adduction sur les nouveaux ouvrages

L'étude de la qualité des eaux **des deux forages profonds** de la « Croix de Fer » a été réalisée sur la base des résultats de l'analyse de type PAS02 du 1er août 2006 pour le forage F1 et de celle du 14 mai 2007 pour le forage F3 (cf. Annexe 6.2).

Une analyse de première adduction devra être effectuée sur chacun des deux forages avant leur mise en service (demande de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie – Délégation Départementales du Gard).

a) Forage F1

- Température :

La température était de 16°C. La limite de qualité pour les eaux brutes prélevées et la valeur de référence pour les eaux distribuées sont de 25°C.

- Physico-chimie et radiologique :

La qualité physico-chimique et radiologique de l'eau brute issue du forage F1 était conforme aux exigences réglementaires, ce qui correspond à une eau d'excellente qualité. Les éléments majeurs habituellement dosés correspondaient aux normes physico-chimiques des eaux destinées à la consommation humaine. Il s'agit d'une eau bicarbonatée calcique, avec un TH de 25.8°F. Ces eaux sont légèrement basiques. Le pH était proche de 7,1. La conductivité à 20°C était de 457 mS/cm.

L'analyse des oligo-éléments, des micropolluants, des composés organohalogénés volatils et des pesticides **n'ont révélé aucun élément pouvant dépasser la norme prescrite**.

La teneur en nitrates de 6,9 mg/l était bien inférieure à la limite de qualité requise et la concentration en sulfates était égale à 19 mg/l, elle aussi nettement inférieure à la limite de qualité.

Aucun élément toxique et autre produit indésirable n'ont été décelés.

Les résultats ont montré également l'absence de fer et manganèse en opposition aux teneurs pouvant être rencontrées sur le puits de la « Croix de Fer » au niveau de l'aquifère alluvial.

- Bactériologie :

La qualité bactériologique était bonne, aucune bactérie témoignant de contaminations fécales n'ayant été détectée.

Quelques micro-organismes aérobies non pathogènes dits "revivifiables » ont été dénombrés. Ce sont des indicateurs qui révèlent la présence possible d'une contamination bactériologique, ce qui justifie une désinfection préventive.

b) Forage F3

- Température :

La température était de 15°C. La limite de qualité pour les eaux brutes prélevées et la valeur de référence pour les eaux distribuées sont de 25°C.

- Physico-chimie et radiologique :

La qualité physico-chimique et radiologique de l'eau brute issue du forage F3 était conforme aux exigences réglementaires ce qui correspond à une eau d'excellente qualité. Les éléments majeurs habituellement dosés correspondaient aux normes physico-chimiques des eaux destinées à la consommation humaine. Il s'agit d'une eau bicarbonatée calcique, avec un TH de 24.1°F. Ces eaux sont légèrement basiques. Le pH était proche de 7,3. La conductivité à 20°C était de 439 mS/cm.

L'analyse des oligo-éléments, des micropolluants, des composés organohalogénés volatils et des pesticides **n'ont révélé aucun élément pouvant dépasser la norme prescrite**.

La teneur en nitrates de 6,0 mg/l était bien inférieure à la limite de qualité requise et la concentration en sulfates était égale à 16 mg/l, elle aussi nettement inférieure à la limite de qualité.

Aucun élément toxique et autre produit indésirable n'ont été décelés.

Les résultats ont montré également l'absence de fer et manganèse en opposition aux teneurs pouvant être rencontrées sur le puits de la « Croix de Fer » au niveau de l'aquifère alluvial.

- Bactériologie :

La qualité bactériologique était bonne, aucune bactérie témoignant de contaminations fécales n'ayant été détectée.

Quelques micro-organismes aérobies non pathogènes dits "revivifiables » ont été dénombrés mais en nombre bien inférieur à l'analyse sur le forage F1. Ce sont des indicateurs qui révèlent la présence possible d'une contamination bactériologique. A l'émergence les valeurs mesurées sur le forage F3 sont quasi inférieures aux valeurs guides pour une eau de production. Néanmoins une désinfection préventive sera nécessaire.

III.4.2. Mise à l'équilibre calco carbonique

III.4.2.1. Mesures correctives au regard de l'équilibre calco-carbonique de l'eau - règlementation.

L'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-1, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du Code de la Santé Publique précise, parmi les références de qualité des eaux distribuées « au robinet consommateur »

- le PH doit être compris entre 6.5 et 9 (supérieur ou égal à 6.5 et inférieur ou égal à 9),

- les eaux doivent être à l'équilibre calco carbonique ou légèrement incrustante.

La circulaire ministérielle du 23 janvier 2007 donne des informations complémentaires sur la notion de l'eau à l'équilibre calco carbonique ou légèrement incrustante.

La circulaire NDGS/SD7A n° 2007-39 du 23 janvier 2007, relative à la mise en œuvre de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 précité concernant les eaux destinées à la consommation humaine, précise que les eaux sont considérées à l'équilibre calco carbonique ou légèrement incrustantes et que cette référence de qualité est satisfaite lorsque :

- 0,2 ≤ pHeq - pH *in situ* ≤ 0,2 (eau à l'équilibre calco-carbonique) ;
- 0,3 ≤ pHeq - pH *in situ* < - 0,2 (eau légèrement incrustante) ;
- Avec pH *in situ :* pH mesuré *in situ* et pH eq : pH d'équilibre

L'analyse de type PASO2 du 1er août 2006 pour le forage F1 et du 14 mai 2007 pour le forage F3 fait ressortir :

Mesure	Forage F1	Forage F3
TH	25.8 °F	24.1 °F
TAC	23 °F	23 °F
pH mesuré in situ	7.1 U pH	7.3 U pH
pH d'équilibre (ou de saturation)	7.34 U pH	7.40 U pH
pH eq-pH in situ	+ 0.24	+ 0.1
Agressivité	Eau légèrement agressive	Eau à l'équilibre calco-carbonique
Température	16 °C	15 °C
Calcium en ca $^{2+}$	98 mg/l	89 mg/l
Conductivité à 20 °C	457 µs/cm	510 µs/cm
Conductivité à 25 °C	439 µs/cm	490 µs/cm
Chlorures	7 mg/l	6 mg/l
Sulfates	19 mg/l	16 mg/l
Calcul des indices selon le logiciel Equil		
Indice de saturation	-0.15	-0.01
Indice de stabilité (Ryznar)	7.39	7.32
Indice de corrosion (Larson)	0.13	0.11

L'eau prélevée sur le forage F1 est légèrement agressive pour le marbre et les métaux (légère corrosion). Celle sur l'ouvrage F3 est à l'équilibre calco carbonique. Compte tenu du mélange des deux eaux une mise à l'équilibre calco-carbonique ne semble pas nécessaire.

Les analyses qui seront effectuées sur chacun des deux forages F1 et F3 lorsqu'ils seront équipés permettront de vérifier des données sur l'équilibre calco carbonique (demande de l'Agence Régionale de Santé).

III.4.2.2. Dépassement de turbidité sur le réseau d'eau brute actuel

En 2008, une forte crue de la Cèze a inondé le champ captant des « Hamelines », favorisant une liaison directe entre l'eau de nappe et l'eau de la rivière. Ainsi, le jeudi 23 octobre 2008 dans la matinée, les niveaux de turbidité atteints sur les sites de captages des « Hamelines » et de la « Croix de Fer », rendant l'eau impropre à la consommation humaine, ont nécessité la mise en place d'une situation de crise **sur l'ensemble des ouvrages communaux** impliquant :

- une communication massive par envoi d'un message téléphonique à tous les Bagnolais,
- la mise en place d'une distribution d'eau en bouteilles en 5 points de la ville,
- une distribution ciblée pour les établissements sensibles (hôpital, écoles, …).

Le samedi 25 octobre à la mi-journée, les résultats d'analyse ont permis à l'ARS d'autoriser à nouveau l'usage de l'eau pour la consommation humaine ; la situation de crise a alors été considérée comme terminée.

Il convient de mentionner qu'aucun autre dépassement de turbidité sur les ouvrages communaux prélevant dans la nappe alluviale de la Cèze n'a été relevé à ce jour.

III.4.3. Qualité des eaux distribuées.

On rappellera que ces analyses de l'eau distribué ne correspondent pas à des analyses d'eau prélevées dans le champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ».

Conformément aux dispositions de l'article R. 1321-44 du Code de la Santé Publique, la Collectivité est tenue de prendre toute mesure technique appropriée afin que l'eau destinée « au robinet du consommateur » ne présente pas un risque de non-respect des limites de qualité.

Cette circulaire donne néanmoins des indications pour mettre une eau à l'équilibre calco carbonique.

III.4.3.1. Analyses réalisées sur les 10 dernières années sur l'ensemble du réseau et bilan de la qualité pour 2016

Une cinquantaine de prélèvements microbiologiques et physico-chimiques sont effectués chaque année. Elles permettent à l'Agence Régionale de Santé d'établir chacune des notes à joindre à une facture d'eau par VEOLIA EAU (cf Annexe 6.3).

Les non conformités sur l'eau traitées sur les 10 dernières années concernent :

- quelques dépassements pour le nickel et le plomb,
- quelques non conformités s'agissant de l'équilibre calco carbonique
- quelques températures dépassant 25°C au mois de juillet et août,
- la présence de bactéries aérobies revivifiables, bactéries et spores sulfito réductrices et bactéries coliformes (ces germes ne sont pas utilisés pour déterminer une qualité bactériologique favorable ou non).

Sur les années analysées, la qualité des eaux est généralement conforme aux seuils règlementaires.

Le contrôle sanitaire exercé par l'ARS sur les eaux distribuées est réalisé en plusieurs points de surveillance (PSV) du réseau d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS SUR CEZE :

- en sortie des stations de traitement de la « Croix de Fer » et des « Hamelines »,
- en plusieurs points du réseau Haut Service, et Bas Service.

NB : Ces données ne prennent pas en compte la source du Sablet, laquelle a été abandonnée.

a) Conformité bactériologique

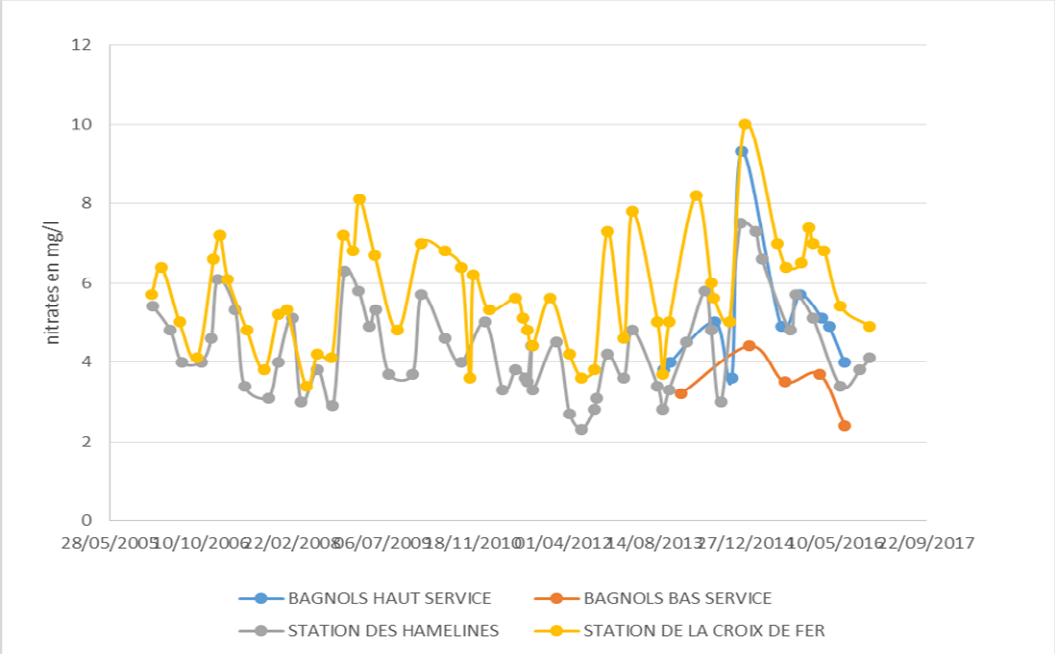
L'examen des analyses réalisées entre 2006 et 2016 sur les points de surveillance (PSV) met en évidence le non-respect de références de qualité pour la bactériologie très ponctuelles :

POINT DE SURVEILLANCE	Date du prélèvement	Type d'installation	Paramètre mesuré		Valeur alphanumérique	Unité
MOYEN ET BAS SERVICE/REMPARTS	16/07/2009	UDI	Bactéries coliformes /100ml-MS	RUE DES REMPARTS	18	n/100mL
MAISON DE RETRAITE ST ROCH	16/08/2011	UDI	Bactéries coliformes /100ml-MS	CUISINE	1	n/100mL
STATION DE LA CROIX DE FER	22/08/2011	TTP	Bactéries coliformes /100ml-MS	SORTIE RESERVOIR L'ANCISE	1	n/100mL

Compte tenu de l'absence de Streptocoques fécaux et Escherichia Coli, 100 % des analyses bactériologiques ont été favorables.

b) Nitrates

Les concentrations en nitrates dans les eaux distribuées sont comprises entre 0 et 10 mg/l. Ces concentrations sont inférieures à la limite de qualité de 50 mg/l pour les nitrates « au robinet du consommateur ».



c) Pesticides

Les analyses réalisées sur les eaux distribuées mettent en évidence l'absence de pesticides (inférieurs aux seuils).

III.4.3.2. Potentiel de dissolution du plomb (cf Annexe 6.8)

Un arrêté ministériel du 4 novembre 2002 détaille les modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb des eaux :

- L'évaluation du potentiel de dissolution est basée sur des mesures de pH qui ont été faites sur 12 mois au minimum. Les analyses réalisées les années antérieures peuvent être prises en compte tant que les conditions de production, de traitement et de distribution sont comparables à celles présentes à la date de l'étude.
- Les mesures utilisées doivent avoir été réalisées **in situ** et aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution.
- Le nombre minimum de mesures sur une année pris en compte pour l'appréciation du potentiel de dissolution du plomb dépend de la valeur du débit journalier mis en distribution.
- La moitié des analyses doit être réalisée en saison chaude et l'autre moitié en saison froide.
- Une valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire règlementaire et le cas échéant, de la surveillance réalisée par collectivité. Elle correspond au :
  - pH minimal si le nombre total d'analyses est strictement inférieur à 10,
  - 10^{eme} centile si le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19,
  - 5^{eme} centile si le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20.

- La valeur de référence du pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la **qualité de l'eau de l'unité de distribution**. Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de référence de pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb
PH < 7,0	Potentiel de dissolution du plomb très élevé
7,0 < pH < 7,5	Potentiel de dissolution du plomb élevé
7,5 < pH < 8,0	Potentiel de dissolution du plomb moyen
8,0 < pH	Potentiel de dissolution du plomb faible

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) et l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) ont par ailleurs rappelé, dans leurs avis respectifs du 9 décembre 2003 complété le 7 septembre 2004 et le 9 novembre 2004, que seule la suppression des canalisations en plomb au niveau des branchements publics et des réseaux intérieurs permettra de respecter la limite de qualité fixée pour le plomb à 10 µg/l.

La circulaire N° DGS/SD7A/2004/557 du 25 novembre 2004 précise les mesures correctives à mettre en œuvre pour réduire la dissolution du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine, mais sans pouvoir respecter en permanence la limite de qualité de 10 µg/l pour le métal

La limite de qualité du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine « au robinet du consommateur » a été abaissée à 10 µg/l. La présence de plomb dans l'eau d'alimentation est influencée par plusieurs facteurs, en particulier par la présence de canalisations intérieures et/ou de branchements publics en plomb dans les réseaux de distribution d'eau et par les caractéristiques physico-chimiques des eaux distribuées.

Une étude du potentiel de dissolution du plomb a été réalisée par la Collectivité pour les réseaux du Haut et du Bas Service de la commune de BAGNOLS SUR CEZE. Les résultats de cette étude menée sur la base du pH mettent en évidence **une eau à risque élevé** vis-à-vis du potentiel de dissolution du plomb sur la commune. Cette évaluation corrobore celle établie par l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie – Délégation Départementale du Gard.

Remarque : 2 dépassements de la concentration en plomb ont été observés un en 2011 et un en 2014.

III.4.3.3. Le chlorure de vinyle Monomère (CVM)

Le Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) est utilisé pour la fabrication des canalisations en PVC. A la fin des années 70, une étape supplémentaire a été introduite progressivement dans le process de fabrication afin de réduire la teneur en CVM résiduel dans le PVC. Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent donc avoir potentiellement une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau.

Le Chlorure de Vinyle Monomère est susceptible de présenter un risque sanitaire.

Les analyses réalisées en sortie de la station de traitement de la « Croix de Fer » et surtout en distribution mettent en évidence l'absence de CMV dans les eaux distribuées (concentrations mesurées inférieures à 0.5 µg/l).

III.5. MESURES DE PROTECTION DES EAUX CAPTÉES

Les périmètres de protection du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » ont été définis par Monsieur SANTAMARIA, Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre chargé de la Santé, dans son avis sanitaire du 7 mars 2015 et son complément du 9 avril 2016 (voir Pièce Annexe 6.4).

III.5.1. Caractéristiques des périmètres de protection

III.5.1.1. Périmètre de Protection Immédiate

Le Périmètre de Protection Immédiate a été défini par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé dans son rapport du 7 mars 2015 joint au présent dossier. Ses limites sont reportées sur les figures n° 3 et n° 21 du présent dossier. Sa superficie est de **7 890 m².**

Il correspond également au PPI du puits de la « Croix de Fer » (en totalité).

Il s'agit de la parcelle n°268 (en totalité) et de la parcelle 273, (en partie) de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Ce périmètre de protection est clôturé. Les parcelles concernées appartiennent à la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

L'accès au site est possible depuis la Route Départementale n°6[1], puis par le chemin de la station de pompage.

[1] « Ou Route des Cévennes » ou « Route d'ALES ».



Figure 21 : Limite du Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

III.5.1.2. Périmètre de Protection Rapprochée

Délimité par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, le tracé du Périmètre de Protection Rapprochée est représenté sur les figures n° 5 et n° 22 du présent dossier.

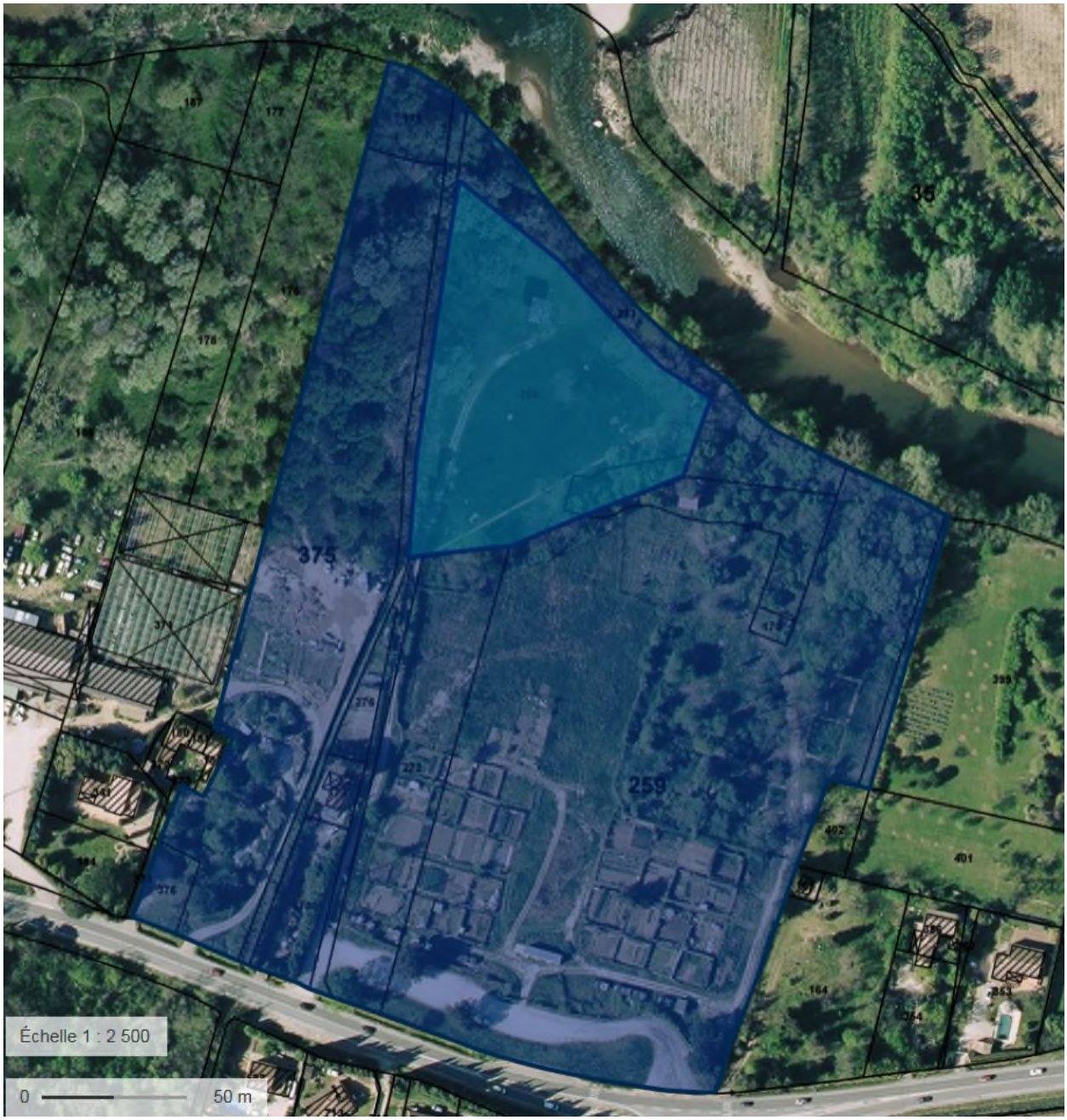


Figure 22 : Limite du Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Ce périmètre de protection se situera dans les parcelles n° 170, 172, 173, 175, 259, 268, 272, 273, 274, 275, 276, 375, 376, et 400 de la section AV de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Sa surface est estimée à environ **4,75** hectares.

III.5.1.3. Périmètre de Protection Eloignée

« Le Périmètre de Protection Eloignée prolonge éventuellement le périmètre de Protection Rapprochée pour renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Il sera créé si l'on considère que l'application de la réglementation générale, même renforcée, n'est pas suffisante, en particulier s'il existe un risque potentiel de pollution que la nature des terrains traversés ne permet pas de réduire en

toute sécurité, malgré l'éloignement du point de prélèvement » (circulaire ministérielle du 24 juillet 1990).

Le Périmètre de Protection Eloignée défini par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre chargé de la Santé est présenté ci-après sur fond IGN dans les figures n°6 et n°23 du présent dossier. Ce périmètre concerne les communes de SABRAN, TRESQUES et BAGNOLS SUR CEZE. Sa surface est estimée à **7,4 km²**.

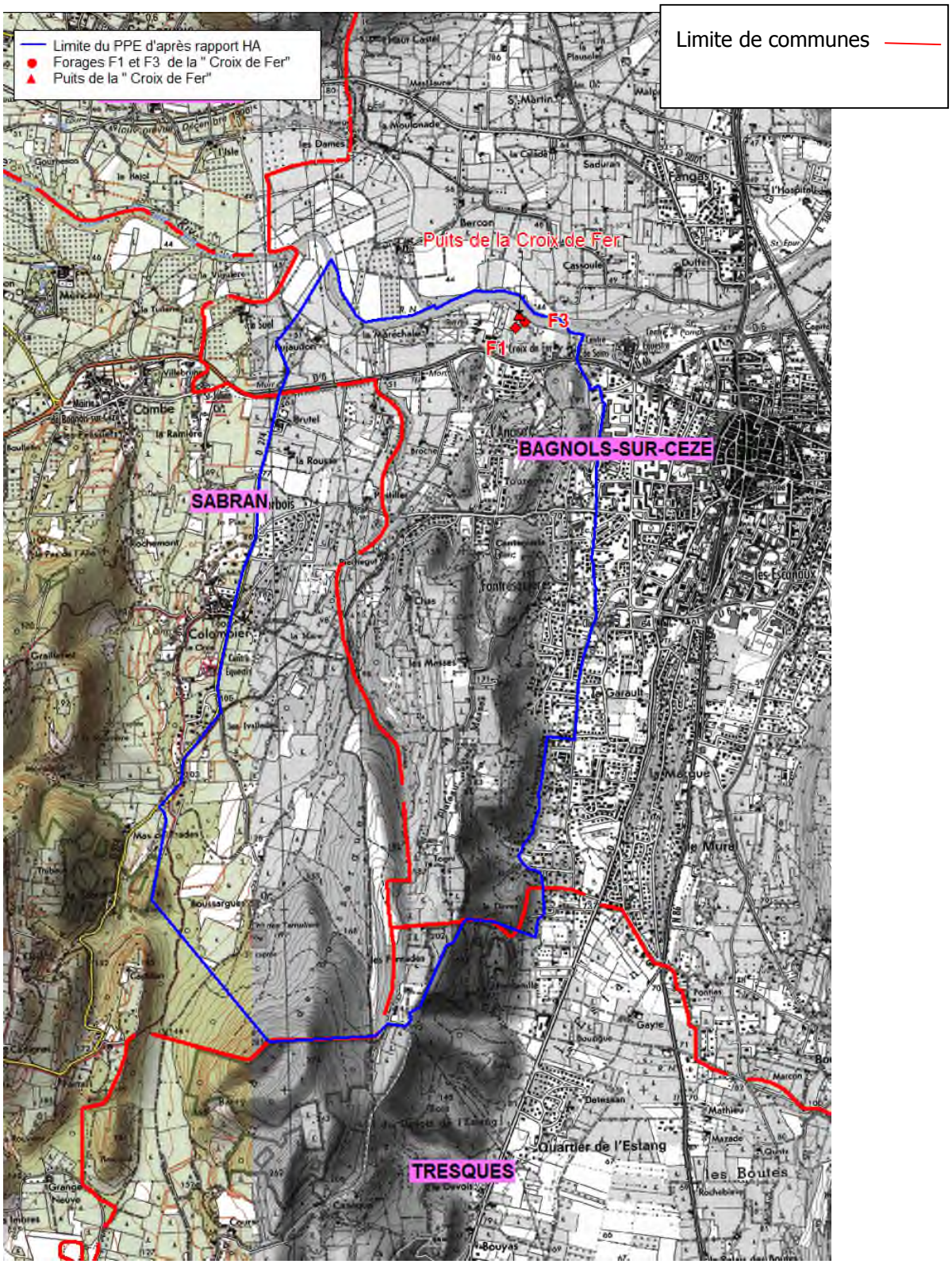


Figure 23 : Limite du Périmètre de Protection Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

III.5.2. Dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées : prescriptions afférentes aux différents périmètres de protection

Les prescriptions afférentes aux périmètres de protection du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sont précisées dans le rapport de l'hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre chargé de la Santé reproduit en annexe 6.4 du présent dossier et reprises ci-après.

III.5.2.1. Périmètre de Protection Immédiate

Ce périmètre de protection coïncide avec celui du Puits de la « Croix de Fer » actuellement exploité. Il s'agit des parcelles cadastrale n°268 (totalité) et 273 (partie) de la section AV, de la commune de BAGNOLS SUR CEZE appartenant à cette commune. Il est clos par des panneaux rigides de 2.50m de haut côté Sud et du grillage souple de 2 m de haut côté Nord et Ouest. Le côté Est n'est pas clôturé. L'accès dans ce périmètre de protection se fait par un portail de 2.50m de haut fermant à clé.

Etant situé en zone inondable une exception peut être faite quant à la mise en place d'une clôture grillagée sur la partie du PPI qui borde la Cèze (coté Est). Aucune clôture n'a été posée sur ce côté du périmètre de protection.

Cette surface devra être entretenue régulièrement, conservée en l'état et sans creux. L'usage de pesticides sera proscrit sur cette surface Toutes les activités autres que celles liées à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages de prélèvement d'eau destinée à la consommation humain y seront interdites.

Une conduite d'évacuation de by-pass du poste de relevage des eaux usées de la Route Départementale n°6 traverse le PPI. Cette conduite pose problème surtout vis-à-vis de la vulnérabilité aux pollutions de surface du puits de la « Croix de Fer » (ressource souterraine – nappe alluviale). Cette conduite doit être supprimée ou rendue étanche et contrôlée au moins tous les 5 ans.

Note du bureau d'études OTEIS :

Des tests d'étanchéité ont été réalisés (cf. annexe 6.7). Compte tenu des contraintes techniques liées au déplacement de cette conduite et du constat de son étanchéité, **celle-ci sera conservée et testée tous les 5 ans.**

Une conduite d'eaux pluviales et de ruissellement collectant les eaux du fossé de CHAUDEYRAC traverse le PPI par le biais d'une demi-buse en béton. Le rapport de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé demande l'abandon de cette demi-buse en béton et le renvoi des eaux vers le fossé de CHAUDEYRAC. Ce fossé est comblé dans sa partie aval et la faisabilité technique nécessiterait, outre un défrichement de la zone, une reprise complète de l'écoulement ainsi que son étanchéification. Les risques induits sont non négligeables sur l'écoulement des eaux (vitesse et débit augmentés dans une zone fragilisée de la Cèze) ainsi que sur la destruction d'habitats d'intérêt dans une zone Natura 2000. **Il a donc été proposé en concertation avec les services de l'ARS, de la DDTM et l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé de détourner cet écoulement à l'extérieur du PPI mais à l'intérieur du PPR.**

Note du bureau d'études OTEIS :

Ce principe a été validé par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé dans son avis complémentaire du 9 avril 2016 (cf. Annexe 6.4).

Compte tenu de la vulnérabilité du Puits de la « Croix de Fer » **l'écoulement dévié** sera contenu dans une **buse étanche correctement dimensionnée,** et laquelle **traversera le PPR** au niveau des jardins familiaux. L'exutoire sera aménagé en aval du champ captant dans un secteur où la ripisylve de la Cèze est relativement plus dégradée. L'exutoire sera réalisé en biais dans le sens des écoulements de Cèze afin de ne pas provoquer de risque d'érosion de berge (demande du Syndicat ABcèze).

Les ouvrages F1 et F3 sont localisés en zone inondable de la Cèze.

Les préconisations de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé dans son avis du 7 mars 2015 sont les suivantes :

« Le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » situés dans l'emprise du PPI seront aménagés afin de garantir :

*- une hauteur de tête de forages surélevée à 50 cm au-dessus de la cote des Plus Hautes Eaux Connues (**PHEC = 48,86 m NGF**)),*

- la mise en place d'un dispositif de fermeture des têtes de forages totalement étanche et verrouillé,

- la mise en place d'une dalle en béton périphérique de 2 m de rayon par rapport à ces têtes de forages et en forme de pente vers l'extérieur. »

Les préconisations concernant les têtes de forages aboutiraient respectivement pour les forages :

-**F1** : tête de forage à 5.51 m au-dessus du TN actuel et donc un bâtiment à **7.01 m/**TN

-**F3 :** tête de forage à 5.84 m au-dessus du TN actuel et donc un bâtiment à **7.34 m/TN**.

L'emprise au sol des protections des têtes de forages serait **de 6,00 m x 3,50 m environ.**

Les problèmes soulevés par la création de tels ouvrages seraient à la fois :

-**Financiers** : Le coût de la rehausse du tubage et d'un tel bâti seraient de l'ordre de 45 000,00 € HT par ouvrage,

-**Techniques :** Présence d'une ligne électrique en fils nus à proximité de la tête de forage de F1 (3.89 m du génie civil projeté). Ces ouvrages seraient vulnérables aux crues (embâcles) et risqueraient de créer des perturbations sur les flux de courant en phase de débordement (contraire au règlement du PPRI),

-Administratifs : La création de ces ouvrages en zone inondable risqueraient de se heurter à des problèmes d'autorisation administrative (incompatibilité avec le Plan de Prévention des Risques Inondations de la Cèze, même si des exceptions concernant des ouvrages publics sont généralement admis).

Compte tenu des contraintes, la solution proposée consiste à créer des têtes de forages étanches et submersibles. **Les têtes de forages seront positionnées à la côte +1 m/TN** et **protégées des crues par des quelques enrochements** (cf. plan en Pièce n°5 du présent dossier). Les équipements électriques sensibles seront quant à eux tous rapatriés sur le bâti existant qui accueille également le puits de la « Croix de Fer » et qui est **situé à une côte supérieure à 48.86 m NGF.**

Cette solution a été validée par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère Chargé de la Santé dans son avis complémentaire du 9 avril 2016 sous réserve de **l'étanchéité complète des têtes de forages et des dispositifs hydrauliques**.

Les têtes de forage F1 et F3 sont aujourd'hui totalement étanches et verrouillées conformément à la demande de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère Chargé de la Santé.

III.5.2.2. Périmètre de Protection Rapprochée(PPR)

Un Périmètre de Protection Rapprochée est destiné à préserver la qualité de l'eau prélevée par un captage public d'eau destinée à la consommation humaine.

Afin d'assurer la protection des eaux captées, des servitudes seront instituées sur les parcelles occupées par ce Périmètre de Protection Rapprochée (PPR).

En règle générale, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à ces projets devra comporter les éléments d'appréciation à cet effet et faire l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale sera scrupuleusement respectée.

Le PPR constituera une zone de vigilance dans laquelle le bénéficiaire de l'acte de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) mettra en place une veille foncière opérationnelle pour pouvoir utiliser, si nécessaire, l'outil foncier pour l'amélioration de la protection du champ captant.

Les prescriptions suivantes viseront à préserver la qualité de l'environnement du champ captant par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau prélevée et à l'améliorer si nécessaire. Elles prendront en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle. Les **interdictions** s'appliqueront, sauf mention contraire, **aux installations qu'il serait envisagé de réaliser ou de mettre en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté de DUP** ; les modalités de la suppression ou de la restructuration des installations et activités existantes sont, le cas échéant, précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières » du présent chapitre III.5.2.

Les interdictions ne s'appliqueront pas aux ouvrages, infrastructures et activités nécessaires :

- à la production et à la distribution des eaux issues des captages autorisés et à la surveillance de l'aquifère,
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté de DUP, sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à la préservation de la qualité des eaux prélevées.

Les installations et activités réglementées seront autorisées dans le cadre de la réglementation qui les concerne, à condition qu'elles respectent l'ensemble des prescriptions indiquées ci-après. **Dans le cas contraire, elles seront de fait interdites**.

Dans ce Périmètre de Protection Rapprochée ainsi défini et qui concerne une zone inondable F-NU[1] (ensemble du PPR et Forages F1 et F3) et un secteur inscrit au Plan Local d'Urbanisme de la commune de BAGNOLS SUR CEZE en zones Ac, A et Ni, correspondant essentiellement à des espaces naturels, agricole et à un périmètre de protection des eaux de captage public (puits de la « Croix de Fer »), l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère Chargé de la Santé a proposé les prescriptions suivantes :

➢ **Dans ce périmètre de protection seront interdits** N.B. : (Le document d'urbanisme cf. I.12.1 devra reprendre les interdictions) :

A/ Pour préserver principalement l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

- les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension ;
- tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parcelles actuel et notamment tout défrichement ;
- toute suppression de la ripisylve ;

B/ Pour préserver principalement les potentialités de l'aquifère :

- les plans d'eau ainsi que leurs modifications,
- tout captage supplémentaire d'eau dans l'aquifère du Turonien à l'exception de ceux qui auraient pour objet la desserte en eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS SUR CEZE,
- les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux, y compris le drainage des terrains ;

C/ Pour éviter principalement la mise en communication des eaux souterraines sollicitées par le champ captant de la « Croix de Fer » avec d'autres eaux (nappe alluviale et autres nappes) :

- les forages et les puits qui pourraient :
  - o favoriser la pénétration d'eaux superficielles potentiellement polluées dans l'aquifère sollicité par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».

    Cette pénétration est possible à partir des ouvrages correctement équipés en cas, par exemple, de malveillance, ce qui justifie la limitation de leur nombre ;
  - o entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource exploitée.

D/ Pour éviter principalement la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :

- les installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), activités diverses et stockages :
  - o les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
  - o toute activité qui génère des rejets liquides et/ou qui utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux superficielles et/ou souterraines et, en particulier, les produits phytosanitaires (pesticides) ;
  - o les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets, toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux…) ;
  - o les canalisations d'hydrocarbures et autres produits chimiques ;

1 secteur d'aléa Fort Non Urbanisé

▪ les constructions diverses :

o Les constructions même provisoires, à l'exception des constructions suivantes :

✓ l'extension des constructions existantes à la date de signature de l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) dans des limites n'excédant pas leur Superficie Hors Œuvre Nette (SHON),

✓ l'extension des constructions existantes à la date de signature de l'arrêté préfectoral de DUP sans augmentation de la charge polluante,

✓ les annexes non habitables associées à des logements existants (garages, remises…), lesquelles annexes ne devront :

- induire aucun rejet liquide,

- abriter des produits ou activités pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines,

o les bâtiments à caractère industriel et commercial,

o les constructions destinées à des activités induisant la production d'eaux usées autres que domestiques ;

▪ l'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères et de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings, le stationnement de caravanes et camping-cars ;

▪ les infrastructures linéaires et activités liées à leur usage :

o les infrastructures linéaires (routes, ponts, voies ferrées…) à l'exception :

✓ de celles destinées :

- à rétablir des liaisons existantes,

- à réduire les risques vis-à-vis de la ressource captée pour l'alimentation humaine,

✓ de celles nécessaires à la desserte locale ne pouvant être réalisées hors de l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée,

✓ de la modification des infrastructures existantes dans des conditions garantissant au moins la non-aggravation des risques existants vis-à-vis de la ressource captée pour la consommation humaine.

o la modification de l'emprise et de l'usage des infrastructures linéaires en particulier de la voirie départementale,

o l'utilisation de mâchefers d'incinération de résidus urbains et industriels en matériaux de remblaiement,

o l'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides) pour l'entretien des infrastructures linéaires (routes, chemins…) et des surfaces imperméabilisées,

o l'usage d'additif chimique dans les sels de déneigement,

o les aires de chantiers et d'entretien de matériel ou de véhicules,

o l'entretien des véhicules (vidange…),

o les nouvelles aires de stationnement de véhicules automobiles, ou la modification de l'aire de stationnement des véhicules existante le long de la Route Départementale n° 6 à l'exception de sa modification dans des conditions garantissant au moins la non aggravation des risques existants vis-à-vis de la ressource captée pour la consommation de la humaine,

o le stockage de produits déverglaçant,

▪ Eaux pluviales

o les dispositifs de collecte, de transit et de rejet des eaux pluviales, lesquelles seront détournées à l'extérieur du PPR. Cette disposition ne vise pas les dispositifs existants au 7 mars 2015;

o les ruissellements d'effluents polluants en provenance des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;

- o l'évacuation directement dans le sous-sol d'eaux d'exhaure, de réseaux pluviaux ou de produits qu'elle qu'en soit la nature, par l'intermédiaire d'ouvrages (forages, puisards artificiels …) ;
- o les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations ;

Remarque : le cas spécifique du ruisseau de CHAUDEYRAC et du fossé de demi-buses en béton est mentionné ci-après.

▪ les systèmes de collecte, de traitement et de rejet d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, y compris les rejets d'eaux usées traitées et les systèmes d'assainissement non collectif, à l'exception de :

- ✓ l'assainissement des constructions existantes (ou leurs extensions telles que précisées ci-dessus) à la date de signature de l'arrêté préfectoral de DUP des ouvrages de captage d'eau destinée à la consommation humaine communaux,
- ✓ la réhabilitation de systèmes d'assainissement non collectif de bâtiments existants à la date de signature de ce même arrêté préfectoral de DUP,
- ✓ la réhabilitation de systèmes de collecte des eaux usées existant à la date de signature de ce même arrêté préfectoral de DUP.

▪ Activités agricoles et animaux

- o l'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou les rejets, sur le sol ou dans le sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses… ;
- o les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles ;
- o toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les aires de stockage des animaux, l'affouragement permanent ;
- o toute activité d'élevage et les élevages familiaux.

▪ Divers

- o les cimetières ainsi que leur extension et les inhumations en terrain privé ;
- o les golfs sur terrain naturel.

➢ **Dans ce périmètre de protection, seront réglementées les activités suivantes :**

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

▪ Creusement, fouilles, etc. :

- o Le comblement des carrières et gravières éventuellement existantes sera réalisé uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
- o Les fouilles, terrassements ou excavations seront réalisés dans les conditions suivantes :
  - ✓ La profondeur n'excèdera pas 2 mètres par rapport au niveau du terrain naturel.
  - ✓ La superficie n'excèdera pas 100 m².
  - ✓ Les fouilles, terrassements ou excavations nécessaires à la réalisation de travaux seront rapidement remblayés avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines.
  - ✓ Les techniques utilisées pour les injections de ciment dans le cadre de fouilles, terrassements ou excavations pour les fondations de bâtiments et d'ouvrages d'art devront permettre d'éviter la diffusion de ciment dans les niveaux aquifères.
  - ✓ Les trous réalisés pour la plantation de végétaux seront rebouchés dans les plus brefs délais après creusement.
- o La réalisation et l'entretien des fossés respecteront les dispositions suivantes :
  - ✓ Leur profondeur n'excèdera pas 1,5 mètre par rapport au niveau du terrain naturel.

✓ Le re-profilage des fossés existants ne devra pas affecter la stabilité des sols ni drainer des eaux superficielles vers les captages d'eau destinée à la consommation humaine.

✓ Le curage des fossés, plans d'eau et cours d'eau sera réalisé sans suppression ni réduction significative de la couche de protection en fond et sur les berges.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère :

▪ Les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux y compris le drainage des terrains devront respecter les prescriptions suivantes :

Ils ne devront pas entraîner de diminution des potentialités des captages d'eau destinée à la consommation humaine.

- Les eaux drainées ne le seront pas vers ces mêmes captages.
- Le document d'incidence fourni à l'appui de la réalisation d'un réseau de drainage relevant de la nomenclature annexée à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement comportera les éléments d'appréciation permettant de conclure à l'absence de risque pour la ressource captée.

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :

▪ Les stockages d'hydrocarbures devront respecter les dispositions suivantes :

- remplacement d'un stockage existant, au maximum à l'équivalence de volume antérieur, et sans excéder 3 000 litres pour un usage domestique ;
- autorisation de nouveaux stockages pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (groupe électrogène…),
- installations hors sol et dans un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie et d'un volume au moins égal au volume de stockage.

➢ **Prescriptions particulières pour les ouvrages existants à la date de l'avis de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé du 7 mars 2015 :**

« Tous les systèmes d'assainissement non collectif existants et qui seront recensés dans ce Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) devront faire l'objet d'un diagnostic précis et être éventuellement réhabilités, si nécessaire, pour être conformes avec la réglementation en vigueur. »

Note du bureau d'études OTEIS :

Le contrôle des systèmes d'assainissement non collecté a été réalisé. Une habitation est concernée, l'assainissement a été jugé conforme.

« Tous les dispositifs existants de stockage d'hydrocarbures qui seront recensés dans ce PPR devront faire l'objet d'un diagnostic précis et être éventuellement réhabilités, si nécessaire, pour être conformes avec la réglementation en vigueur ».

Note du bureau d'études OTEIS :

Une cuve hydrocarbure a été recensée. Elle ne dispose ni d'un cuveau de rétention étanche ni d'un volume au moins égal au volume de stockage ; l'ouvrage devra être mis en conformité.

« Tous les ouvrages mettant en relation la surface du sol avec les aquifères souterrains (piézomètres, puits, forages actuels, anciens ou abandonnés) devront être :

- Condamnés en respectant la protection naturelle de l'aquifère (forage F5),

- réhabilités ou aménagés pour permettre leur utilisation sans risque de pollution (forages F4 et F6),

- recensés, réhabilités, aménagés voire condamnés pour tous les autres puits ou forages privés existants. »

Note du bureau d'études OTEIS :

3 ouvrages non conformes ont été recensés (F4, F6 et F7). Ils seront réhabilités selon la règlementation en vigueur.

Les aménagements seront les suivants :

- une hauteur de la tête du forage ou de la margelle du puits surélevée à 50 cm au-dessus de la hauteur des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC),

- une cimentation à l'extrados du pré tubage en tête sur au moins de 10 m de hauteur,

- la mise en place d'un dispositif de fermeture de la tête de forage ou de puits totalement étanche et verrouillé,

- la mise en place d'une dalle en béton périphérique de 2 m de rayon par rapport au centre de l'ouvrage et en forme de pente vers l'extérieur,

- la présence d'un clapet anti-retour sur la colonne d'exhaure,

- la pose d'un compteur pour mesurer les débits prélevés.

Les ouvrages abandonnés seront condamnés en prenant soin de ne pas altérer la protection naturelle de l'aquifère (massif de graviers roulés calibrés, lavés et désinfectés avec bouchon de sobranite et complément de cimentation sur les 2 derniers mètres).

« Le fossé destiné aux eaux pluviales composé d'une demi-buse en béton et qui traverse le Périmètre de Protection Immédiate du site de captage de la « Croix de Fer » sera abandonné. Les eaux pluviales seront détournées vers le fossé de CHAUDEYRAC en direction de la Cèze. Cette disposition sera également retenue s'agissant du chemin d'accès au site de captage de la « Croix de Fer » : la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE prendra ainsi soin de détourner les eaux de ruissellement sur ce chemin vers le ruisseau de CHAUDEYRAC. Ces eaux de ruissellement ne devront pas être dirigées vers le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et du puits de la « Croix de Fer ».

Note du bureau d'études OTEIS :

Conformément à l'avis complémentaire du 6 avril 2016, les eaux seront détournées dans l'emprise du PPR vers une canalisation totalement étanche et en aval hydraulique du PPR et notamment du Puits de la « Croix de Fer ».

Afin de protéger ce puits, **le fossé de CHAUDEYRAC sera conservé à l'état naturel.** Toute intervention de curage ou de terrassement sur le fossé de CHAUDEYRAC ne devra pas excéder 1,5 m de profondeur pour ne pas enlever la couche limono argileuse assurant la protection en surface.

La protection de la masse d'eau souterraine superficielle sera renforcée par l'aménagement d'un dispositif de rétention et de dépollution des eaux depuis la Route Départementale n°6.

L'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé avait proposé dans son avis du 7 mars 2015 « un ouvrage de dépollution (dessableur/déshuileur/séparateur hydrocarbures) dont le rejet serait évacué, par une conduite étanche, en aval du puits de la « Croix de Fer » et du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». La conduite de rejet, mise en place dans les règles de l'art, devra faire l'objet de contrôles d'étanchéité réguliers sans excéder 5 ans ».

Compte tenu de la configuration des écoulements sur la départementale et de la difficulté de réaliser un entretien régulier sur un système de débourbeur/déshuileur dans une telle configuration, la solution proposée est de mettre en place sur le début du fossé de CHAUDEYRAC **un volume étanche de rétention de 30 m³ (volume d'une citerne) qui pourra être fermé par une martellière en cas d'accident pour confiner une pollution accidentelle.**

Ce dispositif viendra compléter le plan d'alerte et d'intervention sur le risque de pollution sur la Route Départementale.

Cette solution a été validée par l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé dans son avis complémentaire du 9 avril 2016.

Le positionnement de l'ouvrage retenu permettra de collecter efficacement les eaux de ruissellement de la Route Départementale n°6. Cet ouvrage de rétention fera l'objet d'un contrôle régulier pour que son volume utile reste fixé à 30 m³.

III.5.2.3. Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

Le Périmètre de Protection Eloignée sera délimité afin de sensibiliser les services instructeurs de la présence de captages publics d'eau destinée à la consommation humaine pouvant être vulnérables.

Dans ce périmètre de protection, une attention particulière sera portée à l'application des dispositions suivantes :

- En règle générale, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Les documents d'incidence ou d'impact à fournir au titre des réglementations qui les concernent devront faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté pouvant être engendrés par ce projet Des prescriptions particulières pourront être imposées dans le cadre des procédures attachées à chaque type de dossier.

- les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux devront imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à **interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou dans le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux.** Cette disposition visera aussi les procédures de délivrance des permis de construire et la mise en place des installations d'assainissement d'effluents d'origine domestique.

- En ce qui concerne les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines, les autorités responsables de leur autorisation et de leur contrôle devront être particulièrement vigilantes sur l'application des règlementations dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité.

Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) inclura une zone dans laquelle l'impact des installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines ou superficielles devra être examiné avec un soin particulier.

A titre d'exemple, sont susceptibles d'être concernées les activités suivantes qui peuvent représenter un risque pour les eaux souterraines captées :

- les stockages d'hydrocarbures ou de produits polluants (ICPE) afin que les réglementations auxquelles sont assujettis ces stockages soient appliquées avec la plus grande rigueur,

- les rejets des dispositifs de colature des eaux de ruissellement urbaines ou industrielles,

- les rejets des ouvrages de collecte, de pompage et/ou de transport d'eaux usées domestiques ou industrielles. Cette disposition concerne les by-pass éventuels,

- Les parcelles boisées qui constituent des zones globalement favorables à la protection des eaux souterraines doivent, de préférence, conserver ce caractère.

III.6. MESURES DE SÉCURITÉ

III.6.1. Interconnexions et ressource de substitution

Il existe 4 conventions (Maillage) avec d'autres collectivités : ORSAN, SAINT GERVAIS (en secours), TRESQUES (Syndicat Intercommunal de la Maison de l'Eau), VENEJEAN – SAINT NAZAIRE – (SIAEP du Haut Gard).

La commune ne dispose pas de ressources de substitution à celles en nappe alluviale de la Cèze. Ainsi l'intérêt du nouveau champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » est triple :

- assurer une ressource de substitution et un secours en cas de pollution de la nappe alluviale de la Cèze sollicitée par le Puits de la « Croix de Fer » et le champ captant des « Hamelines »,

- utiliser une ressource moins vulnérable quantitativement permettant un fonctionnement saisonnier des différents ouvrages du site de « Croix de Fer » et une utilisation préférentielle des forages en été (sécheresse) et en automne (risques de crues suite à un épisode Cévenol),

- renforcer la disponibilité de la ressource en eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS SUR CEZE en période de pointe.

III.6.2. Mesures particulières de surveillance de la nappe et des nouveaux ouvrages de captage

III.6.2.1. Moyen de surveillance et d'évaluation

- Le champ captant des « Hamelines » dispose d'un suivi piézométrique de la nappe alluviale captée.

- L'ensemble des ouvrages de traitements et les réservoirs (en dehors du réservoir des AUBIANS et du BOSQUET) sont munis de contact sec sur les portes d'entrée permettant de détecter des intrusions. Il est prévu la mise en place d'un contact sec sur le site des AUBIANS. Le réservoir du BOSQUET est équipé d'une électrovanne et d'une sonde de niveau.

Les autres réservoirs du Bosquet sont munis de sonde de niveau (sondes immergées) Le réservoir de MONT COTON dispose de deux sondes de mesure de chlore et d'une surveillance de la turbidité.

Le suivi de la de turbidité est également réalisée sur les 2 sites des « Hamelines » et de la « Croix de Fer».

Toutes les alarmes sont reliées à une installation de télésurveillance.

- Les ouvrages de captages (puits) sont équipés d'une télégestion annuelle par l'exploitant (VEOLIA):
  - ✓ logiciel de gestion des alarmes et télésurveillance,
  - ✓ arrêt des pompes,
  - ✓ défaut électrique,
  - ✓ système d'alerte permanent,
  - ✓ astreinte

Les paramètres suivis sont intrusion, turbidité, niveau d'eau dans les puits, débits des pompes, défaut et marche des pompes, et défaut pour manque de tension électrique.

Chaque groupe de pompes dispose d'une pompe de secours.

- VEOLIA Eau organise en interne un suivi régulier annuel de la qualité des eaux brutes et distribuées en différents points du réseau.

- Pour l'année 2016, au total (toutes mesures confondues) il a été effectué 241 analyses bactériologiques, 263 analyses physico chimiques et 63 analyses du résiduel oxydant.

III.6.2.2. Description des moyens de protection vis-à-vis des actes de malveillance

Le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » dispose périmètre clôturé de 2.0 m de hauteur minimal à l'exception de sa partie longeant la Cèze. L'entrée est aménagée, au niveau du chemin d'accès, avec un portail à barreaux, équipé d'une serrure fermant à clé. Des contacts secs, sont présents au niveau de la porte d'entrée dans le local protégeant le puits et les équipements électriques permettant de détecter les intrusions et de traitement de l'eau du site de la « Croix de Fer ».

III.6.2.3. Modalités d'information des autorités préfectorales et sanitaires en cas d'effraction ou de pollution

En cas de pollution accidentelle massive des ressources en eau de la commune de BAGNOLS SUR CEZE, l'usage de l'eau pour la consommation humaine est suspendu et une déclaration de sinistre est adressée immédiatement à la Préfecture puis à la Délégation Départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie. Après concertation avec la Préfecture et l'ARS, il peut être pris la décision de déclarer l'eau impropre à la consommation humaine. Des mesures palliatives sont alors prises (distribution d'eau embouteillée pour la boisson et la préparation des aliments, et mise à disposition d'eau surchlorée pour les autres usages sanitaires).

Le fait que la commune de BAGNOLS SUR CEZE dispose de deux sites de captage, mais sollicitant tous deux les alluvions de la Cèze et que des forages profonds et mieux protégés seront mis en service, permet et permettra de limiter cette situation de crise.

III.6.2.4. Surveillance renforcée

Les principaux risques de pollution du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » concernent le déversement accidentel de produits polluants depuis la Route Départementale n°6 et dans la Cèze, en amont du Périmètre de Protection Rapprochée de ce champ captant. Au regard des risques de pollution des forages F1 et F3 de « La Croix de Fer », la mise en œuvre d'une surveillance renforcée ne semble pas justifiée[1]. En effet, il s'agit de forages profonds protégés par des couches géologiques présentes.

Une surveillance renforcée portera cependant sur le puits de la « Croix de Fer » (cf. plan d'alerte et d'intervention) présent sur le site du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et très vulnérable aux pollutions de surface. Il en sera de même pour le champ captant des « Hamelines ». En effet, les captages concernés sollicitent une nappe alluviale beaucoup moins protégée.

III.6.2.5. Plan d'alerte et d'intervention de la commune de BAGNOLS SUR CEZE

Ces mesures s'appliqueront au champ captant constitué par les forages F1 et F3 et le puits de la « Croix de Fer ». Elles s'appliqueront également au champ captant des « Hamelines » En cas de problème de qualité sur la ressource ou pour tout autre problème survenant sur le site, la commune de BAGNOLS SUR CEZE et son exploitant informeront la préfecture puis l'ARS selon une procédure clairement établie.

En cas de pollution avérée, les pompages sont immédiatement arrêtés puis les interlocuteurs cités ci-avant sont prévenus. Des dispositions sont cependant prises pour éviter le désamorçage du réseau de distribution.

L'exploitant du réseau d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE, conformément à l'article L 1732-1 du Code de la Sécurité Intérieure, prévoira les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise (mise en place de points de distribution d'eau potable).

a) En cas de pollution de la Cèze (cas du site de la « Croix de Fer »)

L'exploitation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sera interrompue dès l'arrivée du flux de pollution au droit du Périmètre de Protection Rapprochée de ce champ captant et de celui du puits de la « Croix de Fer » et ce, pour limiter tout appel de la pollution par ces ouvrages.

Lorsque le panache de pollution aura disparu, les ouvrages ne pourront alors être remis en service pour la desserte n eau destinée à la consommation humaine qu'au vu d'une ou plusieurs analyses définies en fonction des produits mis en cause et réalisées par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé attestant de la bonne qualité de l'eau prélevée par ceux-ci et après accord des services de l'Etat et de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie.

Le plan d'alerte et d'intervention qui sera mis en place devra permettre le signalement (dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée de la « Croix de Fer ») de tout déversement accidentel de substances potentiellement polluantes dans la Cèze en amont et sur le tronçon du cours d'eau compris entre le secteur de la Maréchale[2] au Nord-Ouest du Périmètre de Protection Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et le lieu-dit la « Croix de Fer » en aval hydraulique du champ captant des forages et du puits de la « Croix de Fer ». Ce plan d'alerte et d'intervention permettra également de maitriser une pollution du puits de la « Croix de Fer ».

[1] Cf. ouvrages profonds - Protection des ouvrages par les formations géologiques présentent.

[2] Pour améliorer la protection du puits de la « Croix de Fer », le tronçon à surveiller sera déplacé à la limite Ouest du PPE du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».

b) En cas de pollution depuis les voiries routières (cas du site de la « Croix de Fer »)

Un plan d'alerte et d'intervention sera également établi pour intervenir sans délais à la suite d'une pollution accidentelle provenant des principales voiries routières, en particulier la route départementale n°6, traversant le bassin d'alimentation du champ captant de la « Croix de Fer » et celui du puits de la « Croix de Fer ».

Ce plan d'alerte et d'intervention sera établi par Monsieur le Maire de BAGNOLS-SUR-CEZE et l'exploitant de son réseau d'eau destinée à la consommation humaine en concertation avec le responsable des voiries concernées (Conseil Départemental du Gard principalement) et en relation avec, notamment, les services suivants :

- Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard,
- Gendarmerie Nationale,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours,
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer,
- Délégation Départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie.

En cas de pollution accidentelle du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer» et du puits de la « Croix de Fer », le prélèvement par les ouvrages sera interrompu pour la desserte en eau destinée à la consommation humaine et la Préfecture, puis l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie (Délégation Départementale du Gard) en sera avertie. Les ouvrages ne pourront être remis en service qu'au vu d'une ou de plusieurs analyse(s) définie(s) en fonction des produits mis en cause et réalisée(s) par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé, attestant du retour à une bonne qualité de l'eau produite et après accord des services de l'Etat et de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie.

III.6.3. Modification des documents d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de BAGNOLS SUR CEZE sera modifié pour créer une zone spécifique de protection de captage public d'eau destinée à la consommation humaine comprenant le Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la Croix de Fer. défini par Mr SANTAMARIA l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé le 7 mars 2015. Cette zone viendra en complément de la zone de protection de captages public d'eau potable existante.

III.7. PRODUITS ET PROCÉDÉS DE TRAITEMENT

III.7.1. Présentation de l'installation de traitement

La station de traitement des eaux issues des ouvrages de forage F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » se trouve sur le site de captage lui-même.

Les eaux seront désinfectées par injection de **chlore gazeux** par un piquetage sur la canalisation d'adduction.

Le taux de chlore injecté est déterminé par l'exploitant qui règle le vernier de la pompe doseuse par rapport à la mesure de chlore résiduel réalisée sur la canalisation en amont des réservoirs dédiés de LANCYSE.

Remarque : Les injections de chlore sont réalisées dans le refoulement à l'aide d'une pompe de surpression et d'un hydroéjecteur.il y a un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteilles pleine et une alarme « bouteille de chlore ville ».

L'ensemble des organes sont télé surveillée : commande pompe forage, compteur refoulement, pompe javel, niveau bouteille de chlore.

D'après les analyses disponibles, les eaux ont un pH compris entre 7.1 et 7.3. Le traitement au chlore gazeux **est donc adapté.**

Dans une première étape, en présence d'ammonium et de certains composés organiques azotés, il forme des **chloramines ou chlores combinés**. Les chloramines sont peu désinfectantes et donnent des goûts désagréables à l'eau. Il convient donc de les détruire. Ceci s'obtient simplement en injectant une quantité de chlore supérieure à celle qui est consommée par les substances oxydables et l'ammonium. **L'excès de chlore se trouve alors sous forme libre, utilisable pour la désinfection.**

L'action du chlore sur les **micro-organismes tels que bactéries, virus, protozoaires** consiste à inhiber certaines réactions vitales de synthèse pour les détruire.

En présence de **matières en suspension**, les germes peuvent se fixer sur ces particules et diminuer ainsi l'efficacité de la désinfection. La turbidité de l'eau, doit donc être la plus faible possible. Dans le cadre du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », **la turbidité est très faible.**

III.7.2. Dispositions prises pour réduire l'agressivité de l'eau distribuée

S'agissant du champ captant de la « Croix de Fer », l'eau produite par l'ouvrage F1 sera mélangé à celle de l'ouvrage F3. Compte tenu des résultats d'analyses de première adduction la mise à l'équilibre calco carbonique n'est pas nécessaire.

L'eau produite par le puits de la « Croix de Fer » et le champ captant des « Hamelines » est à l'équilibre calco carbonique ou proche de celui-ci.

III.7.3. Modalités de gestion des rejets issus du traitement

En raison du traitement actuel par simple chloration, aucun résidu issu du traitement n'est rejeté dans le Milieu Naturel.

Il en serait vraisemblablement de même si un procédé visant à mettre l'eau à l'équilibre calco carbonique était prévu.

III.8. ESTIMATION DES COÛTS ET ÉCHÉANCIER PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX DE LA MISE EN SERVICE DU CHAMP CAPTANT CONSTITUE PAR LES FORAGES F1 ET F3 DE LA CROIX DE FER»

III.8.1. Estimation des coûts

III.8.1.1. Travaux de mise en conformité du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :

Déviation des écoulements : - déconnection de la demi buse béton, enlèvement, comblement et renaturation	3 000.00 €HT
- Clôture reprise posés par les services techniques	15 700.00 €HT
- aménagement des ouvrages F1 et F3 contre les crues	15 000.00 €HT
TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX (HT)	33 700.00 €HT

III.8.1.2. Travaux de mise en conformité du Périmètre de Protection Rapproché (PPR)

Une partie de ces travaux seront à réaliser en domaine privé et seront à la charge des propriétaires. La réalisation des travaux par les propriétaires n'étant pas toujours évidents, ces travaux seront susceptibles d'être financés par le maitre d'ouvrage.

Nettoyage annuel régulier du fossé de CHAUDEYRAC	1 000 €HT
Création d'un fossé de dérivation des eaux de ruissellement	7 000.00 €HT
Aménagement d'un ouvrage de rétention de 30 m³	15 000.00 €HT
Mise en conformité de 3 ouvrages de captages	9 000.00 €HT
Mise en conformité d'une cuve hydrocarbure	3 000.00 €HT
Réalisation d'un plan d'alerte	5 000.00 €HT
Contrôle de l'étanchéité de la conduite eaux usées	1 300.00 €HT
TOTAL GÉNÉRAL (HT)	41 300.00 €HT

III.8.2. Régularisation administrative :

Analyses de première adduction – dossier de DUP (2006-2007)	3 500.00 €HT
Analyses de première adduction avant la mise en service (2 ouvrages)	3 500.00 €HT
Intervention de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé	2 080.00 €HT
Levés topographiques du géomètre	3 500.00 €HT
Procédure de mise en conformité Code de la Santé Publique et Code de l'Environnement	14 500.00 €HT
Etude d'impact tenant lieu de document d'évaluation d'incidences	4 060.00 €HT
Etudes techniques liées aux prescriptions de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé	10 000.00 €HT
Rémunération du commissaire enquêteur	1 700.00 €HT
Avis de publicité	1 500.00 €HT
Frais de notification	1 000.00 €HT
TOTAL GÉNÉRAL REGULATION ADMINISTRATIVE (HT)	48 840.00 €HT

Etudes et imprévus (15%)	17 445 .00 €HT
TVA 20 %	28 257.00 €
Total TTC	169 542.00 €TTC

Le coût total de l'ensemble de la procédure administrative et des travaux de mise en conformité des ouvrages F1 et F3 de la « Croix de Fer » est évalué **à 169 542.00 € TTC.**

L'enquête Publique déterminera si des servitudes sont à indemniser.

III.9. ECHÉANCIER PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX

Procédure réglementaire.....1er semestre 2018 ;

Acquisition des terrains.....sans objet ;

Mise en place des servitudes :.....sans objet ;

Travaux sur PPI :..... 2er semestre 2018 ;

Travaux sur PPR :..... 2er semestre 2018.

PIÈCE 4 – Etats parcellaires

Périmètre de Protection	Commune	Section	Parcelle	Lieu dit	Nature	Superficie parcelle en m²	Emprise PPI ou PPR en m²	Nom du propriétaire	Adresse
Immédiate	**BAGNOLS SUR CEZE**	**AV**	268	croix de Fer	terre	7443	7443	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			273	croix de Fer	terre	2914	447	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
Rapprochée	**BAGNOLS SUR CEZE**	**AV**	273	croix de Fer	terre	2914	2467	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			173	croix de Fer	terre	1078	**1078**	LAROSE Pierre	l'oustalet 1466 routes des Cévennes - 30 200 BAGNOLS SUR CEZE
			172	croix de Fer		342	342	LAROSE Pierre	l'oustalet 1466 routes des Cévennes - 30 200 BAGNOLS SUR CEZE
			274	croix de Fer		1386	1386	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			276	croix de Fer		429	429	LAROSE Pierre	l'oustalet 1466 routes des Cévennes - 30 200 BAGNOLS SUR CEZE
			259	croix de Fer		25488	**25488**	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			175	croix de Fer		770	**770**	indivision CHOLLIER Christian et Mme FARADJI Malha	Routes des Cévennes - 30 200 BAGNOLS SUR CEZE
			400	croix de Fer		274	**274**	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			170	croix de Fer		123	**123**	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			275	croix de Fer		710	710	commune de BAGNOLS SUR CEZE	
			375	croix de Fer		10308	10308	CHOLLIER Christian	Routes des Cévennes - 30 200 BAGNOLS SUR CEZE
			376	croix de Fer		432	432	MR CHARRIER SAVOURNIN	Routes des Cévennes - 30 200 BAGNOLS SUR CEZE
			272	croix de Fer		3750	3750	commune de BAGNOLS SUR CEZE	

Périmètre de Protection	Parcelles non cadastrées
Rapprochée	- Chemins de desserte des parcelles, -

PIÈCE 5 – Pièces graphiques

COMMUNE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

MISE EN CONFORMITE DE LA RESSOURCE
QUARTIER CROIX DE FER
PLAN DE SITUATION

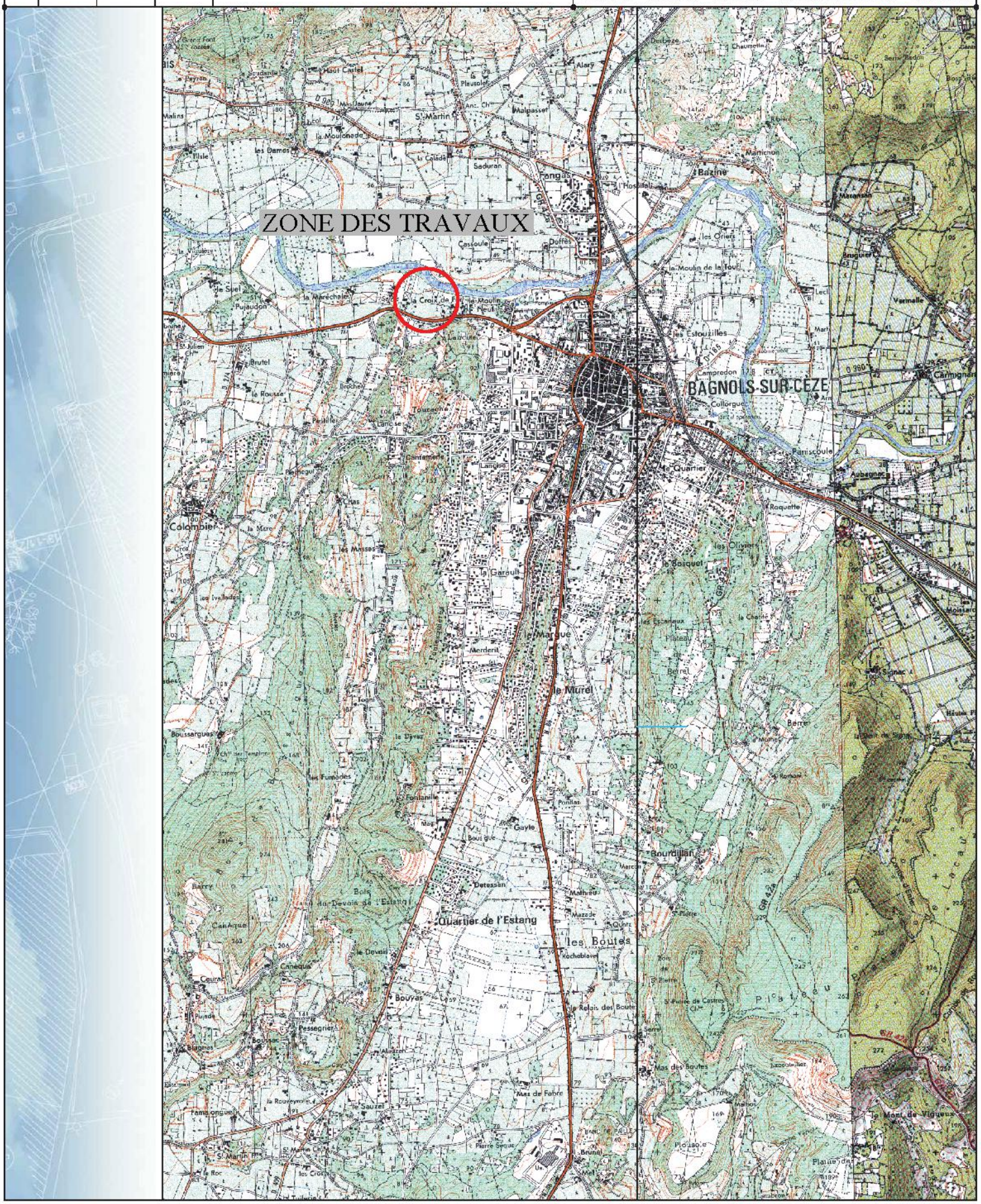
Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

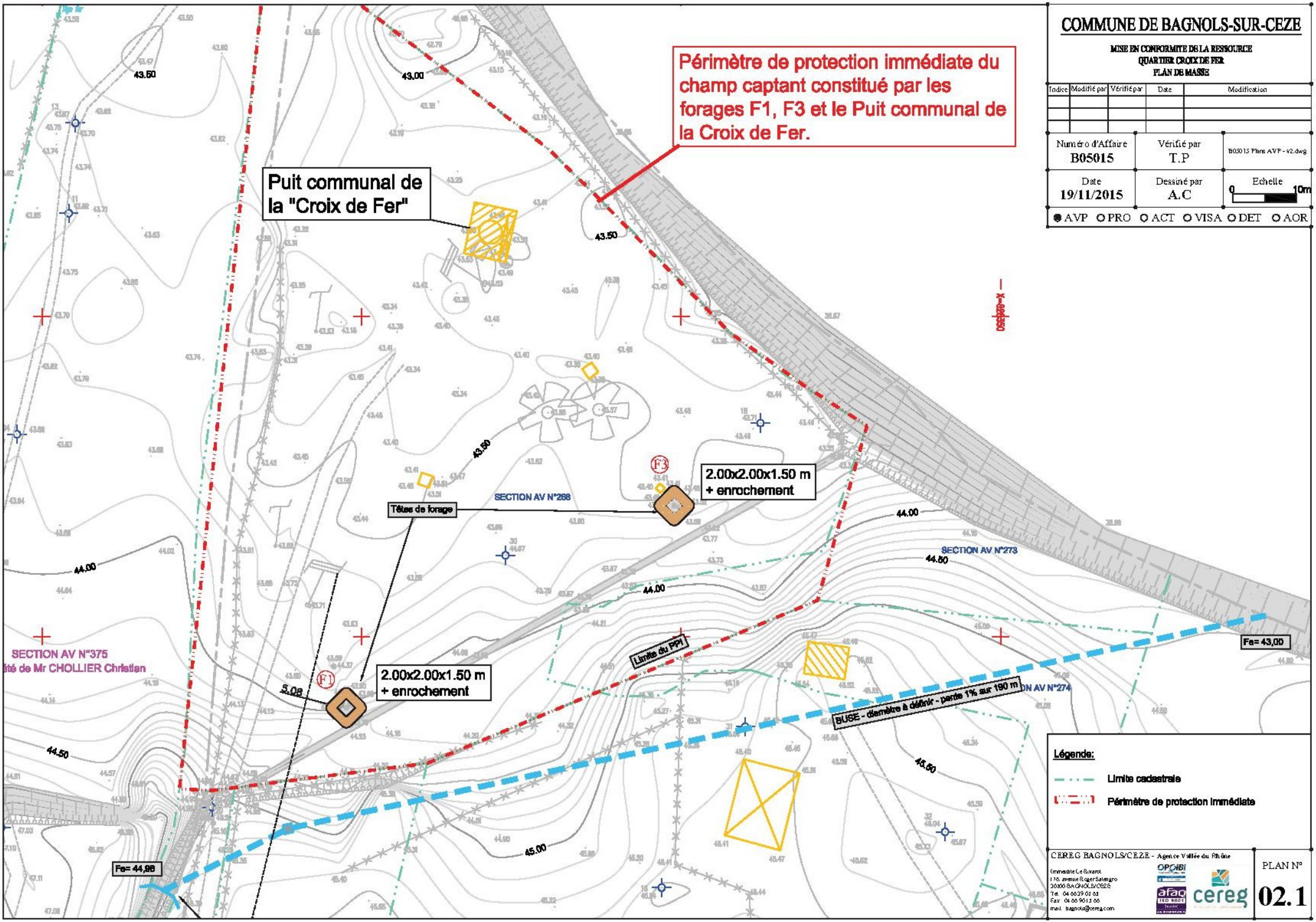
CEREG BAGNOLS/CEZE - Agence Vallée du Rhône
Immeuble Le Rivarol
176, avenue Roger Salengro
30200 BAGNOLS/CEZE
Tel : 04 66 39 02 65
Fax : 04 66 90 15 66
mail : bagnols@cereg.com

PLAN N° **01**

Numéro d'Affaire	Vérifié par	B05015 Plans AVP - v2.dwg
B05015	T.P.	
Date	Dessiné par	Echelle
19/11/2015	**A.C**	0 250m

● AVP ○ PRO ○ ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR





COMMUNE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

MISE EN CONFORMITE DE LA RESSOURCE
QUARTIER CROIX DE FER
PLAN DE MASSE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire B05015	Vérifié par T.P	B05015 Plans AVP - v2.dwg
Date 19/11/2015	Dessiné par A.C	Echelle 0 10m

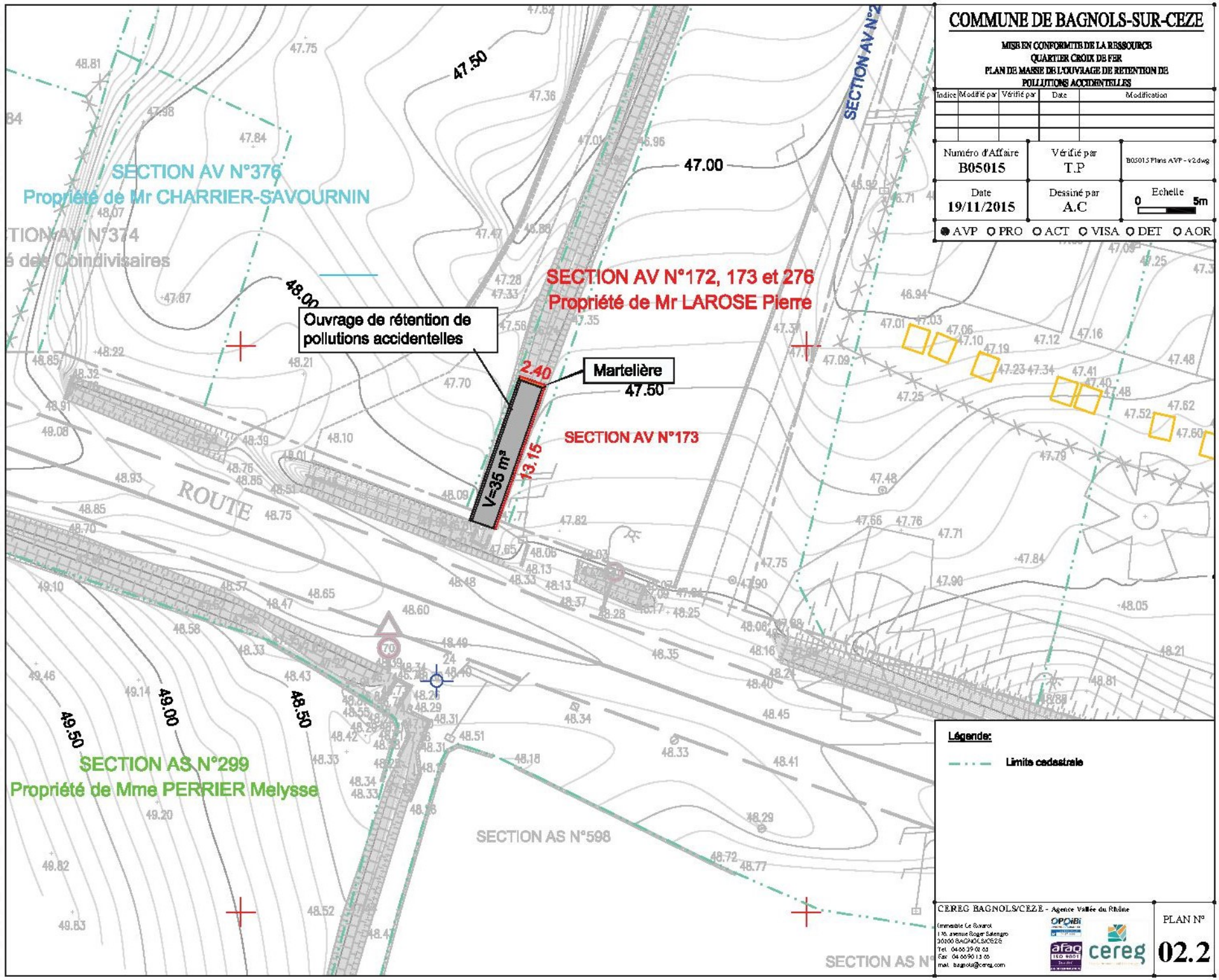
● AVP ○ PRO ○ ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR

Légende:

- Limite cadastrale
- Périmètre de protection immédiate

CEREG BAGNOLS/CEZE - Agence Vallée du Rhône
Immeuble Le Rivarol
170, avenue Roger Salengro
30200 BAGNOLS/CEZE
Tel. 04 66 39 02 63
Fax 04 66 90 13 66
mail. bagnols@cereg.com

PLAN N° 02.1



COMMUNE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

MISE EN CONFORMITE DE LA RESSOURCE
QUARTIER CROIX DE FER
PLAN DE MASSE DE L'OUVRAGE DE RETENTION DE POLLUTIONS ACCIDENTIELLES

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire B05015	Vérifié par T.P	B05015 Plans AVP - v2.dwg
Date 19/11/2015	Dessiné par A.C	Echelle 0 5m

● AVP ○ PRO ○ ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR

Légende:

Limite cadastrale

CEREG BAGNOLS/CEZE - Agence Vallée du Rhône
Immeuble Le Ravarot
1 Rt. avenue Roger Salengro
30200 BAGNOLS/CEZE
Tel. 04 66 39 01 63
Fax. 04 66 90 13 65
mail. bagnols@cereg.com

PLAN N°
02.2

COMMUNE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

MISE EN CONFORMITE DE LA RESSOURCE
QUARTIER CROIX DE FER
PLAN DE DETAILS DE L'OUVRAGE DE RETENTION DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

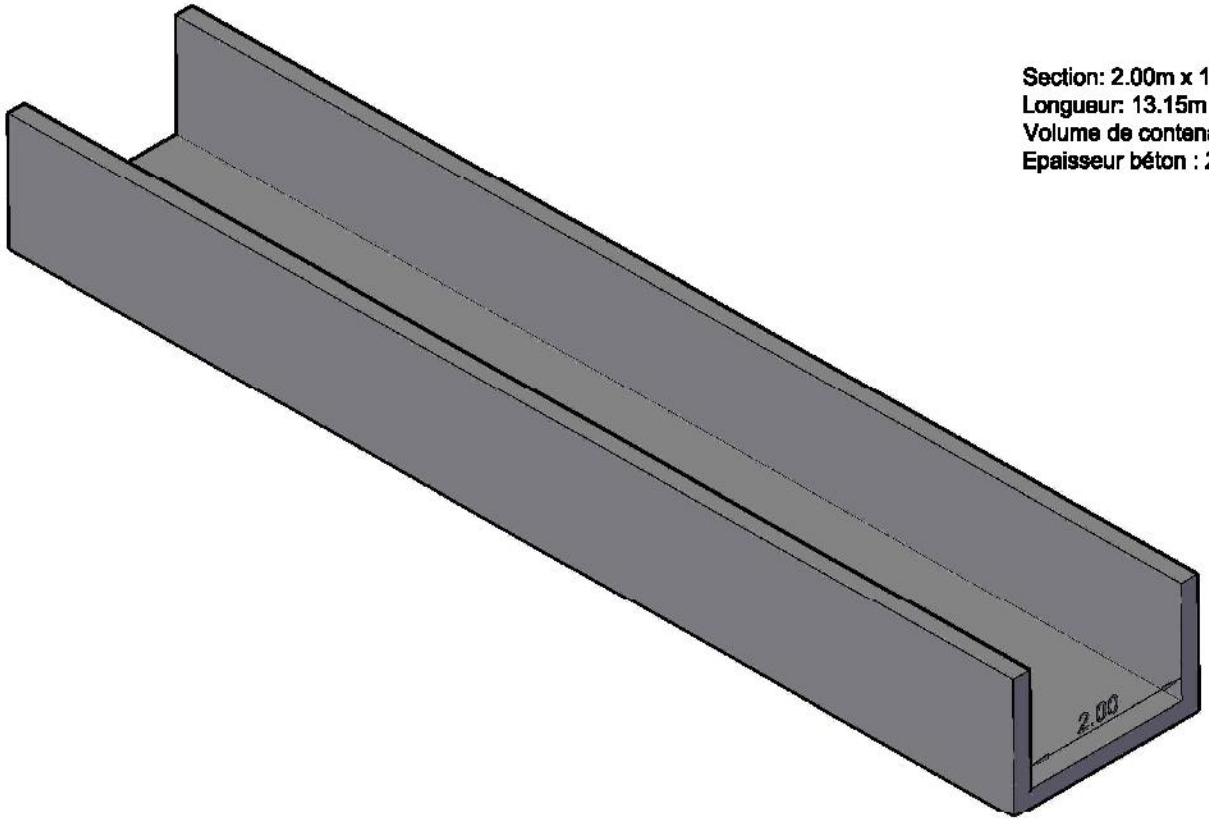
CEREG BUIS LES BARONNIES
Agence Alpes du sud
49 Allée des Platanes
26170 BUIS LES BARONNIES
Tel/Fax : 04 75 28 43 86
mail : buis@cereg.com

PLAN N°
03

Numéro d'Affaire	Vérifié par	nouvelle page de garde BUIS.dwg
B05015	D.P	
Date	Dessiné par	Echelle
17/11/2017	**A.C**	1/----

◉ AVP ○ PRO ○ ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR

Détails de l'ouvrage de rétention de pollutions accidentelles
Echelle 1/70



Section: 2.00m x 1.35m
Longueur: 13.15m
Volume de contenance: 35 m³
Epaisseur béton : 20 cm

Références Cadastrales:
Parcelles : Section AV
Lieudit: " CROIX DE FER "

Christian LEVEQUE
Géomètre Expert DPLG
4 Avenue du Mail BP21013
30200 BAGNOLS-sur-CEZE
Tél: 04.66.89.13.91
Fax: 04.66.39.80.50
Adresse Messagerie:
leveguechristian@wanadoo.fr
Site Internet:
www.leveque-geometre.com

DEPARTEMENT: GARD

COMMUNE: BAGNOLS-SUR-CEZE

Lieudit: " CROIX DE FER "

Ref: 1156

CHAMP CAPTANT CROIX DE FER
JARDIN PEDAGOGIQUE

PLAN TOPOGRAPHIQUE



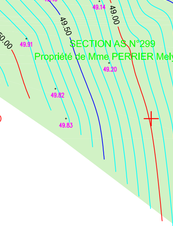
Christian LEVEQUE
Géomètre Expert DPLG
4 Avenue du Mail BP21013
30200 BAGNOLS SUR CEZE
Tél: 04.66.89.13.91
Fax: 04.66.39.80.50
Adresse Messagerie:
leveguechristian@wanadoo.fr
Site Internet :
www.leveque-geometre.com

ECHELLE: 1/ 500e

Le 11.06.2013







NOTA :
A LA DEMANDE DU PROPRIETAIRE
LES LIMITES SEPARATIVES N'ONT PAS FAIT L'OBJET D'UN BORNAGE CONTRADICTOIRE
ELLES NE SONT PAS OPPOSABLES AUX TIERS

NOTA :
LE SYSTEME DE COORDONNEES EST ETABLI PAR GEOPOSITIONNEMENT PAR SATELLITE AVEC RATTACHEMENT AU COORDONNEES LAMBERT RGF93 AINSI QU'AU NIVELLEMENT GENERAL DE LA FRANCE.

N

RIVIERE LA CEZE

SECTION AV N°175
Propriété de l'indivision CHOLLIER Christian et Mme FARAOUI Malika

SECTION AV N°176
Propriété de Mr SABATIER Bernard

SECTION AV N°375
Propriété de Mr CHOLLIER Christian

SECTION AV N°268

SECTION AV N°273

SECTION AV N°274

SECTION AV N°371
Propriété de Mr SABATIER Bernard

SECTION AV N°272

SECTION AV N°276

SECTION AV N°191
Propriété de l'indivision CHOLLIER et FARAOUI

SECTION AV N°192
Propriété de l'indivision CHOLLIER et FARAOUI

SECTION AV N°373
Propriété des Coindivisaires

SECTION AV N°341

SECTION AV N°172

SECTION AV N°184

SECTION AV N°376
Propriété de Mr CHARRIER-SAVOURNIN

SECTION AV N°374
Propriété des Coindivisaires

SECTION AV N°172, 173 et 376
Propriété de Mr LAROSE Pierre

SECTION AV N°173

SECTION AV N°170, 259, 268, 272, 273, 274, 275, 400 et 402
Propriété de la Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE

SECTION AV N°259

SECTION AV N°402

SECTION AV N°399
Propriété de Mme DE BRUYN Béatrice
Epouse DE SAUVAGE Carlos

SECTION AV N°401
Propriété de Mme DE BRUYN Béatrice
Epouse DE SAUVAGE Carlos

SECTION AV N°356

SECTION AV N°164 et 165
Propriété de l'Indivision PRADIER
Francine, Christian et Danielle

SECTION AV N°164

SECTION AV N°299
Propriété de Mme PERRIER Melyssa

SECTION AS N°598

SECTION AS N°713

ROUTE DEPARTEMENTALE N°6

ZONE INACCESSIBLE (VEGETATION TROP DENSE)

ZONE INACCESSIBLE (PROPRIETE FERMEE)
POINTS CALCULES COTE HAUT TALUS

EMPRISE DE LA PROPRIETE COMMUNALE

EMPRISE DES PROPRIETES PRIVEES RIVERAINES

LEGENDE

- repère station
- plaque ou sol
- objet en saillie/sol
- bouche à clef
- poteau incendie
- coffret edf
- BORNE OGE
- REGARD
- caisse syphoïde
- grille eaux pluviales
- bâtiment
- mur
- mur + clôture
- clôture
- haut de talus
- bas de talus
- lampadaire
- poteau edf
- arbre
- Parking
- non clos
- rangée de vignes
- haie arbustes
- haie arbres
- altitude point topographique
- altitude calculé point topographique
- application cadastrale



ECHELLE: 1/ 500e

NOTA :
AVANT TOUTE CONSTRUCTION DE MUR OU DE CLOTURE BORDANT LE CD OU LA VOIE COMMUNALE UNE DEMANDE D'ALIGNEMENT DEVRA ETRE OBLIGATOIREMENT ADRESSEE AUPRES DE LA DDE OU DE LA COMMUNE

BAGNOLS SUR CEZE

FORAGES DE LA CROIX DE FER

Suites de la réunion du 5 novembre 2015

PRESCRIPTIONS A REDEFINIR

RD6 – Dispositif de rétention/dépollution

- **Préconisation HA**

« Mise en place d'un dispositif de rétention et de dépollution des eaux depuis la Route Départementale (dessableur/déshuileur/séparateur hydrocarbures) dont le rejet serait évacué, par une conduite étanche, en aval du puits de la » Croix de Fer » et du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». La conduite de rejet, mise en place dans les règles de l'art, devra faire l'objet de contrôles d'étanchéité réguliers sans excéder 5 ans, »

- **Solution proposée**

Compte tenu de la configuration des écoulements sur la départementale et de la difficulté de réaliser un entretien régulier sur un système de débourbeur/déshuileur dans une telle configuration, la solution proposée est de mettre en place sur le début du fossé de Chaudeyrac **un volume étanche de rétention de 30 m3 (volume d'une citerne) qui pourra être fermé par une martelière en cas d'accident pour confiner une pollution accidentelle** (Cf. Plans 2 et 2.2).
Ce dispositif viendra compléter le plan d'alerte et d'intervention sur le risque de pollution sur la Route départementale.

Fossé en demi-buses

- **Préconisation HA**

« Le fossé destiné aux eaux pluviales composé de demi-buses en béton et qui traverse le Périmètre de Protection Immédiate du site de captage de la « Croix de Fer » sera abandonné. Les eaux pluviales seront ainsi détournées vers le fossé de Chaudeyrac en direction de la Cèze. Cette disposition sera également retenue s'agissant du chemin d'accès au site de captage de la « Croix de Fer » : la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE prendra ainsi soin de détourner les eaux de ruissellement sur ce chemin vers le ruisseau de Chaudeyrac. Ces eaux de ruissellement ne devront pas être dirigées vers le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et du puits de la « Croix de Fer ». »

- **Solution proposée**

Afin de tenir compte de la demande de détourner les eaux pluviales en provenance de la départementale RD 6 à l'aval du captage et de l'impossibilité de rétablir le fossé de Chaudeyrac dans sa partie avale, située en privé et où le fossé n'existe plus, il est proposé de **détourner le fossé de Chaudeyrac à l'aval du captage en aménageant un fossé sinueux et végétalisé** dans les anciens jardins familiaux (Cf. Plans 2 et 2.1).

Aménagement des têtes de forage

- **Préconisation HA**

« La commune de BAGNOLS-SUR-CEZE aménagera chaque forage (F1 et F3) du champ captant de la «Croix de Fer» conformément à la réglementation en vigueur. La margelle des forages devra être rehaussée à 50 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues (PHEC = 48,86 m NGF). Les têtes de forage et leurs chambres d'exploitation seront rendues totalement étanches, de même que les capots de visite qui seront mis en place. Les chambres d'exploitation devront être protégées contre les crues (enrochements périphériques) et mises hors risque d'inondation. Les chambres submersibles ne sont pas recommandées. »

- **Problématique**

Les préconisations cooncernant les têtes de forages aboutiraient respectivement pour les forages :

- **F1** : tête de forage à 5.51 m au dessus du TN actuel et donc un bâtiment à **7.01 m/**TN.
- **F3 :** tête de forage à 5.84 m au dessus du TN actuel et donc un bâtiment à **7.34 m/TN**.

L'emprise au sol des protections des têtes de forages serait de 6,00 m x 3,50 m environ (Cf. Plan 2.1).

Les problèmes soulevés par la création de tels ouvrages sont à fois :

- **Financiers** : le coût de la réhausse du tubage et d'un tel bâti sont de l'ordre de 45 000,00 € HT par ouvrage,
- **Techniques :** Présence d'une ligne électrique en fils nus à proximité de la tête de forage de F1 (3.89 m du génie civil projeté). Ces ouvrages seront vulnérables au crues (embâcles) et risquent de créer des perturbations sur les flux de courant en phase de décbordement,
- **Administratifs :** la création de ces ouvrages en zone inondable risque de se heurter à des problèmes d'autorisation administrative.

- **Solution proposée**

Compte tenu des contraintes, la solution proposée consiste à créer des têtes de forages étanches et submersibles.
La tête de forage sera positionnée à la côte +1 m/TN et sera protégée des crues par des enrochements.
Les équipements électriques seront quant à eux tous rapatriés sur le bâti existant qui accueille le puits qui est situé à une côte supérieur à 48.86 m NGF.

PIÈCE 6 – Annexes

6.1. Délibération de la commune de BAGNOLS SUR CEZE
6.2. Analyses d'eau brute dites de « Première Adduction »
6.3 Analyses des eaux après traitement et en distribution
6.4. Avis de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère Chargé de la Santé
6.5 Essais de pompages
6.6 Arrêté préfectoral de DUP du Puits de la « Croix de Fer »
6.7 Test d'étanchéité de la canalisation d'eaux usées
6.8 Potentiel de dissolution du plomb
6.9 Avis de l'autorité environnementale
6.10 Conventions de ventes d'eau en gros à des collectivités limitrophes
6.11 Glossaire.

Annexe 6.1 Délibération de la commune de BAGNOLS SUR CEZE

- Demande de Déclaration d'Utilité Publique du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

AR PREFECTURE
030-213000284-20170701-061_2017-DE
Reçu le 10/07/2017

Ville de Bagnols-sur-Cèze
Département du Gard - Arrondissement de Nîmes

Délibération n° 061/2017
du Conseil municipal
Séance du 1er juillet 2017

****

Date d'envoi des convocations
et de l'Ordre du jour du Conseil municipal : 19 juin 2017
Nombre de Conseillers municipaux : 33
Nombre de Conseillers municipaux présents : 24
Nombre de Conseillers municipaux absents ayant donné procuration : 8
Nombre de Conseillers municipaux absents : 1

****

L'an deux mille dix-sept, le 1er juillet à 10 heures, le Conseil municipal de cette Commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, à la salle de réunion de l'hôpital de Bagnols-sur-Cèze, sous la Présidence de Monsieur Jean-Yves CHAPELET, 1er adjoint au maire

Conseillers municipaux présents : M. Jean-Yves **CHAPELET**, Mme Catherine **EYSSERIC**, M. Maxime **COUSTON**, Mme Emmanuelle **CREPIEUX**, M. Michel **CEGIELSKI**, Mme Ghislaine **COURBEY**, Mme Monique **GRAZIANO-BAYLE**, M. Rémy **SALGUES**, Mme Karine **GARDY**, M. Denis **RIEU**, M. Raymond **MASSE**, M. Ali **OUATIZERGA**, Mme Laurence **VOIGNIER**, M. Christian **SUAU**, M. François **PENCHENIER**, Mme Christine **MUCCIO**, M. Philippe **BERTHOMIEU**, Mme Carole **BRESCHET**, Mme Claudine **PRAT**, M. Christian **ROUX**, Mme Yvette **ORTIZ**, M. Claude **ROUX**, Mme Anne-Marie **AYMERIC**, M. Jean-Pierre **NAVARRO**

Conseillers municipaux absents ayant donné procuration : M. Jean Christian **REY** *procuration à J-Y CHAPELET,* M. Vincent **POUTIER** *procuration à C. SUAU,* M. Anthony **CELLIER** *procuration à M. COUSTON,* Mme Aldjia **SAAIDIA** *procuration à C. EYSSERIC,* M. Serge **ROUQUAIROL** *procuration à Y. ORTIZ, M.* Michel **AYMERIC** *procuration à A-M. AYMERIC,* Mme Murielle **ISNARD** *procuration à R. SALGUES,* Mme Ghislaine **PAGES** *procuration à D. RIEU*

Conseillers municipaux absents : M. Stéphane **PEREZ**
Secrétaire de séance : Emmanuelle **CREPIEUX**

Objet : Demande de déclaration d'utilité publique des forages d'eau F1 et F3 – Croix de Fer

Considérant que la commune de Bagnols-sur-Cèze souhaite poursuivre la procédure qu'elle a engagée pour l'exploitation des forages profonds F1 et F3 du site de la Croix de Fer,

AR PREFECTURE
030-213000284-20170701-061_2017-DE
Reçu le 10/07/2017

Considérant que la Déclaration d'Utilité Publique est indispensable pour autoriser l'exploitation de ces deux nouveaux forages profonds dans le respect de la règlementation relative à la protection de ce type d'ouvrage (périmètres de protection, lutte contre les pollutions éventuelles ou accidentelles...),

Vu le Code de l'environnement et notamment ces articles L215.13, L181-1, R 181.1 et suivants et R214.1,

Vu le Code de la santé publique et, en particulier, ses articles L.1321-2, L 1321-7 et R.1321-6 à R 1321-14,

Considérant que cette question a été présentée à la Commission urbanisme, finances et ressources humaines du 21 juin 2017,

Le Conseil municipal décide à l'unanimité :

- d'autoriser Monsieur le Maire à :
  - mener à son terme la procédure d'autorisation d'exploitation des deux forages profonds,
  - mettre à jour les documents d'urbanisme existants,
  - engager les démarches nécessaires à l'autorisation administrative de ces forages, aux travaux liés à leur exploitation et leur protection et ce, conformément au Code de l'environnement et au Code de la santé publique,
  - réaliser les travaux nécessaires à l'autorisation d'exploitation et à la protection de ces deux nouveaux forages profonds dont la liste a été faite dans la note synthétique de présentation (non exhaustive),
  - inscrire à son budget les crédits nécessaires à la réalisation du projet, aux frais de procédures, aux frais d'études, de travaux d'entretien, d'exploitation ainsi que ceux destinés à faire face aux travaux de réparation importants et autres dépenses extraordinaires,
  - donner mandat à Monsieur le Maire pour signer tous les documents relatifs à cette opération,
  - donner mandat à Monsieur le Maire pour engager des démarches pour l'obtention des aides et subventions nécessaires au projet, de solliciter le concours financier de l'Agence de l'Eau, du Conseil Départemental et d'autres financeurs potentiels, tant au stade des études préliminaires qu'à ceux de la réalisation du dossier de Déclaration d'Utilité Publique et des travaux.

Fait et délibéré à Bagnols-sur-Cèze le 1er juillet 2017

Pour copie conforme au registre
Bagnols-sur-Cèze, le 1er juillet 2017

Pour le maire absent,
Le 1er adjoint au maire
Jean-Yves CHAPELET

VILLE DE BAGNOLS-SUR-CEZE G12 (Gard)

Annexe 6.2 : Analyses d'eau brute dites de « Première Adduction »

- Analyses dite de ''Première Adduction'' sur des échantillons prélevé le 1er juin 2006 et le 14 mai 2007

NB : une analyse dite de « Première Adduction » sera effectuée sur chacun des deux forages F1 et F3 du champ captant de la Croix de Fer dès qu'ils seront à nouveau équipés.

Forage F3 du champ captant de la Croix de Fer

Bouisson Bertrand
LABORATOIRES

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable au titre de l'année 2006 (agréments 1, 2, 3, 4, 5 & 11)
Laboratoire agréé par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

RAPPORT D'ANALYSE

EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 1 sur 8

MAIRIE DE BAGNOLS SUR CEZE
Mairie

30200 BAGNOLS SUR CEZE

Date de réception	01/08/2006	N° analyse DDASS	00042952
Date de prélèvement	01/08/2006	N° prélèvement DDASS	00043085
Heure de prélèvement	11h45	Conditions de Prél.	
Prélevé par	IJT	Motif de l'analyse	Autres
Installation		Type d'analyse	PASO2
Lieu de prélèvement	0300006358		
Localisation exacte	Sortie du nouveau forage de la Croix de fer	Maître d'ouvrage	

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	16.0	°C			25.0		Méth. Int. M2
PH TERRAIN	7.10	unités pH					NF T 90-008
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0						Organoleptique
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	195	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	>300	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m					NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			20000		NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			10000		NF EN ISO 7899-2
BACT.et SPORES SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml					NF EN 26461-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	<0.1	NFU					NF EN ISO 7027
COLORATION	0	mg/l Pt			200		NF EN ISO 7887
ODEUR SAVEUR A 25 ° C	1	dilu.					NF EN 1622
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE	<1	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	23.0	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE HYDROTIMETRIQUE	25.8	°F					Calculé

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 2 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
HYDROGENOCARBONATES	280	mg/l					NF EN ISO 9963-1
CARBONATES	<12	mg/l CO3					NF EN ISO 9963-1
Température de mesure du pH et CDTlabo	21.9	°C					
SATURATIO ECC	0.585						Legrand-Poirier
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 ° C	457	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	510	µS/cm					NF EN 27888
MAGNESIUM	3.2	mg/l					NF EN ISO 14911
POTASSIUM	<1	mg/l					NF EN ISO 14911
SODIUM	4.9	mg/l			200.0		NF EN ISO 14911
CALCIUM	98.0	mg/l					NF EN ISO 14911
CHLORURES	7	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1
SULFATES	19	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1
FER ET MANGANESE (M)							
FER TOTAL	<20	µg/l					NF EN ISO11885
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l			4.00		NF EN ISO 11732
NITRITES (en NO2)	<0.05	mg/l					NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	6.9	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	<0.5	mg C/l					NF EN 1484
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLL. MINER. (M)							

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 3 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
FLUORURES	<0.200	mg/l					NF EN ISO 10304-1
ALUMINIUM TOTAL	<0.01	mg/l					NF EN ISO11885
ARSENIC	<5	µg/l			100		NF EN ISO11885
BARYUM	0.020	mg/l			1 000		NF EN ISO11885
CADMIUM	<1	µg/l			5 0		NF EN ISO11885
CHROME TOTAL	<10	µg/l			50		NF EN ISO11885
CUIVRE	<0.02	mg/l					NF EN ISO11885
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN			50		NF EN ISO 14403 (i
MERCURE	<0.3	µg/l			1 00		NF EN 1483
NICKEL	<10	µg/l					NF EN ISO11885
PLOMB	<5	µg/l			50.0		NF EN ISO11885
SELENIUM	<5	µg/l			10		NF EN ISO11885
ZINC	0.04	mg/l			5.00		NF EN ISO11885
ANTIMOINE	<5	µg/l					NF EN ISO11885
BORE	<0.01	mg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE (N)							
Indice de radioactivité Alpha en équivalent 239Pu	0.088	Bq/l					NF M 60-801
Incertitude liée à la mesure d'activité Alpha (k=2)	0.019	Bq/l					
Date d'évaporation (activité alpha)	09/08/06						
Date de mesure (activité alpha)	17/08/06						
Indice de radioactivité Beta globale en équivalent 90Sr/Y	<0.4	Bq/l					NF M 60-800
Incertitude liée à la mesure d'activité Beta (k=2)		Bq/l					

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 4 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
Date d'évaporation (activité bêta)	09/08/06						
Date de mesure (activité bêta)	11/08/06						
TRITIUM (activité due au)	<10.0	Bq/l					NF M 60-802-1
Incertitude liée à la mesure d'activité Tritium (k=2)		Bq/l					
Date de mesure (activité tritium)	05/08/06						
Mode opératoire activité tritium	MOP 040902						
Validation des éléments de radioactivité par:	Le Bourdonnec						
Paramètres calculés de la radioactivité							
Dose Totale Indicative (obtenue par calcul)	<0.1	mSv / an					
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS							
BENZENE	<1	µg/l					NF ISO 11423-1
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (N)							
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHANE	<3	µg/l					NF ISO 11423-1
TRICHLOROETHYLENE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
Somme du Trichloréthylène et Tétrachloréthylène	<10	µg/l					
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES (N)							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.1	µg/l			1.000		
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (a) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page 5 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
PESTICIDES ARYLOXYACIDES (N)							
2,4-D	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
2,4-MCPA	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
MECOPROP	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
TRICLOPYR	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
PESTICIDES ORGANOCHLORES (N)							
ALDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DIELDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES (N)							
DIAZINON	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DICHLORVOS	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHYLPARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHIDATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
SIMAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
PROPAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 6 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
HEXAZINONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMETHRYNE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUMETON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUTHRINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
BENTAZONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METABOLITES DES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ATRAZINE DEISOPROPYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES AMIDES (N)							
METOLACHLORE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES (N)							
CHLORTOLURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ISOPROTURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
LINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
MONOLINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METOBROMURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METHABENZTHIAZURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METOXIURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES TRIAZOLES (N)							
TEBUCONAZOLE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 7 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
AMINOTRIAZOLE	<0.1	µg/l			2.00		DERIV. LC FLUO
TRIADIMINOL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
PESTICIDES DIVERS (N)							
OXADIAZON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TOTAUX	<0.5	µg/l			5.00		
2,6 DICHLOROBENZAMIDE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
AMPA	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
AZOXYSTROBINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
BROMACIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
CAPTANE	<0.1	µg/l					
CHLOROTHALONIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
DIQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV
DIMETOMORPHE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
DINOCAP	<0.1	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
FOLPEL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
GLYPHOSATE	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
IMIDACLOPRID	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
METALAXYLE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
NORFLURAZON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
OXADIXYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
CYPRODINIL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARAQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 8 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
TRIADIMEFON	<0.05	µg/l			2.00		Int. acl. ISO 11369
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (M)							
AGENTS DE SURFACE	<0.1	mg/l			0.50		Flux Continu (int.M5
PHENOLS (INDICE PHENOLS C6H6OH)	<0.01	mg/l			0.100		NF EN ISO 14402
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l			1.00		NF EN ISO 9377-2 (

Commentaire : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences des limites de qualité des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

Validé le : 18/08/2006
Par PIERRE LAZUTTES
L'adjoint au responsable du service Chimie

Destinataires : DDASS30
BAGNOLS SUR CEZE

Date d'émission du rapport :21/08/2006

Dernière page

- Le laboratoire tient à votre disposition les incertitudes de mesure associées à vos résultats.
- 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.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe

Forage F1 du champ captant de la "Croix de Fer"

Bouisson Bertrand
LABORATOIRES

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - Se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.
Laboratoire agrée par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 1 sur 8

DDASS30
6, Rue du Mail

30900 NIMES Cedex
Fax : 04-66-76-80-09

Date de réception	14/05/2007	N° analyse DDASS	00047197
Date de prélèvement	14/05/2007	N° prélèvement DDASS	**00047333**
Heure de prélèvement	10h30	Conditions de Prèl.	
Prélevé par	ISM	Motif de l'analyse	Autres
Installation		Type d'analyse	PASO2
Lieu de prélèvement	**0300006468**		
Localisation exacte	La croix de fer	Maître d'ouvrage	

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	15.0	°C			25.0	cofrac	Méth. Int. M2
PH TERRAIN	7.30	unites pH				cofrac	NF T 90-008
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0						Organoleptique
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	4	UFC/ml				cofrac	NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	15	UFC/ml				cofrac	NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m				cofrac	NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			20000	cofrac	NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			10000	cofrac	NF EN ISO 7899-2
SPORES DE BACT SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml				cofrac	NF EN 26461-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
COLORATION	<5	mg/l Pt			200	cofrac	NF EN ISO 7887
ODEUR SAVEUR A 25 ° C	1	dilut.					NF EN 1622
Turbidité néphélométrique NFU	<0.10	NFU				cofrac	NF EN ISO 7027
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE	<1	°F				cofrac	NF EN ISO 9963-1
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	23.0	°F				cofrac	NF EN ISO 9963-1

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 2 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
TITRE HYDROTIMETRIQUE	24.1	°F					Calculé
HYDROGENOCARBONATES	280	mg/l					NF EN ISO 9963-1
CARBONATES	<12	mg/l CO3					NF EN ISO 9963-1
Température de mesure du pH et CDTlabo	18.2	°C					
SATURATIO ECC	0.805						Legrand-Poirier
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 ° C	439	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	490	µS/cm					NF EN 27888
MAGNESIUM	4.6	mg/l					NF EN ISO 14911
POTASSIUM	<1	mg/l					NF EN ISO 14911
SODIUM	3.9	mg/l			200.0		NF EN ISO 14911
CALCIUM	89.0	mg/l					NF EN ISO 14911
CHLORURES	6	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1
SULFATES	16	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1
FER ET MANGANESE (M)							
FER TOTAL	<20	µg/l					NF EN ISO11885
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l			4.00		NF EN ISO 11732
NITRITES (en NO2)	<0.05	mg/l					NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	6.0	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 3 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	0.55	mg C/l			10.00		NF EN 1484
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLL. MINER. (M)							
FLUORURES	<0.200	mg/l					NF EN ISO 10304-1
Aluminium total µg/l	<10	µg/l					NF EN ISO11885
ARSENIC	<5	µg/l			100		NF EN ISO11885
BARYUM	0.020	mg/l			1.000		NF EN ISO11885
CADMIUM	<1	µg/l			5.0		NF EN ISO11885
CHROME TOTAL	<10	µg/l			50		NF EN ISO11885
CUIVRE	<0.02	mg/l					NF EN ISO11885
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN			50		NF EN ISO 14403 (i
MERCURE	<0.3	µg/l			1.00		NF EN 1483
NICKEL	<10	µg/l					NF EN ISO11885
PLOMB	<5	µg/l			50.0		NF EN ISO11885
SELENIUM	<5	µg/l			10		NF EN ISO11885
ZINC	0.01	mg/l			5.00		NF EN ISO11885
ANTIMOINE	<5	µg/l					NF EN ISO11885
BORE	<0.01	mg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE (N)							
Indice de radioactivité Alpha en équivalent 239Pu	<0.04	Bq/l					NF M 60-801
Incertitude liée à la mesure d'activité Alpha (k=2)	.	Bq/l					
Date d'évaporation (activité alpha)	18/05/07						
Date de mesure (activité alpha)	05/06/07						

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 4 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
Indice de radioactivité Beta globale en équivalent 90Sr/Y	<0.4	Bq/l					NF M 60-800
Incertitude liée à la mesure d'activité Beta (k=2)	.	Bq/l					
Date d'évaporation (activité bêta)	18/05/07						
Date de mesure (activité beta)	21/05/07						
TRITIUM (activité due au)	<10.0	Bq/l					NF M 60-802-1
Incertitude liée à la mesure d'activité Tritium (k=2)	.	Bq/l					
Date de mesure (activité tritium)	21/05/07						
Mode opératoire activité tritium	MOP 040902						
Validation des éléments de radioactivité par:	A.Bretécher						
Paramètres calculés de la radioactivité							
Dose Totale Indicative (obtenue par calcul)	<0.1	mSv / an					
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS							
BENZENE	<1	µg/l					NF ISO 11423-1
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (N)							
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHANE	<3	µg/l					NF ISO 11423-1
TRICHLOROETHYLENE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
Somme du Trichloréthylène et Tétrachloréthylène	<10	µg/l					
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES (N)							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.1	µg/l			1.000		
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 5 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (a) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
PESTICIDES ARYLOXYACIDES (N)							
2,4-D	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
2,4-MCPA	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
MECOPROP	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TRICLOPYR	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES ORGANOCHLORES (N)							
ALDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DIELDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES (N)							
DIAZINON	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DICHLORVOS	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHYLPARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHIDATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 6 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
PESTICIDES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
SIMAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PROPAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEXAZINONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMETHRYNE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUMETON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUTHRINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
BENTAZONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METABOLITES DES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ATRAZINE DEISOPROPYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES AMIDES (N)							
METOLACHLORE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES (N)							
CHLORTOLURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ISOPROTURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
LINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
MONOLINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METOBROMURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 7 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
METHABENZTHIAZURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METOXURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES TRIAZOLES (N)							
TEBUCONAZOLE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMINOTRIAZOLE	<0.1	µg/l			2.00		DERIV. LC FLUO
TRIADIMINOL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES DIVERS (N)							
OXADIAZON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TOTAUX	<0.5	µg/l			5.00		
2,6 DICHLOROBENZAMIDE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
AMPA	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
AZOXYSTROBINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
BROMACIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
CAPTANE	<0.1	µg/l					
CHLOROTHALONIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV
DIMETOMORPHE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DINOCAP	<0.1	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
FOLPEL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
GLYPHOSATE	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
IMIDACLOPRID	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METALAXYLE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : EAUX BRUTES
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 8 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
TRIADIMEFON	<0,05	µg/l			2.00		Int.pol. ISO 11369
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (M)							
AGENTS DE SURFACE	<0.1	mg/l			0.50		Flux Continu (Int.M)
PHENOLS (INDICE PHENOLS COMOH)	<0.01	mg/l			0.100		NF EN ISO 14402
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0,1	mg/l			1.00		NF EN ISO 9377-2 (

Conclusions : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences des limites de qualité des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

Validé le : 18/08/2006
Par PIERRE LAZUTTES
L'adjoint au responsable du service Chimie

Destinataires : DDASS30
BAGNOLS SUR CEZE

Date d'émission du rapport :21/08/2006

Dernière page

- Le laboratoire tient à votre disposition les incertitudes de mesure associées à vos résultats.
- Les éléments désignés par le sigle COFRAC font partie des portées d'accréditation (N°1 - 0963; N°1 - 1181)
- Limites des sites et portées communiquées sur demande. Les échantillons hors sites sont non accrédités.
- 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 écrite du 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.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes
- Pour l'analyse physico-chimique et microbiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, associé au titre du paragraphe

Annexe 6.3 : Analyses des eaux brutes, après traitement et en distribution

- Bilan de la qualité des eaux distribuées en 2016 (notes à joindre à une facture d'eau)

  Ces bilans ont été établis à partir des résultats du contrôle sanitaire organisé par l'Agence Régionale de Santé (Délégation Départementale du Gard) et réalisés par le laboratoire agréé par le Ministère Chargé de la Santé.

  NB : Ces bilans de qualité ne sont pas représentatifs des eaux brutes du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». La description des unités de distribution ne correspond qu'en partie aux installations fournies dans le présent dossier.

Agence Régionale de Santé Occitanie

Délégation départementale du GARD

QUELLE EAU BUVEZ VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées, en application du Code de la Santé Publique.
Des données complémentaires sont consultables sur le site :
http://social-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable

Bilan de la qualité des eaux distribuées 2016

Distribution de BAGNOLS MOYEN ET BAS SERVICE

GESTIONNAIRES

Maître d'ouvrage

MAIRIE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

Exploitant

VEOLIA EAU SECTEUR PTES DE PROVENCE

RESSOURCE

Vous êtes alimentés par 1 captage :

- CHAMP CAPTANT DES HAMELINES

TRAITEMENT

Vous êtes alimentés par 1 installation de traitement :

- STATION DES HAMELINES

RESULTATS

BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 12 valeurs mesurées : 100,0% - maxi. : 0 germe/100ml
Limites de qualité : 0 germe/100ml

Eau de bonne qualité.

DURETÉ

4 valeurs mesurées : mini. : 19,2 °f - maxi. : 23,5 °f - moyenne : 21,6 °f
Références de qualité : mini. : aucune maxi. : aucune

Eau dure, calcaire.
Si un traitement réduisant l'entartrage des conduites (adoucisseur, ...) a été mis en place, conserver un point d'usage non traité pour la boisson et la préparation des aliments.

FLUOR

1 valeur mesurée : mini. : 0,1 mg/L - maxi. : 0,1 mg/L - moyenne : 0,1 mg/L
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 1,5 mg/L

Eau peu fluorée.
Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire médicamenteux de fluor est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans, consulter votre médecin.

NITRATES

6 valeurs mesurées : mini. : 2,4 mg/L - maxi. : 5,1 mg/L - moyenne : 3,7 mg/L
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

PESTICIDES TOTAUX

1 valeur mesurée : mini. : 0,0 µg/l - maxi. : 0,0 µg/l - moyenne : 0,0 µg/l
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 0,5 µg/l

Eau présentant peu ou pas de pesticides.

CONCLUSION

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.
Les paramètres physico-chimiques recherchés sont conformes aux exigences de qualité.

Si la saveur ou la couleur de l'eau distribuée change : SIGNALEZ LE A VOTRE DISTRIBUTEUR

Les résultats analytiques détaillés peuvent être consultés à la mairie de votre commune

Lire le verso pour de plus amples informations

L'eau en liberté surveillée

Le contrôle sanitaire des eaux d'alimentation est effectué par le service santé environnementale de la délégation départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrennées.

Les analyses sont réalisées depuis 2015 par le laboratoire Carso - Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon. Avant 2015, les analyses étaient effectuées par le laboratoire Eurofins IPL-Sud. Tous les deux sont agréés par le minstère chargé de la santé

Le nombre d'analyses effectué dépend du nombre d'habitants desservi et du type de ressource (souterraine ou superficielle).

Les prélèvements sont faits à la ressource, à la production (en sortie de station de traitement) et sur le réseau de distribution.

Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire sont systématiquement transmis au responsable du réseau pour action et information auprès des usagers par voie d'affichage.

Pour mieux comprendre

La qualité bactériologique est évaluée par la recherche de bactéries témoins d'une pollution microbiologique de la ressource ou du réseau (pollution pouvant être responsable de maladies plus ou moins graves telles que gastro-entérite, hépatite A, parasitose, ...)

Les nitrates sont présents à l'état naturel dans les sols comme résidus de la vie (végétaux, animaux et humains) à des teneurs voisines de 5 mg par litre. Des apports excessifs ou mal maîtrisés de matières fertilisantes peuvent être à l'origine d'une augmentation de la concentration dans les ressources. La teneur en nitrates doit être inférieure à 50 mg par litre afin d'assurer la protection des nourrissons et des femmes enceintes.

L'agressivité de l'eau peut entraîner la corrosion des canalisations métalliques (plomb, cuivre, ...) dans les réseaux intérieurs. Le remplacement de toute conduite en plomb est souhaitable. Dans l'attente de leur changement, il est important de laisser couler quelques litres d'eau avant de la consommer, en évitant les gaspillages.
Compte tenu que le plomb est un élément toxique, il convient de limiter son accumulation dans l'organisme. Aussi il est vivement recommandé aux enfants et aux femmes enceintes de ne pas boire l'eau du robinet lorsqu'il y a présence de canalisations en plomb dans l'habitation.

Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. Des doses modérées sont bénéfiques pour la santé. Lorsque l'eau est peu fluorée, un apport complémentaire sous forme de sel de cuisine fluoré ou de comprimés peut vous être recommandé par votre dentiste, pour une prévention optimale de la carie dentaire.

A l'état naturel, l'eau ne contient pas de pesticides. Certains, à l'état de traces dans l'eau, sont suspectés d'effets sur la santé lorsqu'ils sont consommés durant toute une vie.

Pour toutes informations complémentaires, vous pouvez vous adresser à la personne responsable de la distribution de l'eau et, éventuellement, auprès du service santé environnementale de la délégation départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé.

Des gestes simples

Après quelques jours d'absence, purgez l'ensemble des canalisations d'eau avant consommation, en laissant couler l'eau quelques instants avant de la boire.

En cuisine, utilisez exclusivement l'eau du réseau d'eau froide pour la boisson, la cuisson des aliments et le rinçage des ustensiles. L'utilisation d'une eau à une température élevée favorise la migration des métaux dans l'eau.

L'eau froide doit être conservée au frais dans un récipient couvert sans dépasser plus de 48 heures.

Réservez les traitements complémentaires éventuels, tels les adoucisseurs au seul réseau d'eau chaude sanitaire. Ils sont sans intérêt sur le réseau d'eau froide utilisé pour la consommation et même parfois dangereux. Ils peuvent en effet accélérer la dissolution des métaux des conduites ou devenir des foyers de développements microbiens lorsque leur entretien est mal assuré.

Ce document destiné aux abonnés du service de distribution d'eau peut-être reproduit sans suppression ni ajout.
Il est souhaitable de l'afficher dans les immeubles collectifs.

UDI 000692 - BAGNOLS MOYEN ET BAS SERVICE

Responsable de secteur SECT GARD

GESTIONNAIRES

UGE - 0018 - BAGNOLS SUR CEZE	Maître d'ouvrage : MAIRIE DE BAGNOLS-SUR-CEZE
	Exploitant : VEOLIA EAU SECTEUR PTES DE PRC

PLAGE D'ANNEES

Année de début :	2014
Année de fin :	2016

RESSOURCES : Réseau avec ressources autorisées

Captage(s)	Etat	Avis géol.	CDH	DUP	Hypoth.	Terminé
CAP - 000690 - CHAMP CAPTANT DES HAMELINES	TE	01/01/1991	21/01/1994	05/05/1994		

TRAITEMENTS

Traitements(s)	Date d'autorisation
TTP - 000691 - STATION DES HAMELINES	

BACTERIOLOGIE

Date de début : 6 janvier 2016
Date de fin : 15 novembre 2016

Types de visite : D + P

Types de visite :	P	D	Total
Nombre de mesures :	4	8	12
Minimum de germes :	0	0	0
Maximum de germes :	0	0	0
Pourcentage de conformité :	100,00 %	100,00 %	100,00 %

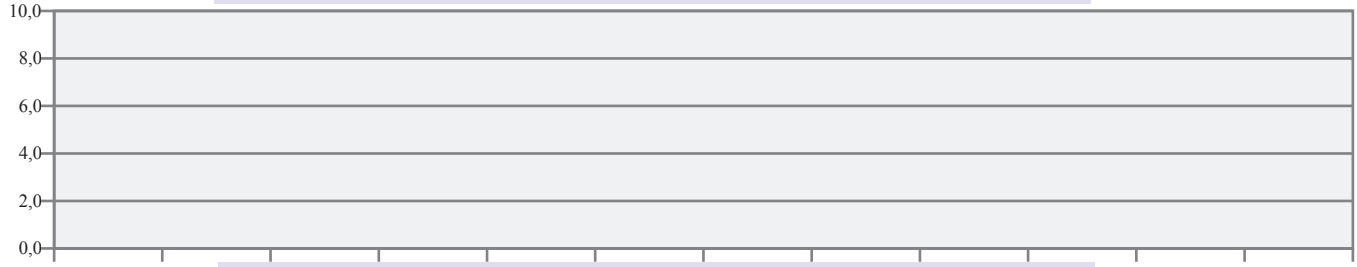
Limite de qualité
minimum : 0 germes
maximum : 0 germes

COMMENTAIRE

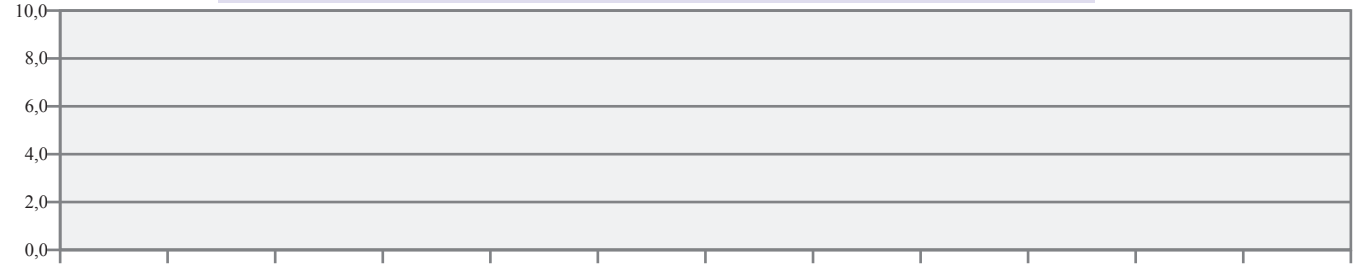
Eau de bonne qualité.



ECOLI - Escherichia coli /100ml -MF



STRF - Entérocoques /100ml-MS

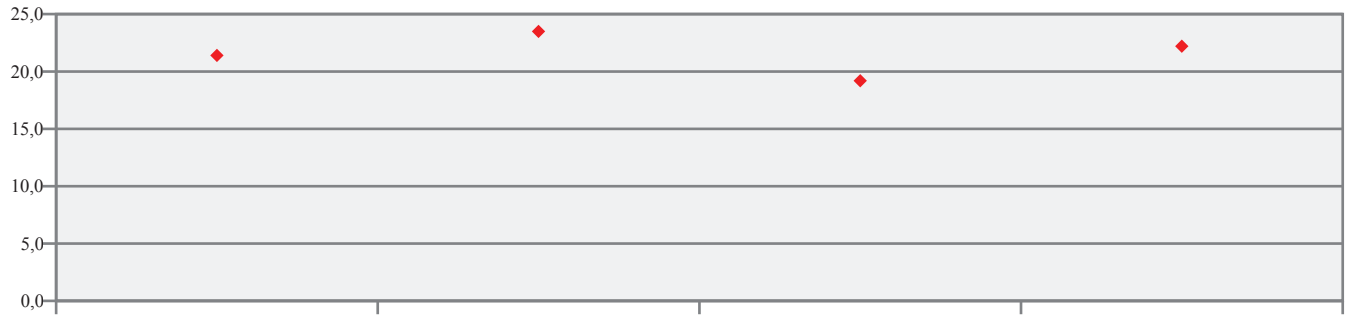


CHIMIE 1
TH - DURETÉ

Date de début :	6 janvier 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	15 novembre 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		4		4			
Minimum mesuré :		19,20		19,20		limites	références
Maximum mesuré :		23,50		23,50	maximum :	aucune	aucune
Moyenne calculée :		21,58		21,58	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau dure, calcaire.
Si un traitement réduisant l'entartrage des conduites (adoucisseur, ...) a été mis en place, conserver un point d'usage non traité pour la boisson et la préparation des aliments.

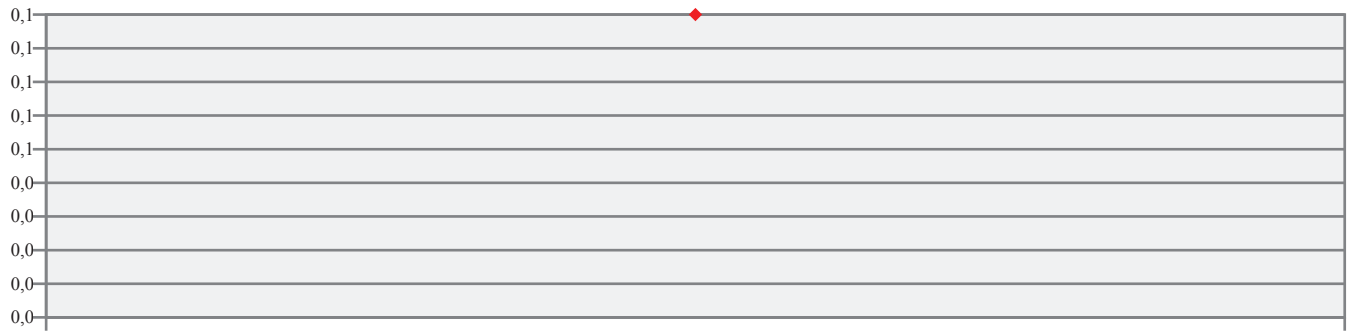


CHIMIE 2
FMG - FLUOR

Date de début :	23 septembre 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	23 septembre 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		1		1			
Minimum mesuré :		0,09		0,09		limites	références
Maximum mesuré :		0,09		0,09	maximum :	1,5 mg/L	aucune
Moyenne calculée :		0,09		0,09	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau peu fluorée.
Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire médicamenteux de fluor est conseillé sauf avis médical contraire.
Pour les enfants de moins de 12 ans, consulter votre médecin.



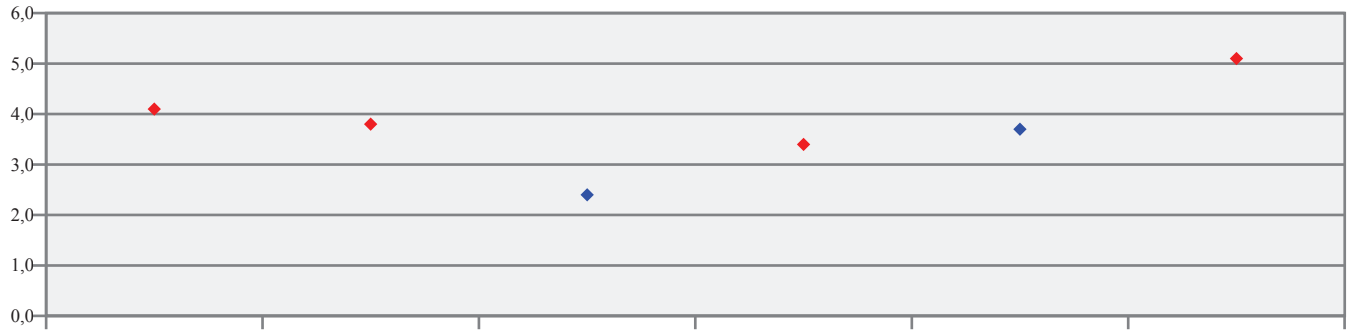
UDI 000692 - BAGNOLS MOYEN ET BAS SERVICE

CHIMIE 3
NO3 - NITRATES

Date de début :	6 janvier 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	15 novembre 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		4	2	6			
Minimum mesuré :		3,40	2,40	2,40		limites	références
Maximum mesuré :		5,10	3,70	5,10	maximum :	50 mg/L	aucune
Moyenne calculée :		4,10	3,05	3,75	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

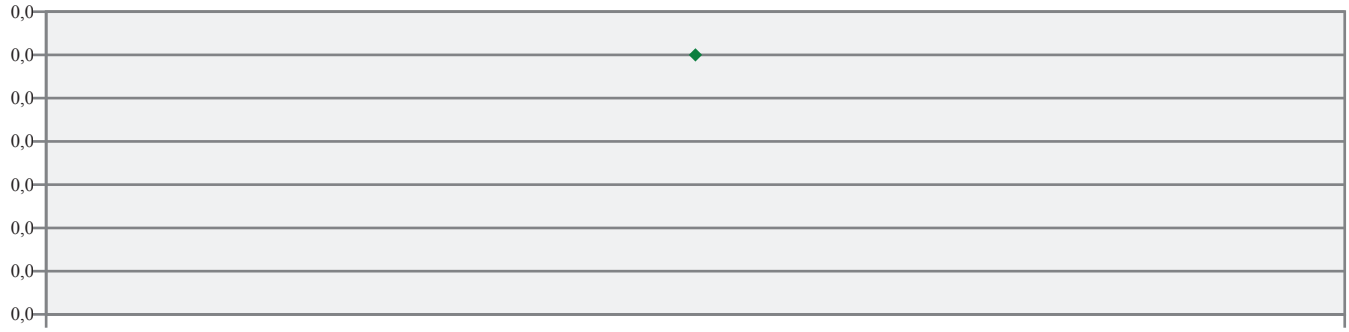


CHIMIE 4
PESTOT - PESTICIDES TOTAUX

Date de début :	7 juin 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	7 juin 2016				D + P + R		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :	1			1			
Minimum mesuré :	0,01			0,01		limites	références
Maximum mesuré :	0,01			0,01	maximum :	0,5 µg/l	aucune
Moyenne calculée :	0,01			0,01	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau présentant peu ou pas de pesticides.



UDI 000692 - BAGNOLS MOYEN ET BAS SERVICE

CHIMIE 5

CLVYL - CHLORURE DE VINYL MONOMÈRE

Date de début :	11 février 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	23 septembre 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		1	2	3			
Minimum mesuré :		0,00	0,00	0,00		limites	références
Maximum mesuré :		0,00	0,00	0,00	maximum :	0,5 µg/l	aucune
Moyenne calculée :		0,00	0,00	0,00	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau présentant peu ou pas d'arsenic.



CONCLUSION GENERALE

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.
Les paramètres physico-chimiques recherchés sont conformes aux exigences de qualité.

UDI 000692 - BAGNOLS MOYEN ET BAS SERVICE

Paramètres recherchés dépassant les exigences de qualité.

En bleu les paramètres dépassant l'exigence de qualité T3 mais pas celle associée au point de prélèvement
En violet, les paramètres dépassant à la fois l'exigence de qualité T3 et celle associée au point de prélèvement

LIMITES DE QUALITE

Installation principale	Date du PLV	Type visite court	Paramètre	Résultat	Unité	Limites maxi	Limites mini

REFERENCES DE QUALITE

Installation principale	Date du PLV	Type visite court	Paramètre	Résultat	Unité	Références maxi	Références mini
UDI - 000692 - BAGNOLS MOYEN ET BAS SERVICE	02/08/2016	D	TEAU - Température de l'eau	25,1	°C	25	

Agence Régionale de Santé Occitanie

Délégation départementale du GARD

QUELLE EAU BUVEZ VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées, en application du Code de la Santé Publique.
Des données complémentaires sont consultables sur le site :
http://social-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable

Bilan de la qualité des eaux distribuées 2016

Distribution de BAGNOLS HAUT SERVICE

GESTIONNAIRES

Maître d'ouvrage

MAIRIE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

Exploitant

VEOLIA EAU SECTEUR PTES DE PROVENCE

RESSOURCES

Vous êtes alimentés par 2 captages

- CAPTAGE DE LA CROIX DE FER
- CHAMP CAPTANT DES HAMELINES

TRAITEMENT

Vous êtes alimentés par 1 installation de traitement :

- STATION DE LA CROIX DE FER

RESULTATS

BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 31 valeurs mesurées : 100,0% - maxi. : 0 germe/100ml
Limites de qualité : 0 germe/100ml

Eau de bonne qualité.

DURETÉ

4 valeurs mesurées : mini. : 23,3 °f - maxi. : 25,2 °f - moyenne : 24,4 °f
Références de qualité : mini. : aucune maxi. : aucune

Eau dure, calcaire.
Si un traitement réduisant l'entartrage des conduites (adoucisseur, ...) a été mis en place, conserver un point d'usage non traité pour la boisson et la préparation des aliments.

FLUOR

1 valeur mesurée : mini. : 0,1 mg/L - maxi. : 0,1 mg/L - moyenne : 0,1 mg/L
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 1,5 mg/L

Eau peu fluorée.
Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire médicamenteux de fluor est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans, consulter votre médecin.

NITRATES

7 valeurs mesurées : mini. : 4,0 mg/L - maxi. : 7,0 mg/L - moyenne : 5,4 mg/L
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

PESTICIDES TOTAUX

2 valeurs mesurées : mini. : 0,0 µg/l - maxi. : 0,0 µg/l - moyenne : 0,0 µg/l
Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 0,5 µg/l

Eau présentant peu ou pas de pesticides.

CONCLUSION

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.
Les paramètres physico-chimiques recherchés sont conformes aux exigences de qualité.

Si la saveur ou la couleur de l'eau distribuée change : SIGNALEZ LE A VOTRE DISTRIBUTEUR

Les résultats analytiques détaillés peuvent être consultés à la mairie de votre commune

Lire le verso pour de plus amples informations

L'eau en liberté surveillée

Le contrôle sanitaire des eaux d'alimentation est effectué par le service santé environnementale de la délégation départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrennées.

Les analyses sont réalisées depuis 2015 par le laboratoire Carso - Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon. Avant 2015, les analyses étaient effectuées par le laboratoire Eurofins IPL-Sud. Tous les deux sont agréés par le minstère chargé de la santé

Le nombre d'analyses effectué dépend du nombre d'habitants desservi et du type de ressource (souterraine ou superficielle).

Les prélèvements sont faits à la ressource, à la production (en sortie de station de traitement) et sur le réseau de distribution.

Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire sont systématiquement transmis au responsable du réseau pour action et information auprès des usagers par voie d'affichage.

Pour mieux comprendre

La qualité bactériologique est évaluée par la recherche de bactéries témoins d'une pollution microbiologique de la ressource ou du réseau (pollution pouvant être responsable de maladies plus ou moins graves telles que gastro-entérite, hépatite A, parasitose, ...)

Les nitrates sont présents à l'état naturel dans les sols comme résidus de la vie (végétaux, animaux et humains) à des teneurs voisines de 5 mg par litre. Des apports excessifs ou mal maîtrisés de matières fertilisantes peuvent être à l'origine d'une augmentation de la concentration dans les ressources. La teneur en nitrates doit être inférieure à 50 mg par litre afin d'assurer la protection des nourrissons et des femmes enceintes.

L'agressivité de l'eau peut entraîner la corrosion des canalisations métalliques (plomb, cuivre, ...) dans les réseaux intérieurs. Le remplacement de toute conduite en plomb est souhaitable. Dans l'attente de leur changement, il est important de laisser couler quelques litres d'eau avant de la consommer, en évitant les gaspillages.
Compte tenu que le plomb est un élément toxique, il convient de limiter son accumulation dans l'organisme. Aussi il est vivement recommandé aux enfants et aux femmes enceintes de ne pas boire l'eau du robinet lorsqu'il y a présence de canalisations en plomb dans l'habitation.

Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. Des doses modérées sont bénéfiques pour la santé. Lorsque l'eau est peu fluorée, un apport complémentaire sous forme de sel de cuisine fluoré ou de comprimés peut vous être recommandé par votre dentiste, pour une prévention optimale de la carie dentaire.

A l'état naturel, l'eau ne contient pas de pesticides. Certains, à l'état de traces dans l'eau, sont suspectés d'effets sur la santé lorsqu'ils sont consommés durant toute une vie.

Pour toutes informations complémentaires, vous pouvez vous adresser à la personne responsable de la distribution de l'eau et, éventuellement, auprès du service santé environnementale de la délégation départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé.

Des gestes simples

Après quelques jours d'absence, purgez l'ensemble des canalisations d'eau avant consommation, en laissant couler l'eau quelques instants avant de la boire.

En cuisine, utilisez exclusivement l'eau du réseau d'eau froide pour la boisson, la cuisson des aliments et le rinçage des ustensiles. L'utilisation d'une eau à une température élevée favorise la migration des métaux dans l'eau.

L'eau froide doit être conservée au frais dans un récipient couvert sans dépasser plus de 48 heures.

Réservez les traitements complémentaires éventuels, tels les adoucisseurs au seul réseau d'eau chaude sanitaire. Ils sont sans intérêt sur le réseau d'eau froide utilisé pour la consommation et même parfois dangereux. Ils peuvent en effet accélérer la dissolution des métaux des conduites ou devenir des foyers de développements microbiens lorsque leur entretien est mal assuré.

Ce document destiné aux abonnés du service de distribution d'eau peut-être reproduit sans suppression ni ajout.
Il est souhaitable de l'afficher dans les immeubles collectifs.

UDI 000695 - BAGNOLS HAUT SERVICE

Responsable de secteur SECT GARD

GESTIONNAIRES	
UGE - 0018 - BAGNOLS SUR CEZE	Maître d'ouvrage : MAIRIE DE BAGNOLS-SUR-CEZE
	Exploitant : VEOLIA EAU SECTEUR PTES DE PRC

PLAGE D'ANNEES	
Année de début :	2014
Année de fin :	2016

RESSOURCES : Réseau avec ressources autorisées

Captage(s)	Etat	Avis géol.	CDH	DUP	Hypoth.	Terminé
CAP - 000690 - CHAMP CAPTANT DES HAMELINES	TE	01/01/1991	21/01/1994	05/05/1994		
CAP - 000693 - CAPTAGE DE LA CROIX DE FER	TE	19/03/1980	20/06/1980	05/11/1981		

TRAITEMENTS

Traitements(s)	Date d'autorisation
TTP - 000694 - STATION DE LA CROIX DE FER	

BACTERIOLOGIE

Date de début : 6 janvier 2016
Date de fin : 14 décembre 2016

Types de visite : D + P

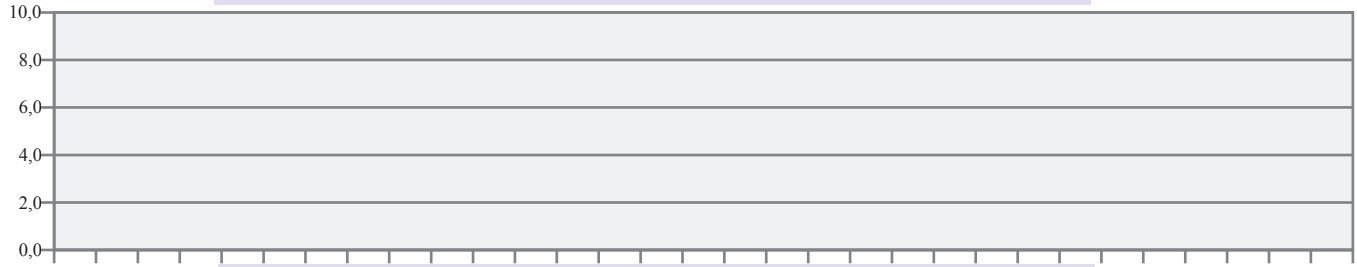
Types de visite :	P	D	Total
Nombre de mesures :	4	27	31
Minimum de germes :	0	0	0
Maximum de germes :	0	0	0
Pourcentage de conformité :	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Limite de qualité
minimum : 0 germes
maximum : 0 germes

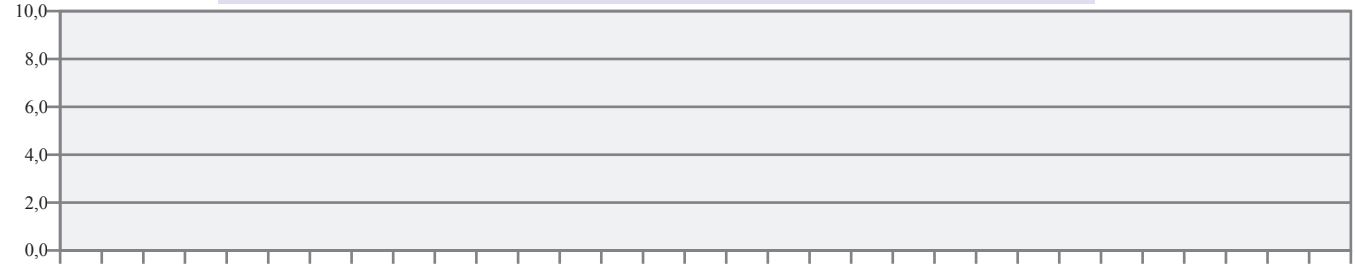
COMMENTAIRE

Eau de bonne qualité.

ECOLI - Escherichia coli /100ml -MF



STRF - Entérocoques /100ml-MS

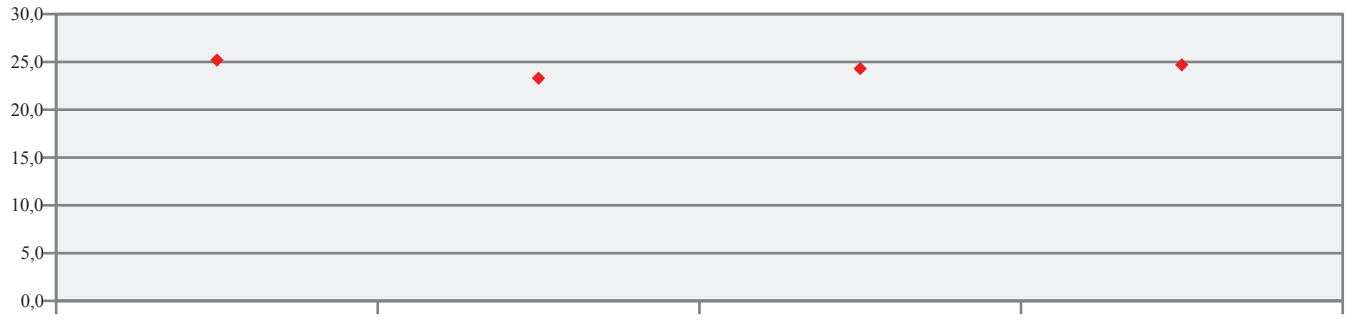


CHIMIE 1
TH - DURETÉ

Date de début :	6 janvier 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	15 novembre 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		4		4			
Minimum mesuré :		23,30		23,30		limites	références
Maximum mesuré :		25,20		25,20	maximum :	aucune	aucune
Moyenne calculée :		24,38		24,38	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau dure, calcaire.
Si un traitement réduisant l'entartrage des conduites (adoucisseur, ...) a été mis en place, conserver un point d'usage non traité pour la boisson et la préparation des aliments.

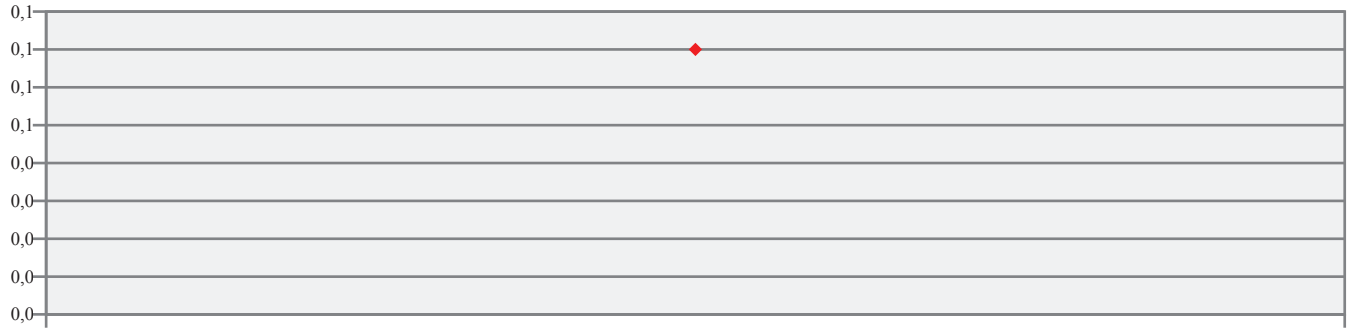


CHIMIE 2
FMG - FLUOR

Date de début :	9 mars 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	9 mars 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		1		1			
Minimum mesuré :		0,07		0,07		limites	références
Maximum mesuré :		0,07		0,07	maximum :	1,5 mg/L	aucune
Moyenne calculée :		0,07		0,07	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau peu fluorée.
Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire médicamenteux de fluor est conseillé sauf avis médical contraire.
Pour les enfants de moins de 12 ans, consulter votre médecin.

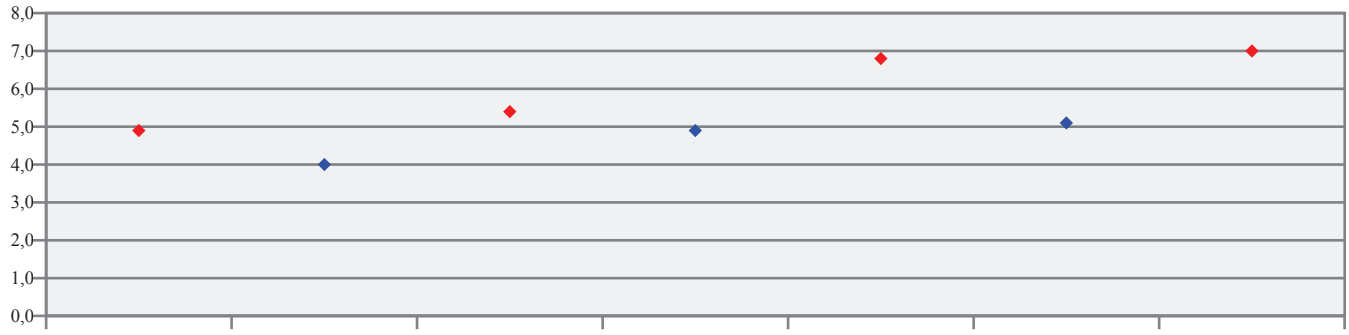


CHIMIE 3
NO3 - NITRATES

Date de début :	6 janvier 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	15 novembre 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		4	3	7			
Minimum mesuré :		4,90	4,00	4,00		limites	références
Maximum mesuré :		7,00	5,10	7,00	maximum :	50 mg/L	aucune
Moyenne calculée :		6,02	4,67	5,44	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

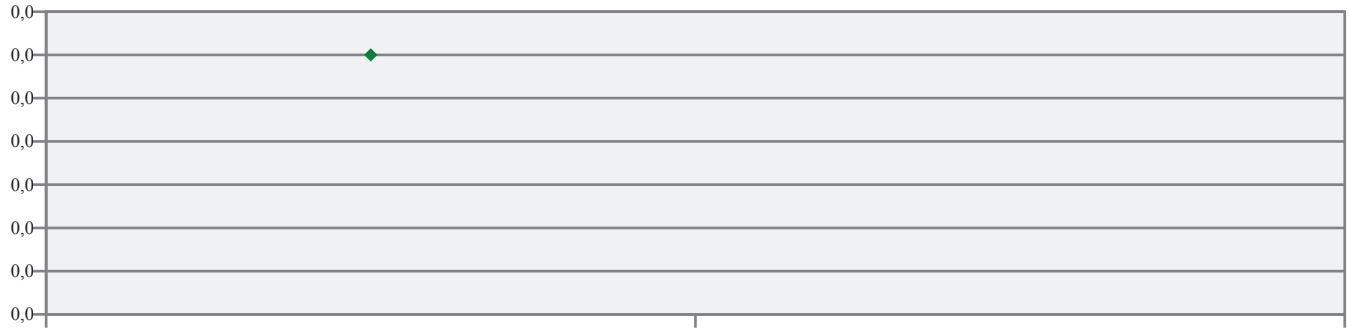


CHIMIE 4
PESTOT - PESTICIDES TOTAUX

Date de début :	7 juin 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	7 juin 2016				D + P + R		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :	2			2			
Minimum mesuré :	0,00			0,00		limites	références
Maximum mesuré :	0,01			0,01	maximum :	0,5 µg/l	aucune
Moyenne calculée :	0,00			0,00	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau présentant peu ou pas de pesticides.



UDI 000695 - BAGNOLS HAUT SERVICE

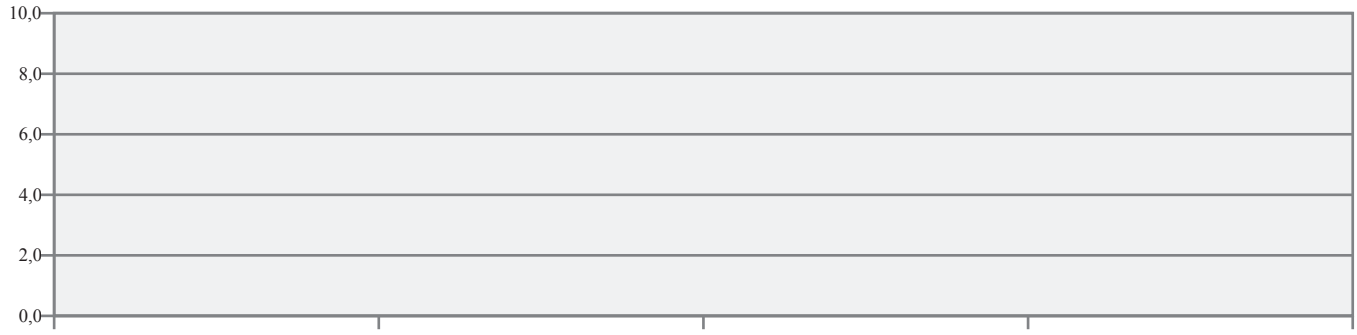
CHIMIE 5

CLVYL - CHLORURE DE VINYL MONOMÈRE

Date de début :	26 février 2016				**Types de visite :**		
Date de fin :	27 juin 2016				D + P		
Types de visite :	**R**	**P**	**D**	**Total**	**Exigences de qualité**		
Nombre de mesures :		1	3	4			
Minimum mesuré :		0,00	0,00	0,00		limites	références
Maximum mesuré :		0,00	0,00	0,00	maximum :	0,5 µg/l	aucune
Moyenne calculée :		0,00	0,00	0,00	minimum :	aucune	aucune

COMMENTAIRE

Eau présentant peu ou pas d'arsenic.



CONCLUSION GENERALE

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.
Les paramètres physico-chimiques recherchés sont conformes aux exigences de qualité.

UDI 000695 - BAGNOLS HAUT SERVICE

Paramètres recherchés dépassant les exigences de qualité.

En bleu les paramètres dépassant l'exigence de qualité T3 mais pas celle associée au point de prélèvement
En violet, les paramètres dépassant à la fois l'exigence de qualité T3 et celle associée au point de prélèvement

LIMITES DE QUALITE

Installation principale	Date du PLV	Type visite court	Paramètre	Résultat	Unité	Limites maxi	Limites mini

REFERENCES DE QUALITE

Installation principale	Date du PLV	Type visite court	Paramètre	Résultat	Unité	Références maxi	Références mini
UDI - 000695 - BAGNOLS HAUT SERVICE	19/08/2016	D	TEAU - Température de l'eau	25,2	°C	25	

Annexe 6.4 : avis de l'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère Chargé de la Santé

- Rapport de Monsieur SANTAMARIA Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé du 7 mars 2015 et additif à ce rapport du 9 avril 2016.

NB : l'adresse de l'hydrogéologue agrée dans son rapport du 7 mars 2015 a changé.



DEPARTEMENT DU GARD

COMMUNE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

Maître d'ouvrage : MAIRIE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

AVIS DEFINITIF DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE PAR LE MINISTERE CHARGE DE LA SANTE CONCERNANT LE CHAMP CAPTANT CONSTITUE PAR LES FORAGES F1 ET F3 DE LA « CROIX DE FER » SUR LA COMMUNE DE BAGNOLS-SUR-CEZE

Références dossier : 2014_002-Bagnols_Ceze

Laurent SANTAMARIA
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère chargé de la Santé pour le Département du Gard
166 Rue Amy Molisson – 34070 MONTPELLIER
Tél : 04.67.04.56.83 – Télécopie : 04.67.04.54.23 – mail : slbemea@wanadoo.fr

L'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé est désigné par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé en concertation avec le Préfet sur proposition d'un coordonnateur départemental. Il est mandaté par l'Administration. Son avis est destiné aux Services de l'Etat et à ceux de l'Agence Régionale de Santé, ainsi qu'au pétitionnaire qui en a fait la demande, en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité compétente. Sa prestation ne peut, en aucun cas, être assimilée à une étude de conception des ouvrages ou à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.

SOMMAIRE

I – PREAMBULE 5

II – GENERALITES 6

2.1 – Etat des besoins en eau 6
2.2 – Localisation géographique 10

III – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 13

3.1 – Contexte géologique 13
3.2 – Contexte hydrogéologique et origine des eaux prélevées par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la "Croix de Fer" 14

IV – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES F1 ET F3 DU CHAMP CAPTANT DE LA "CROIX DE FER" 19

4.1 – Caractéristoiques techniques du forage F1 de la "Croix de Fer" 19
4.2 – Caractéristoiques techniques du forage F3 de la "Croix de Fer" 21

V – QUALITE DES EAUX 27

5.1 – Physico-chimie des eaux souterraines 27
5.2 – Microbiologie des eaux souterraines 28

VI – ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE DU CHAMP CAPTANT CONSTITUE PAR LES FORAGES F1 ET F3 DE LA "CROIX DE FER" 29

6.1 – Occupation des sols 29
6.2 – Industrie et artisanat 29
6.3 – Inventaire des points de regard sur les eaux souterraines 30
6.4 – Voies de communication, exes routiers et voies ferrées 32
6.5 – Assainissement des eaux usées 32
6.6 – Recensement des cuves de stockage d'hydrocarbures 33
6.7 – Réseau hydrographique 33
6.8 – Occupation des solsVulnérabilité des eaux souterraies 34

VII – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE 35

7.1 – Sur les disponibilités en eau 35
7.2 – Sur l'aménagement des ouvrages du champ captant de la "Croix de Fer" 35
7.3 – Sur la délimitation des périmètres de protection 36
7.4 – Réglementation dans les périmètres de protection 37
7.5 – Sur la nécessité d'une surveillance renforcée 51
7.6 – Sur la nécessité de plans d'alerte et d'intervention 51
7.7 – Sur la nécessité d'une interconnexion 53

VIII – CONCLUSIONS 53

Annexe : Analyses dites de "Premières adduction des forages F1 et F3 du "champ captant de la "Croix de Fer"

LISTE DES PIECES GRAPHIQUES

Pièce graphique n°1 : localisation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cartographique IGN

Pièce graphique n°2 : localisation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur photo-aérienne avec report des limites cadastrales

Pièce graphique n°3 : localisation des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cadastral

Pièce graphique n°4 : localisation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond de carte géologique

Pièce graphique n°5 : schématisation des données du calcul de l'isochrone 50 jours

Pièce graphique n°6 : coupe lithologique et technique du forage F1 de la « Croix de Fer »

Pièce graphique n°7 : coupe lithologique et technique du forage F3 de la « Croix de Fer »

Pièce graphique n°8 : inventaire des risques de pollution à proximité du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Pièce graphique n°9 : Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cadastral

Pièce graphique n°10 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cartographique IGN. Echelle : 1/25.000

Pièce graphique n°11 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cadastral. Echelle graphique.

Pièce graphique n°12 : Périmètre de Protection Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cartographique IGN. Echelle : 1/25.000

Pièce graphique n°13 : Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cartographique IGN. Echelle : 1/25.000

Photographie n°1 : Regard d'exploitation du forage F1

Photographie n°2 : Tête de forage F1

Photographie n°3 : Site de captage de la « Croix de Fer »

Photographie n°4 : Regard d'exploitation du forage F3

Photographie n°5 : Tête de forage F3

I – PREAMBULE

Le présent rapport a été établi à la demande de M. Le Maire de la Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE présentée pour obtenir l'avis sanitaire de l'Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé concernant l'exploitation des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » situés sur la Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE.

Le 14 juillet 2014, j'ai été informé par M. Jean-Louis REILLE, coordonnateur des Hydrogéologues agréés pour le Département du Gard que, sur sa proposition, Madame le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé (ARS du Languedoc –Roussillon) m'avait désigné pour établir l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé sur le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » réalisés sur la Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE.

J'ai pris contact avec la Collectivité, le 20 juillet 2014 par courrier, pour préparer la visite des captages et le recueil des données nécessaires à la rédaction de mon avis sanitaire.
Après réception des premiers éléments mis à ma disposition fin juillet 2014, je me suis rendu sur les lieux le 6 août 2014 pour procéder à l'examen des ouvrages concernés et de leur environnement immédiat. J'ai été accompagné sur les lieux par Mme ARNHEM (Service Gestion de l'Eau de la Mairie de BAGNOLS-SUR-CEZE) et M. VEAUTE (ARS Délégation Territoriale du Gard).

Les documents et éléments techniques dont je dispose à ce jour sont les suivants :

- Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du 5 novembre 1981 du puits de la « Croix de Fer » sollicitant les alluvions de la Cèze.
- Avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé – mise en place des périmètres de protection du puits de la « Croix de Fer » - Xavier TSCHANZ en date du 15 octobre 2009.
- Avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé – mise en place des périmètres de protection du champ captant de la « Croix de Fer » (forages profonds F1 et F3) - Xavier TSCHANZ en date du 13 octobre 2009.
- Rapport hydrogéologique – compte rendu des travaux de réalisation d'un forage d'exploitation et d'un essai par pompage de longue durée – BERGA SUD, rapport n°30/028 L 07 057 en date du 02 juillet 2007.
- Modélisation du réseau d'eau destinée à la consommation humaine, schéma directeur, rédigé par VEOLI Eau en décembre 2005.
- Forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », Dossier minute visant à une Déclaration d'Utilité Publique, préparé en novembre 2012 par GINGER Environnement (dossier n°34 09 081/DMA).

Le présent document constitue l'avis définitif de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé sur le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». Cet avis hydrogéologique est proposé sur la base de ma visite de terrain et des éléments qui m'ont été communiqués par le pétitionnaire et l'Agence Régionale de Santé.

II – GENERALITES

Les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » constituent un champ captant sollicitant l'aquifère des sables et des grès inférieurs du Turonien. Ils sont localisés sur la commune de BAGNOLS-SUR-CEZ et sur le même site que le puits de la « Croix de Fer » lequel exploite les alluvions de la Cèze **(Cf. pièce graphique n°1)**. Ces deux forages sont respectivement profonds de 132 et 133,5 m.

2.1 – Etat des besoins en eau

Selon les documents mis à ma disposition, le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » est destiné à alimenter l'unité de distribution de BAGNOLS-SUR-CEZE, laquelle dessert cette seule commune (exception faite de quelques habitations de communes limitrophes).

En 2013, la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE comptait 18 538 habitants permanents et 19 509 habitants en période de pointe pour 6 598 abonnés au service de l'eau.

La consommation annuelle en 2013 a été de 1 205 776 m³/an pour 1 599 965 m³/an produits. Plus précisément, les données suivantes ont pu être établies :

- ☒ débit de pointe produit de 7 364 m³/j.
- ☒ rendement primaire de 80,1 % pour 5 891 m³/j consommés en période de pointe (juillet 2013).
- ☒ débit moyen journalier de 160 l/j/hab (valeur voisine de elle établie à l'échelle national).

La commune de BAGNOLS-SUR-CEZE exploite actuellement deux captages communaux :

Localisation des points de prélèvement	Nature des ressources utilisées	Volumes moyens journaliers	Volumes annuels en 2007 (m³)	Volumes annuels en 2008 (m³)
Captages des Hamelines	Nappe alluviale de la Cèze	2 965 m³/j en 2008 2 832 m³/j en 2007	1 033 764	1 082 397
Captage de la « Croix de Fer »	Nappe alluviale de la Cèze	1 629 m³/j en 2008 1 793 m³/j en 2007	654 347	594 547
			1 688 111	**1 676 944**

Le volume moyen produit s'élève à 4 600 m³/j dont 40 % environ sont issus du captage de la « Croix de Fer » dans la nappe alluviale de la Cèze.
Actuellement, les capacités de production disponibles s'élèvent à :

- Captage des « Hamelines », débit de prélèvement maximal autorisé de 6 000 m³/j.
- puits de la « Croix de Fer » : 2 400 m³/j (débit des pompes) mais débit maximal autorisé de 8 000 m³/j.

Le captage des « Hamelines » peut satisfaire seul à la production moyenne journalière.

Le prélèvement global des 2 ressources actuellement exploitées est de 8 400 m³/j.

L'estimation des besoins en eau établie aux échéances 2024 et 2034 est la suivante :

	2013	Augmentation Horizon 2024	Total Horizon 2024	Augmentation Horizon 2034	Total Horizon 2034
Population permanente	18 538	1,2% par an	21 137	1,2% par an	23 815
Population saisonnière	964	300	1 264	stable	1 264
Population maximale	19 502		22 401	6 800	25 079
Nombre d'abonnés	7 058				
abonnés domestiques	7 048				
volume vendu abonnés domestiques	1 205 776				
Gros consommateurs	62 497				
Consommation moyenne par habitants l/j	169		169		169
Consommation moyenne annuelle domestique (m^3/an) (A)	1 205 776		1 385 032		1 550 603
conso gros consommateurs m^3/an - (B)	62 497	3%	64 372	3%	66 303
volume de service m^3/an (C)	38 000		38 000		38 000
CONSOMMATION TOTALE m^3/an - (A+B+C)	1 306 273		1 487 404		1 654 906
Coefficient de pointe	1,7		1,7		1,7
Consommation domestique en pointe (m^3/an) - (D)	2 049 819		2 354 554		2 636 025
Total CONSOMMATION EN pointe (m^3/an) - (D+B+C)	2 150 316		2 456 926		2 740 328
Consommation en pointe (m^3/j)	5 891		6 731		7 508
Rendement de réseau (global)	**80%**		**82%**		**85%**
Production moyenne annuelle (m^3/an)	1 632 841		1 813 907		1 946 948
Production moyenne (m^3/j)	4 474		4 970		5 334
Production en pointe (m^3/j)	7 364		8 209		8 833

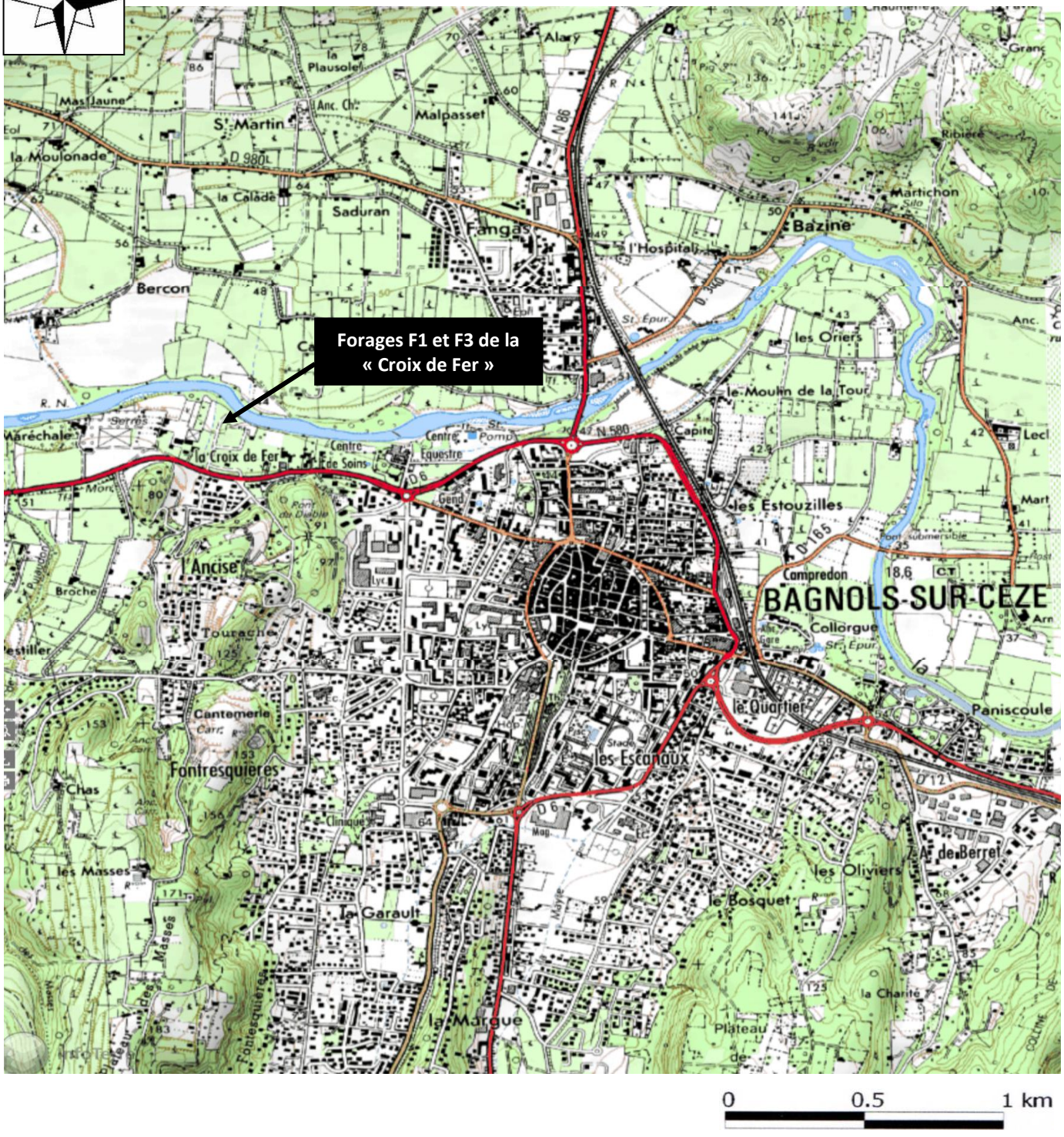
Source : dossier minute visant à une Déclaration d'Utilité Publique des forages de la « Croix de Fer » rédigé par GINGER (novembre 2012).

Les deux ressources actuelles satisfont donc pour produire 9 700 m^3/j si le puits de la « Croix de Fer » était équipé d'un groupe de pompage d'un débit supérieur. Ainsi l'exploitation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », permettra de renforcer la production sur le site de la « Croix de Fer » à concurrence de 2 400 m^3/j supplémentaires permettant de sécuriser l'alimentation en eau de Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. Par ailleurs, il convient également de signaler :

- l'objectif imposé par le Code de l'Environnement qui est de limiter les prélèvements dans la nappe alluviale de la Cèze,
- que le puits de la « Croix de Fer » tend à produire une eau chargée en fer, ce qui incite également la Collectivité à limiter son utilisation.

La commune de BAGNOLS-SUR-CEZE, maître d'ouvrage, sollicite une autorisation de prélèvement par les forages profonds du champ captant de la « Croix de Fer » pour :

- ☒ un débit annuel maximal d'exploitation de : 876 000 m^3/an,
- ☒ un débit journalier maximal d'exploitation de 2 400 m^3/j,
- ☒ un débit maximal horaire d'exploitation de 120 m^3/h pendant 20 h.



Pièce graphique n°1 : localisation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cartographique IGN.

Les pompages d'essai réalisés sur les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » en avril et mai 2007 ont démontré les potentialités d'exploitation importantes de ces forages à concurrence de 120 m^3/h (40 m^3/h sur le forage F1 et 80 m^3/h sur le forage F3). En se basant sur une durée de pompage de 20 h/j, la production journalière serait de 2 400 m^3/j.

2.2 – Localisation géographique

Le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » se situe à environ 1 500 m au Nord-Ouest de l'agglomération de BAGNOLS-SUR-CEZE au lieu-dit la « Croix de Fer » sur le territoire communal de BAGNOLS-SUR-CEZE. Les deux forages sont implantés en zone inondable, en rive droite de la Cèze et sur le même site que le puits de la « Croix de Fer », lequel sollicite les alluvions de la Cèze.

Nom du captage : Champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».
Localisation géographique : Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE (Département du GARD).
Type de captage : Deux forages atteignant respectivement 132 et 133,5 m de profondeur.

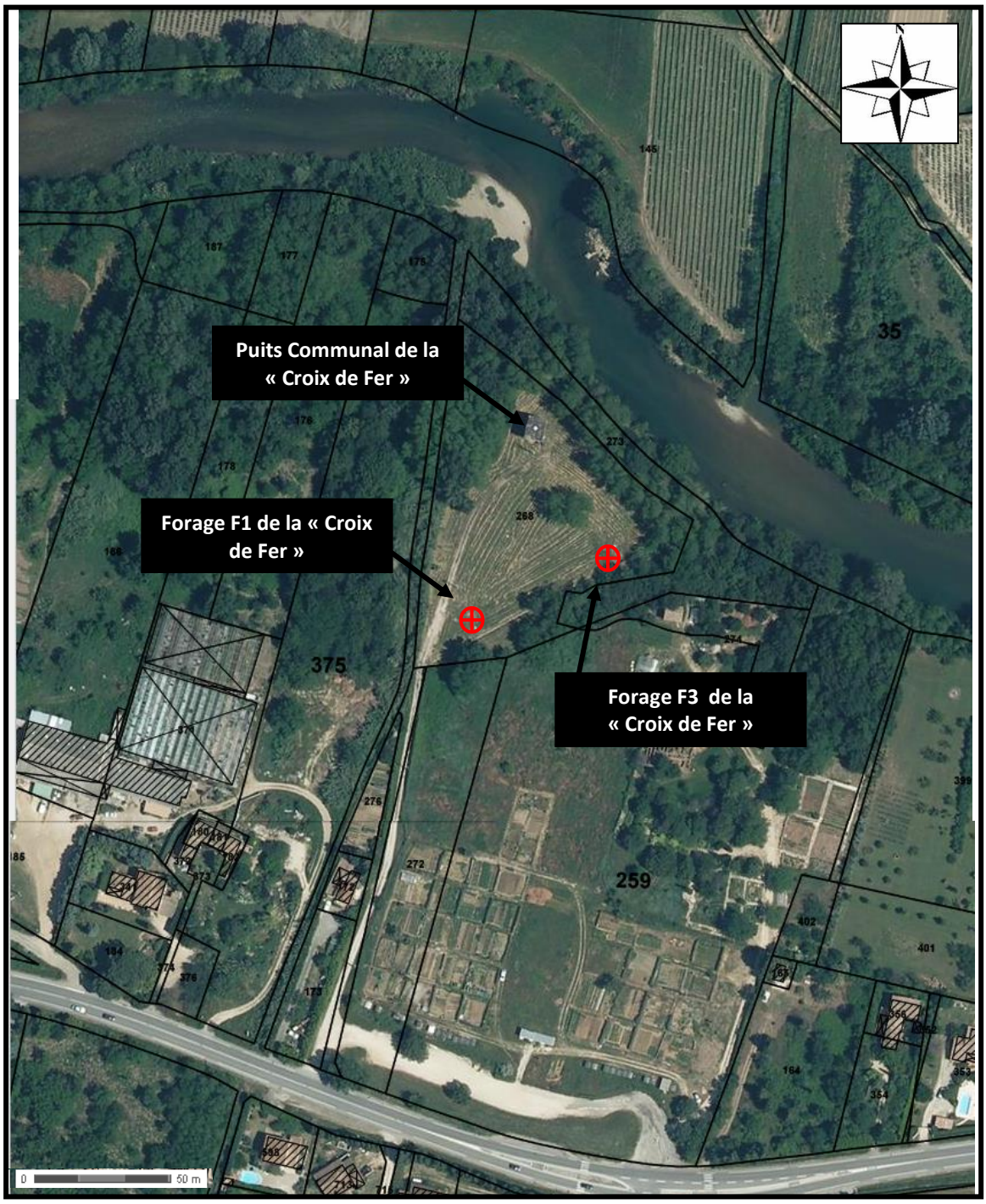
Les coordonnées géographiques et l'altitude approchée des forages sont les suivantes (**Cf. pièces graphiques n°1 et 3**) :

Nom	Lambert 93		Z (m)
	X (m)	Y (m)	
Forage F1 de la « Croix de Fer »	828 248	6 342 492	44
Forage F3 de la « Croix de Fer »	828 295	6 342 523	42

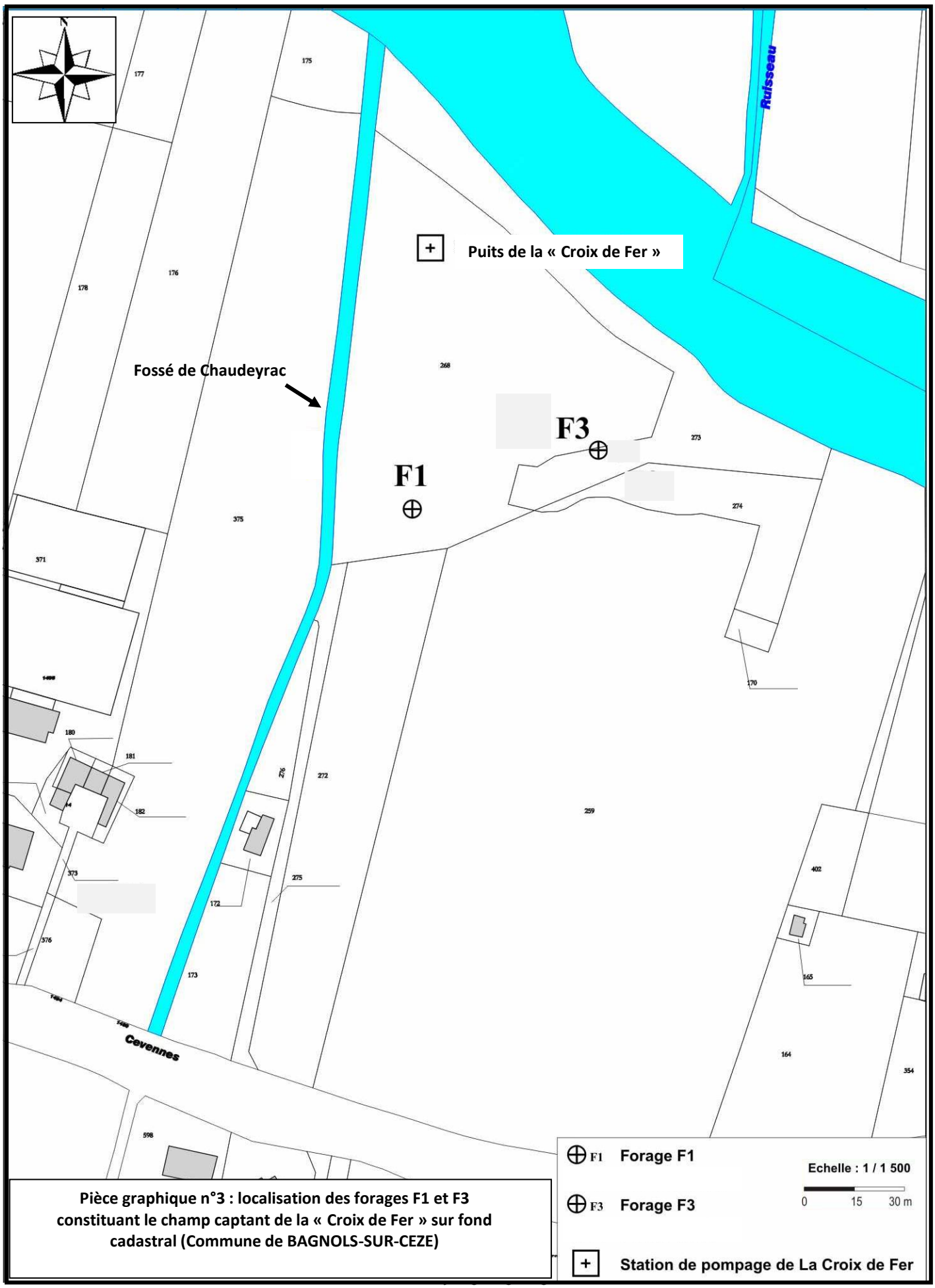
Le code d'identification des ouvrages de captage dans la Banque des données du Sous-Sol du BRGM (BSS) est le suivant : 09138X0073/CRXF1 pour le forage F1 de la « Croix de Fer » et 09138X0074/CRXF3 pour le forage F3 de la « Croix de Fer ».

Les coordonnées cadastrales de chaque forage F1 et F3 sont les suivantes **(Cf. pièce graphique n°2)** :

Nom du captage	Parcelle	Section	Commune
Forage F1 de la « Croix de Fer »	268	AV feuille 01	BAGNOLS-SUR-CEZE
Forage F3 de la « Croix de Fer »	273	AV feuille 01	BAGNOLS-SUR-CEZE



Pièce graphique n°2 : localisation du champ captant constitué par les forage F1et F3 de la « Croix de Fer » sur photo-aérienne avec report des limites cadastrales.



Pièce graphique n°3 : localisation des forages F1 et F3 constituant le champ captant de la « Croix de Fer » sur fond cadastral (Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE)

III – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 – Contexte géologique

D'un point de vue géologique, le secteur étudié se situe au niveau d'un vaste bassin ou dépression au sein duquel les formations du Crétacé Moyen sont déposées en discordance sur les terrains néocomiens (Crétacé inf.). Le Néocomien étant ici cité comme le premier étage chronologique du Crétacé. Ce secteur est limité :

- ☒ à l'Ouest et au Nord-Ouest par les formations carbonatées du Crétacé Inférieur à faciès urgonien ;
- ☒ au Sud, par le secteur des Garrigues nîmoises, vaste zone carbonatée correspondant à des formations marines également d'âge crétacé inférieur limitées vers le Sud par la faille de NÎMES.

Vers l'Est et le Nord-Est, le bassin crétacé moyen est recoupé par la vallée de la Cèze et la Vallée du Rhône. Ces vallées sont constituées d'alluvions du Quaternaire ancien et récentes surmontant les formations pliocènes antérieures.

Plus localement, la carte géologique de PONT-ST-ESPRIT (n°913) permet de distinguer **(Cf. pièce graphique n°4)** parmi les formations du Crétacé Supérieur :

- ☒ le Turonien :
  - Les grès et les sables siliceux du Turonien (c3c – Turonien Supérieur).
  - Les calcaires dits de Pignères (c3b – Turonien Supérieur et Moyen). Il s'agit de calcaires et de grès à rudistes.
  - Les formations calcaréo-gréseuses (c3a) du Turonien Inférieur (alternances de calcaires gréseux et calcaires argileux).
- ☒ le Coniacien :
  - Les formations du Crétacé Supérieur (c4, Coniacien). Il s'agit de grès et sables grossiers, de grès calcaires (c4e), de calcaires bioclastiques à rudistes (c4d) de grès et de sables ferrugineux (c4a).

Les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » ont recoupé les formations sablo-gréseuses du Turonien sous recouvrement quaternaire et pliocène. Localement, les formations alluviales quaternaires de la vallée de la Cèze surmontent les terrains pliocènes (marnes bleues plaisanciennes et sables fins argileux astiens), constituant ainsi le toit des formations crétacées sur environ 20 mètres d'épaisseur.

Selon les documents mis à ma disposition, la lithologie locale des formations turoniennes n'est pas détaillée. Grâce à la bibliographie existante, tout porte à croire, que *« les premières assises de cet étage, composées d'abord d'un calcaire parsemé de grains de quartz plus ou moins abondants, passent ensuite à l'état de sable siliceux très fin, blanc ou jaune, avec quelques petits cailloux isolés de quartz translucide. Cette transition peut s'observer notamment près de CAVILLARGUES dans la coupure où coule le ruisseau formé par la source d'Auzigue (Commune de SABRAN) et dans les communes de LA ROQUE-SUR-CEZE et de CORNILLON. Ces sables présentent souvent des masses fortement agglutinées formant des bancs d'un grès dur et solide qui dominent dans la partie inférieur mais qui ne sont jamais aussi consistants, durs et lustrés que ceux qui constituent l'étage des grès ferrugineux avec*

lesquels ils ont néanmoins quelques rapports. Un phénomène assez particulier à ces bancs de sable c'est qu'ils présentent souvent une espèce de stratification oblique à la stratification générale des couches. Cette « fausse stratification » est due à des portions de sable agglutiné par bandes obliques et régulières qui, se trouvant plus dures que le reste de la masse, s'y dessinent en relief. De loin, cette disposition singulière offre, à s'y méprendre, l'aspect d'une véritable stratification. On peut observer cette particularité assez fréquente sur les pentes du plateau de SABRAN, principalement sur son revers septentrional près du hameau de Donnat (commune de SABRAN), dans les exploitations d'argile de Roman près de CORNILLON et sur le bord de la Cèze sous le château de LA ROQUE-SUR-CEZE » (source : Association Géologique d'ALES et de sa région, Emilien DUMAS, Chapitre VIII). Dans la partie supérieure des sables turoniens, au milieu des grès friables, on observe aussi quelquefois, comme au quartier de l'Ancise à BAGNOLS-SUR-CEZE, de gros nodules de sables fortement agglutinés par un ciment ferrugineux. Dans le voisinage de ces dépôts, les sables expriment souvent des couleurs très vives et très variées. Il est probable que la présence de ces nodules ferrugineux soit à l'origine de la qualité des eaux ferrugineuses de la source de l'Ancise.

Les formations crétacées sont affectées de grands plis globalement orientés Est-Ouest, BAGNOLS-SUR-CEZE se situant en bordure Nord-Est d'un synclinal recoupés d'accents sub-méridiens (qui suit la direction d'un méridien). Les niveaux sableux et gréseux s'enfoncent progressivement vers le Nord sous les formations tertiaires.

3.2 – Contexte hydrogéologique et origine des eaux prélevées par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

3.2.1. Hydrogéologie générale et locale

Le contexte hydrogéologique local est directement lié à la présence des formations du Turonien aquifère. Il s'agit d'une alternance de formations sableuses, gréseuses et argileuses de couleur blanche, rouge ou encore grise. Il s'agit donc d'un aquifère multicouches.

L'ensemble des formations sédimentaires sableuses et gréseuses du Turonien se révèle aquifère et est drainé vers le Nord et le Nord-Est sous la Vallée de la Cèze.

Les niveaux productifs se localisent dans les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » entre 60 et 130 m de profondeur. L'aquifère présente un léger artésianisme selon ses conditions d'exploitation.

La nature sableuse et sablo-gréseuse, le caractère captif, la profondeur des niveaux productifs en alternance de niveau argileux représentent pour l'aquifère exploité une protection naturelle intéressante vis-à-vis des pollutions de surface à proximité du site occupé par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ».

3.2.2. Origine des eaux du champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer »

L'origine des eaux au niveau du champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » est à rapprocher de l'infiltration des eaux météoriques et des écoulements superficiels drainés et concentrés dans le bassin versant hydrologique sur les zones d'affleurements des formations du Turonien. La nature même des formations (sables et grès) et la topographie locale vont dans le sens d'une prédominance des phénomènes d'infiltration par rapport aux ruissellements.



Pièce graphique n°4 : localisation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond de carte géologique.

3.2.3. Pompages d'essai

Des pompages d'essai ont été réalisés du 24 avril au 18 mai 2007 sur les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ».

Pompages par paliers et étude des courbes caractéristiques sur le forage F3 de la « Croix de Fer »

Les pompages d'essai par paliers ont été réalisés sur le forage F3 pour établir la courbe caractéristique de l'ouvrage. Ces essais ont été suivis et interprétés par le bureau d'études BERGA SUD. Quatre paliers de débits enchaînés de 1 heure et 20 minutes à débits croissants ont été réalisés : 28,5 m^3/h, 46,1 m^3/h, 60,7 m^3/h et 79,5 m^3/h. L'interprétation des pompages par paliers réalisés comparée à celle obtenue sur le forage F1 met en évidence de meilleures caractéristiques hydrauliques sur le forage F1 que sur le forage F3. Ce constat découle de l'observation du décalage vertical de la droite des rabattements spécifiques/débits.

Pompages de longue durée sur les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer »

Les pompages d'essai par paliers ont été suivis d'un essai de nappe, destiné à déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère pour définir le débit optimal d'exploitation des deux forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». Cet essai de longue durée (de près de 24 jours) a été réalisé du 24 avril 2007 au 18 mai 2007 au débit moyen de 37,1 m^3/h sur F1 et de 71,4 m^3/h sur F3. L'artésianisme des forages n'a pas pu être mesuré avant les pompages d'essai, ces forages étant en écoulement libre pour la mise en place des pompes d'essai.

Pendant la durée des essais, les niveaux d'eau ont été suivis sur F1, F2, F3, le puits communal de la « Croix de Fer » situé à environ 80 m au nord du forage F1, le forage privé F4 situé à environ 200 m au Sud-Ouest du forage F1 et la source du Square Thome située en centre ville de BAGNOLS-SUR-CEZE à près de 1,6 km au Sud-Est du forage F1 (Cf. pièce graphique n°1 pour la localisation de ces ouvrages). Les caractéristiques du forage F4 auraient gagné à être plus connues (Cf. 6.3).

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence un rabattement final et maximal de :

- ☒ 29,08 m sur F1,
- ☒ 41,15 m sur F2
- ☒ et 49,2 m sur F3.

Les courbes tracées permettent d'observer une pseudo-stabilisation des niveaux dynamiques proche de 30 m de profondeur sur F1, 40 m sur F2 et 50 m sur F3.

L'interprétation des courbes réalisées par le bureau d'études BERGA SUD a permis de calculer la transmissivité moyenne (T) de l'aquifère sur le secteur, laquelle est de 1.10^{-3} m²/s, et l'estimation du coefficient d'emmagasinement S = $2,5.10^{-6}$. Ces valeurs sont caractéristiques d'un aquifère en nappe captive.

La remontée des niveaux piézométriques suivie sur le forage F2 a mis en évidence cette remontée à 13,25 m de profondeur après 5 heures d'arrêt, 7,54 m après 24 heures d'arrêt et complète après 21 jours 1 heure et 55 minutes d'arrêt.

Le contrôle piézométrique réalisé sur le puits communal de la « Croix de Fer » sollicitant la nappe alluviale de la Cèze et exploité à concurrence de 120 m^3/h par la Collectivité, a mis en évidence :

- ☒ les variations journalières correspondant aux prélèvements réalisés pour l'alimentation en eau de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE,
- ☒ les variations liées aux amplitudes de coïncidence de crues et décrues de la Cèze,
- ☒ l'absence d'incidence des pompages d'essai réalisés sur le puits de la « Croix de Fer »,
- ☒ l'absence d'incidence des pompages réalisés sur le puits de la « Croix de Fer » sur la nappe des sables du Turonien sollicitée par les forages F1 et F3 permettant au bureau d'études BERGA SUD de conclure sur l'indépendance hydraulique locale des deux aquifères.

Le contrôle piézométrique réalisé sur le forage privé F4 a mis en évidence :

- ☒ quelques variations, de l'ordre de 50 cm, attribuables à la recharge des niveaux supérieurs de l'aquifère de la nappe des sables du Turonien suite aux précipitations enregistrées pendant les essais. Le bureau d'études BERGA SUD précise dans son rapport que le calcul théorique à 250 m de distance permettrait d'observer un rabattement voisin de 24 mètres. Le bureau d'études a conclu ainsi sur l'absence d'incidence de l'essai réalisé sur les niveaux aquifères de la nappe des sables du Turonien.

Le contrôle piézométrique réalisé sur la source du Square Thome, exutoire des calcaires crétacés de Pignères, a mis en évidence :

- ☒ des variations du niveau du plan d'eau de l'ordre de 4 cm au maximum à rapprocher de l'influence des marées terrestres, d'un pompage proche ou encore de l'incidence des précipitations observées.

BERGA SUD a proposé, dans son rapport d'étude, une exploitation à concurrence de :

- ☒ 40 m^3/h sur le forage F1 de la « Croix de Fer » pour un niveau dynamique à – 30 m de profondeur avec une pompe placée à 43 m de profondeur,
- ☒ 80 m^3/h sur le forage F3 de la « Croix de Fer » pour un niveau dynamique à – 50 m de profondeur avec une pompe placée à 67 m de profondeur.

BERGA SUD a également proposé que ces deux forages puissent fonctionner simultanément aux débits indiqués ci-dessus.

Dans ces conditions la demande de la Collectivité de prélever un débit de 120 m^3/h (80 + 40 m^3/h) semble réaliste.

3.2.4. Estimation des temps de transfert par le calcul

Il s'agit de calculer par une méthode simple la zone d'appel des forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » puis, selon la direction d'écoulement, la distance correspondant au temps de transfert souhaité pour délimiter leur Périmètre de Protection Rapprochée (isochrone à 50 jours).

Calcul des isochrones selon la méthode de WYSSLING* :

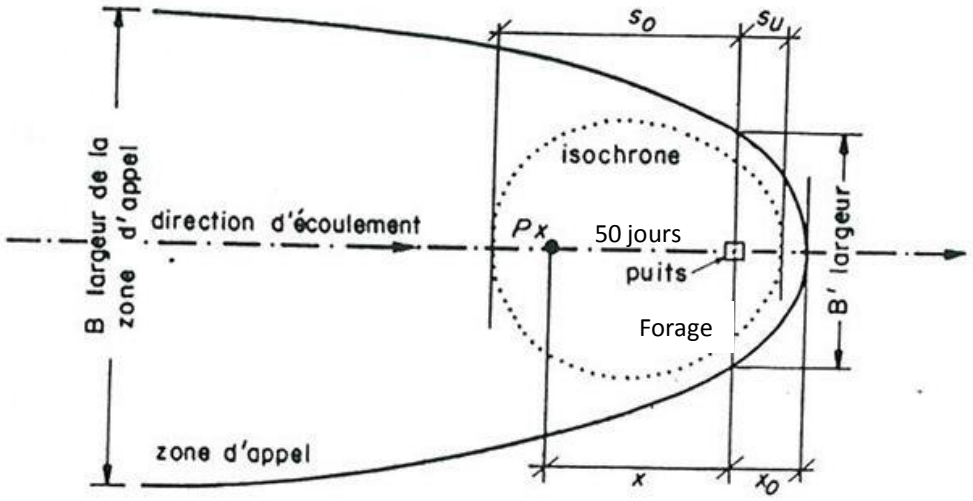
Les Périmètres de Protection Rapprochée, sont souvent dimensionnés à l'aide de courbes *isochrones (*WYSSLING*, 1979*).* Celles-ci sont le lieu des points dans la zone d'appel où la nappe d'eau met une durée donnée à atteindre le captage : par exemple l'isochrone à 50 jours délimite ainsi le secteur au-delà duquel l'eau souterraine mettra plus de 50 jours à parvenir au captage. La courbe isochrone est choisie de sorte que son éloignement du captage permette une dilution suffisante du nuage de pollution, assurer une autoépuration bactériologique au moins partielle et donner un délai suffisant pour permettre à l'exploitant du captage de prendre les mesures préventives appropriées. La méthode de Wyssling est classiquement utilisée par les hydrogéologues en milieu d'écoulement homogène. Le type d'aquifère sollicité par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » rend pertinent l'utilisation de cette méthode de calcul.

$$Q = K.B.b.i \quad \text{ou} \quad B = Q/K.b.i$$

Q = débit en m3/s
K = perméabilité en m/s
b = épaisseur de l'aquifère en mètre
I = gradient hydraulique (sans unité)
ne = porosité efficace (sans unité)

Avec :

b = 80 m (épaisseur moyenne de l'aquifère)
Q = 120 m^3/h soit 0,034 m^3/s
K = 1,25.10^{-5} m/s
i voisin de 0,33 en pompage entre les forages F1 et F3
ne = 35 %



Pièce graphique n°5 : schématisation des données du calcul de l'isochrone 50 jours

Source : Guide méthodologique d'établissement des périmètres de protection des captages d'eau souterraine destinée à la consommation humaine (A.Lallemand-Barrès, J.-C. Roux - Bureau de Recherches Géologiques et Minières, 1989)

*WYSSLIN L. (1979). – Eine neue Formel zur Berechnung der Zuströmungsdauer des Grundwassers zu einem Grundwasser Pumpwerk. *Eclogae geol. Helv.* 72 ; 401-406 Basel.

Il en ressort :
Largeur du front d'appel B = Q / (K.b. i) = 103 mètres
Rayon d'appel x_0 = Q / (2∏.K.b.i) = 16,4 mètres
Largeur du front d'appel B'=B/2 = Q/2.K.b.i = 51,5 mètres
Vitesse effective moyenne V = K.i / ne = $1{,}178.10^{-5}$ m/s
Distance parcourue au temps t avec t = 50 jours

Avec l = V*t = 50,89 m
$S_0 = l+\sqrt{l.(l+8x_o)} / 2$ = 73,6 mètres
$Su = -l+\sqrt{l.(l+8x_o)} / 2$ = 22,7 mètres

Avec un gradient hydraulique 10 fois plus faible, on obtiendrait :
Largeur du front d'appel B = 1 133 mètres
Rayon d'appel x_0 = 180,37 mètres
Largeur du front d'appel B'=566,5 mètres
Vitesse effective moyenne V = K.i / ne = $1{,}071.10^{-6}$ m/s
Distance parcourue au temps t avec t = 50 jours
Avec l = V*t = 4,626 m
$S0 = l+\sqrt{l.(l+8x_o)} / 2$ = 43,23 mètres
$Su = -l+\sqrt{l.(l+8x_o)} / 2$ = 38,6 mètres

Par précaution, j'ai retenu les valeur les sécuritaires de S_0 = 73,6 m et de Su = 22,7 m pour déterminer l'isochrone à 50 jours.

IV – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES F1 ET F3 DE LA « CROIX DE FER »

4.1 – Caractéristiques techniques du Forage F1 de la « Croix de Fer »

Les travaux de forage ont été réalisés par l'entreprise BRANTE du 9 juin au 21 juillet 2006. Il s'agit d'un forage réalisé au Rotary et à la boue ayant atteint 155 mètres de profondeur mais équipé sur seulement 125 m de profondeur **(Cf. pièce graphique n°6).**

La coupe lithologique reprise selon le compte rendu des travaux de forage est la suivante :

- 0-1 m : terre végétale
- 1-7 m : limons sableux marrons
- 7-8 m : grave
- 8-24 m : argile bleue
- 24-26 m : sables blancs
- 26-30 m = sables et grès instables
- 30-73 m : sables blancs
- 73 m : argiles rouges

- 73-89 m : sables
- 89-98 m : sables et argiles grises et rouges
- 98- 130 m : grès
- 130-155 m : marnes grises claires et grès fins noirs
- 47-60 m : calcaires urgoniens karstifiés

L'ouvrage a été foré Ø440 mm jusqu'à 10,4 m de profondeur, pour permettre la pose d'un prétubage technique en acier Ø323 mm jusqu'à 10 m de profondeur, puis foré Ø311 mm jusqu'à 52 m de profondeur pour permettre la mise en place de la chambre de pompage en acier Ø273 mm jusqu'à 50,3 m de profondeur, laquelle chambre a été cimentée sous pression à l'extrados du tubage acier jusqu'à 50,3 m.

Le forage a ensuite été poursuivi en Ø250 mm jusqu'à 132 m puis en Ø165 mm jusqu'à 155 m pour la pose d'un tubage en PVC Ø180x6,5 mm entre 43 m et 125 m de profondeur télescopé dans la chambre de pompage, et crépiné par des fentes usinées de 1 mm d'ouverture entre 54,6 et 125 m de profondeur. D'après le compte rendu des travaux, il n'est pas indiqué la mise en place d'un massif de graviers calibré dans l'espace annulaire du tubage crépiné. Ce point mériterait d'être vérifié auprès du bureau d'études ayant établi la coupe du forage.

Selon la coupe technique mise à ma disposition (**Cf. pièce graphique n°6**), l'ouvrage est donc cimenté sur son espace annulaire jusqu'à 50,3 m de profondeur.

Le compte rendu des travaux de forage ne fait pas état du repérage des différentes venues d'eau dans l'ouvrage mais tout porte à croire, selon l'équipement, que les zones productives se positionne entre 50 et 125 m de profondeur.
En fin de travaux d'équipement, le débit mesuré était de 60 m^3/h. Le forage était artésien jaillissant à un débit de l'ordre de 5 m^3/h le 21 juillet 2006.

Le forage est logé à l'intérieur d'un regard maçonné Ø800 mm couvert d'un capot de visite en fonte non articulé et reposant sur une dalle au radier sur laquelle une trappe en ciment donne accès aux différents câbles d'alimentation et de sonde de niveau **(Cf. photographies 1 et 2).**

L'ouvrage est aujourd'hui équipé mais maintenu vanne fermée. Le détail de l'équipement hydraulique et électromécanique ne m'a pas été transmis.

L'ensemble est situé dans le Périmètre de Protection de Immédiate (PPI) du puits communal de la « Croix de Fer », lequel sollicite les alluvions de la Cèze, grossièrement clôturé par un grillage « simple torsion » (vétuste) monté sur piquets en fer et accessible par un portail barreaudé.

Aucun schéma d'équipement technique de l'ouvrage de captage ne m'a été communiqué. J'ai cependant facilement noté que le regard de protection de la tête de forage n'est pas étanche et que sa conception rend la tête de forage (qui semble étanche) submersible en zone inondable.



Photographie n°1 : Regard d'exploitation du forage F1



Photographie n°2 : Tête du forage F1

A l'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate, j'ai noté la présence **(Cf. Photographie n°3)** :

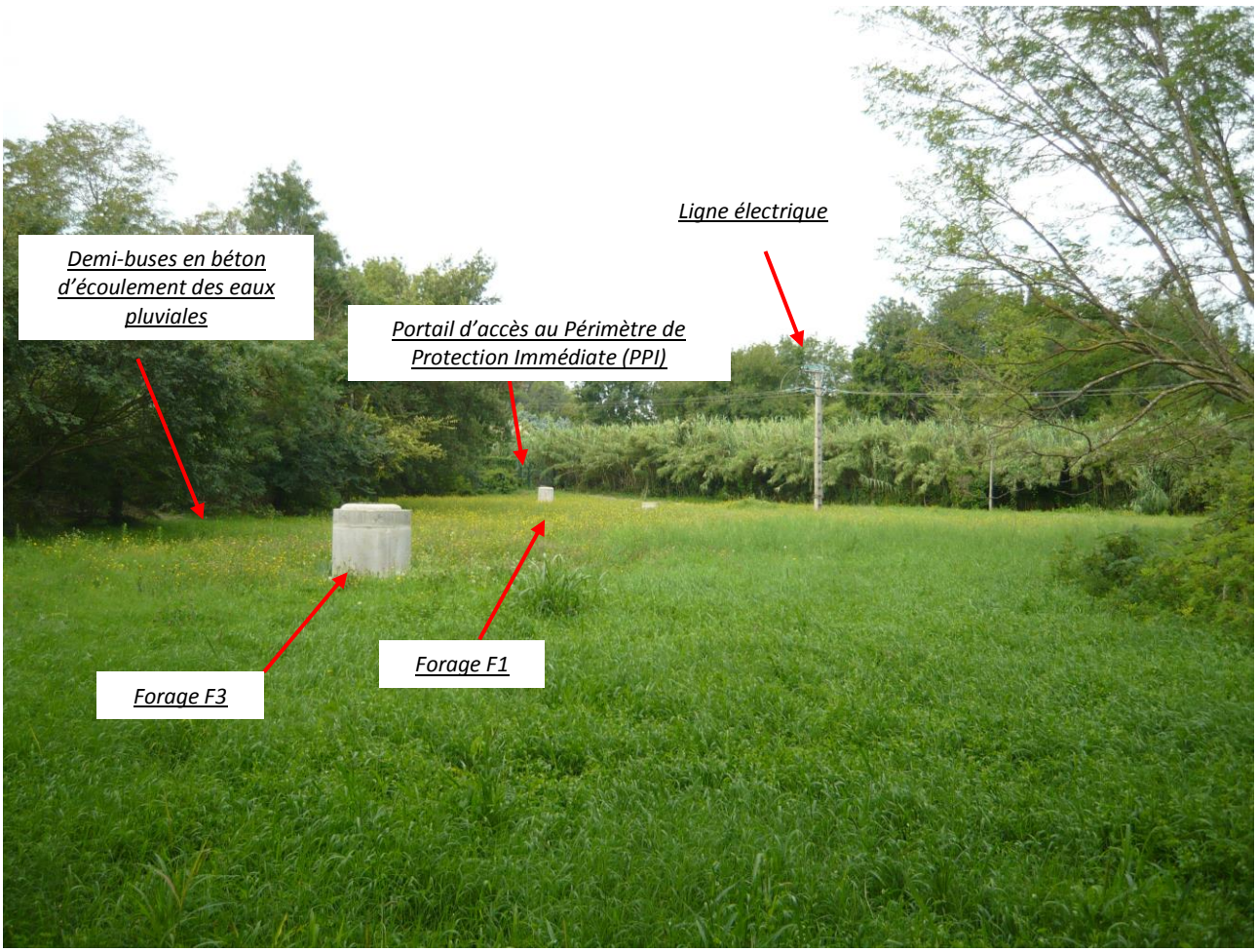
- ☒ du puits communal de la « Croix de Fer » exploité par la collectivité pour ses besoins de desserte en eau destinée à la consommation humaine,
- ☒ de la ligne ErdF alimentant un poste de transformation et ce poste de transformation dédié à l'exploitation des captages du site,
- ☒ d'un fossé d'écoulement pluvial constitué de demi-buses en béton mal jointées et trouvant leur exutoire au niveau de la Cèze plus au Nord.

4.2 – Caractéristiques techniques du Forage F3 de la « Croix de Fer »

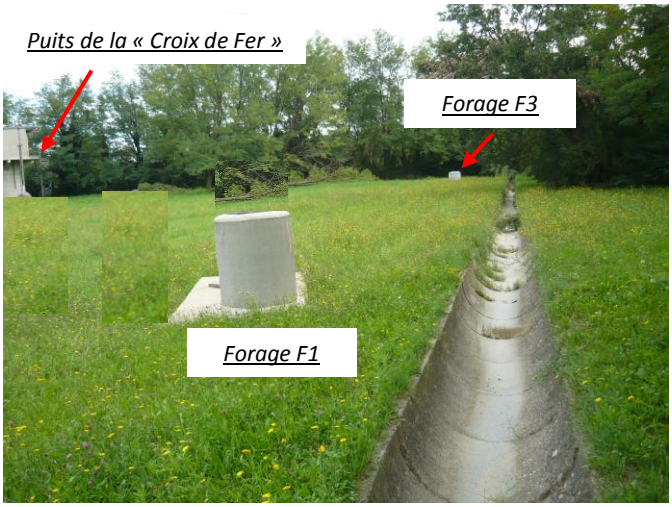
Les travaux de forage ont été réalisés par l'entreprise BRANTE du 31 janvier au 14 février 2007. Il s'agit d'un forage réalisé au Rotary et à la boue ayant atteint 133,5 mètres de profondeur **(Cf. pièce graphique n°7).**

La coupe lithologique reprise selon le compte rendu des travaux de forage est la suivante :

- 0-2,5 m : limons argileux
- 2,5-39 : sables jaune et blanc
- 39-51 m : sable argileux rouge
- 51-69 m : sable blanc
- 69-71 m : argiles rouges et bleues
- 71-76 m = grès durs
- 76-79 m : argiles jaunes et bleues
- 73 m : argiles rouges
- 79-132 m : grès plus ou moins indurés
- 132-133,5 m : argile bleue



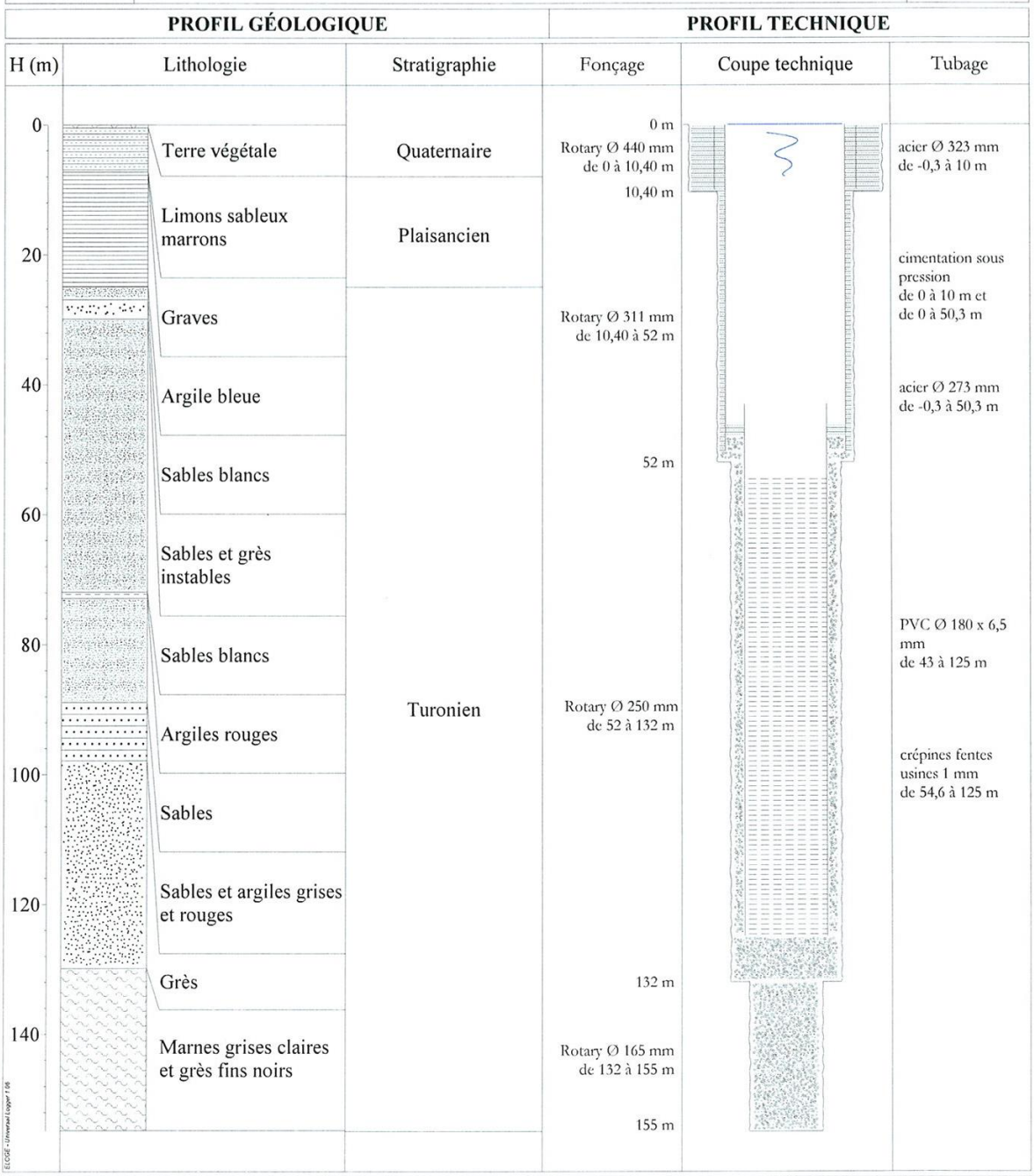




Demi-buses en béton d'écoulement des eaux pluviales

Photographies n°3 : Site de captage de la « Croix de Fer »

BAGNOLS SUR CÈZE - La Croix de Fer
F1
x = 0781,290 km y = 3210,254 km z = 44 m NGF



Le débit mesuré en fin de forage était de 60 m³/h.
Le forage est artésien jaillissant le 21/07/2006 à un débit de l'ordre de 5 m³/h.
La conductivité et la température moyennes sont au niveau de l'eau d'exhaure de 500 µS/cm et de 15,5 °C respectivement.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie - 30) du 9/06/2006 au 21/07/2006
Débit instantané : 60 m³/h

BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 J 06 074

Pièce graphique n°6 : coupe lithologique et technique du forage F1 de la « Croix de Fer ».

L'ouvrage a été foré Ø17'' ½ (444 mm) jusqu'à 6 m de profondeur pour permettre la pose d'un prétubage technique en acier Ø355 mm cimenté sous pression sur son espace annulaire. Les travaux ont ensuite été poursuivis en Ø340 mm de 0 à 73 m de profondeur pour permettre la mise en place de la chambre de pompage en inox Ø273 mm jusqu'à 68 m de profondeur et cimentée sous pression à l'extrados du tubage technique sur seulement les 25 premiers mètres.

Le forage a ensuite été repris en Ø254 mm jusqu'à 133,5 m pour la pose d'un tubage en PVC Ø165 mm entre 68 m et 133,5 m et crépiné sur toute sa hauteur par des fentes usinées de 1 mm d'ouverture. Il a été mis en place une jonction conique entre le tube en PVC et le tube en inox et un bouchon de fond. Un massif de graviers siliceux 2x3 mm a été introduit entre 25 et 133,5 m de profondeur et surmonté jusqu'au jour par un complément de cimentation par canne d'injection.

Selon la coupe technique mise à ma disposition (**Cf. pièce graphique n°7**), l'ouvrage est donc cimenté sur son espace annulaire jusqu'à 25 m de profondeur.

Le compte rendu des travaux de forage ne fait pas état du repérage des différentes venues d'eau dans l'ouvrage mais tout porte à croire, selon l'équipement, que les zones productives se positionnent entre 68 et 130 m de profondeur.

En fin de travaux d'équipement, le débit mesuré était de 60 m^3/h. Le forage était artésien jaillissant mais le débit de cet artésianisme n'a pas été évalué.

Le forage F3 de la « Croix de Fer » est logé à l'intérieur d'un regard maçonné Ø800 mm couvert d'un capot de visite en fonte non articulé et reposant sur une dalle au radier.

L'ouvrage est aujourd'hui équipé mais la vanne est maintenue fermée. Le détail de l'équipement hydraulique et électromécanique ne m'a pas été transmis.

L'ensemble est situé dans le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du puits communal de la « Croix de Fer » grossièrement clôturé par un grillage à simple torsion (vétuste) monté sur piquets en fer et accessible par un portail barreaudé.

Aucun schéma d'équipement technique de l'ouvrage de captage ne m'a été communiqué. J'ai cependant facilement noté que le regard de protection de la tête de forage n'est pas étanche et que sa conception rend la tête de forage (qui semble étanche) submersible car en zone inondable.



Photographie n°4 : Regard d'exploitation du forage F3

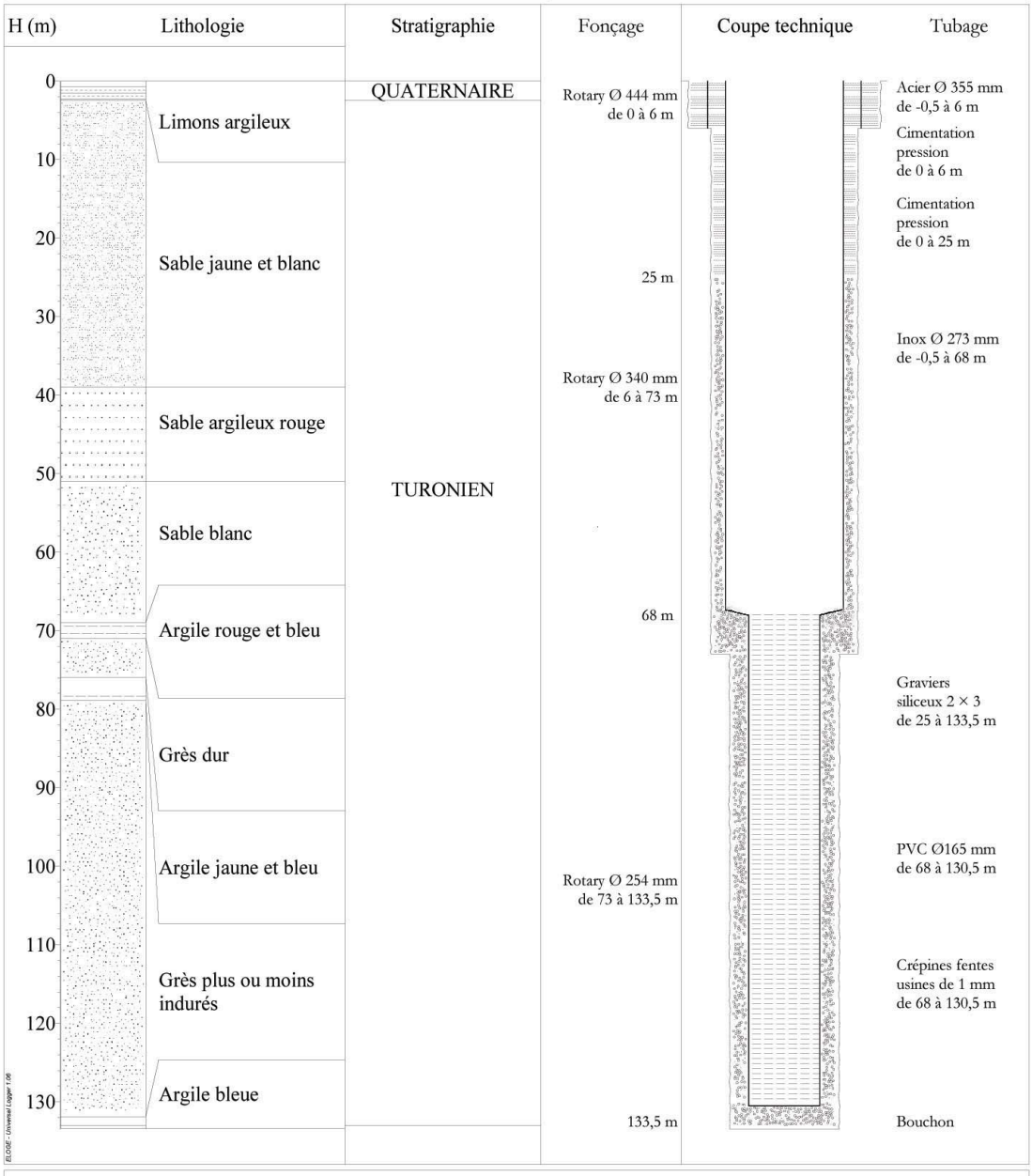


Photographie n°5 : Tête de forage du F3

Le PPI du forage F3 est commun avec celui du forage F1, j'ai donc noté les mêmes observations :

- ☒ présence du puits communal de la « Croix de Fer » exploité par la collectivité pour ses besoins de desserte en eau destinée à la consommation humaine,
- ☒ présence de la ligne ErdF alimentant un poste de transformation et ce poste de transformation dédié à l'exploitation des captages du site,
- ☒ présence d'un fossé d'écoulement pluvial constitué de demi-buses en béton mal jointées et trouvant leur exutoire au niveau de la Cèze plus au Nord.

BAGNOLS SUR CÈZE (30) - Croix de Fer
F3
x = 0 781,355 y = 3 210,260 z = 42



Le forage est artésien jaillissant.
La jonction entre le tube inox 273 et les crépines en PVC se fait par l'intermédiaire d'un cône de 0,40 m.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie -30) du 31/01 au 14/02/2007.
Débit instantané : 80 m³/h

MFT: Marteau fond de trou

BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 L 07 057

Pièce graphique n°7 : coupe lithologique et technique du forage F3 de la « Croix de Fer ».

V – QUALITE DES EAUX

Ce paragraphe est rédigé à partir des résultats d'analyses dites de « Première Adduction » du 1er août 2006 sur le forage F1 et du 14 mai 2007 sur le forage F3 **(Cf. Annexe)** du champ captant de la « Croix de Fer ». Ces analyses sont relativement anciennes mais peuvent être considérées comme représentatives de la qualité de l'eau à la date de rédaction de mon avis sanitaire dans la mesure où l'aquifère sollicité est un aquifère partiellement captif. De nouvelles analyse devront être néanmoins prévues et me seront communiquées pour me permettre de rédiger une note sanitaire complémentaire.

5.1 – Physico-chimie des eaux souterraines

La température des eaux mesurée était proche de 15°C. La conductivité des eaux était de 510 µS/cm (sur le F1) et 490 µS/cm (sur le F3). Les analyses dites de « Première Adduction » permettent de dresser le tableau suivant :

Désignation	Unité	Résultats d'analyse sur le forage F1 (analyse du 1er août 2006)	Résultats d'analyse sur le forage F3 (analyse du 14 mai 2007)
pH terrain	unités pH	7,1	7,3
conductivité	µS/cm	510	490
nitrates	mg/l	6,9	6
sulfates	mg/l	19	16
chlorures	mg/l	7	6
calcium	mg/l	98	89
hydrogénocarbonates	mg/l	280	280
fer total	µg/l	Inf. à 20	Inf. à 20
manganèse	µg/l	Inf. à 5	Inf. à 5
magnésium	mg/l	3,2	4,6
sodium	mg/l	4,9	3,9
potassium	mg/l	Inf. à 1	Inf. à 1
turbidité	NFU	Inf. à 10	Inf. à 10

La qualité des eaux des forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » est homogène. Les eaux souterraines sollicitées à partir des forages F1 et F3 sont de type bicarbonaté calcique et moyennement minéralisées (500 µS/cm en moyenne). Les teneurs en nitrates sont faibles (env. 6 mg/l).

L'analyse chimique est en adéquation avec l'origine des eaux, la nature et le type de recouvrement ainsi que l'occupation des sols dans le bassin d'alimentation de ces forages.

L'analyse des substances indésirables et des substances toxiques montre que les eaux sont conformes aux limites de qualité exigées par la réglementation. Il n'y a pas de bore (moins de 0,01 mg/l), ni de fluorure (moins de 0,2 mg/l). Les teneurs en Carbone Organique Total (COT) sont faibles (moins de 0,5 mg/l sur F1 et 0,55 mg/l sur F3). On notera également l'absence d'hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP), cyanures, chrome, cadmium, arsenic, plomb, mercure, sélénium et zinc.

Les indicateurs de radioactivité sont conformes aux normes de qualité exigées par la réglementation.

La turbidité des eaux brutes est inférieure à 0,1 NFU.

- ☞ **Les eaux prélevées à partir du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sont donc conformes aux limites de qualité admissibles pour les eaux brutes, et également, pour les eaux distribuées « au robinet » du consommateur.**

5.2 – Microbiologie des eaux souterraines

Désignation	Résultats d'analyse sur le F1 (analyse du 1er août 2006)	Résultats d'analyse sur le F3 (analyse du 14 mai 2007)
Bact. Rev. à 36°C	195	4
Bact. Rev. à 22°C	Sup. à 300	15
Coliformes totaux/100 ml	0	0
Escherichia coli/100 ml	0	0
Entérocoques/100 ml	0	0
Spore de bactéries sulfito-réductrices	0	0

Les examens bactériologiques réalisés sur les analyses dites de « Première Adduction » indiquent la présence de bactéries aérobies revivifiables à 22° et 36°C à rapprocher des conditions de prélèvements sans doute (prélèvements réalisés en fin d'opérations de pompages d'essai), et l'absence de coliformes totaux, Escherichia coli et entérocoques. Ces résultats témoignent de l'absence de contaminations fécales. Les eaux captées sont donc correctement filtrées dans les terrains aquifères sollicités. Les résultats de ces examens indiquent également l'absence de contaminations fréquentes en spores sulfito-réductrices.

Même si l'on n'observe pas de dépassement des limites de qualité des eaux brutes, il nous semble primordial que les eaux captées ne soient en aucun cas distribuées sans un traitement de désinfection bactériologique efficace mis en œuvre sous le contrôle de l'Agence Régionale de Santé. Comme indiqué ci-dessus, les résultats des examens bactériologiques sont également conformes aux limites de qualité exigées pour les eaux destinées à la consommation humaine « au robinet du consommateur ».

VI – ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE DES FORAGES F1 ET F3 DU CHAMP CAPTANT DE LA « CROIX DE FER »

6.1 – Occupation des sols

La zone dans laquelle est implanté le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » (et le puits dans les alluvions déjà exploité par la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE) se situe en limite de zone urbanisée et en zone inondable. Cette zone est implantée en rive droite et dans le lit majeur de la Cèze au niveau de la ripisylve de ce cours d'eaux.

Peu d'informations sont disponibles sur les activités présentes à proximité. Lors de ma visite de terrain réalisée le 6 août 2014, j'ai pu noter :

- en rive gauche de la Cèze, la présence d'activités viticoles.
- en rive droite de la Cèze le long du chemin d'accès au champ captant, la présence de jardins familiaux dans lesquels serait pratiquée une agriculture biologique.

J'ai également pu observer la présence d'habitations et d'anciennes serres (horticoles ?) à l'Ouest du chemin d'accès au champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».

En raison de sa situation en zone inondable, le secteur étudié comprenant les ouvrages de captage comporte relativement peu d'habitations. La majeure partie des terres semble vouée à l'activité agricole. Vue l'importance des flux hydrauliques souterrains qui transitent dans la nappe alluviale de la Cèze et des phénomènes de dilution qui en résultent, la qualité de l'eau captée dans les sables du Turonien est, compte tenu des résultats d'analyses mis à notre disposition, peu affectée par les cultures actuellement pratiquées.

Le risque agricole est donc jugé comme peu important mais bien réel en présence de points de regard sur les eaux souterraines sans doute mal protégés. La recherche puis l'obturation ou la réhabilitation des puits ou forages, lesquels constituent autant de points de pénétration rapide et directe de polluants dans l'aquifère doivent donc être engagées et conduites avec diligence.

6.2 – Industries et artisanat

Aucune activité industrielle ne m'a été signalée aux abords des ouvrages de captage.

On notera également l'absence de décharge autorisée et de points de dépôts sauvages.

6.3 – Inventaire des points de regard sur les eaux souterraines du champ captant de la « Croix de Fer »

Trois points de regard sur les eaux souterraines ont été recensés à proximité immédiate de la zone de captage en plus des forages F1 et F3 du champ captant de « La Croix de Fer » **(Cf. pièce graphique n°8)** mais il m'est permis de penser que d'autres points d'eau puissent être inventoriés dans les environs et en amont hydraulique de ces ouvrages de captage de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE.

Les points de regard recensés sont 1 puits et 2 forages :

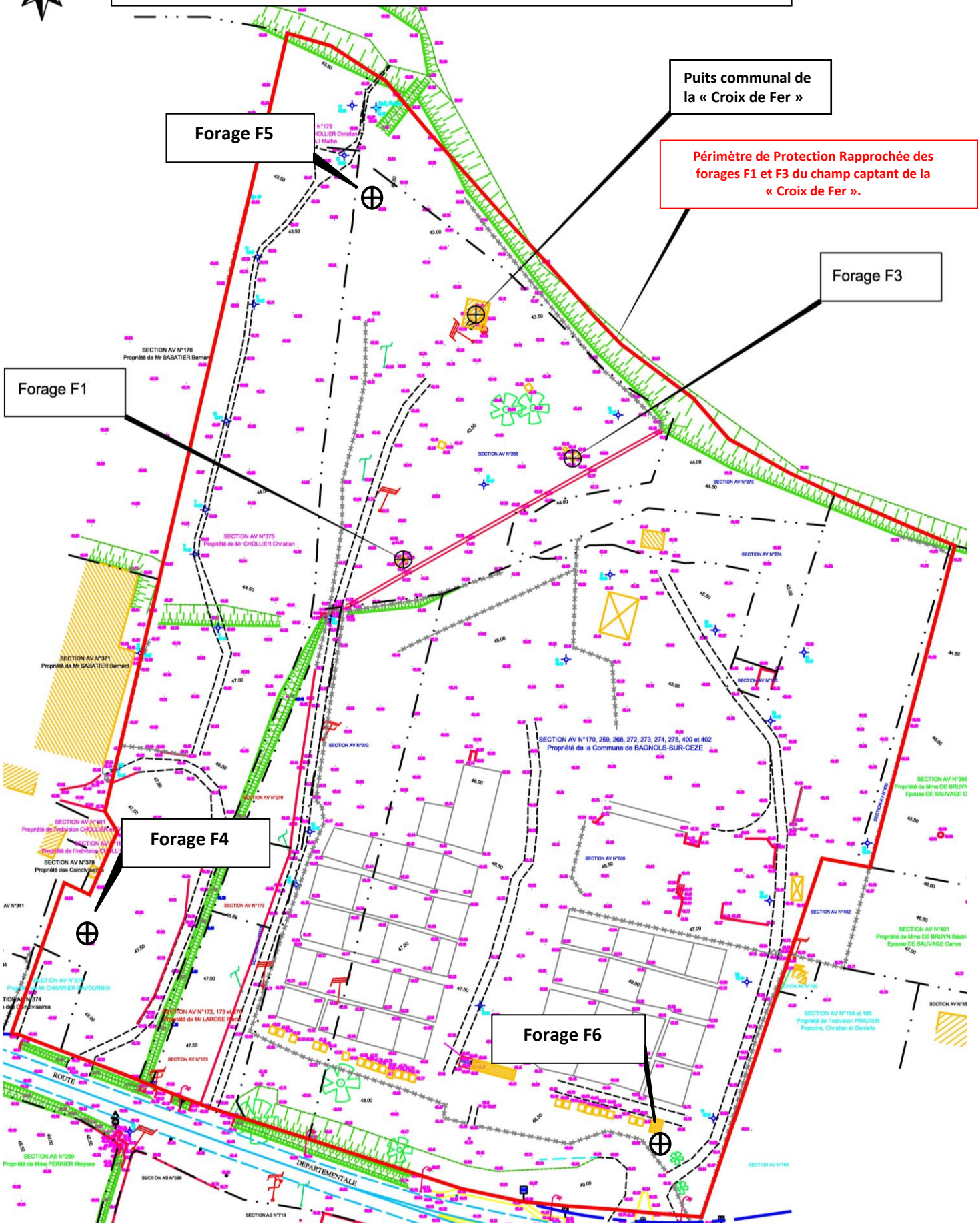
- le puits communal de la « Croix de Fer » exploité pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de BAGNOLS-SUR-CEZE. Ce puits sollicite les alluvions de la Cèze.
- le forage F4 dont la coupe technique ne m'a pas été transmise mais qui solliciterait les niveaux supérieurs de l'aquifère des sables et des grès du Turonien,
- le forage F5 recensé dans la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM sous le n° d'inventaire 09138X0029/F5. Je n'ai pas retrouvé cet ouvrage sur le terrain lors de ma visite du site. Il s'agirait d'un forage de 14 m de profondeur réalisé en 1978 par l'entreprise Roudil de NÎMES. Il solliciterait la nappe alluviale de la Cèze.
- le forage F6 utilisé par la collectivité pour alimenter les jardins familiaux. D'après les renseignements obtenus, cet ouvrage atteindrait 40 m de profondeur avec un niveau statique proche de 10 m de profondeur. La pompe équipant ce forage F6 serait placée à 25 m de profondeur. Le forage F6 sollicite les niveaux supérieurs de l'aquifère des sables et des grès du Turonien. Lors de ma visite de terrain, j'ai pu noter l'absence de protection de la tête de ce forage et sa proximité avec la Route Départementale n°6.

Mal protégés, les points de regard sur les eaux souterraines exploitées et contenues dans les sables et les grès du Turonien constituent donc une menace réelle pour l'aquifère sollicité par la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE vis-à-vis des pollutions de surface.

Pièce graphique n°8 : inventaire des risques de pollution à proximité du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».

Echelle : 1/1500 ème

0 20m



6.4 – Voies de communication, axes routiers et voies ferrées

Le site du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » se situe à seulement 200 mètres au Nord de la Route Départementale n°6 menant de BAGNOLS-SUR-CEZE à ALES et au trafic conséquent, mais sans qu'aucun comptage routier ne m'ait été communiqué à ce jour. La RD n°6 enjambe le petit ruisseau temporaire de Chaudeyrac qui collecte les eaux pluviales et de ruissellement sur son bassin versant topographique situé plus au sud et qui trouve son exutoire au niveau de la CEZE en longeant les parcelles n°268 et 375 de la section AV de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. La route départementale est bordée de fossés en pleine terre sur le tronçon au droit de la zone de captage de la « Croix de Fer ». Un dispositif de demi-buses en béton et mal jointées a été mis en place dans le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) afin de diriger une partie des eaux pluviales vers la Cèze à l'Est du PPI **(Cf. photographie n°3)** ; l'autre partie des écoulements se perd naturellement à l'Ouest du PPI avec également comme exutoire final la Cèze. En cas d'accidents, deux ouvrages hydrauliques assurent la collecte et le traitement des eaux de ruissellement.

L'entretien du chemin d'accès au site de captage de la « Croix de Fer » est réalisé 1 fois par an au girobroyeur et sans utilisation de produits phytosanitaires (pesticides).

Il n'existe pas de voie ferrée dans le secteur considéré.

6.5 – Assainissement des eaux usées

Par assainissement des eaux, nous distinguerons :

1- Les systèmes d'assainissement non collectif
2- Les ouvrages d'assainissement collectif.

1- Plusieurs systèmes d'assainissement non collectif seraient présents dans le secteur de la « Croix de Fer ». Très peu d'informations relatives à la conformité de ces installations, au type de traitement et à leur entretien n'a été portée à ma connaissance. Il conviendra donc de solliciter le Service Public d'Assainissement Non Collectif afin de réaliser un inventaire exhaustif des installations en place.
2- Lors de ma visite de terrain j'ai pu observer la présence du poste de relevage des eaux usées dit « Poste de Relevage de la Route d'ALES » situé au bord de la Route Départementale n°6 et dont le by-pass est dirigé vers la Cèze par une canalisation en PVC Ø150 mm. Cette canalisation est positionnée sous le tracé des demi-buses en béton de transfert des eaux pluviales. Les risques induits par le transfert des eaux du by-pass de ce poste de relevage dans l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » ne sont pas négligeables. Tout défaut d'étanchéité de la conduite de transport induirait une infiltration des eaux usées potentiellement impactante sur la qualité des eaux souterraines exploitées (tant au niveau de la nappe alluviale dans un 1er temps qu'au niveau des sables du Turonien à plus long terme sans doute).

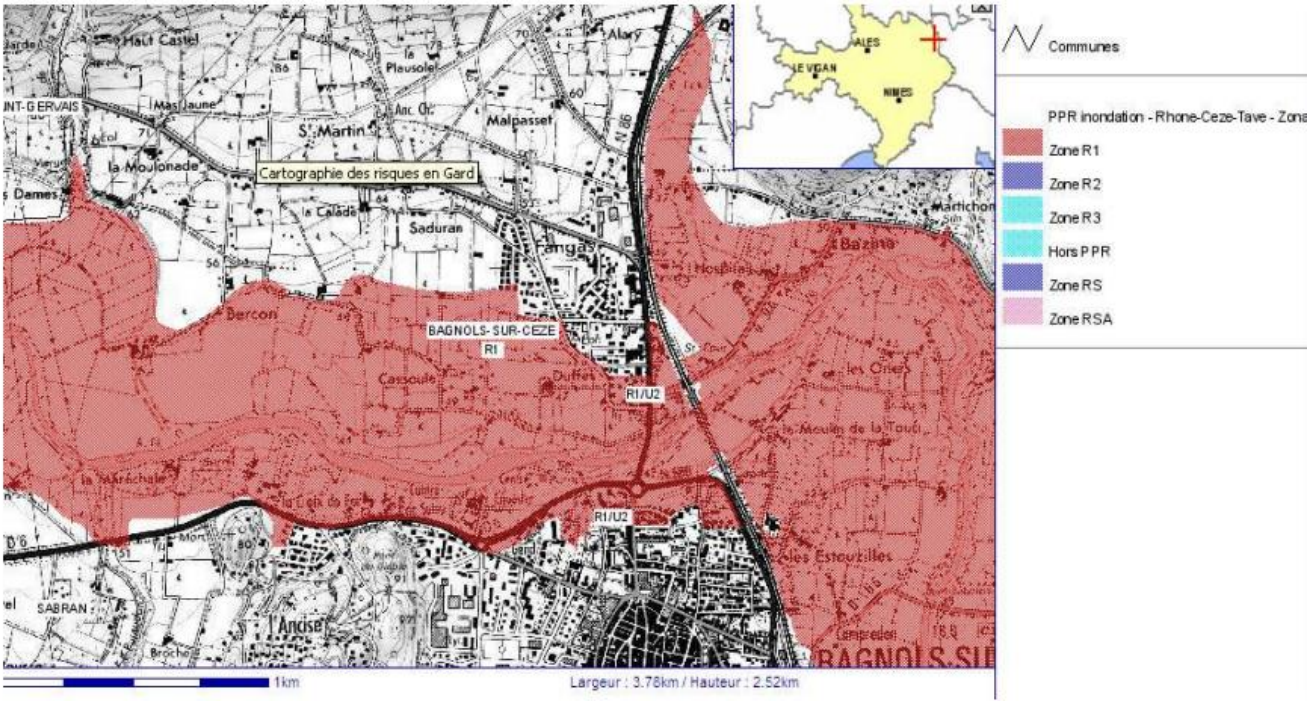
Même si l'on ne peut écarter la dilution des eaux souterraines dans les alluvions quaternaires et les capacités d'autoépuration du milieu souterrain, il me semble opportun, à défaut de condamnation du by-pass, de vérifier régulièrement l'étanchéité de la conduite d'évacuation au minimum tous les cinq ans.
Même si on soulignera que cette canalisation d'eaux usées est incompatible avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du 5 novembre 1981 relatif au puits communal de la « Croix de Fer ».

6.6 – Recensement des cuves de stockage d'hydrocarbures

Aucune cuve de stockage d'hydrocarbures n'a été portée à ma connaissance dans le secteur compris entre le site de captage de la « Croix de Fer » et la Route Départementale n°6. Les principaux risques induits par la présence des cuves hydrocarbures concernent les risques de déversements accidentels ou de fuites. Ces risques peuvent être accrus par la présence d'un forage à proximité de la zone de stockage. Il importe donc d'effectuer un recensement exhaustif de toutes les cuves hydrocarbures et d'assurer leur mise en conformité conformément à la réglementation en vigueur (mise hors sol et dans une enceinte de rétention étanche et à l'abri de la pluie et d'un volume égal au moins au volume d'hydrocarbures stockés).

6.7 – Réseau hydrographique

La commune de BAGNOLS-SUR-CEZE est dotée d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) approuvé le 10 mars 2000 (PPR RHÔNE CEZE TAVE). Il vaut servitude d'utilité publique.



Le secteur de la « Croix de Fer » se situe en zone inondable. Les parcelles d'implantation des forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » se situent en zone « R1 » à risques élevés du PPRi de BAGNOLS-SUR-CEZE avec une cote centennale du niveau des plus hautes eaux renseignée, ou Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) de 48,86 m sur la parcelle n°268 *(source : service techniques de la Mairie de BAGNOLS-SUR-CEZE, communication par email du 08 septembre 2014)*.

Même si les pompages d'essai ont démontré que localement la nappe des sables du Turonien exploitée par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » n'a pas de relation hydraulique locale avec la nappe alluviale ou les niveaux supérieurs de la nappe du Turonien, un pic de pollution chimique massive au niveau de la Cèze ou un déversement accidentel de produits toxiques à proximité relative de la zone de captage pourrait avoir d'importantes répercussions sur la qualité des eaux exploitées tant au niveau du puits communal de la « Croix de Fer » qu'au niveau du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». Ce type de risques nécessite d'être géré par des plans d'alerte et d'intervention préalablement élaborés en vue de faire face à de telles situations. De plus, il me semble opportun au-delà de l'étanchéité parfaite des têtes de forages d'assurer leur mise hors d'eau à 50 cm au dessus de la cote des plus hautes eaux connues (PHEC) pour prévenir tout défaut éventuel d'étanchéité.

6.8 – Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité des eaux souterraines de l'aquifère sollicité par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » fait l'objet des remarques ci-dessous :

- ✓ La vulnérabilité intrinsèque d'un captage est induite par la nature des formations constituant l'aquifère et son recouvrement. Les niveaux productifs du champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » sont recouverts d'horizons argileux dont l'épaisseur est variable (argiles plaisanciennes) et naturellement protégés par l'alternance des niveaux sableux et argileux du Turonien (aquifère multi-couches). En surface, au-dessus des formations quaternaires, j'ai pu observer la présence d'un recouvrement limoneux de type « limons de plaine d'inondation » dont l'épaisseur atteindrait 3 à 5 mètres. Les perméabilités de ces formations ne m'ont pas été transmises mais je les estime raisonnablement de l'ordre de 25 mm/h, ce qui permet de calculer des temps de transfert verticaux de l'ordre de 120 à 200 heures (5 à plus de 8 jours). Verticalement, l'aquifère semble donc relativement protégé localement contre les risques de pollutions superficielles. De plus, l'origine des eaux étant à rechercher principalement dans l'infiltration des eaux météoriques sur les zones d'affleurement des sables et des grès du Turonien et l'aquifère étant de nature multicouches, les niveaux aquifères inférieurs sont alors mieux protégés localement. Les risques étant proportionnels au temps de transfert du nuage de pollution dans l'aquifère, selon le calcul des isochrones, les temps de transfert sont lents. Ainsi toute pollution à une distance de 73 mètres environ atteindrait la zone de captage après 50 jours de cheminement souterrain (abstraction faite du cheminement et du temps de transfert vertical), ce qui semble satisfaisant pour sécuriser les captages.

- ✓ La vulnérabilité environnementale d'un captage est induite par la position des ouvrages dans leur environnement physique immédiat (voies de communication, zones inondables, zones agricoles, points de regard sur les eaux souterraines dont, en particulier, les forages défectueux…)

➔ On retiendra donc **une vulnérabilité moyenne** du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ».

VII – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

7.1 – Sur les disponibilités en eau

Les besoins en eau en production exprimés par la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE nécessitent des capacités de production des forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer », en exploitation simultanée de 120 m^3/h et 2 400 m^3/j (sur la base de 20 h/j de pompage journalier) répartis comme suit :

- forage F1 : débit de 40 m^3/h ;
- forage F3 : débit de 80 m^3/h.

➔ Je valide ces potentialités aquifères sur la base des pompages d'essai réalisés, sans préjuger des incidences du prélèvement sur la gestion équilibrée de la ressource en eau et ce, en application du Code de l'Environnement. Je propose toutefois qu'un suivi quantitatif permettant la réalisation d'un bilan pluriannuel d'exploitation (2 ans) permette de valider les débits d'exploitation retenus.

Selon les recommandations du dossier préparatoire à mon intervention en tant qu'hydrogéologue agréé, les groupes de pompage dans chaque ouvrage pourront être installés :

- à -43 m/TN de profondeur sur le forage F1 ;
- A -67 m/TN de profondeur sur le forage F3.

(TN : Terrain Naturel)

7.2 – Sur l'aménagement des ouvrages du champ captant de la « Croix de Fer »

La commune de BAGNOLS-SUR-CEZE aménagera chaque forage (F1 et F3) du champ captant de la « Croix de Fer » conformément à la réglementation en vigueur. La margelle des forages devra être rehaussée à 50 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues (PHEC = 48,86 m NGF). Les têtes de forage et leurs chambres d'exploitation seront rendues totalement étanches, de même que les capots de visite qui seront mis en place. Les chambres d'exploitation devront être protégées contre les crues (enrochements périphériques) et mises hors risque d'inondation. Les chambres submersibles ne sont pas recommandées.

La dalle au radier des chambres d'exploitation de chaque forage sera mise en place et accusera en tous points 2 mètres de rayon/tête de forage, avec pente divergente vers l'extérieur pour éviter toute infiltration ou stagnation d'eaux superficielles contre la tête de forage.

Les installations électriques sensibles de commande du pompage devront être positionnées à 50 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues (PHEC = 48,86 m NGF). On s'assurera que ces installations électriques resteront accessibles ou pourront être pilotées à distance en période d'inondation.

7.3 – Sur la délimitation des périmètres de protection

7.3.1. Délimitation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI)

Le principal objectif d'un Périmètre de Protection Immédiate concerne la protection physique de l'ouvrage de captage dans son environnement immédiat contre les risques de dégradations. Même si ce n'est pas sa vocation première, il peut permettre également de limiter la pollution des eaux souterraines.

Le PPI défini par mes soins est délimité sur la **pièce graphique n°9**. Il correspond aux emprises des parcelles n°268 et 273, section AV, feuille 1, de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE, lesquelles sont déjà propriétés de la collectivité. Vue la proximité des forages F1 et F3 avec le puits communal de la « Croix de Fer », il est proposé d'inclure ces trois captages dans un même PPI. Le Périmètre de Protection Immédiate existant sera donc inchangé.

7.3.2. Délimitation du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Le Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » a pour objectif de protéger les eaux souterraines prélevées au niveau des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » des pollutions pouvant éventuellement atteindre l'aquifère et altérer la qualité des eaux souterraines temporairement ou définitivement. Ce périmètre de protection est proposé compte tenu des connaissances actuelles sur l'origine des eaux et le comportement hydrodynamique supposé ou connu de l'aquifère. Etant entendu que l'intégration de la totalité du bassin versant d'alimentation de l'aquifère des sables du Turonien induirait des contraintes excessives, difficilement applicables, il est proposé un PPR dont la délimitation semble proportionnée aux risques encourus avec pour seule ambition l'amélioration de la protection sanitaire des eaux exploitées. Ce périmètre de protection est défini de façon à disposer d'un temps d'alerte de 50 jours sur la base des vitesses effectives exprimées et du calcul de l'isochrone à 50 jours proposé. Ce Périmètre de Protection Rapprochée s'étendra sur la seule commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. Ce Périmètre de Protection Rapprochée est délimité sur les **pièces graphiques n°10, n°11, n°12 et n°13.**

L'étendue proposée pour ce Périmètre de Protection Rapprochée, ainsi que les prescriptions afférentes, trouvent leur justification dans le souci de limiter au maximum l'infiltration, dans le sol ou le sous sol, de substances nocives susceptibles de se propager jusqu'aux forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer ». En l'espèce, conformément aux dispositions de l'article L. 110-1 du Code de l'Environnement, j'estime que l'absence de certitudes sur le positionnement exact des limites de ce périmètre de protection, compte tenu de l'insuffisance des connaissances actuelles, ne saurait s'opposer à ce que je propose une délimitation visant à minimiser les risques précédemment mentionnés, face à un coût économiquement acceptable.

7.3.3. Délimitation du Périmètre de Protection Eloignée (PPE) du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Le Périmètre de Protection Eloignée s'applique en théorie sur l'ensemble des zones susceptibles de participer à l'alimentation en eau de l'aquifère exploité. Ce périmètre de protection correspond, dans le cas présent, à une partie de la surface du bassin versant topographique superficiel de proximité et drainé vers le PPR mais excluant le PPR lui-même. Ce Périmètre de Protection Eloignée concernera les communes de BAGNOLS-SUR-CEZE et de SABRAN.
Le Périmètre de Protection Eloignée proposé est délimité sur la **pièce graphique n°13.**

7.4 – Réglementation dans les périmètres de protection

7.4.1. Réglementation dans le Périmètre de Protection Immédiate (PPI)

Le PPI défini est délimité sur la **pièce graphique n°9.** Il correspond aux parcelles n°268 et 273, section AV, feuille 1 de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. Ce PPI devra rester propriété de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. Il devra être doté d'une clôture infranchissable par l'homme et les animaux (hauteur minimale de 2 mètres) et adaptée aux caractéristiques de la zone inondable avec portail d'accès maintenu fermé à clé. Etant situé en zone inondable, une exception pourra être faite quant à la mise en place d'une clôture grillagée sur la partie du Périmètre de Protection Immédiate qui borde la Cèze.

L'accès à ce Périmètre de Protection Immédiate sera réservé au personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages de captage ainsi qu'aux agents chargés des prélèvements d'eau et du contrôle des installations (forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » et puits de la « Croix de Fer »).

L'emprise de ce PPI sera maintenue propre, conservée en l'état et sans creux où les eaux superficielles puissent stagner. L'herbe sera maintenue rase en utilisant des moyens manuels ou mécaniques mais sans utilisation d'herbicides.

Tous stockages ou installations autres que ceux nécessaires à l'exploitation des ouvrages de captage seront strictement interdits à l'intérieur du PPI. Dans l'emprise du PPI, seuls les bâtiments, les installations hydrauliques (chambre de vannes, réservoirs, etc.) seront autorisés sous réserve qu'ils ne servent pas de zone de dépôt de produits potentiellement polluants et qu'ils ne dégradent pas ni les installations de protection des eaux destinées à la consommation humaine, ni la qualité des eaux souterraines. Seul le chlore nécessaire au traitement de l'eau pourra être stocké dans ce Périmètre de Protection Immédiate.

La conduite d'évacuation du by-pass du poste de relevage des eaux usées de la Route d'ALES traversant le Périmètre de Protection Immédiate pour rejoindre la Cèze est incompatible avec l'arrêté préfectoral du 5 novembre 1981 déclarant d'Utilité Publique le puits de la « Croix de Fer ». **Dans ces conditions, je demande de supprimer cette canalisation qui pose problème surtout pour le puits de la « Croix de Fer ».**

En cas d'impossibilité avérée de cette suppression et malgré les risques sanitaires importants qu'elle représente, je recommande :

-L'utilisation d'une canalisation étanche mise en place dans les règles de l'art,

-Un contrôle d'étanchéité de cette canalisation au moins tous les cinq ans.

Le fossé composé de demi-buses en béton mal jointées devra être abandonné dans les conditions précisées dans les articles 7.4.2.3 et 7.4.2.4 du présent avis sanitaire.
Le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » situés dans l'emprise du PPI seront aménagés afin de garantir :

- une hauteur de tête de forages surélevée à 50 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues (PHEC),
- la mise en place d'un dispositif de fermeture des têtes de forages totalement étanche et verrouillé,
- la mise en place d'une dalle en béton périphérique de 2 m de rayon par rapport à ces têtes de forages et en forme de pente vers l'extérieur.

Enfin, dans les meilleurs délais après chaque période de crue, la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE et l'exploitant de son réseau d'eau destinées à la consommation humaine procèderont à une inspection générale des ouvrages et prendront toutes dispositions qu'ils jugeront utiles à la restauration éventuelle de leur protection sanitaire.

7.4.2. Réglementations et interdictions dans le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Le PPR défini est délimité sur les **pièces graphiques n°10, 11, 12 et 13.** Afin d'assurer la protection des eaux captées, des servitudes seront instituées sur les parcelles de ce Périmètre de Protection Rapprochée (PPR).

En règle générale, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à ces projets devra comporter les éléments d'appréciation à cet effet et faire l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale sera scrupuleusement respectée.

Le PPR constituera une zone de vigilance dans laquelle le bénéficiaire de l'acte de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) mettra en place une veille foncière opérationnelle pour pouvoir utiliser, si nécessaire, l'outil foncier pour l'amélioration de la protection du champ captant.

Les prescriptions suivantes viseront à préserver la qualité de l'environnement du champ captant par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau prélevée et à l'améliorer si nécessaire. Elles prendront en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle.
Les interdictions s'appliqueront, sauf mention contraire, aux installations qu'il serait envisagé de réaliser ou de mettre en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté de DUP ; les modalités de la suppression ou de la restructuration des installations et activités existantes sont le cas échéant précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières » du présent avis sanitaire (Cf. 7.4.2.3).

Les interdictions ne s'appliqueront pas aux ouvrages, infrastructures et activités nécessaires :

- à la production et à la distribution des eaux issues des captages autorisés et à la surveillance de l'aquifère,
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté de DUP,

sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à la préservation de la qualité des eaux prélevées.

Les installations et activités réglementées seront autorisées dans le cadre de la réglementation qui les concerne, à condition qu'elles respectent l'ensemble des prescriptions indiquées au § réglementation (Cf. 7.4.2.2). Dans le cas contraire, elles seront de fait interdites.

Dans le cas où ces prescriptions concerneront des installations ou activités existantes, des dispositions sont prévues au paragraphe « prescriptions particulières » en 7.4.2.3.

7.4.2.1. Installations et activités interdites

Les installations et activités suivantes seront interdites :

A/ Pour préserver principalement l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

- les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension ;
- tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parcelles actuel et notamment tout défrichement ;
- toute suppression de la ripisylve ;

B/ Pour préserver principalement les potentialités de l'aquifère :

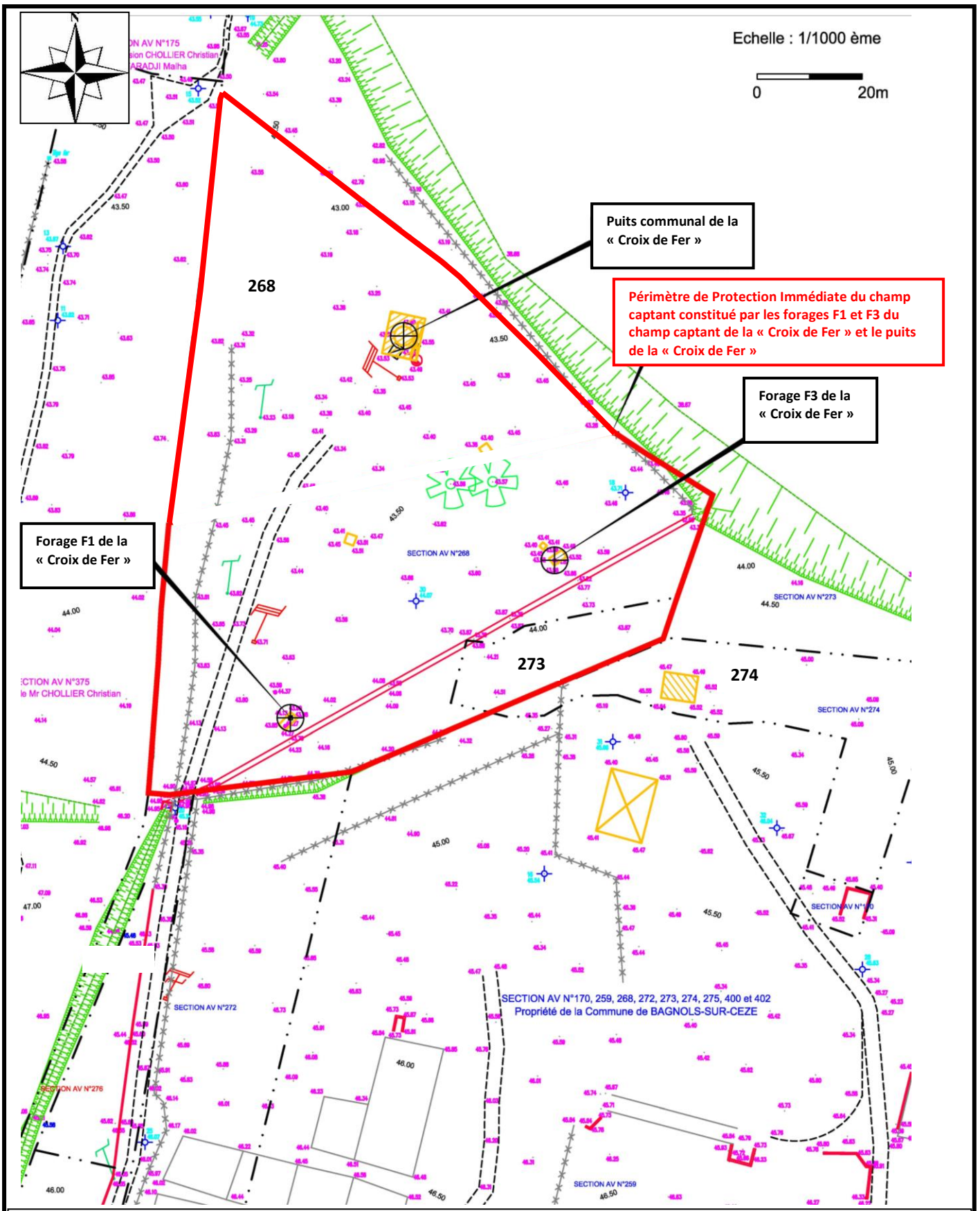
- les plans d'eau ainsi que leurs modifications,
- tout captage supplémentaire d'eau dans l'aquifère du Turonien à l'exception de ceux qui auraient pour objet la desserte en eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE,
- les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux, y compris le drainage des terrains ;

C/ Pour éviter principalement la mise en communication des eaux souterraines sollicitées par le champ captant de la »Croix de Fer » avec d'autres eaux (superficielles et autres nappes) :

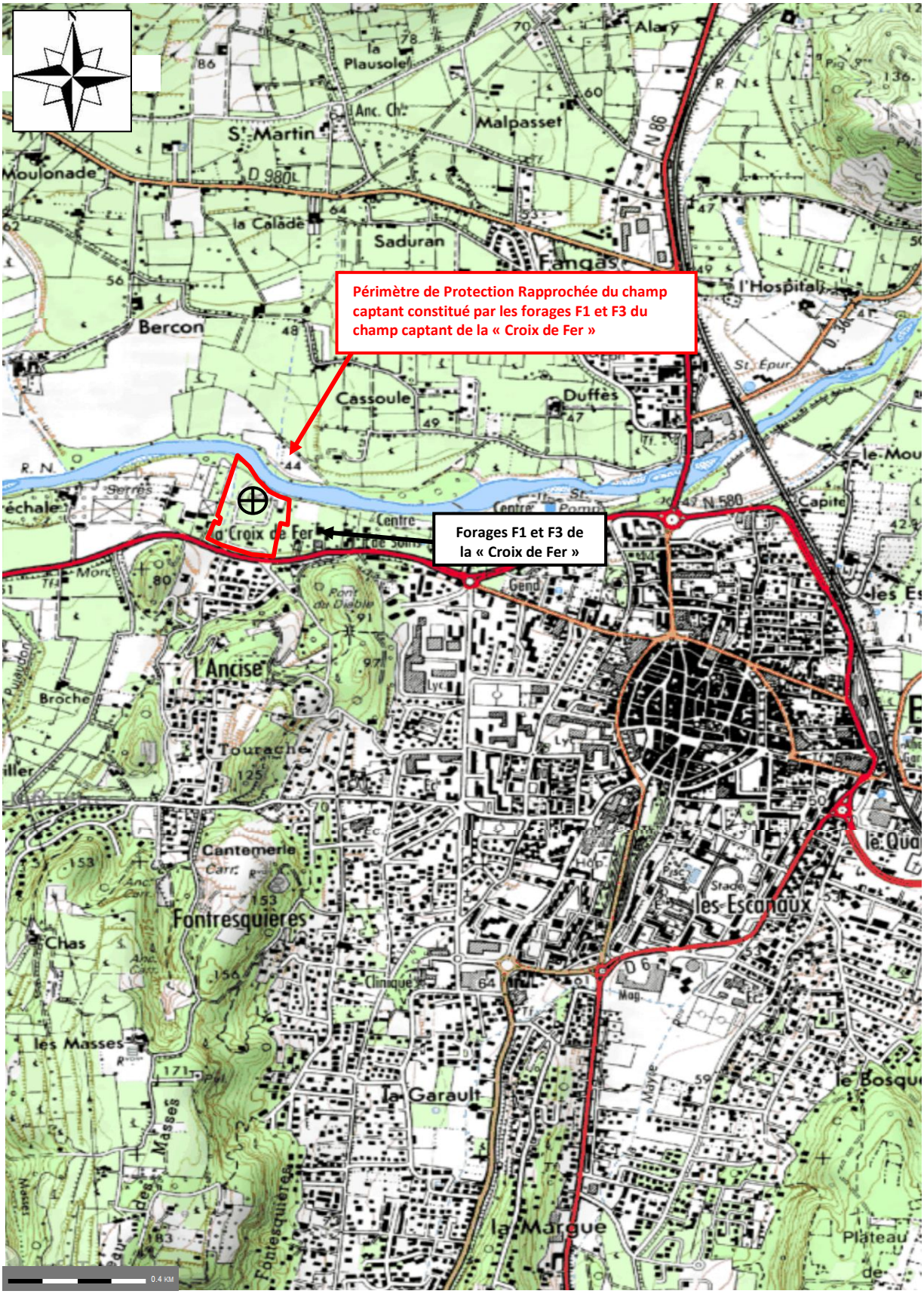
- les forages et les puits qui pourraient :
  - favoriser la pénétration d'eaux superficielles potentiellement polluées dans l'aquifère sollicité par le champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». Cette pénétration est possible à partir des ouvrages correctement équipés en cas, par exemple, de malveillance, ce qui justifie la limitation de leur nombre ;
  - entraîner un déséquilibre quantitatif de la ressource exploitée ;

D/ Pour éviter principalement la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :

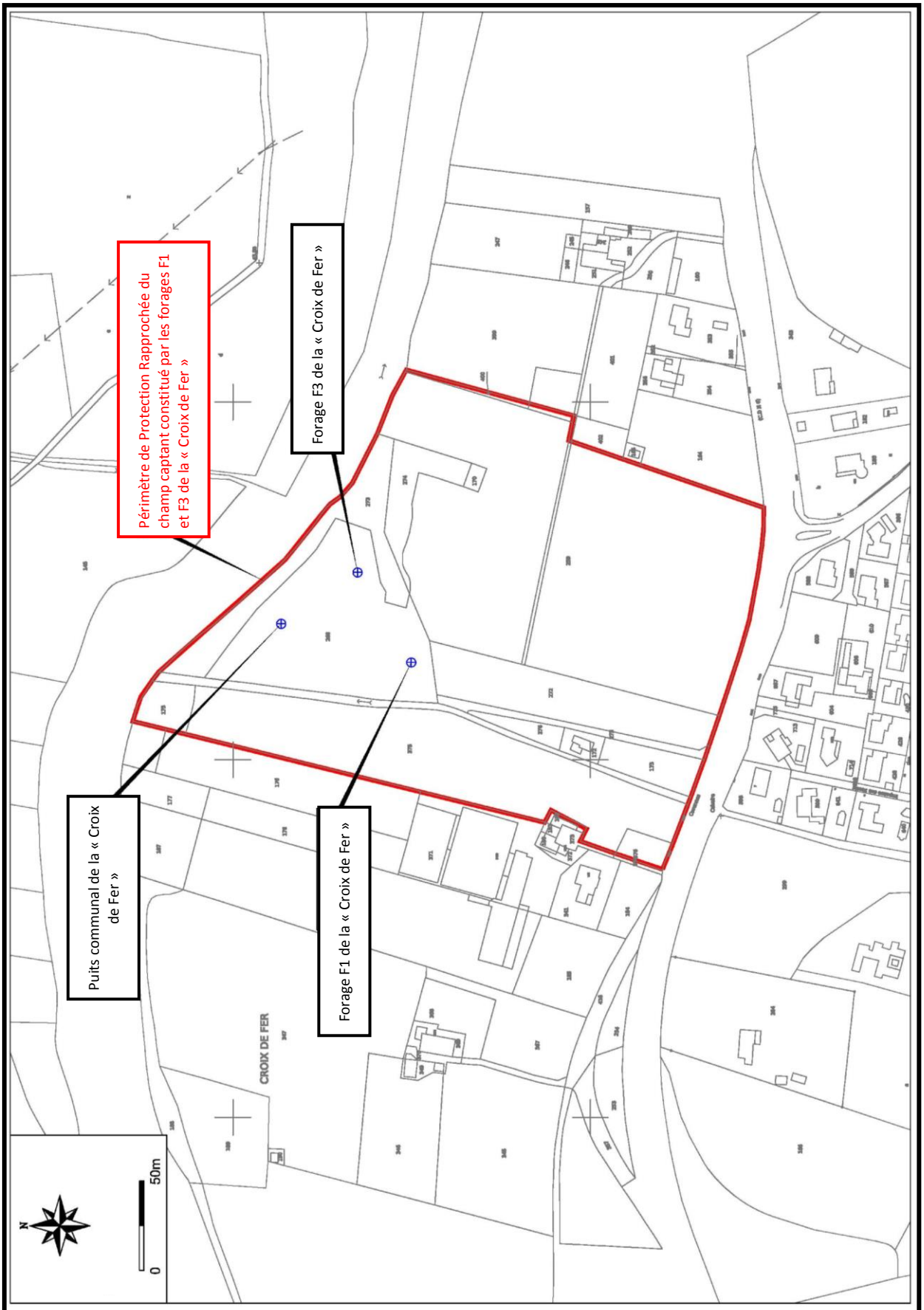
- les installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), activités diverses et stockages :
  - les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
  - toute activité qui génère des rejets liquides et/ou qui utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux superficielles et/ou souterraines et, en particulier, les produits phytosanitaires (pesticides) ;
  - les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux…) ;
  - les canalisations d'hydrocarbures et autres produits chimiques ;



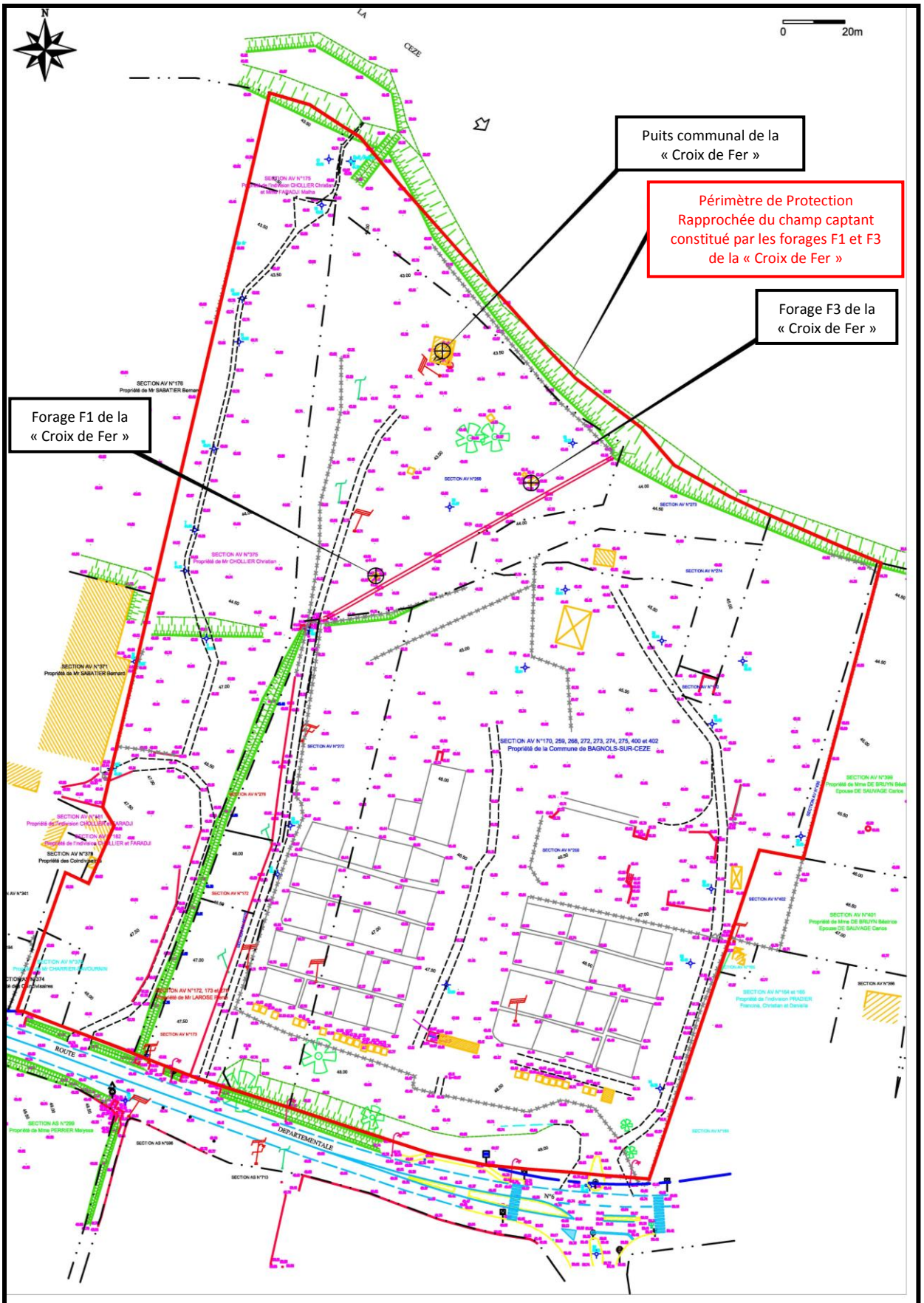
Pièce graphique n°9 : Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » et du puits de la « Croix de Fer » sur fond cadastral.



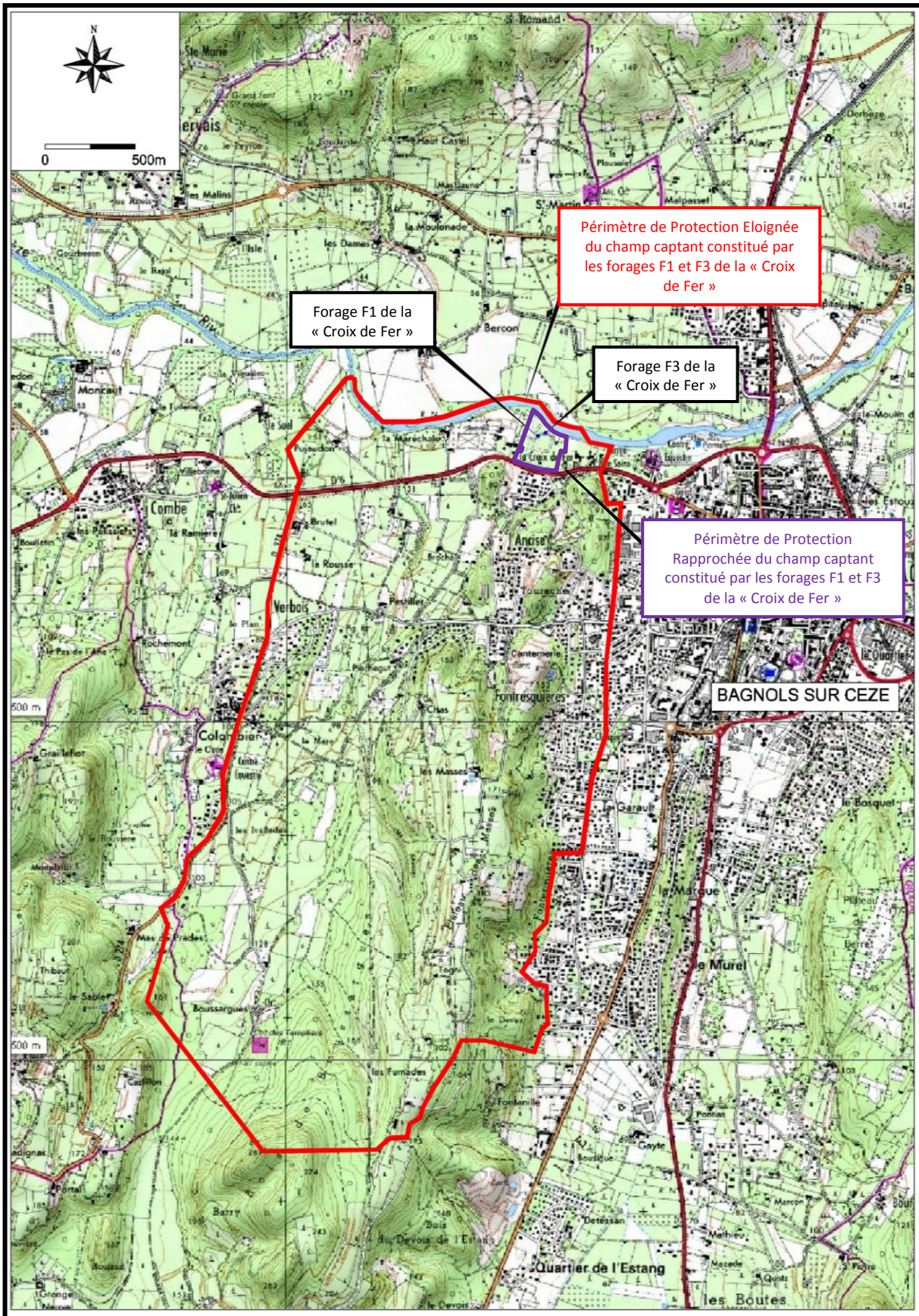
Pièce graphique n°10 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cartographique IGN.



Pièce graphique n°11 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond cadastral.



Pièce graphique n°12 : Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond de plan topographique.



Pièce graphique n°13 : Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur fond de plan topographique.

- <u>les constructions diverses</u>
  - Les constructions même provisoires, à l'exception des constructions suivantes :
    - ✓ l'extension des constructions existant à la date de signature de l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) dans des limites n'excédant pas leur Superficie Hors Œuvre Nette (SHON),
    - ✓ l'extension des constructions existantes à la date de signature de l'arrêté préfectoral de DUP sans augmentation de la charge polluante,
    - ✓ les annexes non habitables associées à des logements existants (garages, remises…), lesquelles annexes ne devront :
      - induire aucun rejet liquide,
      - abriter des produits, ou activités pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines ;
  - les bâtiments à caractère industriel et commercial,
  - les constructions destinées à des activités induisant la production d'eaux usées autres que domestiques ;
- <u>l'aménagement de terrains</u> spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères et de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings, le stationnement de caravanes et camping-cars ;
- <u>les infrastructures linéaires et activités liées à leur usage</u>
  - les infrastructures linéaires (routes, ponts, voies ferrées…) à l'exception :
    - ✓ de celles destinées :
      - à rétablir des liaisons existantes,
      - à réduire les risques vis-à-vis de la ressource captée pour l'alimentation humaine,
    - ✓ de celles nécessaires à la desserte locale ne pouvant être réalisées hors de l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée,
    - ✓ de la modification des infrastructures existantes dans des conditions garantissant au moins la non-aggravation des risques existants vis-à-vis de la ressource captée pour la consommation humaine.
  - la modification de l'emprise et de l'usage des infrastructures linéaires en particulier de la voirie départementale,
  - l'utilisation de mâchefers d'incinération de résidus urbains et industriels en matériaux de remblaiement,
  - l'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides) pour l'entretien des infrastructures linéaires (routes, chemins…) et des surfaces imperméabilisées,
  - l'usage d'additif chimique dans les sels de déneigement,
  - les aires de chantiers, et d'entretien de matériel ou de véhicules,
  - l'entretien des véhicules (vidange…),
  - les nouvelles aires de stationnement de véhicules automobiles, ou la modification de l'aire de stationnement des véhicules existante le long de la route départementale à l'exception de sa modification dans des conditions garantissant au moins la non-aggravation des risques existants vis-à-vis de la ressource captée pour la consommation de la humaine,
  - le stockage de produits déverglaçants ;

- Eaux pluviales
  - les dispositifs de collecte, de transit et de rejet des eaux pluviales lesquelles seront détournées à l'extérieur du PPR. Cette disposition ne vise pas les dispositifs existants à la date de la rédaction du présent avis ;
  - les ruissellements d'effluents polluants en provenance des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
  - l'évacuation directement dans le sous-sol d'eaux d'exhaure, de réseaux pluviaux ou de produits qu'elle qu'en soit la nature, par l'intermédiaire d'ouvrages (forages, puisards artificiels …) ; En ce qui concerne le ruisseau de Chaudeyrac et le fossé de demi-buses en béton, je renvoie le lecteur aux dispositions des paragraphes 7.4.2.3 et 7.4.2.4.
  - les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations ;

- les systèmes de collecte, de traitement et de rejet d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, y compris les rejets d'eaux usées traitées et les systèmes d'assainissement non collectif à l'exception de :
  - ✓ l'assainissement des constructions existantes (ou leurs extensions telles que précisées ci-dessus) à la date de signature de l'arrêté préfectoral de DUP des ouvrages de captage d'eau destinée à la consommation humaine communaux,
  - ✓ la réhabilitation de systèmes d'assainissement non collectif de bâtiments existants à la date de signature de ce même arrêté préfectoral de DUP,
  - ✓ la réhabilitation de systèmes de collecte des eaux usées existant à la date de signature de ce même arrêté préfectoral de DUP.

- Activités agricoles et animaux
  - l'épandage de fumiers, composts, boues de stations d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires (pesticides) ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
  - l'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou les rejets, sur le sol ou dans le sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses….
  - les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles ;
  - toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les aires de stockage des animaux, l'affouragement permanent ;
  - toute activité d'élevage et les élevages familiaux ;

- Divers
  - les cimetières ainsi que leur extension, les inhumations en terrain privé ;
  - les golfs sur terrain naturel.

7.4.2.2. Installations et activités réglementées

Les installations et activités suivantes feront l'objet de :

A/ Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

➢ Creusement, fouilles, etc. :

- Le comblement des carrières et gravières éventuellement existantes sera réalisé uniquement avec des matériaux strictement inertes, des matériaux extraits sur place ou de la terre végétale.
- Les fouilles, terrassements ou excavations seront réalisés dans les conditions suivantes :
  - ✓ La profondeur n'excèdera pas 2 mètres par rapport au niveau du terrain naturel.
  - ✓ La superficie n'excèdera pas 100 m².
  - ✓ Les fouilles, terrassements ou excavations nécessaires à la réalisation de travaux seront rapidement remblayés avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines.
  - ✓ Les techniques utilisées pour les injections de ciment dans le cadre de fouilles, terrassements ou excavations pour les fondations de bâtiments et d'ouvrages d'art devront permettre d'éviter la diffusion de ciment dans les niveaux aquifères.
  - ✓ Les trous réalisés pour la plantation de végétaux seront rebouchés dans les plus brefs délais après creusement.
- La réalisation et l'entretien des fossés respecteront les dispositions suivantes :
  - ✓ Leur profondeur n'excède pas 1,5 mètre par rapport au niveau du terrain naturel.
  - ✓ Le re-profilage des fossés existants ne devra pas affecter la stabilité des sols ni drainer des eaux superficielles vers les captages d'eau destinée à la consommation humaine.
  - ✓ Le curage des fossés, plans d'eau et cours d'eau sera réalisé sans suppression ni réduction significative de la couche de protection en fond et sur les berges.

B/ Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère :

▪ Les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux y compris le drainage des terrains devront respecter les prescriptions suivantes :

- Ils ne devront pas entraîner de diminution des potentialités des captages d'eau destinée à la consommation humaine.
- Les eaux drainées ne seront pas dirigées vers ces mêmes captages.
- Le document d'incidence fourni à l'appui de la réalisation d'un réseau de drainage relevant de la nomenclature annexée à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement, comportera les éléments d'appréciation permettant de conclure à l'absence de risque pour la ressource captée.

C/ Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :

- Les stockages d'hydrocarbures devront respecter les dispositions suivantes :
  - ✓ remplacement d'un stockage existant, au maximum à l'équivalence de volume antérieur, et sans excéder 3000 litres pour un usage domestique,
  - ✓ autorisation de nouveau stockage pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (groupe électrogène…),
  - ✓ installations hors sol et dans un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie et d'un volume au moins égal au volume de stockage.

7.4.2.3. Prescriptions particulières

- Tous les systèmes d'assainissement non collectif existants et qui seront recensés dans ce Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) devront faire l'objet d'un diagnostic précis et être éventuellement réhabilités, si nécessaire, pour être conformes avec la réglementation en vigueur.
- Tous les dispositifs existants de stockage d'hydrocarbures qui seront recensés dans ce PPR devront faire l'objet d'un diagnostic précis et être éventuellement réhabilités, si nécessaire, pour être conformes avec la réglementation en vigueur (Cf. ci-dessus).
- Tous les ouvrages mettant en relation la surface du sol avec les aquifères souterrains (piézomètres, puits, forages actuels, anciens ou abandonnés) devront être :
  - abandonnés et condamnés en respectant la protection naturelle de l'aquifère (forage F5),
  - réhabilités ou aménagés pour permettre leur utilisation sans risque de pollution (forages F4 et F6),
  - recensés, réhabilités, aménagés voire condamnés pour tous les autres puits ou forages privés existants.

  La réhabilitation et l'aménagement des points de regard sur les eaux souterraines devront garantir :
  - une hauteur de tête de forages ou de margelle de puits surélevée à 50 cm au-dessus de la hauteur des plus hautes eaux connue (PHEC),
  - une cimentation à l'extrados du prétubage en tête sur au moins de 10 m de hauteur,
  - la mise en place d'un dispositif de fermeture de la tête de forage ou de puits totalement étanche et verrouillé,
  - la mise en place d'une dalle en béton périphérique de 2 m de rayon par rapport au centre de l'ouvrage et en forme de pente vers l'extérieur,
  - la présence d'un clapet anti-retour sur la colonne d'exhaure,
  - la pose d'un compteur pour mesurer les débits prélevés.

  Les ouvrages abandonnés seront condamnés en prenant soin de ne pas altérer la protection naturelle de l'aquifère (massif de graviers roulés calibrés, lavés et désinfectés avec bouchon de sobranite et complément de cimentation sur les 2 derniers mètres).

- Le fossé destiné aux eaux pluviales composé de demi-buses en béton et qui traverse le Périmètre de Protection Immédiate du site de captage de la « Croix de Fer » sera abandonné. Les eaux pluviales seront ainsi détournées vers le fossé de Chaudeyrac en direction de la Cèze. Cette disposition sera également retenue s'agissant du chemin d'accès au site de captage de la « Croix de Fer » : la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE prendra ainsi soin de détourner les eaux de ruissellement sur ce chemin vers le ruisseau de Chaudeyrac. Ces eaux de ruissellement ne devront pas être dirigées vers le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et du puits de la « Croix de Fer ».

7.4.2.4. Remarques sur les risques présentés par le fossé de Chaudeyrac

Même je n'ai pas été désigné pour donner un avis sanitaire sur le puits de la « Croix Fer » ayant déjà fait l'objet d'un avis sanitaire d'un hydrogéologue agréé en date du 15 octobre 2009 (M. Xavier TSHANZ), il n'est pas possible d'occulter la présence du puits de la « Croix de Fer » dans la rédaction de mon avis sanitaire. Pour la protection du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », j'ai proposé de détourner les eaux de ruissellement du fossé d'eaux pluviales composé de demi-buses en béton vers le fossé de Chaudeyrac en direction de la Cèze et prenant garde de ne pas diriger ces eaux vers le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant. Néanmoins, pour la protection du puits communal de la « Croix de Fer », il convient de ne pas déplacer les risques sanitaires.

Selon les informations mises à ma disposition, il n'est pas prévu d'abandonner l'exploitation du puits communal de la « Croix de Fer ». Ce puits est un puits à barbacanes de 3 m de diamètre et de 13,5 m de profondeur exploitant les formations sablo-graveleuses des alluvions quaternaires de la Cèze. D'un point de vue hydrogéologique, l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé sur le puits de la « Croix de Fer » précise que l'on retrouve sur le site le faciès Ucétien constitué par des sables et des grès du Crétacé. Les dépôts alluviaux de la Cèze recouvrent ce faciès. En raison de sa faible conductivité hydraulique, le toit des formations crétacées (Ucétien) peut être considéré comme le mur de l'aquifère alluvial, représentant une nappe libre en relation avec la Cèze. La recharge de cet aquifère se fait par les échanges avec la Cèze en période de hautes eaux et par les eaux d'infiltration qui se retrouvent "bloquées" sur le niveau Ucétien moins perméables.

En ce qui concerne le fossé de Chaudeyrac, il convient de préciser :

1- Ce fossé n'est pas en eau toute l'année (ce qui était notamment le cas lors de ma visite du 6 août 2014).

2-Le fossé de Chaudeyrac ne collecte à priori que des eaux pluviales mais pouvant potentiellement être souillées sur son bassin versant topographique.

3-L'infiltration diffuse des eaux pluviales collectées peut représenter une autoépuration naturelle des eaux.

L'avis sanitaire de M. TSCHANZ sur le puits de la « Croix de Fer » validait la conservation du fossé de Chaudeyrac dans le Périmètre de Protection Rapprochée défini sous réserve que ce fossé fasse l'objet de travaux d'étanchéification et de contrôles réguliers. Cette prescription posait alors plusieurs questions quant à :

- la conservation de la section d'écoulement du fossé,

- l'accélération des écoulements dans le fossé rendu étanche et les problèmes d'effondrement de berge à l'exutoire sur la rive opposée de la Cèze,
- l'exutoire même de ce fossé qui n'est plus visible, du moins le jour de ma visite du 6 août 2014. J'avais alors constaté que cet exutoire serpentait au travers de la végétation de la ripisylve de la Cèze. Ce fossé est donc comblé naturellement par les crues de la Cèze.
- l'étanchéification du fossé jusqu'à son exutoire qui pourrait entrainer différentes contraintes en périodes de crues de la Cèze notamment en ce qui concerne les embâcles et la destruction régulière de l'ouvrage de rejet.

➔ **Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, il me semble opportun pour la protection du puits de la « Croix de Fer » de proposer les mesures de protection suivantes :**

- **Conservation du fossé de Chaudeyrac en fossé naturel dont les écoulements peu rapides et sinueux permettent des phénomènes d'autoépuration naturelle en limitant les dégâts à l'exutoire,**
- **Mise en place d'un dispositif de rétention et de dépollution des eaux depuis la Route Départementale (dessableur/déshuileur/séparateur hydrocarbures) dont le rejet serait évacué, par une conduite étanche, en aval du puits de la » Croix de Fer » et du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». La conduite de rejet, mise en place dans les règles de l'art, devra faire l'objet de contrôles d'étanchéité réguliers sans excéder 5 ans,**
- **Toute intervention de curage ou de terrassement sur le fossé de Chaudeyrac ne devra pas excéder 1,5 m de profondeur pour ne pas enlever la couche limono-argileuse assurant la protection en surface.**

7.4.3. Réglementation dans le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »

Le Périmètre de Protection Eloignée défini est délimité sur la **pièce graphique n°13.** Dans ce périmètre de protection, une attention particulière sera portée à l'application des dispositions suivantes :

- En règle générale, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Les documents d'incidence ou d'impact à fournir au titre des réglementations qui les concernent devront faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté pouvant être engendrés par ce projet Des prescriptions particulières pourront être imposées dans le cadre des procédures attachées à chaque type de dossier,
- les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux devront imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou dans le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Cette disposition visera aussi les procédures de délivrance des permis de

construire et la mise en place des installations d'assainissement d'effluents d'origine domestique,

- En ce qui concerne les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines, les autorités responsables de leur autorisation et de leur contrôle devront être particulièrement vigilantes sur l'application des règlementations dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité.

Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) inclura une zone dans laquelle l'impact des installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines ou superficielles devra être examiné avec un soin particulier.

A titre d'exemple, sont susceptibles d'être concernées les activités suivantes qui peuvent représenter un risque pour les eaux souterraines captées :

- les stockages d'hydrocarbures ou de produits polluants sur lesquels j'attire l'attention de l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) afin que les réglementations auxquelles sont assujettis ces stockages soient appliquées avec la plus grande rigueur,
- les rejets des dispositifs de colature des eaux de ruissellement urbaines ou industrielles,
- les rejets des ouvrages de collecte, de pompage et/ou de transport d'eaux usées domestiques ou industrielles. Cette disposition concerne les by-pass éventuels,
- Les parcelles boisées qui constituent des zones globalement favorables à la protection des eaux souterraines, doivent de préférence, conserver ce caractère.

7.5 – Sur la nécessité d'une surveillance renforcée

Les principaux risques de pollution concernent le déversement accidentel de produits polluants depuis la Route Départementale n°6 et dans la Cèze, en amont du Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » que j'ai défini. Au regard des risques de pollution des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer », la mise en œuvre d'une surveillance renforcée ne me semble pas justifiée. Je propose cependant qu'une surveillance renforcée porte sur le puits de la « Croix de Fer ».

7.6 – Sur la nécessité de plans d'alerte et d'intervention

Les plans d'alerte et d'intervention pourront s'appuyer sur les dispositions prévues par le plan de secours spécialisé ayant pour objet les opérations de secours contre les perturbations importantes sur un réseau de distribution d'eau potable dès lors que ce plan aura été mis à jour.

7.6.1. Pollution de la Cèze

Même si les pompages d'essai n'ont pas démontré une relation hydraulique locale entre les forages F1 et F3 du champ captant de la « Croix de Fer » et le cours de la Cèze, la mise en place d'un plan d'alerte et d'intervention est nécessaire au regard des risques non négligeables de pollution du milieu superficiel. En cas de pollution du milieu superficiel, en

particulier de la Cèze, l'exploitation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sera interrompue dès l'arrivée du flux de pollution au droit du Périmètre de Protection Rapprochée de ce champ captant, et ce, pour limiter tout appel de la pollution par ce champ captant.

Lorsque le panache de pollution aura disparu, les forages ne pourront alors être remis en service qu'au vu d'une ou plusieurs analyses définies en fonction des produits mis en cause et réalisées par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé attestant de la bonne qualité de l'eau prélevé par ceux-ci et après accord des services de l'Etat et de l'Agence Régionale de Santé.

Le plan d'alerte et d'intervention qui sera mis en place devra permettre le signalement (dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée et du Périmètre de Protection Eloignée du champ captant) de tout déversement accidentel de substances potentiellement polluantes dans la Cèze en amont et sur le tronçon du cours d'eau compris entre le secteur de la Maréchale au Nord-Ouest du Périmètre de Protection Eloignée du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » et le lieu-dit la « Croix de Fer » en aval hydraulique de ce champ captant.

7.6.2. Pollution à partir de la voirie routière

Un plan d'alerte et d'intervention sera également établi pour intervenir sans délais à la suite d'une pollution accidentelle provenant des principales voiries routières traversant le bassin d'alimentation du champ captant de la « Croix de Fer » et le puits de la « Croix de Fer ».

Ce plan d'alerte et d'intervention sera établi par Monsieur le Maire de BAGNOLS-SUR-CEZE et l'exploitant de son réseau d'eau destinée à la consommation humaine en concertation avec le responsable de la voirie concernée (Conseil Général du Gard principalement) et en relation avec, notamment, les services suivants :

- Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard,
- Gendarmerie Nationale,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours,
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer,
- Délégation Territoriale du Gard de l'Agence Régionale de Santé du Languedoc-Roussillon.

L'exploitant du réseau d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE, conformément à l'article L 1732-1 du Code de la Sécurité Intérieure, prévoira les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.

En cas de pollution accidentelle du champ captant de la « Croix de Fer », le prélèvement par ce champ captant sera interrompu et l'Agence Régionale de Santé en sera avertie. Ce champ captant ne pourra être remis en service qu'au vu d'une ou de plusieurs analyse(s) définie(s) en fonction des produits mis en cause et réalisée(s) par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé, attestant du retour à une bonne qualité de l'eau produite et après accord des services de l'Etat et de l'Agence Régionale de Santé.

7.6.3. Cas du puits de la « Croix de Fer »

Je propose que la nécessité d'un plan d'alerte et d'intervention porte également sur le puits de la « Croix de Fer ».

7.7 – Sur la nécessité d'une interconnexion

Le réseau d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de BAGNOLS-SUR-CEZE dispose d'autres ressources en eau autorisées. Il est vivement recommandé à la collectivité de conserver la continuité de service de ces autres ressources en tout temps. L'interconnexion avec un ou plusieurs réseaux d'eau destinée à la consommation humaine de Collectivités limitrophes devra être prévue.

VIII – CONCLUSIONS

Sous réserve des prescriptions énoncées ci-dessus, **avis favorable est donné pour l'exploitation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer »** à des fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE.

S'agissant d'eaux souterraines, **les prélèvements (par pompage) autorisés seront limités à :**

- **Forage F1 : 40 m^3/h ;**
- **Forage F3 : 80 m^3/h.**

L'ensemble des 2 ouvrages permettra ainsi **une exploitation simultanée à concurrence de 120 m^3/h, pour un prélèvement journalier de 2 400 m^3/j et ce, quelle que soit la période de l'année. Le prélèvement maximal annuel sera de 876 000 m^3/an au maximum.** Ces débits de prélèvements maximaux sont établis indépendamment des dispositions du Code de l'Environnement, lesquelles visent à limiter l'impact de ces prélèvements sur le milieu naturel.

L'exploitation du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sera ainsi de nature à compléter de manière satisfaisante les besoins en eau exprimés par la collectivité.

Compte tenu des risques bactériologiques potentiels, il apparaît important d'assurer la continuité de service d'un ouvrage de désinfection bactérienne. Des bilans du contrôle sanitaires permettront quant à eux d'envisager d'éventuels traitements complémentaires. Parallèlement, au regard du contexte local d'alimentation de l'aquifère exploité et la conception des ouvrages, je recommande qu'un suivi de la turbidité des eaux soit assuré en continu par un turbidimètre couplé à un enregistreur. Par ailleurs, en raison de l'ancienneté des analyses dites de « Première Adduction », de nouvelles analyses devront être prévues afin que je puisse rédige une note sanitaire complémentaire.

Dressé à MONTPELLIER, le 7 mars 2015

Laurent SANTAMARIA
Hydrogéologue agréé en
matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé
pour le Département du Gard

Laurent SANTAMARIA
Hydrogéologue agréé en
matière d'Hygiène Publique
par le Ministère chargé de la Santé
pour le département du Gard

M. LE MAIRE DE BAGNOLS SUR CEZE
Place Auguste-Mallet
BP 45160
30205 BAGNOLS SUR CEZE CEDEX

Objet : Avis sanitaire – Forages F1 et F3 de la Croix de Fer

N° Réf : HA30 – BAGNOLS_CEZE /AEP01/L04

A Clermont l'Hérault, le 9 avril 2016

ADDITIF A MON AVIS SANITAIRE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN DATE DU 7 MARS 2015

Le présent additif fait suite aux propositions de la Collectivité à l'Agence Régionale de Santé pour la redéfinition de certaines prescriptions faites dans mon avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé concernant le champ captant constitué des forages F1 et F3 de la « Croix de Fer » sur la Commune de BAGNOLS-SUR-CEZE. *Mon avis sanitaire mentionnait également le puits de la « Croix de Fer ».*

- **Dispositif de rétention/dépollution de la Route Départementale n°6.**

J'avais proposé dans mon avis sanitaire qu'un dispositif de rétention et de dépollution des eaux depuis la Route Départementale n°6 puisse être mis en place avec rejet évacué en aval du puits de la « Croix de Fer » et du champ captant constitué par les forages F1 et F3 de la « Croix de Fer ». La Collectivité propose de remplacer cette prescription par la mise en place d'un dispositif de rétention étanche d'une capacité de 30 m^3 fermé par une vanne martelière pour confiner une pollution en cas d'accident. Ce dispositif viendrait compléter le plan d'alerte et d'intervention qui sera préparé et concernera cette route départementale.

➔ **J'attire, au préalable, votre attention sur l'importance de la circulation sur cette route départementale et sur la nécessité impérative de fournir à la population de BAGNOLS SUR CEZE une eau destinée à la consommation humaine de qualité satisfaisante. J'attire aussi votre attention sur la difficulté de résorber une pollution chimique d'eaux souterraines, en particulier par les hydrocarbures.**

➔ **Néanmoins, je valide votre proposition en précisant qu'il n'est pas de ma compétence, sur ce dossier, de préciser si le volume du dispositif de rétention qu'il est proposé de mettre en place (30 m^3) sera suffisant en cas d'une pollution accidentelle, par nature imprévisible.**

➔ **Pour pallier ces difficultés, il sera nécessaire de s'assurer que le positionnement retenu de l'ouvrage de rétention permettra de collecter efficacement les eaux de ruissellement de la Route Départementale n°6.**

➔ **Egalement, pour pallier ces difficultés, cet ouvrage de rétention devra faire l'objet d'un entretien régulier pour que son volume utile reste fixé à 30 m^3.**

Laurent SANTAMARIA
Hydrogéologue agréé en
matière d'Hygiène Publique
par le Ministère chargé de la Santé
pour le département du Gard

- **Détournement des eaux pluviales vers le fossé de Chaudeyrac en direction de la Cèze.**

La Collectivité rencontre des difficultés pour rétablir le fossé de Chaudeyrac dans sa partie aval située en domaine privé. Elle propose donc de détourner ce fossé immédiatement en amont du champ captant avec la création d'un fossé sinueux et végétalisé dans les anciens jardins familiaux.

➔ **En l'état, je ne peux pas valider cette proposition car :**

- **le tracé proposé de ce fossé de détournement des eaux pluviales s'établira pour partie dans l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) commun au champ captant et au puits de la « Croix de Fer ». Toute traversée de ce fossé doit être exclue.**
- **ce fossé non étanche, même à l'extérieur de ce PPI, emprunterait un cheminement immédiatement en amont hydraulique de ce périmètre de protection. Pour cela, en particulier, j'ai délimité un Périmètre de Protection Rapprochée pour ces ouvrages de captage. La partie du fossé à l'extérieur du Périmètre de Protection Immédiate serait située à l'intérieur du Périmètre de Protection Rapprochée.**

Je propose néanmoins de valider le détournement des eaux pluviales au Sud-Est, à l'extérieur de PPI mais dans l'emprise du PPR, sous réserve que ce dispositif soit un fossé ou une canalisation totalement étanche, correctement dimensionné pour éviter tout risque de débordement en direction du champ captant et du puits de la « Croix de Fer ».

- **Aménagement des têtes de forages.**

Au regard des difficultés rencontrées pour l'aménagement des têtes de forages (présence d'une ligne électrique, risques d'embâcles, hauteurs des têtes de forages...), la Collectivité propose que les têtes de forages (de toute façon totalement étanches) puissent être submersibles. Les têtes de forages seront alors positionnées à la cote +1m/TN et protégées des crues par leurs bâtiments d'exploitation confortés d'un enrochement périphérique. Les équipements électriques seront rapatriés sur le bâti existant du puits de la « Croix de Fer » à la cote 48,86 m NGF.

➔ **Je souligne que l'aménagement de têtes de forages étanches susceptibles d'être submergées lors des crues sera de nature à rendre délicate la pérennité de ces ouvrages.**

➔ **Je valide cependant cette proposition d'aménagement des têtes de forages sous réserve de l'étanchéité parfaite de ces têtes de forages et des dispositifs hydrauliques qui seront mis en place pour être submersibles par les eaux superficielles, lesquelles pourront exercer de fortes contraintes mécaniques lors des crues.**

En conclusion, je me suis efforcé de prendre en compte vos demandes mais j'attire votre attention sur l'accroissement des risques que les prescriptions que j'ai indiquées dans le présent courrier pourront potentiellement accroitre les risques de pollution des eaux destinées à la consommation humaine distribuée à la population de la commune de BAGNOLS SUR CEZE.

Laurent SANTAMARIA
Hydrogéologue agréé en
matière d'Hygiène Publique
par le Ministère chargé de la Santé
pour le département du Gard

Annexe 6.5 : Essais de pompage

- Rapports BERGAsud :
- 30/028 I0 6042 du 12 mai 2006,
- 30/028 J06 074 du 30 août 2006,
- 30/028 L07 057 du 2 juillet 2007,
- 30/028 L07 057 du 14 juin 2007,

Département du **Gard**

Commune de **BAGNOLS-SUR-CÈZE**

Lieux-dits : **La Croix de Fer - Pujaudon**

NOTE HYDROGÉOLOGIQUE PRÉLIMINAIRE

Implantation de forages de reconnaissance

Réalisé à la demande de la :

Mairie de Bagnols sur Cèze
Direction des Services Techniques
B.P. 45160
30205 BAGNOLS SUR CÈZE Cedex

Lussan, le 12 mai 2006

N° 30/028 I 06 042

Bureau d'**E**tudes et de **R**echerches **G**éologiques **A**ppliquées
10 rue des Cigognes - 34000 Montpellier - tél. 04 67 99 52 52 - fax 04 67 99 52 53
Hameau de Prades - 30580 Lussan - tél. 04 66 72 98 44 - fax 04 67 99 52 53
contact@bergasud.fr N° Intracommunautaire : FR93325439974 - Siret : 325 439 974 00032 - Code APE : 742 C

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Dans le cadre des recherches d'eau pour la Ville de Bagnols sur Cèze, une campagne de mesures géophysiques a été réalisée dans la partie Ouest de la commune (cf. Figure 1)

Il s'agissait d'une part de rechercher l'épaisseur de la formation d'argiles plaisanciennes sur le site du captage de la Croix de Fer et d'autre part de rechercher la présence d'une faille dans le secteur de Pujaudon. Cette faille est susceptible d'affecter en profondeur les calcaires de Pignères potentiellement aquifères.

Cette campagne de géophysique, qui fera l'objet d'un rapport spécifique du Bureau qui l'a réalisée, a eu lieu les 18 et 19 avril 2006.

2. RÉSULTATS OBTENUS

Site de la Croix de Fer

Le profil réalisé montre un milieu résistant affleurant au Sud au niveau de la route et s'enfonçant progressivement vers le Nord sous des formations conductrices dont l'épaisseur serait d'une soixantaine de mètres à l'entrée du captage.

Le milieu résistant doit correspondre aux sables et grès du Turonien, le milieu conducteur aux argiles du Plaisancien.

Site du Pujaudon

Deux profils distants de quelques centaines de mètres ont été réalisés selon un axe globalement Est-Ouest.

Ils étaient destinés à recouper une fracture d'orientation globalement Nord-Nord-Est – Sud-Sud-Ouest.

Cette discontinuité a été effectivement recoupée par les deux profils où elle apparaît en créant un contraste de résistivité au sein d'une masse assimilable aux sables et grès du Turonien.

3. PROPOSITION DE TRAVAUX

Les résultats obtenus sur les différents sites investigués sont encourageants quant à l'intérêt qu'ils présentent pour l'implantation de sondages de reconnaissance.

Toutefois, les difficultés actuelles liées à l'absence de maîtrise foncière dans le secteur de Pujaudon nous conduisent à privilégier l'implantation d'un forage sur le site de la Croix de Fer.

Le forage sera réalisé sur la parcelle communale à 5 mètres minimum de la clôture du périmètre de protection immédiate actuel (cf. Figure 2).

Un prétubage en acier de diamètre 323 mm avec une cimentation de l'espace annulaire sera mis en place au niveau des alluvions de la Cèze afin d'empêcher toute communication entre les eaux des différentes nappes.

Un sondage de reconnaissance sera ensuite réalisé en diamètre 165 mm jusqu'à 200 ou 250 mètres de profondeur en fonction des résultats obtenus en cours de formation.

Les calcaires de Pignères seront recherchés mais s'ils ne sont pas atteints ou ne sont pas productifs, les sables et grès du Turonien seront testés.

Un second tubage pourra être mis en place au niveau des argiles et servira de chambre de pompage.

Au droit des sables et des grès, des crépines et un massif de graviers seront mis en place.

4. CONCLUSION

Les investigations géophysiques ont confirmé l'intérêt que présentaient les zones initialement prévues pour l'implantation de forages de reconnaissance hydrogéologique.

Compte tenu des difficultés liées à l'absence de maîtrise foncière dans le secteur de Pujaudon, le premier forage de reconnaissance sera réalisé sur le site de la Croix de Fer.

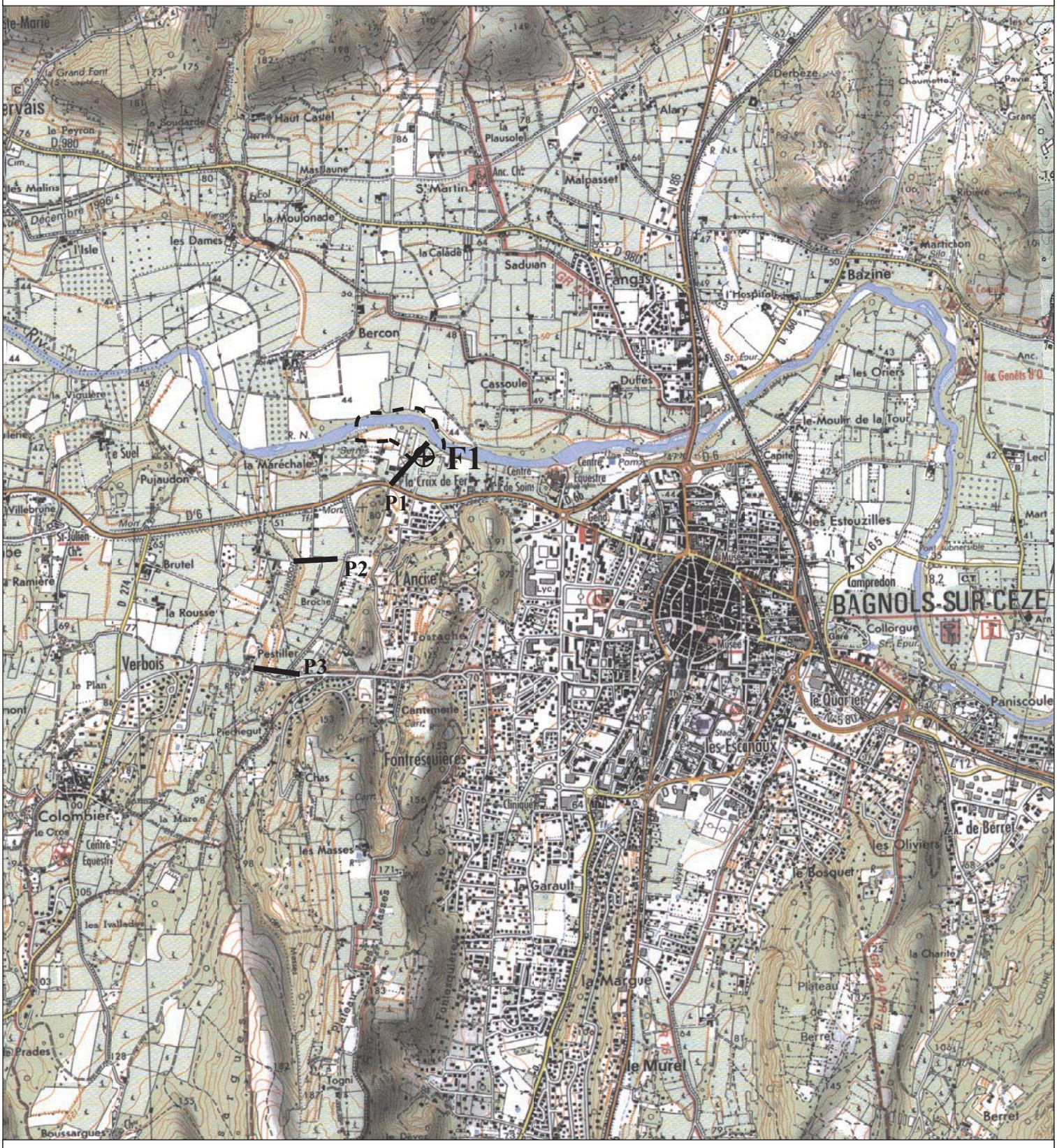
Lussan, le 12 mai 2006

Jean-Marc FRANÇOIS

FIGURES

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

1



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUE IGN NUMÉRISÉS AU 1/25 000

Périmètre de protection actuel

F1 **Implantation proposée**

Px **Emplacement des panneaux électriques (géophysique)**

0 1 2 km

BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 I 06 042

SITUATION CADASTRALE

2



FOND CADASTRAL SCANNE AU 1/ 3 125

⊕ P **Puits actuel**

⊕ F1 **Forage de reconnaissance proposé**

0 100 200 m

BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 I 06 042

Département du **Gard**

Commune de **BAGNOLS SUR CÈZE**

Lieu-dit : **La Croix de Fer**

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

Forage F1 :

- **Travaux de forage**
- **Essai par pompage**

Réalisé à la demande de :

Mairie de Bagnols sur Cèze
Direction des Services Techniques
BP 45160
30205 BAGNOLS SUR CÈZE Cedex

Lussan, le 30 août 2006

N° 30/028 J 06 074

Bureau d'**E**tudes et de **R**echerches **G**éologiques **A**ppliquées
10 rue des Cigognes - 34000 Montpellier - tél. 04 67 99 52 52 - fax 04 67 99 52 53
Hameau de Prades - 30580 Lussan - tél. 04 66 72 98 44 - fax 04 67 99 52 53
contact@bergasud.fr N° Intracommunautaire : FR93325439974 - Siret : 325 439 974 00032 - Code APE : 742 C

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE 3

2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE 3

3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIE 4

3.1. Lithostratigraphie 4

3.2. Structure et contexte hydrogéologique 5

4. TRAVAUX DE FORAGE 5

5. ESSAI PAR POMPAGE 6

5.1. Caractéristiques techniques 7

5.2. Pompage par paliers de débit (28/07/06) 7

5.2.1. Mise en œuvre des paliers de débit 8

5.2.2. Résultats et interprétation des paliers de débit 8

5.3. Pompage de longue durée (du 28/07/06 au 2/08/06) 9

5.3.1. Chronologie 9

5.3.2. Résultats et interprétation 9

5.5. Qualité de l'eau 12

6. PERSPECTIVES D'EXPLOITATION 13

7. INCIDENCE DES FUTURS PRÉLÈVEMENTS SUR L'AQUIFÈRE 14

8. PROPOSITION DE TRAVAUX 15

9. CONCLUSION 15

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

La Commune de Bagnols sur Cèze a entrepris des travaux de recherche d'une nouvelle ressource en eau potable et a confié à notre B.E.T. cette étude.

Comme suite au rapport d'implantation n° 30/028 I 06 042 du 12 mai 2006, un forage a été réalisé sur le site de la Croix de Fer par l'entreprise BRANTE Frères (St-Quentin-la-Poterie – 30) au cours des mois de juin et juillet 2006. Ces travaux ont été pilotés par notre bureau d'études.

Cet ouvrage est destiné à capter l'aquifère contenu dans les sables turoniens.

Les caractéristiques et les possibilités de production de cet ouvrage ont été testés lors d'un essai par paliers et d'un pompage de 72 heures. À la fin de cet essai, un prélèvement pour analyse de première adduction de type PASO2 a été réalisé par le laboratoire agrée Bouisson Bertrand.

Ce rapport est un compte rendu de ces différents travaux.

2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le forage F1 a été réalisé à 1,5 kilomètre en droite ligne au Nord-Ouest du centre-ville, selon les préconisations que nous avions émises dans notre rapport d'implantation, sur le site de La Croix de Fer (cf. Figure 1).

Cette implantation a été effectuée d'après les résultats de la campagne de prospection géophysique par le BRPG (cf. rapport BERGA-Sud n° 30/028 I 06 042).

Les coordonnées Lambert III Sud du forage sont :

x = 781,290 km
y = 3 210,254 km
z = 44 NGF

Il conviendra de niveler et de géoréférencer l'ouvrage.

3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIE

Le contexte géologique et l'hydrogéologie du secteur ont été exposés de façon détaillée dans les rapports précédents et ne seront donc repris que sommairement ci-dessous.

3.1. Lithostratigraphie

Au droit du site d'études les principales formations géologiques rencontrées sont de la surface vers la profondeur :

- **Formations superficielles quaternaires :**
  - Alluvions anciennes (F, RF, Fw, Fx1, Fx2, Fyb, Fyb1, Fyb2, Fya) : sables, graviers et cailloutis. Il s'agit d'anciennes terrasses alluviales.
  - Alluvions et colluvions récentes (Fz, J, Jx, Jy, Jy-z, Jz, L, Kx, E, GP, B, B, RC, OE, D, A, H) : argiles, sables et graviers.
- **Pliocène (p2)** : argiles bleues (Plaisancien) et sables fins à galets (Astien)
- **Crétacé supérieur** :
  - **Coniacien :**
    - **c4e** : Grès et sables grossiers, grès calcaires
    - **c4d** : Calcaires bioclastiques à Rudistes
    - **c4c** : Calcaires bioclastiques à stratification obliques (calcaires de Mornas)
    - **c4a** : Grès, sables et calcaires ferrugineux
    - **c4** : Coniacien indifférencié : Grès
  - **Turonien :**
    - **supérieur (c3c)** : Grès et sables siliceux
    - **supérieur et moyen (c3b)** : Calcaires de Pignères (calcaires gréseux et grès)
    - **inférieur (c3a)** : alternance de calcaires gréseux et de calcaires argileux

3.2. Structure et contexte hydrogéologique

Les terrains d'âge Crétacé sont affectés par des plis d'axe Est – Ouest de grande longueur d'onde. Ainsi, la ville est localisée sur la bordure Nord – Est d'un synclinal recoupé par des accidents sub-méridiens.

Ces failles sont responsables de la topographie en collines et plaines allongées selon un axe Nord – Sud autour de la ville.

Les études géophysiques réalisées sur la partie Ouest du village ont montré, au droit du site, l'existence de milieux résistants (sables et grès du Turonien), s'enfonçant progressivement vers le Nord sous des formations conductrices (argiles plaisanciennes).

En ce qui concerne l'hydrogéologie, l'aquifère capté sera celui des sables et grès du Turonien supérieur. Cet aquifère de type poreux présente dans notre secteur un caractère captif.

4. TRAVAUX DE FORAGE

Ils ont été réalisés par l'entreprise BRANTE Frères du 9 juin au 21 juillet 2006 et pilotés par notre bureau d'études.

Les coupes géologiques et techniques de l'ouvrage sont tracées sur la Figure 2.

La méthode de foration utilisée a été le Rotary à la boue.

Sur les 10,40 premiers mètres, l'ouvrage a été réalisé en diamètre 444 mm (17''½). Un tube en acier de diamètre 317/323 mm a alors été mis en place de -0,3 à 10 mètres de profondeur. Il est cimenté sous pression à l'extrados, et assure une protection efficace vis à vis d'une éventuelle contamination par les eaux de surface.

La foration a repris en diamètre 311 mm jusqu'à 52 mètres, puis l'ouvrage a été tubé en acier en diamètre 273 mm au droit des argiles du Plaisancien et au niveau de la partie supérieure des sables. Ce tube a été cimenté sous pression à l'extrados.

La foration s'est poursuivie en diamètre 250 millimètres jusqu'à 132 mètres. De 43 à 125 mètres un tube PVC 180x6,5 mm a été mis en place. Ce tube est crépiné de 54,6 à 125 mètres (fentes usine de diamètre 1 mm).

À partir de 132 mètres et jusqu'à 155 mètres, profondeur finale de l'ouvrage, le fonçage au Rotary a été effectué en diamètre 165 mm (diamètre du forage de reconnaissance initial).

Le télescopage a été réalisé par dévissage des tubes PVC supérieurs. Cette opération a, dans un premier temps, échoué, ce qui a nécessité la reprise de l'ouvrage.

Le 21 juillet 2006 le forage était artésien jaillissant (≈5 m^3/h).

5. ESSAI PAR POMPAGE

Dans un premier temps, un essai par pompage par paliers de débit non-enchaînés a été mené sur le forage pour caractériser l'ouvrage. A l'issue du dernier palier, le pompage s'est poursuivi afin de tester l'aquifère contenu dans les sables turoniens (cf. Figure 3).

Ces essais avaient pour objectifs :

- le développement du forage F1,
- la détermination de l'équation caractéristique du forage F1,
- la détermination des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère,
- l'appréciation de rendement et des possibilités d'exploitation du forage (évolution du rabattement en fonction du débit pompé et estimation de la ressource en eau exploitable),
- l'estimation de l'influence du pompage sur la nappe et les ouvrages proches,
- le contrôle de l'évolution de la conductivité et de la température de l'eau,
- la réalisation d'un prélèvement pour une analyse de première adduction.

5.1. Caractéristiques techniques

- ***Conditions :*** Basses eaux.
- ***Installateur :*** Ent. BRANTE Frères (St-Quentin-la-Poterie – 30).
- ***Groupe de pompage :*** Pompe immergée 6'' à 40 mètres de profondeur.
- ***Alimentation électrique :*** Groupe électrogène.
- ***Point de rejet de l'eau :*** Dans le réseau d'évacuation des eaux pluviales et vers la Cèze, sans aucun risque de recyclage.
- ***Mesure du débit :*** Débitmètre électromagnétique Krohne Aquaflux 010K associé à un convertisseur IFC 090K relié à une centrale d'acquisition de données numériques HDL de Cr2m.
- ***Niveau initial :*** 0 mètres, forage artésien jaillissant.
- ***Référence :*** 0,46 mètres par rapport au sol.
- ***Mesure des niveaux :***
    - Mesures ponctuelles : limnimètre électrique manuel
    - Mesures continues : sonde piézorésistive PTX de Druck qui convertit la pression d'eau en signal électrique par technologie piézorésistive et le conditionne en boucle (4-20mA). Ce capteur est relié à une centrale d'acquisition et d'enregistrement de données numériques HDL de Cr2m.
- ***Mesure de la conductivité et de la température :*** Mesures ponctuelles au moyen d'un conductimètre WTW LF 340i.

5.2. Pompage par paliers de débit (28/07/06)

La réalisation d'un forage perturbe l'écoulement des eaux souterraines au voisinage de l'ouvrage. Les pertes de charge induites par ce dernier (crépines, massif filtrant, casing…) s'ajoutent à celles du magasin dans lequel circule l'eau.

Ce type d'essai a pour objectif de mettre en relation ces deux types de pertes de charges au sein d'une équation qui traduit la qualité de l'ouvrage.

5.2.1. Mise en œuvre des paliers de débit

Le forage a été mis en production à différents débits, appelés paliers de débit (cf. Figures 4 et 5).

- ***Nombre de paliers :*** 4
- ***Débits :***

  1er palier : 16,4 m³/h
  2ème palier : 31 m³/h
  3ème palier : 44 m³/h
  4ème palier : 57 m³/h

- ***Durée des paliers :*** 20 minutes
- ***Temps de remontée :*** 16, 23, 36 minutes (temps de remontée pour que le forage redevienne artésien jaillissant).

5.2.2. Résultats et interprétation des paliers de débit

Les valeurs de rabattement à l'issue de chaque palier et les débits correspondants sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Paliers		**1**	**2**	**3**	**4**
Débit	**Q (m³/h)**	16,4	31	44	57
Rabattement	**s (m)**	3,25	7,1	10,35	14,69
Rabattement spécifique	**s/Q (m/m³/h)**	0,20	0,23	0,24	0,26

L'exploitation graphique de la droite s/Q = f(Q) représentée sur la Figure 5 permet de déterminer l'équation caractéristique suivante :

$$s = 1{,}4.10^{-3}\ Q^2 + 1{,}79.10^{-1}\ Q$$

Le coefficient de corrélation est de 0,95. À la lecture de cette équation, nous pouvons en déduire que les pertes de charges liées à l'ouvrage (pertes de charge quadratiques) sont faibles par rapport aux pertes de charge linéaires, liées à la structure de l'aquifère.

5.3. Pompage de longue durée (du 28/07/06 au 2/08/06)

5.3.1. Chronologie

Descentes :

du 28/07/2006 16 h 51 mn
au 29/07/2006 13 h 40 mn
soit une durée de 20 heures et 49 minutes
et
du 29/07/2006 19 h 06 mn
au 1/08/2006 12 h 07 mn
soit une durée de 2 jours, 17 heures et 1 minute

Remontées :

du 29/07/2006 13 h 41 mn
au 29/07/2006 19 h 05 mn
soit une durée de 5 heures et 24 minutes
et
du 1/08/2006 12 h 08 mn
au 2/08/2006 18 h 00 mn
soit 1 jour, 5 heures et 52 minutes

L'évolution générale de la profondeur du plan d'eau dans le forage F1 est tracée sur la Figure 3. Celle-ci montre que pour la durée du pompage aucune limite à charge constante n'est atteinte et donc, qu'il n'existe pas de relation rapide entre le forage F1 et la Cèze.

5.3.2. Résultats et interprétation

En raison de la coupure de l'alimentation électrique (groupe électrogène), un arrêt inopiné s'est produit lors de l'essai le 29 juillet à 13h40. Ceci a provoqué une première remontée qui n'a pas atteint le niveau statique initial car l'essai a été repris le jour même à 19h06. Un problème technique n'a pas permis la mesure de la remontée finale en continu. Néanmoins à partir de la mesure manuelle réalisée le 2 août à 18h, on peut reconstituer l'allure de la remontée qui semble satisfaisante.

Descente 1

- ***Débit moyen :*** 55,6 m³/h
- ***Principales valeurs mesurées sur F1 :***

Temps	0	5'	15'	45'	1h	3h	5h	10h	20h	20h49'
Q (m³/h)	0	57				55,5				
Profondeur du plan d'eau (m)	0	12,53	13,75	15,13	15,53	17,15	18,1	19,23	19,35	20,84
Rabattement mesurable (m)	0	12,53	13,75	15,13	15,53	17,15	18,1	19,23	19,35	20,84

- ***Rabattement maximum :*** 20,84 m (auquel doit s'ajouter la charge initiale provoquant l'artésianisme)

Descente 2

- ***Débit moyen :*** 54,4 m³/h
- ***Principales valeurs mesurées sur F1 :***

Temps	0	5'	15'	30'	1h	7 h	12h	1j	1j12h	2j	2j17h01,
Q (m³/h)	0	57			56,5		54,5			53,5	
Profondeur du plan d'eau (m)	2,43	14,51	15,93	16,88	17,87	20,91	21,48	22,24	22,96	22,99	23,43
Rabattement mesurable (m)	2,43	14,51	15,93	16,88	17,87	20,91	21,48	22,24	22,96	22,99	23,43

Le rabattement est calculé avec la valeur du niveau statique initial.

- ***Rabattement maximum :*** 23,43 m (plus artésianisme)
- ***Volume total extrait du forage*** **:** 4 700 m³ environ

Le rabattement du plan d'eau a été tracé en fonction du logarithme du temps (cf. Figure 6). Le graphique obtenu permet le calcul des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère.

Les points s'alignent selon une droite qui permet le calcul d'une valeur de la transmissivité si l'on adopte les hypothèses de traitement relatives au modèle simplifié de Jacob en régime hydrodynamique transitoire et en comparant l'aquifère des sables turoniens au milieu poreux homogène, isotrope et infini :

La transmissivité est donnée par la formule :

$$T = \frac{0{,}183\ Q}{\Delta\ s}$$

avec : T = Transmissivité (m^2/s)
Q = Débit (m^3/s)
Δ s = Rabattement sur un cycle log (m)

$T = 8.10^{-4}\ m^2/s$

Cette valeur correspond bien aux caractéristiques connues des aquifères sableux. La transmissivité est bonne, mettant en évidence, la perméabilité importante des sables turoniens. En effet, la qualité de l'alignement des points confirme le milieu poreux, homogène, uniforme et isotrope que constituent ces sables.

Remontée 1

- ***Principales valeurs mesurées sur F1 :***

t= 20h49' t'	0	5'	10'	30'	45'	1h	3h	5h24'
Profondeur du plan d'eau (m)	20,84	8,6	7,9	6,4	5,82	5,38	2,59	2,43
Rabattement mesurable (m)	20,84	8,6	7,9	6,4	5,82	5,38	2,59	2,43

La brièveté de l'enregistrement en continu lors de la remontée ne permet pas une interprétation correcte par la méthode de Theis – Jacob.

Remontée 2

- ***Principales valeurs mesurées sur F1 :***

T= 17h01' T'= 1j5h52'	0	5'	10'	30'	45'	1h	2h38'	1j5h52'
Profondeur du plan d'eau (m)	23,43	11,26	10,57	9,09	8,48	8,02	6,24	1,51
Rabattement (m)	23,43	11,26	10,57	9,09	8,48	8,02	6,24	1,51

Le rabattement est calculé avec la valeur du niveau statique initial.

Cette remontée a été portée sur un diagramme semi-logarithmique en fonction d'une expression mettant en relation la durée du pompage (t) et le temps écoulé depuis l'arrêt de celui-ci (t'), soit *s = f(log(1+t/t'))* (cf. Figure 7).

Les points s'alignent selon une droite dont la pente permet le calcul d'une valeur de transmissivité par l'application de la méthode simplifiée de Jacob :

$$T = 1.10^{-3}\ m^2/s$$

Comte rendu du faible nombre de mesures ont nous disposons et de la méconnaissance des valeurs de la charge en période d'artésianisme, cette valeur doit être prise avec précaution. Elle est toutefois très proche de celle obtenue lors des mesures de la descente.

5.5. Qualité de l'eau

Des mesures de conductivité et de température ont été effectuées régulièrement au cours des travaux de foration et de l'essai par pompage. Les principales valeurs sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Date	**11/07/06**	**21/07/06**	**28/07/06**							**31/07/06**
Heure	12 h 25	18 h 00	14 h 37	14 h 44	15 h 09	15 h 13	15 h 52	15 h 56	17 h 84	15 h 00
T (°C)	15,6	15,7	15,9	15,9	15,4	15,4	15,5	15,7	15,3	15,1
Conductivité (µS/cm)	646	615	476	485	484	477	477	450	505	489

Les mesures effectuées montrent une certaine stabilité de la température et de la conductivité, la température moyenne étant de 15,5 °C alors que la conductivité moyenne est de 500 µS/cm.

L'eau, légèrement turbide en début d'essai, s'est rapidement éclaircie.

En fin d'essai une analyse de première adduction a été réalisée par Bouisson Bertrand Laboratoires. Les résultats sont donnés en annexe.

Les résultats obtenus montrent que l'eau présente de très bonnes qualités bactériologique et chimique. Il peut être noté en particulier l'absence notable de germes pathogènes, la teneur en nitrates faible (6,9 mg/l). On remarque également l'absence de fer (<20 mg/l) et de manganèse (<5 mg/l) en opposition à leurs teneurs excessives sur le captage actuel au niveau de l'aquifère alluvial.

6. PERSPECTIVES D'EXPLOITATION

Le forage de reconnaissance actuel pourra être transformé en forage d'exploitation de secours par dévissage du tubage PVC à 43 mètres de profondeur, ce qui permettra la mise en place d'une pompe 8'' à 42 mètres de profondeur.

Cette pompe pourra fournir un débit de 70 m³/h pendant 20 heures par jour, soit 1 400 m³/jour.

Ce potentiel de productivité a été calculé à partir de l'équation caractéristique du forage qui permet de calculer le rabattement au bout de 20 minutes de pompage (20,5 mètres) et de la transmissivité qui induit un rabattement de 3,4 mètres pour un cycle logarithmique.

Le calcul montre que dans les conditions de l'essai, un pompage de plusieurs années en continu est possible à un débit de 70 m³/h pour un niveau dynamique maximum pouvant atteindre 40 mètres de profondeur.

7. INCIDENCE DES FUTURS PRÉLÈVEMENTS SUR L'AQUIFÈRE

En l'absence d'essai de longue durée et de piézomètre permettant le calcul d'une valeur du coefficient d'emmagasinement, ce dernier peut être estimé, pour un aquifère captif, à 10^{-4}.

Ainsi, grâce à la formule de Theis liant le rabattement à la transmissivité, au débit, au temps de pompage et à la distance :

$$s = \frac{0{,}183\ Q}{T} \log \frac{2{,}25\,Tt}{r^2\,S}$$

avec : Q = 70 (m^3/h)
T = 8.10^{-4} (m^2/s)
S = 10^{-4}
t = 1 an (s)
r = distance pompage / site (m) = 60 m

Nous pouvons calculer qu'à une distance de 60 mètres pour un débit de 70 m³/h et un coefficient d'emmagasinement estimé à 10^{-4}, le rabattement au bout d'un an serait de 23 mètres (il est déjà de 11,7 mètres au bout de 24 heures).

Compte tenu du phénomène de réciprocité, un ouvrage situé à 60 mètres sur lequel on prélèverait un débit de 70 m³/h, induirait un rabattement sur F1 de 22 mètres également, ce qui diminuerait en conséquence fortement son potentiel en le ramenant à environ 40 m³/h pour donner un total de 110 m³/h, soit 2 200 m³/jour.

Il conviendra donc, pour un second forage d'exploitation, de prévoir une chambre de pompage à, au moins, 70 mètres de profondeur.

Les caractéristiques précises de ce ou de ces nouveaux ouvrages d'exploitation seront déterminées après réalisation d'un essai de longue durée avec des mesures sur un piézomètre à réaliser dans l'enceinte de la station actuelle.

8. PROPOSITION DE TRAVAUX

Nous proposons la réalisation d'un piézomètre à une distance de 60 mètres du forage actuel. Sa profondeur sera d'une centaine de mètres avec un prétubage en acier ø 193 mm jusqu'à la base des argiles. Un tubage PVC crepiné en ø 125 mm avec un massif de gravier complétera l'équipement.

Après réalisation de cet ouvrage et aménagement de l'ouvrage F1 (retrait de la partie supérieure du tubage PVC), un essai de longue durée (minimum trois semaines) sera réalisé.

9. CONCLUSION

Les travaux de recherche d'eau menés sur la commune de Bagnols sur Cèze ont conduit à la réalisation du forage F1 au lieu-dit La Croix de Fer.

Cet ouvrage parait apte à fournir un débit de l'ordre de 70 m³/h (soit 1 400 m³/jour), et pourra être transformé en forage d'exploitation de secours si les résultats d'un essai de longue durée confirment les bons résultats actuels.

L'analyse d'eau réalisée en fin d'essai montre des qualités bactériologique et chimique très satisfaisantes.

Après réalisation d'un piézomètre et d'un essai de longue durée, les caractéristiques d'un ou plusieurs forages d'exploitation définitifs seront proposées.

Ce n'est qu'après réalisation de l'essai de longue durée sur F1 et d'essais de moyennes durées sur le (ou les) forage(s) d'exploitation que le potentiel réel de production du site pourra être défini. On peut toutefois estimer qu'il se situera entre 1 500 et 3 000 m³/jour.

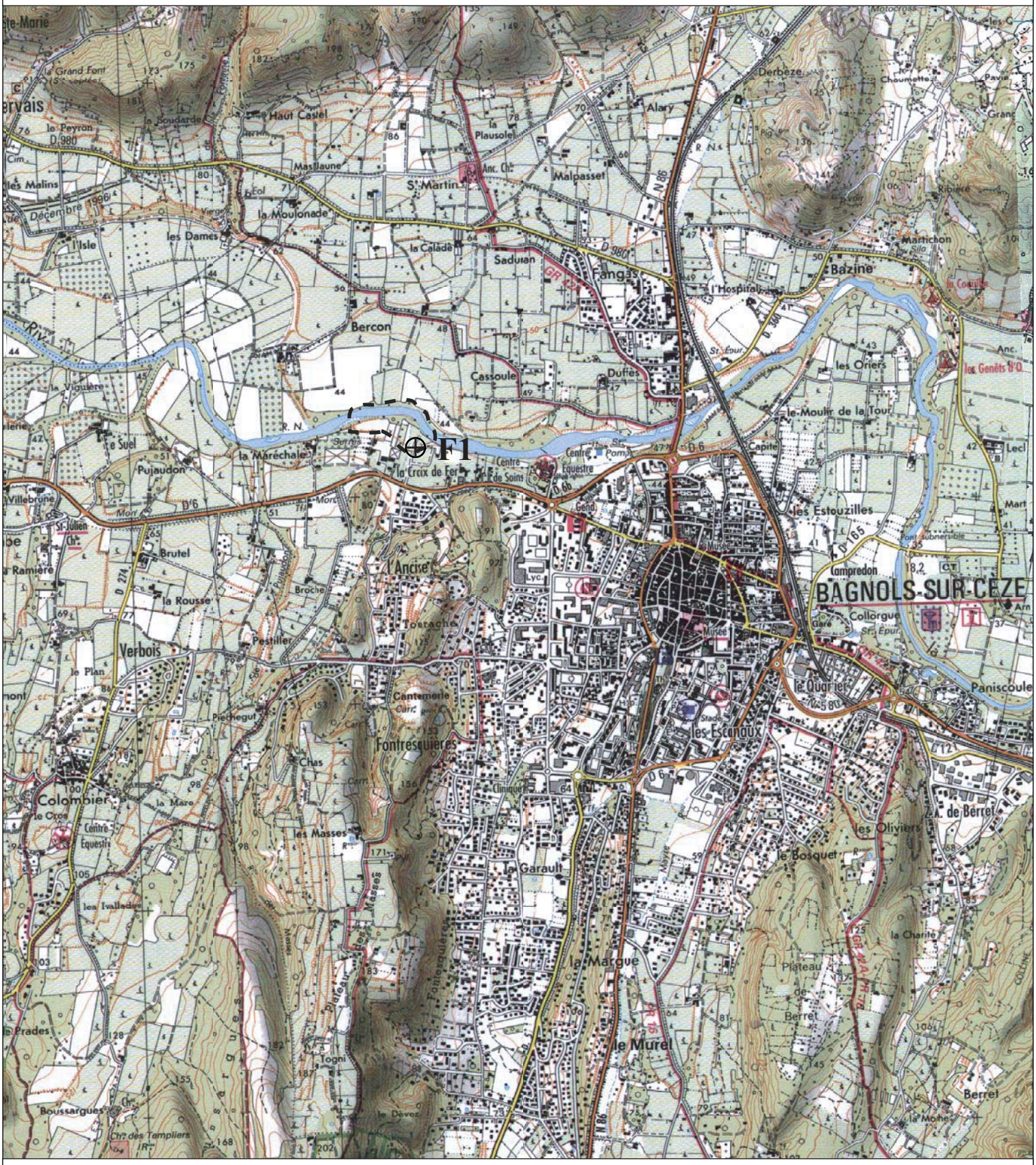
Montpellier, le 30 août 2006

Guillaume LATGÉ Jean-Marc FRANÇOIS

FIGURES

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

1



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUE IGN NUMÉRISÉS AU 1/25 000

Périmètre de protection rapprochée actuel ⊕ **F1** **Forage F1**

0 1 2 km

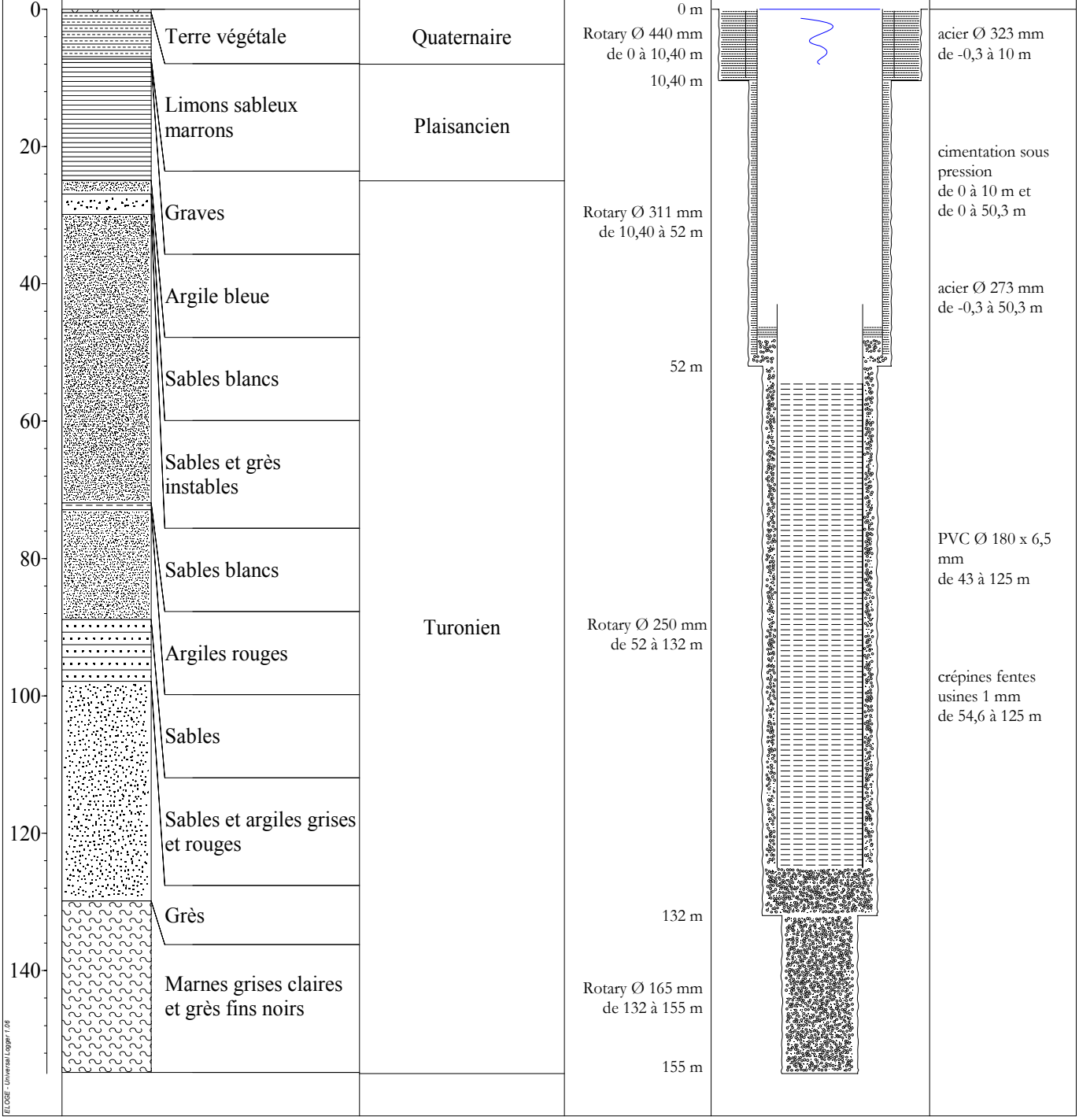
BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 J 06 074

BAGNOLS SUR CÈZE - La Croix de Fer
F1
x = 0781,290 km y = 3210,254 km z = 44 m NGF

2

PROFIL GÉOLOGIQUE

PROFIL TECHNIQUE



Le débit mesuré en fin de forage était de 60 m³/h.
Le forage est artésien jaillissant le 21/07/2006 à un débit de l'ordre de 5 m³/h.
La conductivité et la température moyennes sont au niveau de l'eau d'exhaure de 500 µS/cm et de 15,5 °C respectivement.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie - 30) du 9/06/2006 au 21/07/2006
Débit instantané : 60 m³/h

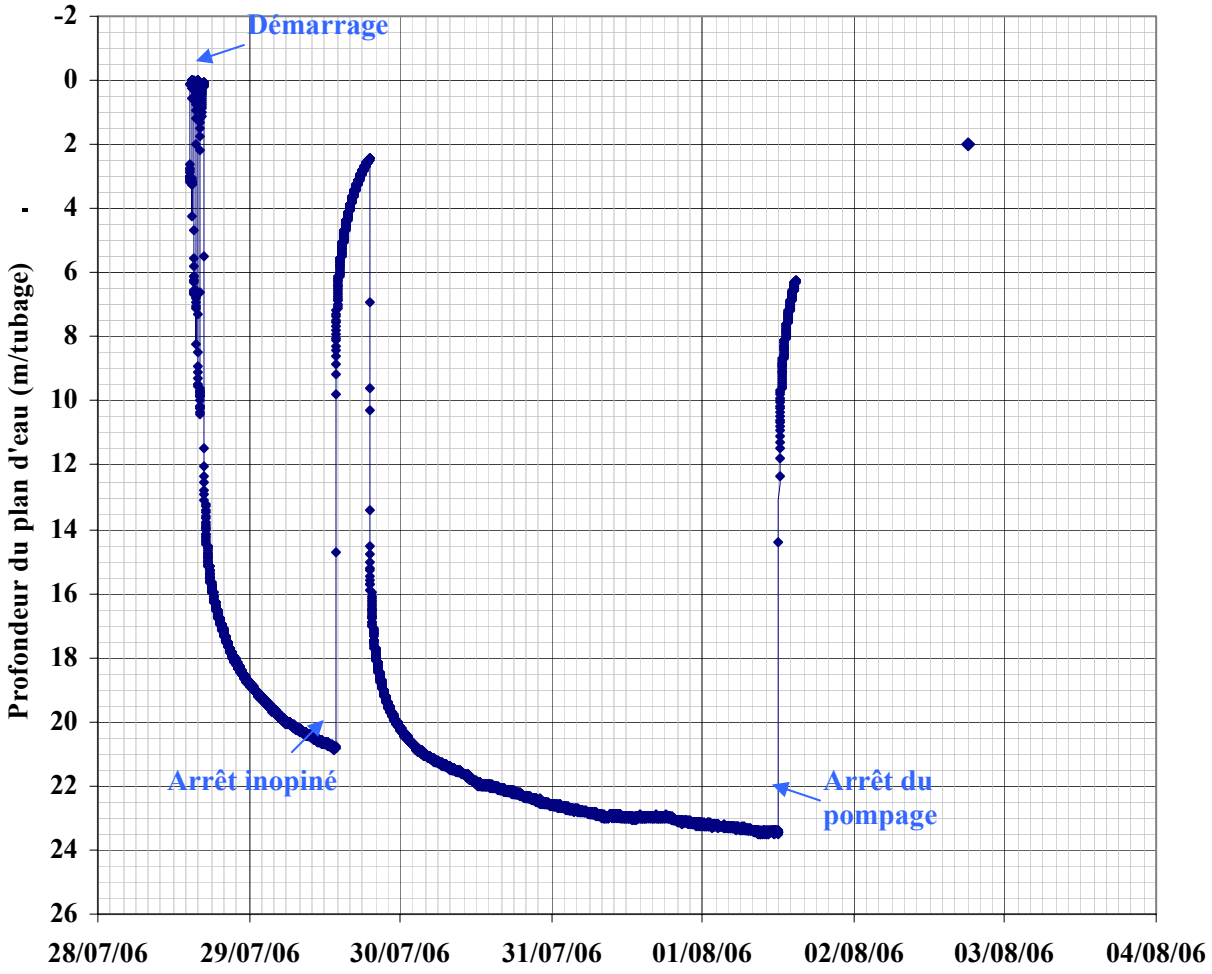
ESSAI PAR POMPAGE SUR F1

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

28 juillet au 2 août 2006

3

ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU DANS LE FORAGE F1



Débit moyen : 55 m^3/h

Niveau initial : 0 m

Rabattement maximum : 23,43 m

Profondeur de la pompe : 40 m

Temps de pompage : Descente 1 : 20 heures et 49 minutes
Descente 2 : 2 jours, 5 heures et 52 minutes

Temps de remontée : Remontée 1 : 5 heures et 24 minutes
Remontée 2 : 1 jour, 5 heures et 52 minutes

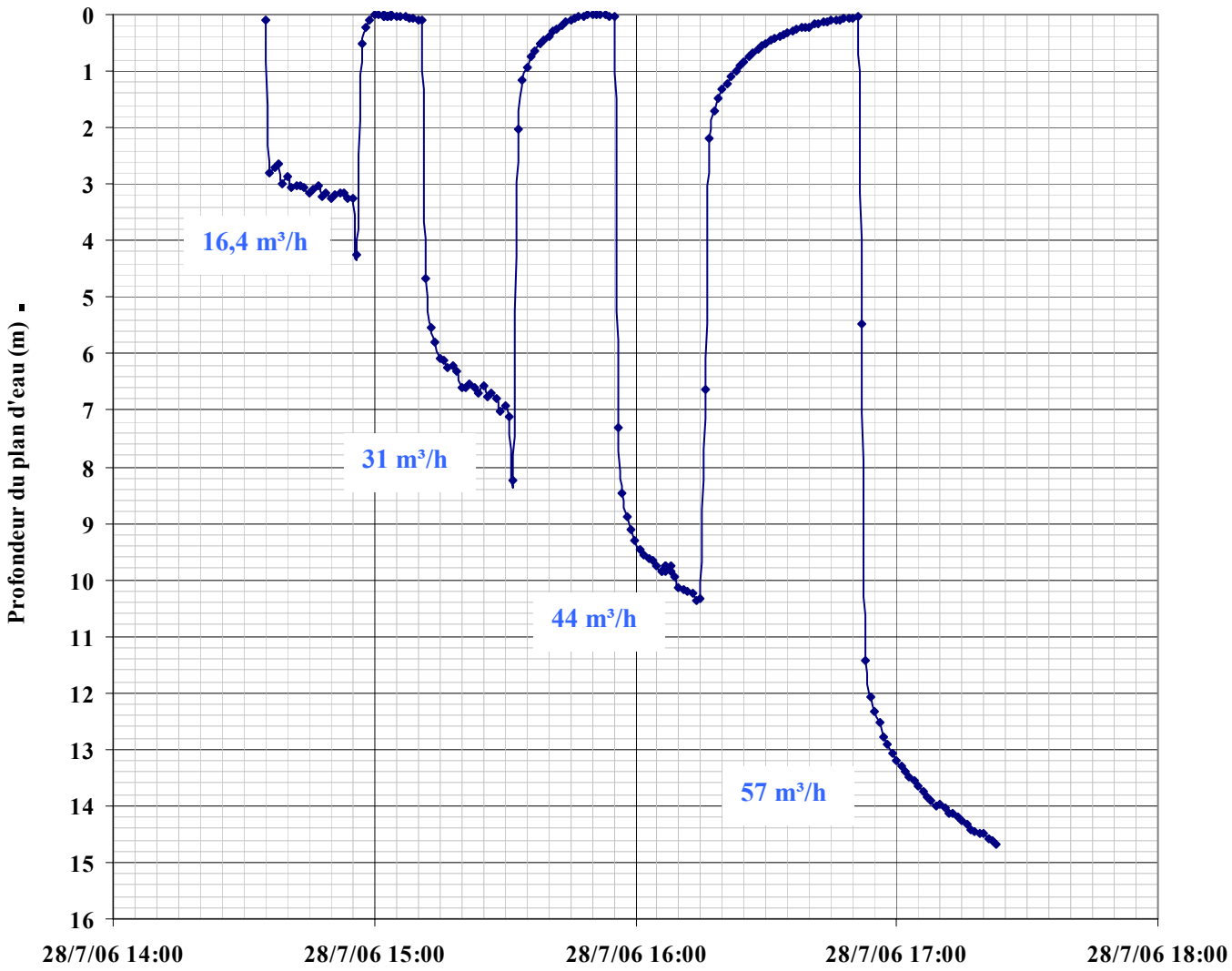
ESSAI PAR PALIERS DE DÉBIT SUR F1

4

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

28 juillet 2006

ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU DANS LE FORAGE F1



Durée des paliers : 20 minutes

Temps de remontée : 16, 23 et 36 minutes (temps de remontée pour que le niveau d'eau atteigne la tête du forage).

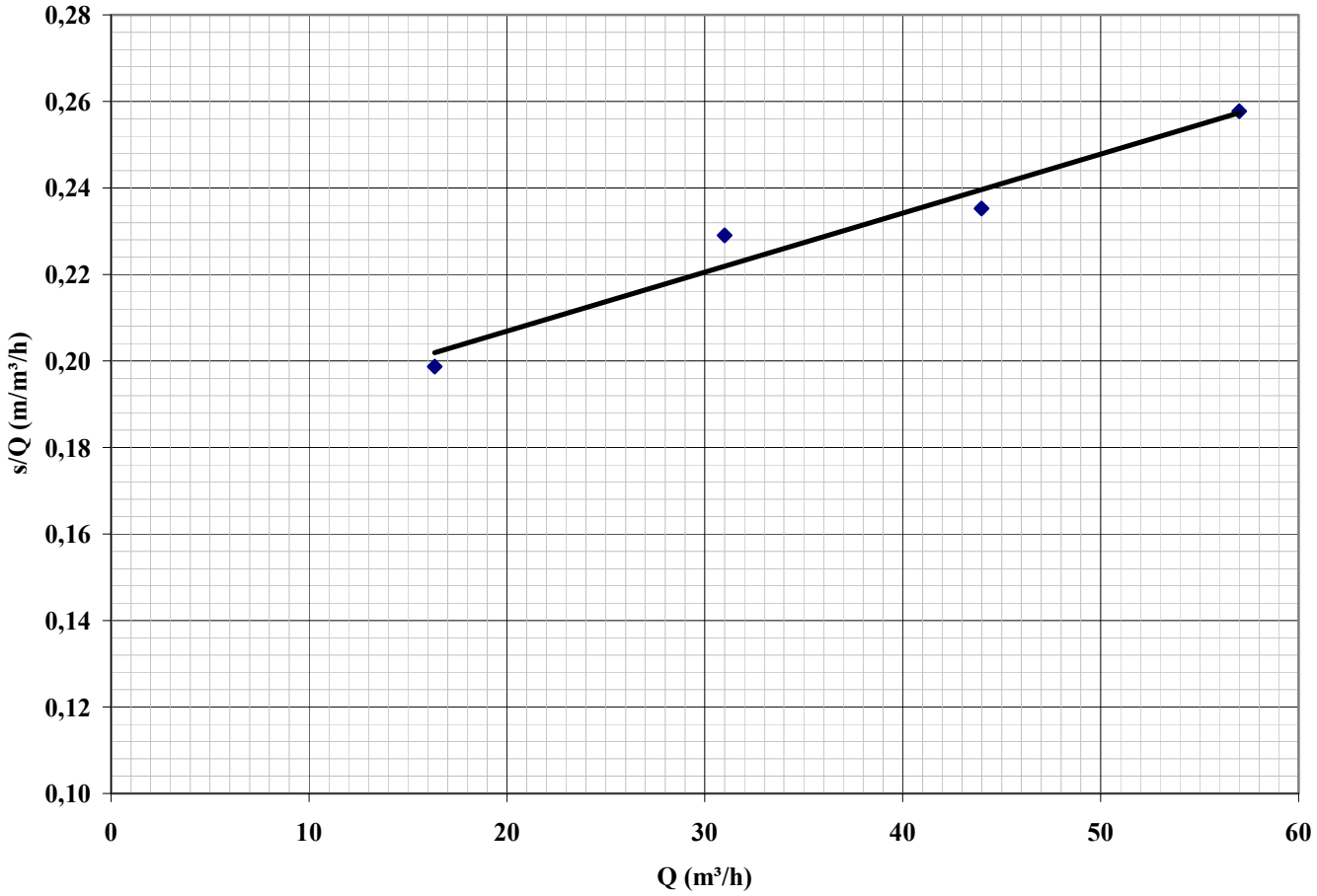
ESSAI PAR PALIERS DE DÉBIT SUR F1

5

- BAGNOLS SUR CÈZE - La Croix de Fer -

28 Juillet 2006

DROITE CARACTÉRISTIQUE DU FORAGE F1 : s/Q = f (Q)



Paliers		1	2	3	4
Rabattement	**s (m)**	3,25	7,1	10,35	14,69
Débit	**Q (m^3/h)**	16,4	31	44	57
Rabattement spécifique	**s/Q [m/(m^3/h)]**	0,20	0,23	0,24	0,26

Équation de la droite caractéristique du forage F1:
[coefficient de corrélation (R^2=0,95)]

$$s = 0{,}0014\ Q^2 + 0{,}179\ Q$$

ESSAI PAR POMPAGE SUR F1

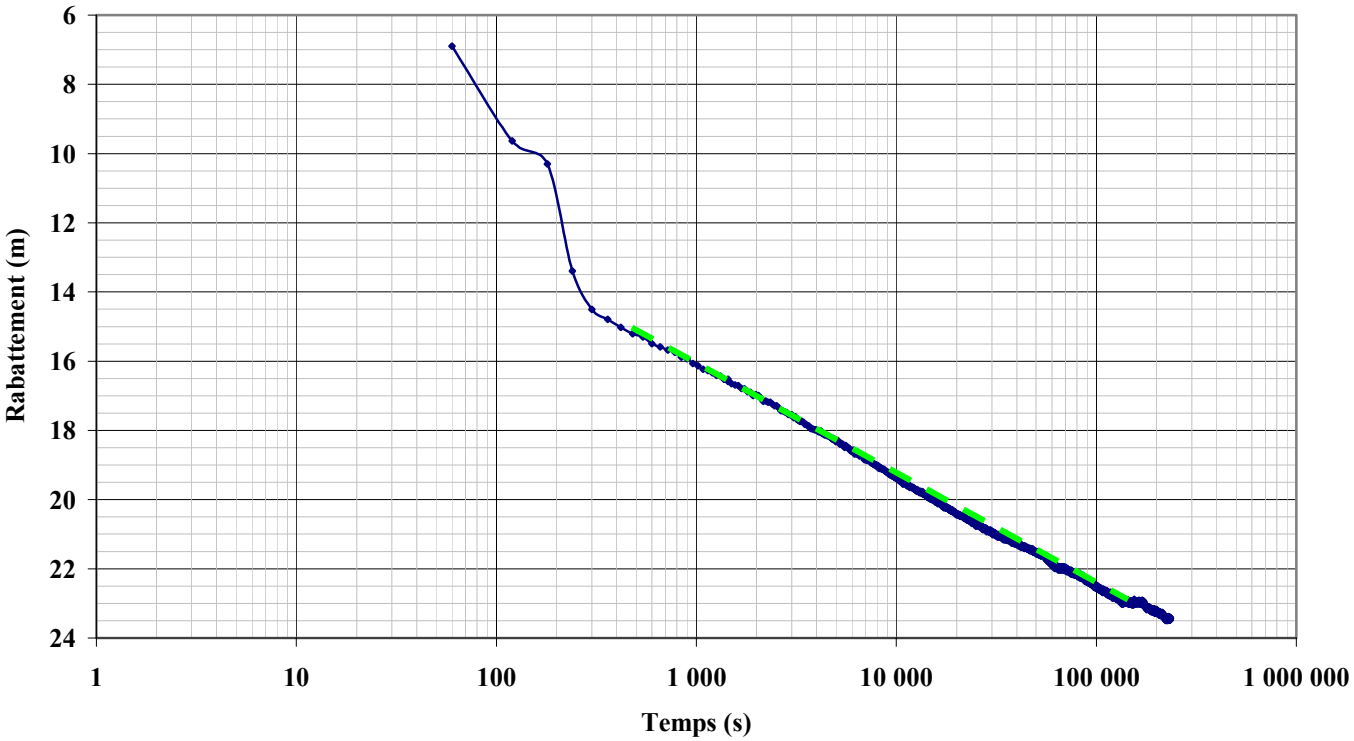
6

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

29 Juillet au 1 Août 2006

VALEURS MESURÉES SUR F1

DESCENTE 2 **Graphe s = f (log t)**



AQUIFÈRE : Sables turoniens

RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DE LA COURBE DE DESCENTE MÉTHODE DE THEIS - JACOB
(Débit = 54,4 m^3/h)

Transmissivité :

$T = 8.10^{-4}$ m²/s

ESSAI PAR POMPAGE SUR F1

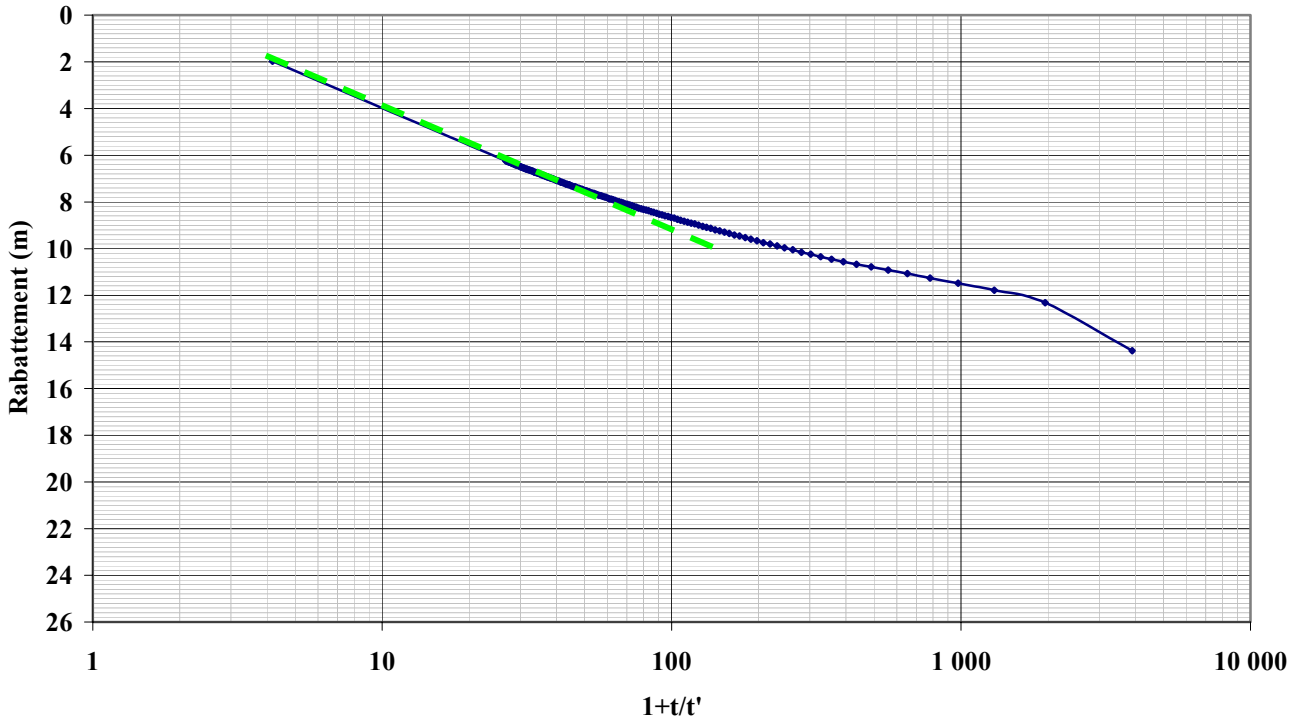
7

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer –

1 au 2 Août 2006

VALEURS MESURÉES SUR F1

REMONTÉE 2 **Graphe** **s = f (log(1+t/t'))**



t : temps de pompage, t' : temps de remontée

AQUIFÈRE : sables turoniens

RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DE LA COURBE DE REMONTÉE MÉTHODE DE THEIS – JACOB
(Débit moyen = 53,4 m³/h)

Transmissivité :

$T = 1.10^{-3}$ m²/s

ANNEXE

Bouisson Bertrand
LABORATOIRES

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable au titre de l'année 2006 (agréments 1, 2, 3, 4, 5 & 11)
Laboratoire agréé par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

RAPPORT D'ANALYSE

EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 1 sur 8

MAIRIE DE BAGNOLS SUR CEZE
Mairie

30200 BAGNOLS SUR CEZE

Date de réception	01/08/2006	N° analyse DDASS	00042952
Date de prélèvement	01/08/2006	N° prélèvement DDASS	**00043085**
Heure de prélèvement	11h45	Conditions de Prél.	
Prélevé par	IJT	Motif de l'analyse	Autres
Installation		Type d'analyse	PASO2
Lieu de prélèvement	**0300006358**		
Localisation exacte	Sortie du nouveau forage de la Croix de fer	Maître d'ouvrage	

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	16.0	°C			25.0		Méth. Int. M2
PH TERRAIN	7.10	unités pH					NF T 90-008
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0						Organoleptique
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	195	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	>300	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m					NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			20000		NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			10000		NF EN ISO 7899-2
BACT.et SPORES SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml					NF EN 26461-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	<0.1	NFU					NF EN ISO 7027
COLORATION	0	mg/l Pt			200		NF EN ISO 7887
ODEUR SAVEUR A 25 ° C	1	dilut.					NF EN 1622
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE	<1	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	23.0	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE HYDROTIMETRIQUE	25.8	°F					Calculé

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 2 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
HYDROGENOCARBONATES	280	mg/l					NF EN ISO 9963-1
CARBONATES	<12	mg/l CO3					NF EN ISO 9963-1
Température de mesure du pH et CDTlabo	21.9	°C					
SATURATIO ECC	0.585						Legrand-Poirier
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 ° C	457	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	510	µS/cm					NF EN 27888
MAGNESIUM	3.2	mg/l					NF EN ISO 14911
POTASSIUM	<1	mg/l					NF EN ISO 14911
SODIUM	4.9	mg/l			200.0		NF EN ISO 14911
CALCIUM	98.0	mg/l					NF EN ISO 14911
CHLORURES	7	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1
SULFATES	19	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1
FER ET MANGANESE (M)							
FER TOTAL	<20	µg/l					NF EN ISO11885
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l			4 00		NF EN ISO 11732
NITRITES (en NO2)	<0 05	mg/l					NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	6.9	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	<0.5	mg C/l					NF EN 1484
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLL. MINER. (M)							

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 3 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
FLUORURES	<0.200	mg/l					NF EN ISO 10304-1
ALUMINIUM TOTAL	<0.01	mg/l					NF EN ISO11885
ARSENIC	<5	µg/l			100		NF EN ISO11885
BARYUM	0.020	mg/l			1 000		NF EN ISO11885
CADMIUM	<1	µg/l			5 0		NF EN ISO11885
CHROME TOTAL	<10	µg/l			50		NF EN ISO11885
CUIVRE	<0.02	mg/l					NF EN ISO11885
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN			50		NF EN ISO 14403 (i
MERCURE	<0.3	µg/l			1 00		NF EN 1483
NICKEL	<10	µg/l					NF EN ISO11885
PLOMB	<5	µg/l			50.0		NF EN ISO11885
SELENIUM	<5	µg/l			10		NF EN ISO11885
ZINC	0.04	mg/l			5.00		NF EN ISO11885
ANTIMOINE	<5	µg/l					NF EN ISO11885
BORE	<0.01	mg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE (N)							
Indice de radioactivité Alpha en équivalent 239Pu	0.088	Bq/l					NF M 60-801
Incertitude liée à la mesure d'activité Alpha (k=2)	0.019	Bq/l					
Date d'évaporation (activité alpha)	09/08/06						
Date de mesure (activité alpha)	17/08/06						
Indice de radioactivité Beta globale en équivalent 90Sr/Y	<0.4	Bq/l					NF M 60-800
Incertitude liée à la mesure d'activité Beta (k=2)		Bq/l					

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 4 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
Date d'évaporation (activité bêta)	09/08/06						
Date de mesure (activité bêta)	11/08/06						
TRITIUM (activité due au)	<10.0	Bq/l					NF M 60-802-1
Incertitude liée à la mesure d'activité Tritium (k=2)		Bq/l					
Date de mesure (activité tritium)	05/08/06						
Mode opératoire activité tritium	MOP 040902						
Validation des éléments de radioactivité par	Le Boursicaud						
Paramètres calculés de la radioactivité							
Dose Totale Indicative (obtenue par calcul)	<0.1	mSv / an					
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS							
BENZENE	<1	µg/l					NF ISO 11423-1
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (N)							
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHANE	<3	µg/l					NF ISO 11423-1
TRICHLOROETHYLENE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
Somme du Trichloréthylène et Tétrachloréthylène	<10	µg/l					
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES (N)							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.1	µg/l			1.000		
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (a) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page 5 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
PESTICIDES ARYLOXYACIDES (N)							
2,4-D	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
2,4-MCPA	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
MECOPROP	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
TRICLOPYR	<0.05	µg/l			2.00		Int sol. ISO 11369
PESTICIDES ORGANOCHLORES (N)							
ALDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DIELDRINE	<0 02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES (N)							
DIAZINON	<0 02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DICHLORVOS	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHYLPARATHION	<0.02	µg/l			2 00		SBSE GC-MS
PARATHION	<0.02	µg/l			2 00		SBSE GC-MS
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0 02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHIDATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
SIMAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sol. ISO 11369
PROPAZINE	<0 05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 6 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
HEXAZINONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMETHRYNE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUMETON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUTHRINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
BENTAZONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METABOLITES DES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ATRAZINE DEISOPROPYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES AMIDES (N)							
METOLACHLORE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES (N)							
CHLORTOLURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel ISO 11369
ISOPROTURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
LINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int sel. ISO 11369
MONOLINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel ISO 11369
METOBROMURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METHABENZTHIAZURON	<0.05	µg/l			2.00		Int sel ISO 11369
METOXURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES TRIAZOLES (N)							
TEBUCONAZOLE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 7 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
AMINOTRIAZOLE	<0.1	µg/l			2.00		DERIV. LC FLUO
TRIADIMINOL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES DIVERS (N)							
OXADIAZON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TOTAUX	<0.5	µg/l			5.00		
2,6 DICHLOROBENZAMIDE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel ISO 11369
AMPA	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
AZOXYSTROBINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
BROMACIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel ISO 11369
CAPTANE	<0.1	µg/l					
CHLOROTHALONIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV
DIMETOMORPHE	<0.05	µg/l			2 00		Int. sel. ISO 11369
DINOCAP	<0 1	µg/l			2 00		Int. sel. ISO 11369
FOLPEL	<0 05	µg/l			2 00		Int sel. ISO 11369
GLYPHOSATE	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
IMIDACLOPRID	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel ISO 11369
METALAXYLE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
NORFLURAZON	<0.05	µg/l			2 00		Int. sel. ISO 11369
OXADIXYL	<0 05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
CYPRODINIL	<0 02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARAQUAT	<0.1	µg/l			2 000		SPE LC UV

Dossier n° : 03000031-060801-10940
Echantillon n° : N20060801-21473
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 060827294 Page : 8 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
TRIADIMEFON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (M)							
AGENTS DE SURFACE	<0.1	mg/l			0.50		Flux Continu (int.M5
PHENOLS (INDICE PHENOLS C6H6OH)	<0.01	mg/l			0.100		NF EN ISO 14402
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l			1.00		NF EN ISO 9377-2 (

Commentaire : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences des limites de qualité des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

Validé le : 18/08/2006
Par PIERRE LAZUTTES
L'adjoint au responsable du service Chimie

Destinataires : DDASS30
BAGNOLS SUR CEZE

Date d'émission du rapport :21/08/2006

Dernière page

- Le laboratoire tient à votre disposition les incertitudes de mesure associées à vos résultats.
- 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.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe

Département du **GARD**

Commune de **BAGNOLS SUR CÈZE**

Lieu dit : **La Croix de Fer**

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

Compte rendu :

- **des travaux de réalisation d'un forage d'exploitation**
- **d'un essai par pompage de longue durée**

Réalisé à la demande de :

Mairie de Bagnols sur Cèze
Hôtel de Ville
Place Auguste Mallet
30205 BAGNOLS SUR CÈZE Cedex

Lussan, le 2 juillet 2007

N° 30/028 L 07 057

Bureau d'**E**tudes et de **R**echerches **G**éologiques **A**ppliquées
10 rue des Cigognes - 34000 Montpellier - tél. 04 67 99 52 52 - fax 04 67 99 52 53
Hameau de Prades - 30580 Lussan - tél. 04 66 72 98 44 - fax 04 67 99 52 53
contact@bergasud.fr N° Intracommunautaire : FR93325439974 - Siret : 325 439 974 00032 - Code APE : 742 C

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE 3

2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE 3

3. TRAVAUX DE FORAGE 4

3.1. Forage F1 4

3.2. Piézomètre F2 4

3.3. Forage F3 5

4. ESSAI PAR POMPAGE 6

4.1. Caractéristiques techniques 7

4.2. Pompage par paliers de débit 8

4.2.1. Mise en œuvre 8

4.2.2. Résultats et interprétation 9

4.3. Essai par pompage de longue durée 10

4.3.1. Chronologie 10

4.3.2. Résultats et interprétation 10

4.3.3. Contrôle piézométrique sur les autres points 13

5. QUALITÉ DE L'EAU 15

6. PROPOSITION D'EXPLOITATION 16

7. CONCLUSION 17

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

La commune de Bagnols sur Cèze a entrepris des travaux de recherche d'une nouvelle ressource en eau potable et a confié cette étude à notre bureau d'études.

Un premier forage, F1, a été réalisé et testé par un essai par pompage sur le site de la Croix de Fer par l'entreprise BRANTE Frères (St-Quentin la Poterie -30) au cours des mois de juin et juillet 2006 (cf. rapport n° 30/028/ J 06 074 du 30 août 2006).

Les résultats de ces essais étant très positifs, tant quantitativement que qualitativement, il a été décidé de poursuivre les investigations.

Un piézomètre, F2, a été foncé sur ce site par la même entreprise au cours des mois d'août et septembre 2006, puis un forage d'exploitation F3 au cours des mois de janvier et février 2007, à 60 mètres environ du forage F1. Ces travaux ont été pilotés par notre bureau d'études.

Ces ouvrages captent l'aquifère contenu dans les sables turoniens.

Les caractéristiques et les possibilités de production du forage F3 ont été testées lors d'un essai par paliers qui s'est prolongé par un essai de longue durée sur les forages F1 et F3.

À la fin de cet essai, un prélèvement pour analyse de première adduction de type PASO2 a été réalisé par le laboratoire agréé Bouisson Bertrand.

Ce rapport est un compte rendu de ces différents travaux.

2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le champ captant se situe à 1,5 km en droite ligne au Nord-Ouest du centre ville (cf. Figure 1). L'emplacement des forages est donné sur le plan cadastral en Figure 2.

Les coordonnées Lambert III Sud du **forage F1** sont :

x = 781,290 km
y = 3 210,254 km
z = 44 m.

Les coordonnées Lambert III Sud du **piézomètre F2** sont :

x = 781,360 km
y = 3 210,260 km
z = 42 m.

Les coordonnées Lambert III Sud du **forage F3** sont :

x = 781,355 km
y = 3 210,260 km
z = 42 m.

3. TRAVAUX DE FORAGE

Les coupes géologiques et techniques des forages F1 et F3 sont tracées sur les Figures 3 et 4 et celles du piézomètre F2 sont données en Annexe I.

3.1. Forage F1

Les travaux du forage F1 sont décrits dans le rapport BERGA-Sud n° 30/028 J 06 074 du 30 août 2006 et ne seront donc pas repris ici.

3.2. Piézomètre F2

Les travaux ont été réalisé par l'entreprise BRANTE Frères (St-Quentin la Poterie -30) du 30 août au 8 septembre 2006 et pilotés par BERGA-Sud.

Sur les 6,5 premiers mètres, le piézomètre a été réalisé au Rotary en diamètre 254 mm et un tube en acier d'un diamètre de 196 mm a été mis en place de -0,5 à 6 mètres. Il a été cimenté sous pression à l'extrados. Cela assure une protection efficace vis-à-vis d'une éventuelle contamination par les eaux de surface et permet de maîtriser l'artésianisme.

La foration au Rotary a été poursuivie par la suite jusqu'à 100 mètres de profondeur dans un diamètre de 165 mm. L'ouvrage a été tubé en PVC 90×80 mm de -0,5 à 100 mètres. Ce tube est crépiné de 88 à 100 mètres (fentes usines d'ouverture 1 mm) et muni d'un bouchon de fond.

L'espace annulaire a été rempli par un massif de graviers siliceux de 50 à 100 mètres et de 6 à 46 mètres.

Une cimentation gravitaire a été réalisée de 46 à 50 mètres pour éviter le transfert d'eau entre l'aquifère supérieur et l'aquifère inférieur du Turonien, naturellement séparés par une couche d'argile d'une dizaine de mètre d'épaisseur.

Le forage est artésien jaillissant.

Un essai par pompage de 24 heures sur F1 a montré une faible incidence très retardée sur le piézomètre.

3.3. Forage F3

Les travaux du forage F3 ont été réalisés par l'entreprise BRANTE Frères du 31 janvier au 14 février 2007 et pilotés par BERGA-Sud.

La méthode de foration utilisée a été le Rotary à la boue.

Sur les 6 premiers mètres, le forage F3 a été réalisé en diamètre 444 mm (17"½). Un tube en acier de diamètre 355 mm a alors été mis en place de -0,5 à 6 mètres de profondeur. Il est cimenté sous pression à l'extrados ; ce qui assure une protection efficace vis-à-vis d'une éventuelle contamination par les eaux de surface et permet de maîtriser l'artésianisme.

La foration a repris en diamètre 340 mm jusqu'à 73 mètres, puis en diamètre 254 mm jusqu'à 133,5 mètres. L'ouvrage a été tubé en acier inox ∅ 273 mm jusqu'à 68 mètres puis en PVC de 168 mm de 68 à 130,5 mètres. La jonction entre le tube inox et les crépines en PVC se fait par l'intermédiaire d'un cône de 0,40 mètre.

Le tube en PVC est crépiné de 68 à 130,5 mètres (fentes usine d'ouverture 1 mm) et muni d'un bouchon fond de trou. Un massif de graviers a été mis en place du fond jusqu'à 25 mètres de profondeur et complété jusqu'à la surface par une cimentation sous pression (par une cane de cimentation).

Le forage est artésien jaillissant.

4. ESSAI PAR POMPAGE

Un essai par pompage de longue durée a été réalisé sur les forages F3 et F1 (cf. Figure 5) afin de tester l'aquifère contenu dans les sables turoniens interceptés par les ouvrages.

Dans un premier temps, un essai par paliers de débit enchaînés a été mené sur le forage F3 pour caractériser l'ouvrage, puis l'essai s'est poursuivi à l'issue du dernier palier pendant prés de 24 jours.

Le pompage sur le forage F1 a débuté 25 heures après le début du pompage sur F3 afin d'observer leurs influences réciproques.

Ces essais avaient pour objectifs :

- le développement du forage F3,
- la détermination de l'équation caractéristique du forage F3,
- la détermination des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère,
- l'appréciation du rendement et des possibilités d'exploitation des forages (évolution du rabattement en fonction du débit pompé et estimation de la ressource en eau exploitable dans chacun des forages),
- l'incidence du pompage sur la nappe,
- le contrôle de l'évolution de la conductivité et de la température de l'eau,
- un prélèvement d'échantillons pour analyse de première adduction.

4.1. Caractéristiques techniques

▪ ***Conditions :*** Basses eaux initialement avec précipitations marquées pendant l'essai.

▪ ***Installateur :*** Ent. BRANTE Frères (St Quentin la Poterie -30).

▪ ***Groupe de pompage :***

Pompe immergée 6" à 40 m de profondeur dans F1,

Pompe immergée 8" à 60 m de profondeur dans F3.

▪ ***Alimentation électrique :*** Réseau EDF.

▪ ***Point de rejet de l'eau :*** Dans un caniveau d'évacuation des eaux pluviales rejoignant la Cèze, sans aucun risque de recyclage.

▪ ***Mesure du débit :*** Débitmètre électromagnétique Krohne aquaflux 010K associé à un convertisseur IFC 090K relié à une centrale d'acquisition de données numériques HDL de Cr2m pour le forage F3, et un compteur volumétrique à cadran pour le forage F1.

▪ ***Points d'eau contrôlés :*** Forages F1 et F3, piézomètre F2, puits de la station de pompage, forage voisin (F4), source du square Thome (cf. Figure 1 et 2).

▪ ***Niveau initial :*** 0 m, forages artésiens jaillissant.

▪ ***Références :***

F1 : 0,73 mètre par rapport au sol,

F2 : 0,10 mètre par rapport au sol,

F3 : 0,55 mètre par rapport au sol.

▪ ***Distance forage / piézomètre :***

F1 – F2 = 65,30 mètres,

F1 – F3 = 60,40 mètres.

▪ ***Mesure des niveaux :***

- Mesures ponctuelles : limnimètre électrique manuel.

- Mesures continues sur :
  - F1, F2 et F3 : sonde piézorésistive PTX de Druck qui convertit la pression d'eau en signal électrique par technologie piézorésistive et le conditionne en boucle (4-20 mA). Ce capteur est relié à une centrale d'acquisition et d'enregistrement de données numériques HDL de Cr2m.
  - Le puits et la source : Orphimède d'OTT hydrométrie dont le principe de mesure s'appuie sur la méthode du bullage.

▪ ***Mesure de la conductivité et de la température :*** Mesures continues au moyen du conductimètre WTW LF 340i.

▪ ***Pluviométrie :*** Station Météo France de Chusclan (n° 30081002).

4.2. Pompage par paliers de débit

La réalisation d'un forage perturbe l'écoulement des eaux souterraines au voisinage de l'ouvrage. Les pertes de charges induites par ce dernier (crépines, massif filtrant, casing, …) s'ajoutent à celles dues au magasin dans lequel circule l'eau.

Ce type d'essai a pour objectif de mettre en relation ces deux types de pertes de charges au sein d'une équation qui traduit la qualité de l'ouvrage.

4.2.1. Mise en œuvre

Le forage F3 a été mis en production à différents débits, appelés paliers de débit, pendant 1 heure et 20 minutes (cf. Figure 6).

▪ ***Nombre de paliers :*** 4.

▪ ***Débits :***

1er palier : 28,5 m^3/h

2ème palier : 46,1 m^3/h

3ème palier : 60,7 m^3/h

4ème palier : 79,5 m^3/h.

- ***Durée des paliers :*** 20 minutes.
- ***Temps de remontée :*** nul, les paliers ont été enchaînés.

4.2.2. Résultats et interprétation

Les valeurs de rabattement à l'issue de chaque palier, ainsi que les débits correspondants sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Paliers		**1**	**2**	**3**	**4**
Débit	**Q (m^3/h)**	28,5	46,1	60,7	79,5
Rabattement	**s (m)**	9,71	16,95	23,6	31,96
Rabattement spécifique	**s/Q (m/m^3/h)**	0,3407	0,3677	0,3888	0,4020

L'exploitation graphique de la droite *s/Q = f(Q)* représentée sur la Figure 7 permet de déterminer l'équation caractéristique suivante :

$$s = 1{,}2.10^{-3}\ Q^2 + 3{,}1.10^{-1}\ Q$$

Le coefficient de corrélation est de 0,97. Cette équation met en évidence que les pertes de charges de l'ouvrage (pertes de charge quadratiques) caractérisées par le terme en Q^2 sont faibles par rapport aux pertes de charge linéaires, liées à la structure de l'aquifère, ce qui traduit la bonne réalisation de l'ouvrage.

Sur la même figure a été portée la droite caractéristique de l'ouvrage F1 établie durant les essais de 2006. Il apparaît que les droites obtenues sont parallèles, ce qui montre que les pertes de charge dues aux ouvrages sont très voisines.

Le décalage vertical entre les droites montre que l'aquifère fonctionne mieux au niveau de F1 que de F3. Mais le débit de production du F3 est quand même supérieur compte tenu de la plus grande "tranche d'eau" disponible.

4.3. Essai par pompage de longue durée

4.3.1. Chronologie

- ***Descente :***

  du 24/04/2007 11 h 00 mn
  au 18/05/2007 10 h 04 mn
  soit 23 jours, 23 heures et 04 minutes.

- ***Remontée :***

  du 18/05/2007 10 h 05 mn
  au 08/06/2007 12 h 00 mn
  soit 21 jours 1 heure et 55 minutes.

Les courbes d'évolution générale de la profondeur du plan d'eau dans les forages F1 et F3 et dans le piézomètre F2, ainsi que des débits de production sont tracées sur la Figure 5. Celles-ci montre que pour la durée du pompage aucune limite à charge imposée constante n'est atteinte et qu'il n'existe donc pas de relation rapide entre les forages et la Cèze.

L'évolution générale de la remontée sur le piézomètre F2 ainsi que la pluviométrie (mesurée à la station Météo France de Chusclan) sont tracées sur la Figure 9.

4.3.2. Résultats et interprétation

Descente

- ***Débit moyen F1 :*** 37,1 m^3/h.

- ***Débit moyen F3 :*** 71,4 m^3/h.

- ***Débit moyen cumulé :*** 108,5 m^3/h.

- ***Principales valeurs mesurées :***

Le rabattement mesuré lors du pompage correspond à la profondeur du plan d'eau par rapport à la tête du tubage et ne tient pas compte de l'artésianisme des forages qui n'a pas pu être mesuré avant le pompage ; ces derniers étant en écoulement libre depuis semaines en raison de la mise en place des pompes.

Temps		0	1'	5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'
Q (m³/h)	F3	0	28,5				46			
	F1	0	0				0			
Profondeur du plan d'eau (m/tubage)	F3	0	6,34	8,51	9,29	9,54	11,7	16	16,45	16,72
	F2	0	3,78	4,18	4,84	7,12	7,76	11,74	12,20	12,42
	F1	0	0	0.11	0,21	0,32	0,38	0,52	0,68	0,83

Temps		40'	45'	50'	55'	1h	1h05	1h10	1h15	1h20	5h	10h
Q (m³/h)	F3	61				79,5					73	
	F1	0				0					0	
Profondeur du plan d'eau (m/tubage)	F3	18,92	22,71	23,21	23,35	29,75	31,20	31,56	31,79	31,96	34,35	35,30
	F2	13,18	16,66	17,05	17,32	19,28	22,72	23,16	23,44	23,62	26,02	27,16
	F1	0,96	1,10	1,30	1,44	1,58	1,78	2,02	2,19	2,39	5,13	6,55

Temps		1j50'	1j2h	1j5h	1,5j	2j	5j	10j	15j	23j23h04
Q (m³/h)	F3	68						73		
	F1	37						35		
Profondeur du plan d'eau (m/tubage)	F3	37,10	38	38,75	39,40	40,55	42	48,76	48,90	49,20
	F2	29,17	30	30,81	31,62	33,05	34,97	40,66	40,77	41,15
	F1	17,30	19,19	20,85	22,05	23,83	25,65	28,35	28,48	29,08

Les courbes d'évolution de la profondeur du plan d'eau dans les forages F1 et F3 et le piézomètre F2 sont tracées sur la Figure 5.

- ***Rabattements maximaux :***

  F1 : 29,08 mètres,

  F2 : 41,15 mètres,

  F3 : 49,20 mètres.

  auxquels doit s'ajouter la charge initiale provoquant l'artésianisme.

- ***Volumes extraits des forages :***

  F1 : 4 700 m^3 environ,

  F3 : 58 200 m^3 environ.

Le rabattement du plan d'eau dans les forages F1 et F3 et dans le piézomètre F2 est tracé en fonction du logarithme du temps sur la Figure 8.

Les points s'alignent selon une droite qui permet le calcul d'une valeur de la transmissivité si l'on adopte les hypothèses de traitement relatives au modèle simplifié de Jacob en régime hydrodynamique transitoire et en comparant l'aquifère des sables turoniens à un milieu poreux homogène, isotrope et infini :

$$T = \frac{0{,}183\ Q}{\Delta\ s}$$

avec : T = Transmissivité (m^2/s)
Q = Débit (m^3/s)
Δ s = Rabattement sur un cycle log (m)

Sur le forage F1 : $T = 8.10^{-4}\ m^2/s$

Sur le piézomètre F2 : $T = 9{,}5.10^{-4}\ m^2/s$

Sur le forage F3 : $T = 1.10^{-3}\ m^2/s$

On peut retenir une transmissivité moyenne de :

$T \approx 1.10^{-3}\ m^2/s$

Le graphique obtenu à partir du report des rabattements sur le piézomètre (cf. Figure 8) permet, par extrapolation graphique, le calcul du coefficient d'emmagasinement :

$$S = \frac{2{,}25\ Tt_0}{r^2}$$

avec : S = Coefficient d'emmagasinement
T = Transmissivité (m^2/s) = $9.10^{-4}\ m^2/s$
t_0 = Abscisse à l'origine = 0,02 s
r = Distance forage – piézomètre = 4 m

$S = 2{,}5.10^{-6}$

La valeur de ce coefficient est caractéristique d'une nappe captive.

Remontée

- ***Principales valeurs mesurées :***

Temps	t = 23j23h05 t' = 0	0	5'	10'	30'	1h	5h	10h	24h	2j	5j	10j	21j1h55
Profondeur du plan d'eau (m/tubage)	F2	41,15	25,40	22,43	19,29	17,60	13,25	10,93	7,54	4,88	1,99	0,44	0

t = durée du pompage t' = temps de remontée

Cette remontée (cf. Figure 9) a été portée sur un diagramme semi-logarithmique en fonction d'une expression mettant en relation la durée du pompage et le temps écoulé depuis l'arrêt de celui-ci (cf. Figure 10).

Une portion de la courbe s'aligne selon une droite dont la pente permet le calcul de la transmissivité par l'application de la méthode simplifiée de Jacob :

$$T = \frac{0{,}183\ Q}{\Delta\ s}$$

avec : T = Transmissivité (m^2/s)
Q = Débit (m^3/s)
Δ s = Rabattement sur un cycle log (m)

$T = 9{,}1.10^{-4}\ m^2/s$

Cette valeur est conforme avec celle calculée lors de la descente.

On peut considérer que la transmissivité moyenne de l'aquifère dans le secteur est :

$T = 1.10^{-3}\ m^2/s$

4.3.3. Contrôle piézométrique sur les autres points

Puits de la Croix de Fer

Ce puits qui est exploité par la ville de Bagnols sur Cèze à un débit de 120 m^3/h, se situe à environ 80 mètres au Nord du forage F1.

Préalablement au début du pompage ; il a été équipé d'un Orphimède, appareil qui convertit une pression en une hauteur d'eau selon le principe du bullage.

Il s'agissait de mesurer l'éventuel impact d'un pompage dans les sables turonien sur la nappe alluviale.

La courbe d'évolution du niveau du plan d'eau dans le puits pendant l'essai par pompage sur F3 et F1 est donnée en Figure 11. On peut observer les variations journalières correspondant aux prélèvements pour l'alimentation en eau potable de Bagnols sur Cèze. Les fluctuations de plus grande amplitude correspondent aux crues et décrues de la Cèze dues aux précipitations.

Le pompage sur les sables turoniens n'a aucun impact sur le puits de la Croix de Fer et sur la nappe d'accompagnement de la Cèze.

Ces mesures, de même que l'absence d'impact des pompages du puits sur les forages, montrent l'indépendance hydraulique locale des deux aquifères.

Forage privé

Ce forage se situe à environ 200 mètres au Sud-Ouest du forage F1, sur une propriété privée (cf. Figure 1).

Pour des raisons techniques, le niveau du plan d'eau dans ce forage a été suivi ponctuellement par des mesures manuelles uniquement lors de la remontée qui a suivi notre essai.

On peut observer une remontée du niveau du plan d'eau après l'arrêt du pompage (cf. Figure 11). Cette variation peut être soit attribuée au pompage sur les forages F1 et F3 dont l'impact serait alors d'une cinquantaine de centimètres soit à une remontée de l'aquifère due aux pluies.

Le calcul théorique de rabattement à une distance de 250 mètres (distance F3-F4) en utilisant les caractéristiques hydrodynamiques calculées à partir de l'essai par pompage donne un rabattement sur F4 voisin de 24 mètres.

Il apparaît donc que la variation de niveau observée sur F4 ne peut pas être attribuée directement à l'essai par pompage sur F1 et F3.

L'incidence de cet essai ne se propage donc pas à l'aquifère supérieur des sables du Turonien présents en sub-surface aux alentours du site de captage.

Source du square Thome

La Source du square Thome se trouve dans le centre ville de Bagnols, à environ 1,6 kilomètre en droite ligne à l'Est-Sud-Est du forage F1 (cf. Figure 1). Cette source est l'exutoire local des calcaires de Pignères.

Malgré la distance importante le séparant du lieu du pompage et l'implication d'aquifères différents, un appareil enregistreur de niveau a été mis en place dans le griffon de la source dont l'écoulement s'était interrompu dans la période entourant le début des essais.

La Figure 11 montre les évolutions du niveau du plan d'eau avec des variations de 4 centimètres au maximum avec probablement l'influence des marées terrestres (comme cela avait été mis en évidence précédemment) mais également probablement celle d'un pompage proche, ainsi que celle des pluies.

On n'observe par contre aucune variation de niveau qui pourrait être attribuée à l'influence du pompage sur les forages de la Croix de Fer.

5. QUALITÉ DE L'EAU

Des mesures de la conductivité et de la température ont été réalisées régulièrement au cours de l'essai par pompage et sont tracées sur le graphique de la Figure 12.

Il apparaît en cours d'essai une légère augmentation de la conductivité qui pourrait correspondre à la mobilisation d'eaux plus anciennes. La température est globalement stable avec des variations journalières correspondant à l'influence des variations de la température extérieure (ceci étant du au mode de mesure).

	5j	10j	15j	20j	23j
Conductivité (µS/cm)	454	458,5	461	462	464,5
Température (°C)	15,25	15,25	15,2	15,2	15,15

En fin d'essai une analyse de première adduction a été réalisée par Bouisson Bertrand Laboratoires.

Les résultats sont donnés en Annexe II. Ils montrent que l'eau est de très bonnes qualités bactériologique et chimique. Il peut être noté l'absence notable de germes pathogènes, la teneur en nitrates faible (6,0 mg/l). On remarque également l'absence de fer (<20 µg/l) et de manganèse (<5 µg/l) en opposition à leurs teneurs parfois excessives sur le captage actuel au niveau de l'aquifère alluvial.

6. PROPOSITION D'EXPLOITATION

Les coupes techniques des forages d'exploitation sont données sur les Figures 2 et 3.

Le **forage F1** (Ouest) possède une chambre de pompage tubé en acier de 261 mm de diamètre intérieur jusqu'à 43,6 mètres de profondeur.

Il peut être équipé d'une pompe d'un débit de 40 m³/h pour un niveau dynamique à 30 mètres de profondeur par rapport à la bride. La base de la pompe sera placée à 43 mètres au maximum.

Le **forage F3** (Est) possède une chambre de pompage de 68 mètres de profondeur.

Le diamètre intérieur du tube inox est de 264 mm. Il peut être équipé d'une pompe d'un débit de 80 m^3/h pour un niveau dynamique à 50 mètres de profondeur par rapport à la bride, la base de la pompe devra se trouver à 67 mètres au maximum.

Les deux ouvrages pourront fonctionner en simultané.

Un suivi de l'évolution des niveaux en cours d'exploitation permettra d'optimiser le fonctionnement et de définir d'éventuelles ressources complémentaires.

L'obtention d'un débit supplémentaire nécessiterait la réalisation d'un autre forage d'exploitation dont les caractéristiques seraient comparables à celles de F3.

Une proposition d'équipement pour la tête des forages est donnée en Annexe III.

7. CONCLUSION

Les travaux de recherche d'eau menés sur la commune de Bagnols sur Cèze ont conduit à la réalisation de deux forages d'exploitation F1 et F3, et d'un piézomètre F2 au lieu-dit La Croix de Fer.

Les différents essais par pompage et en particulier celui de longue durée réalisé en avril et mai 2007 ont montré que le site présente un potentiel de production important et peut fournir un débit de 120 m^3/h (40 m^3/h sur F1 et 80 m^3/h sur F3) soit jusqu'à 2 400 m^3/jour.

L'analyse de première adduction réalisée sur les échantillons prélevés en fin d'essai montre que l'eau présente des qualités bactériologiques et chimiques très satisfaisantes.

Cette ressource est indépendante de l'aquifère alluvial capté par le puits actuel et montre une faible incidence sur les alentours.

Lussan, le 2 juillet 2007

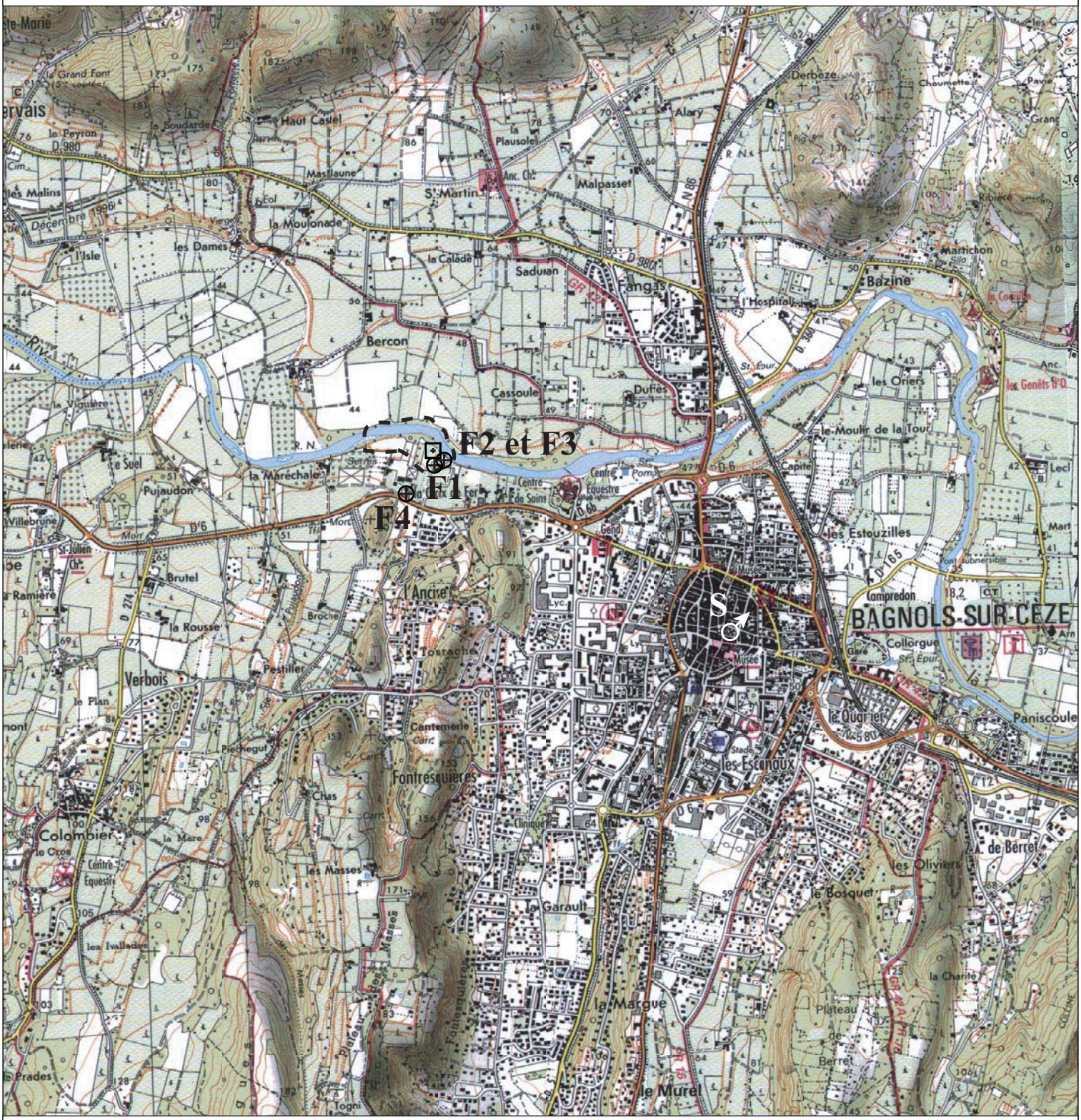
Guillaume LATGÉ

Jean-Marc FRANÇOIS

FIGURES

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

1



EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUE IGN NUMÉRISÉS AU 1/25 000

Périmètre de protection rapprochée actuel

F1 **Forage F1**

F2 et F3 **Piézomètre F2**
Forage F3

F4 **Forage privé**

Station de pompage de La Croix de Fer

Source du square Thome

0 **1** **2 km**

BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 L 07 057

SITUATION CADASTRALE

2



EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE BAGNOLS SUR CÈZE AU 1/1 500

- ⊕ F1 Forage F1
- ⊕ F2 Piézomètre F2
- ⊕ F3 Forage F3
- ⊕ F4 Forage privé
- [+] Station de pompage de La Croix de Fer

0 50 100 m

BERGA Sud - Bagnols sur Cèze - 30/028 L 07 057

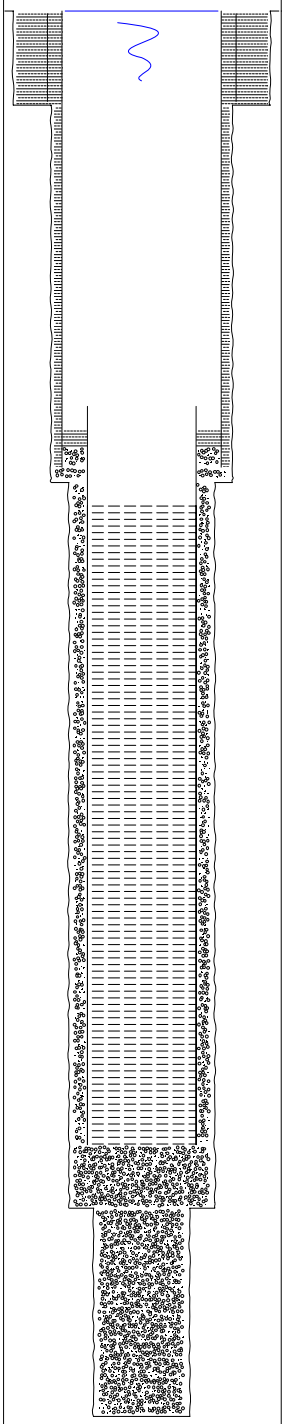
BAGNOLS SUR CÈZE - La Croix de Fer
F1
x = 0781,290 km y = 3210,254 km z = 44 m NGF

3

PROFIL GÉOLOGIQUE

H (m)	Lithologie	Stratigraphie
0	Terre végétale	Quaternaire
	Limons sableux marrons	Plaisancien
20	Graves	Turonien
	Argile bleue	
40	Sables blancs	
	Sables et grès instables	
60	Sables blancs	
	Argiles rouges	
80	Sables	
	Sables et argiles grises et rouges	
100	Grès	
	Marnes grises claires et grès fins noirs	
120		
140		

PROFIL TECHNIQUE

Fonçage	Coupe technique	Tubage
0 m Rotary Ø 440 mm de 0 à 10,40 m		acier Ø 323 mm de -0,3 à 10 m
10,40 m Rotary Ø 311 mm de 10,40 à 52 m		cimentation sous pression de 0 à 10 m et de 0 à 50,3 m acier Ø 273 mm de -0,3 à 50,3 m
52 m Rotary Ø 250 mm de 52 à 132 m		PVC Ø 180 x 6,5 mm de 43,6 à 125 m crépines fentes usines 1 mm de 54,6 à 125 m
132 m Rotary Ø 165 mm de 132 à 155 m		
155 m		

ELOGE - Universal Logger 1.06

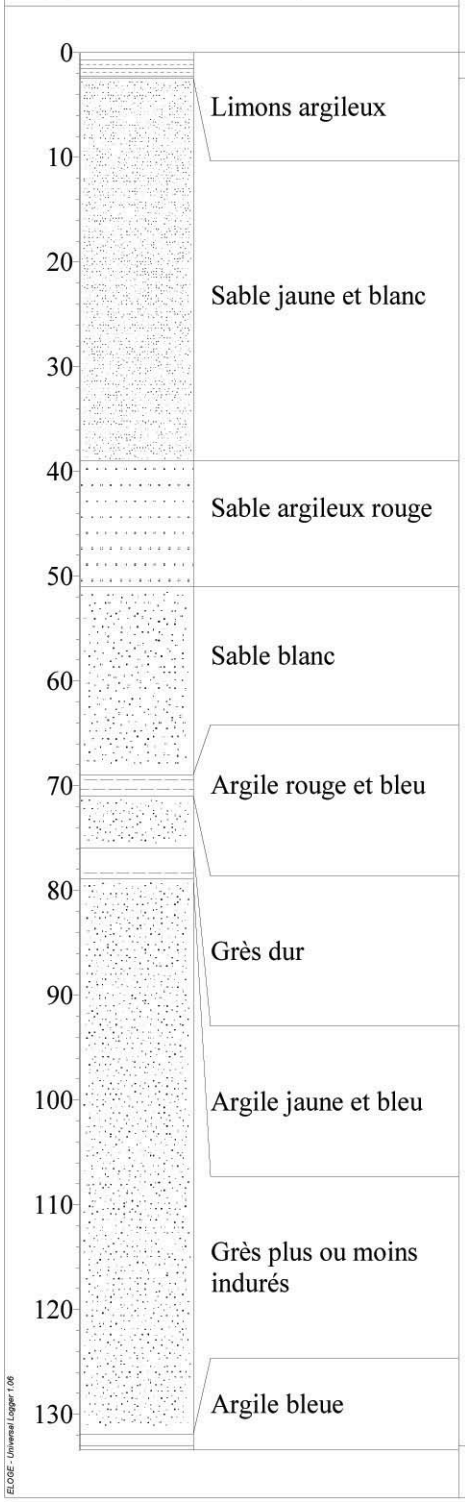
Le débit mesuré en fin de forage était de 60 m³/h. Le forage est artésien jaillissant le 21/07/2006 à un débit de l'ordre de 5 m³/h.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie - 30) du 9/06/2006 au 21/07/2006
Débit instantané : 60 m³/h

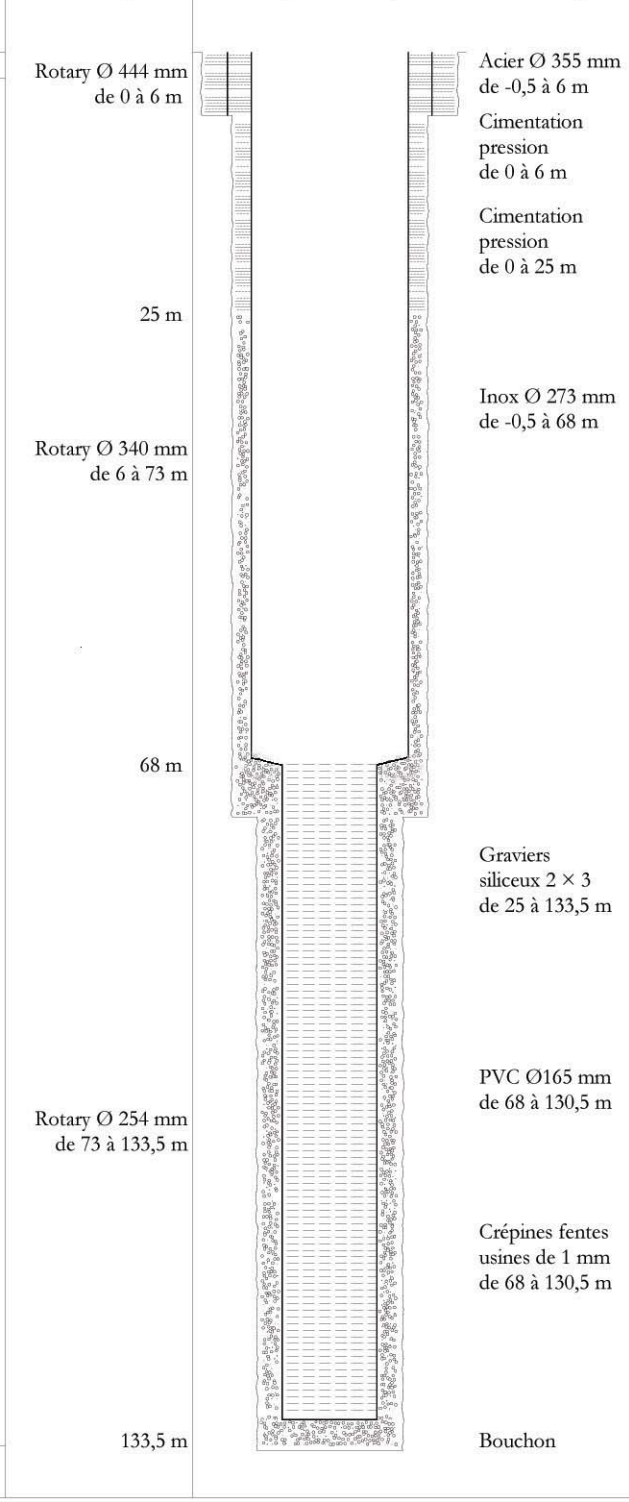
BAGNOLS SUR CÈZE (30) - Croix de Fer
F3
x = 0 781,355 y = 3 210,260 z = 42

4

PROFIL GÉOLOGIQUE



PROFIL TECHNIQUE



Le forage est artésien jaillissant.
La jonction entre le tube inox 273 et les crépines en PVC se fait par l'intermédiaire d'un cône de 0,40 m.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie -30) du 31/01 au 14/02/2007.
Débit instantané : 80 m³/h

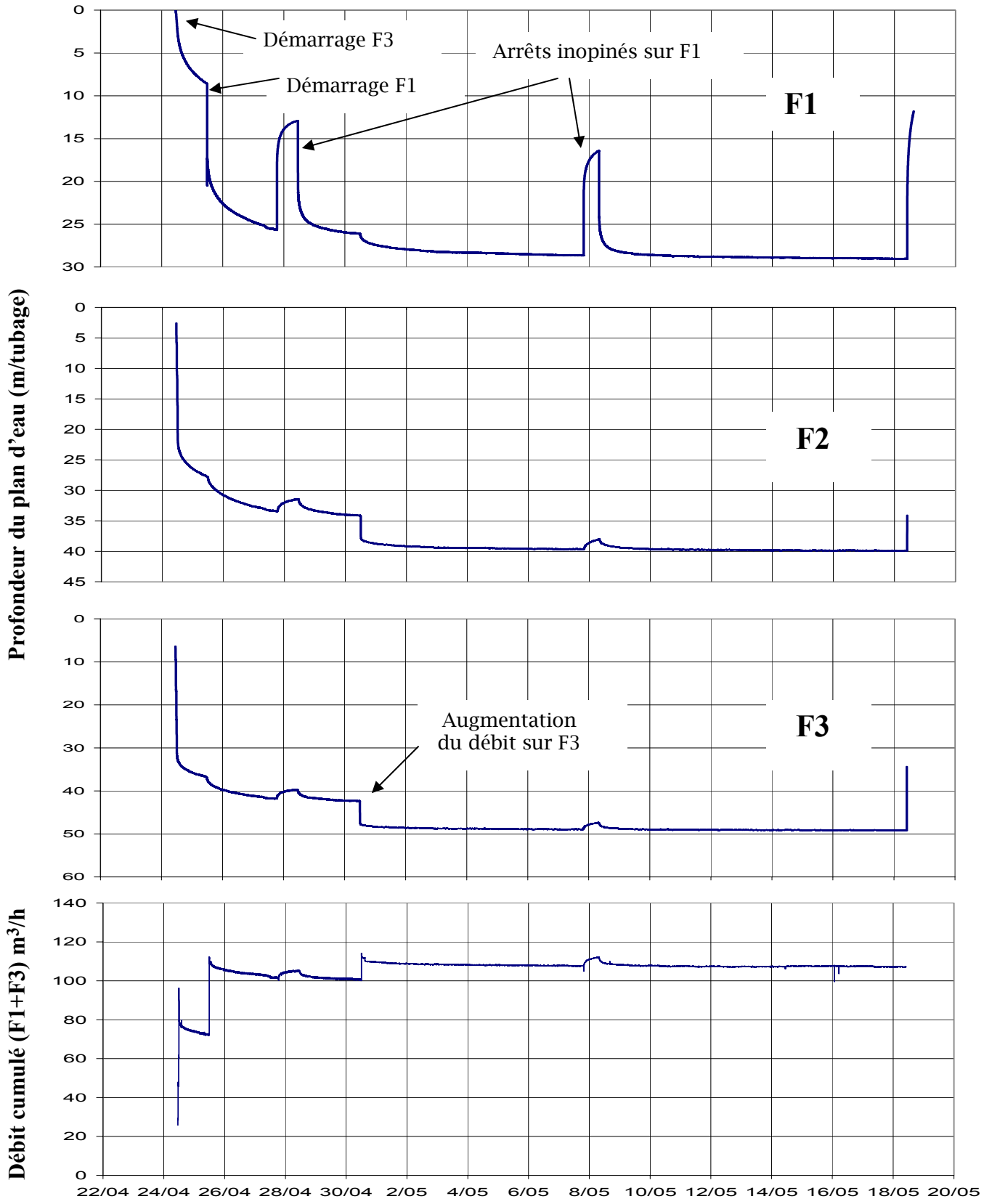
ESSAI PAR POMPAGE SUR F1 ET F3

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril au 18 mai 2007

5

ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU DANS LES FORAGES F1, F2 ET F3 DÉBIT DE PRODUCTION



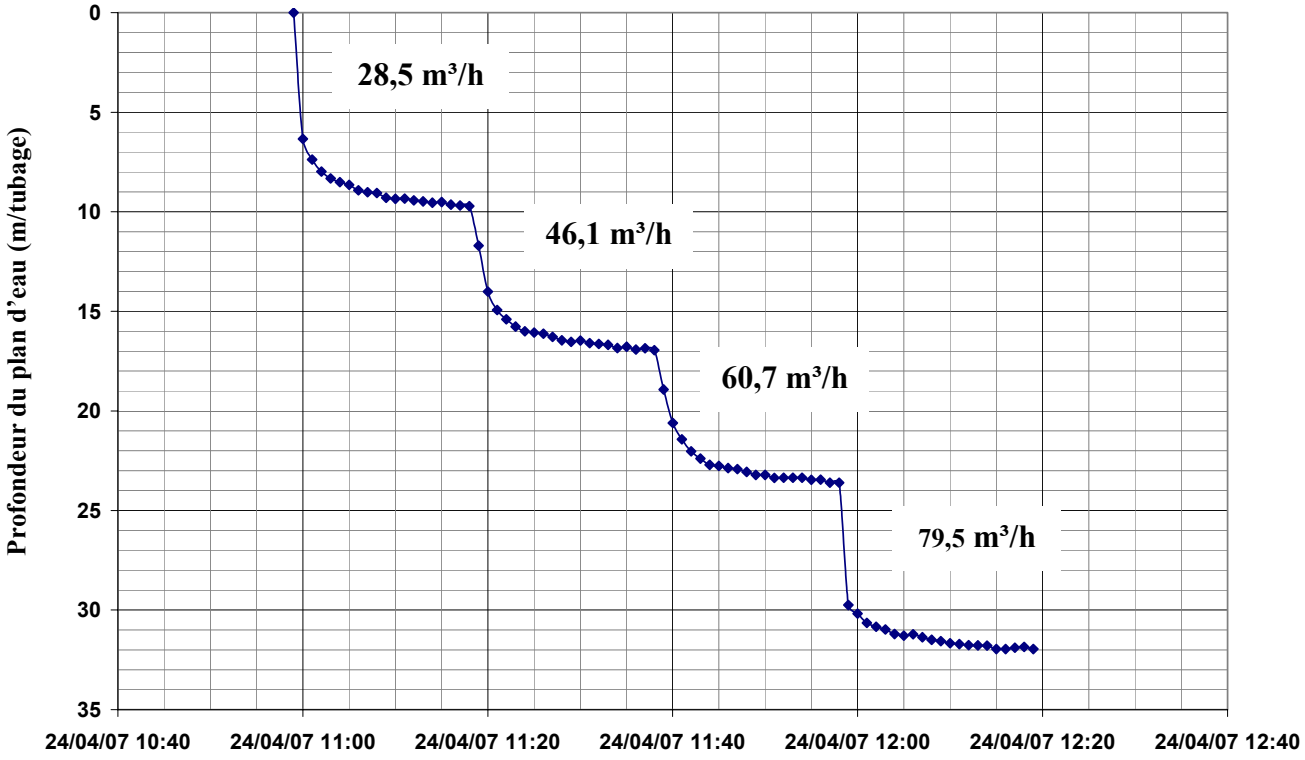
ESSAI PAR PALIERS DE DÉBIT SUR F3

6

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril 2007

ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU DANS LE FORAGE F3



Durée des paliers : 20 minutes

Temps de remontée : nul les paliers ont été enchaînés

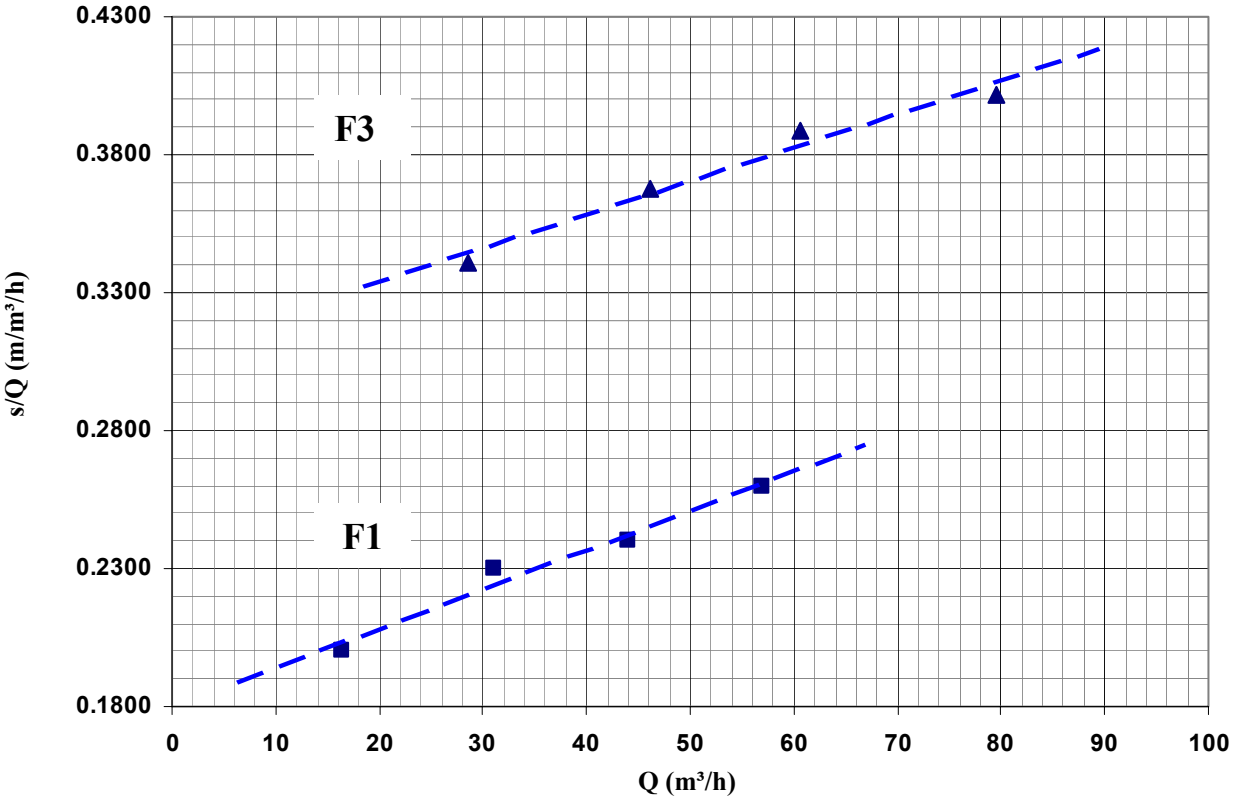
ESSAI PAR PALIERS DE DÉBIT SUR F3

7

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril 2007

DROITES CARACTÉRISTIQUES DES FORAGES F3 ET F1 : s/Q = f (Q)



Paliers		1	2	3	4
Rabattement	**s (m)**	9,71	16,95	23,60	31,96
Débit	**Q (m^3/h)**	28,5	46,1	60,7	79,5
Rabattement spécifique	**s/Q [m/(m^3/h)]**	0,3407	0,3677	0,3888	0,4020

Équation de la droite caractéristique du forage F3 :
[Coefficient de corrélation (R^2=0,97)]

$$s = 1{,}2.10^{-3}\ Q^2 + 3{,}09.10^{-1}\ Q$$

Équation de la droite caractéristique du forage F1 (rapport BERGA Sud n° 30/028 J 06 074) :

$$s = 1{,}4.\ 10^{-3}\ Q^2 + 1{,}79.10^{-1}\ Q$$

ESSAI PAR POMPAGE SUR F1 ET F3

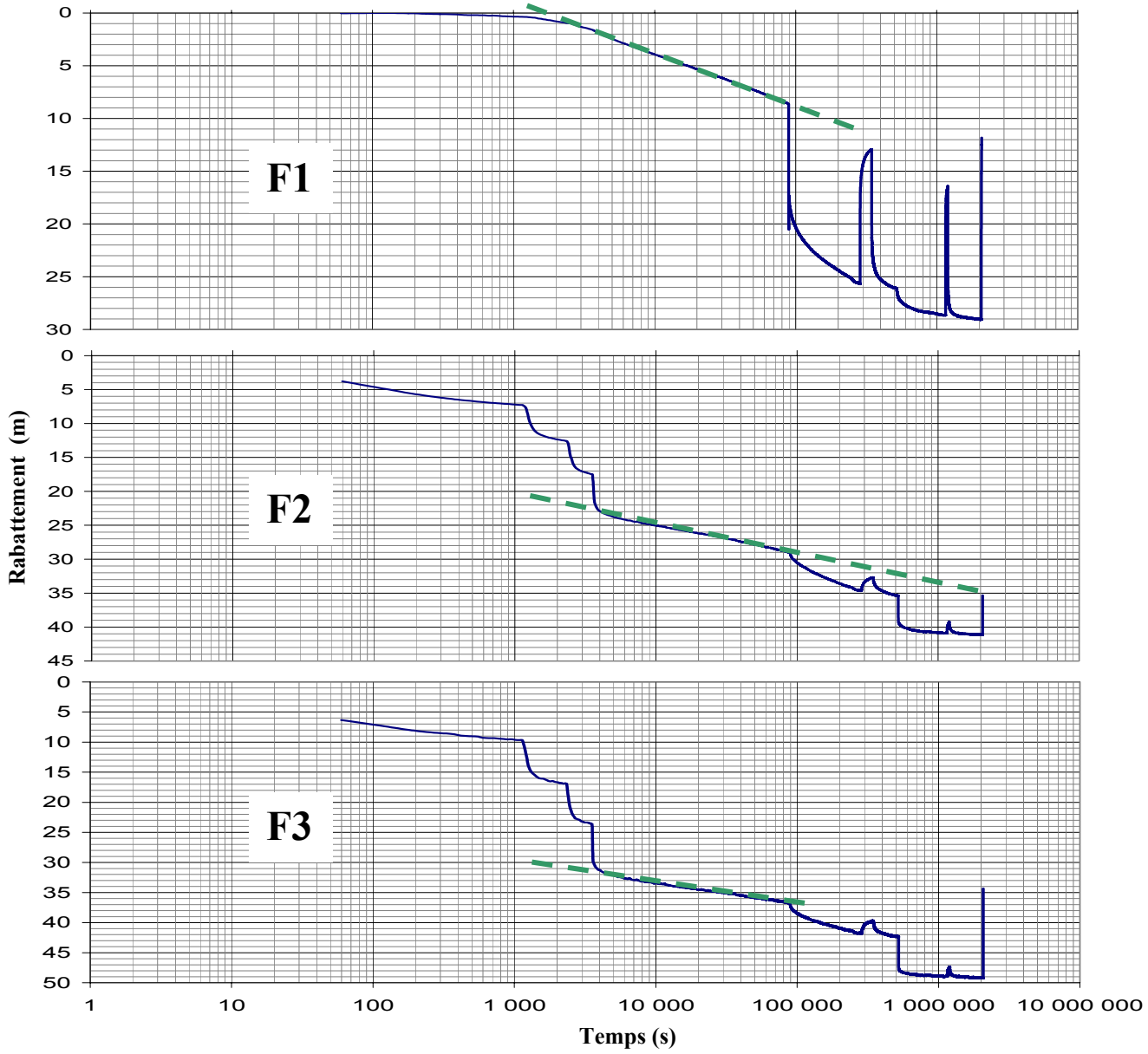
8

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril au 18 mai 2007

VALEURS MESURÉES SUR F1, F2 et F3

DESCENTE **Graphe s = f (log t)**



AQUIFÈRE : Sables turoniens

RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DES COURBES DE DESCENTE
MÉTHODE DE THEIS – JACOB
(Débit : F1+F3 = 108,5 m³/h)

Transmissivité moyenne :

$T = 1.10^{-3}$ m²/s

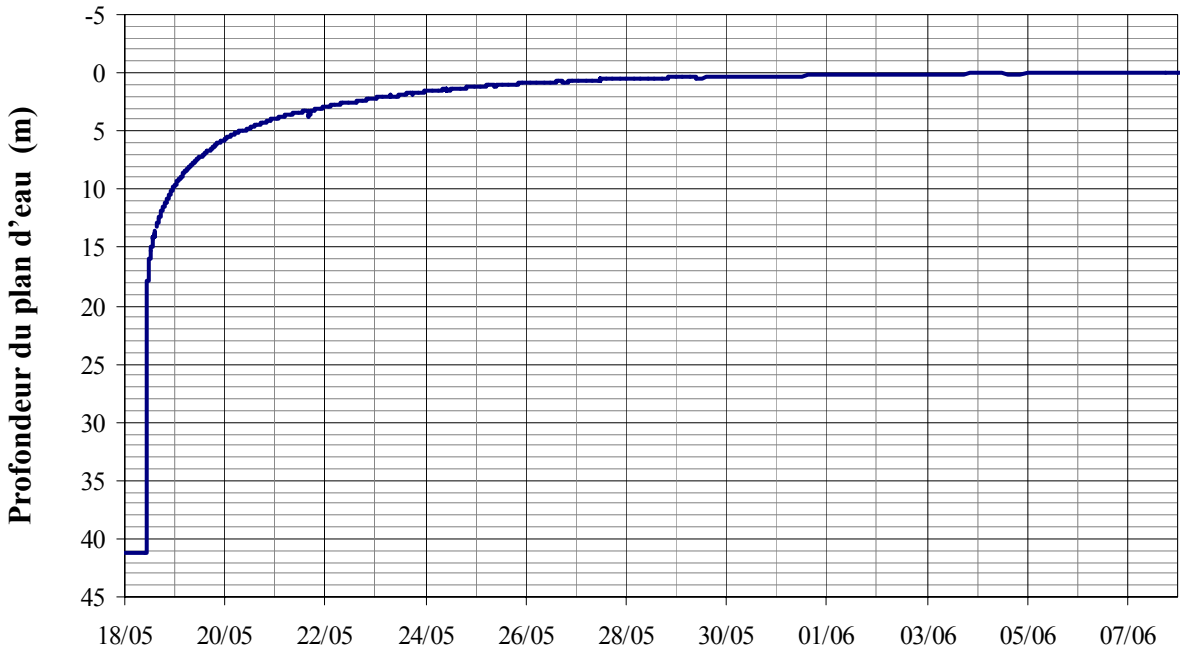
ESSAI PAR POMPAGE SUR F1 ET F3

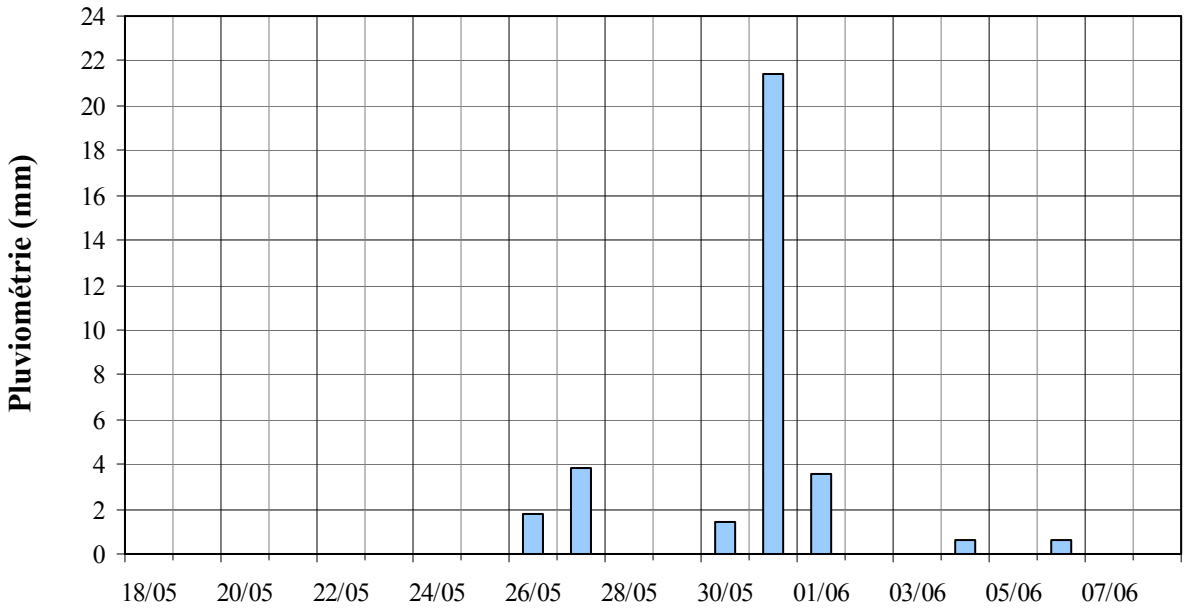
9

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril au 18 mai 2007

ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU DANS LE PIÉZOMÈTRE F2 LORS DE LA REMONTÉE
HAUTEURS DES PRÉCIPITATIONS MESURÉES À LA STATION MÉTÉO FRANCE DE CHUSCLAN





ESSAI PAR POMPAGE SUR F1 ET F3

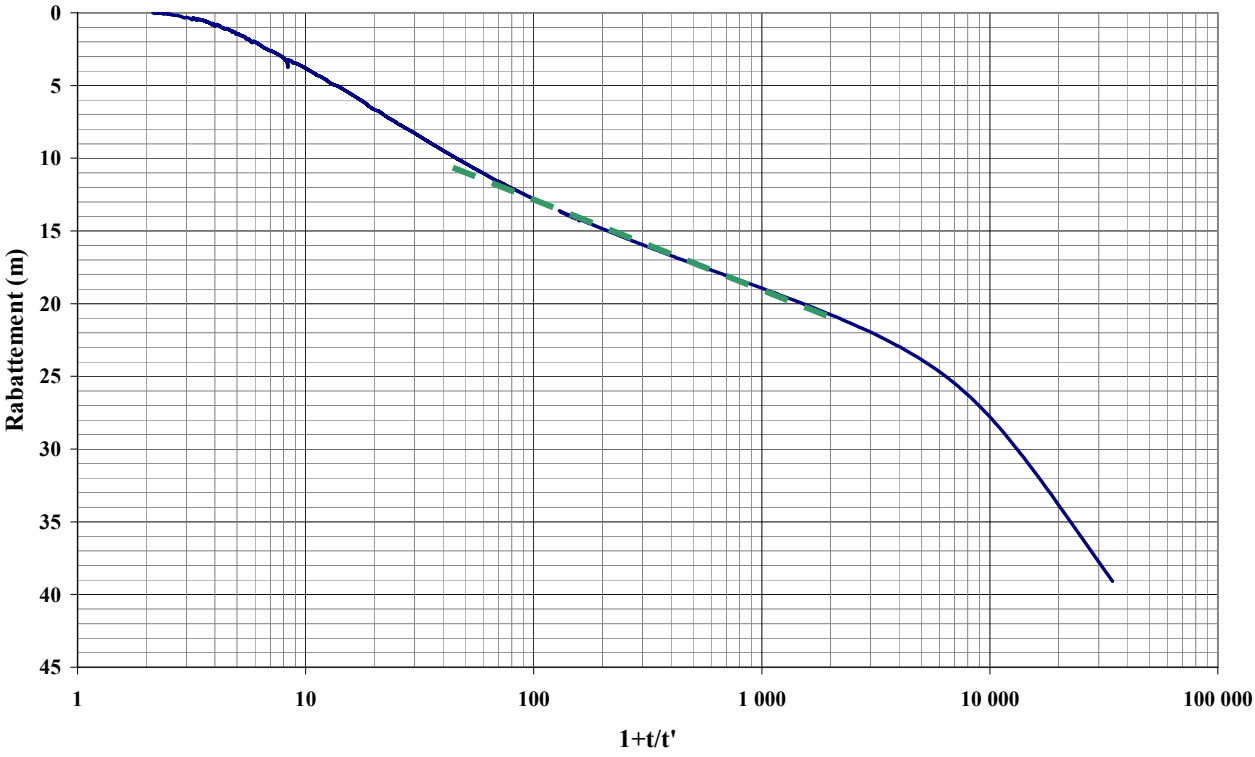
10

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril au 18 mai 2007

VALEURS MESURÉES SUR F2

REMONTÉE **Graphe** **s = f (log(1+t/t'))**



t : temps de pompage, t' : temps de remontée

AQUIFÈRE : Sables turoniens

RÉSULTATS DE L'INTERPRÉTATION DE LA COURBE DE REMONTÉE
MÉTHODE DE THEIS – JACOB
(Débit moyen : F1+F3 = 108,5 m³/h)

Transmissivité :

$T = 9.10^{-4} m^2/s$

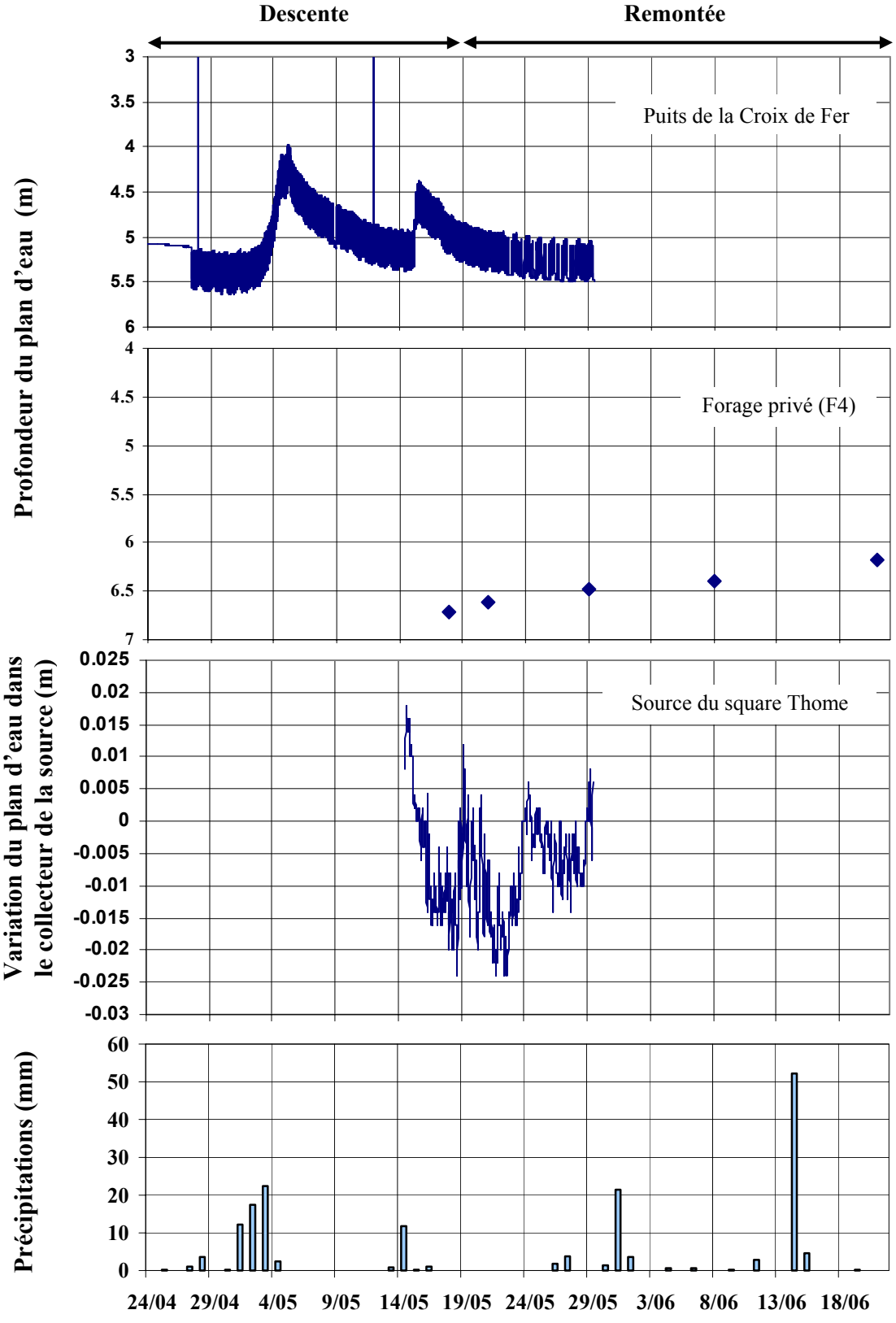
ESSAI PAR POMPAGE SUR F3 ET F1

11

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril au 18 mai 2007

ÉVOLUTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU SUR LES AUTRES POINTS DE CONTRÔLE ET PLUVIOMÉTRIE QUOTIDIENNE STATION DE CHUSCLAN



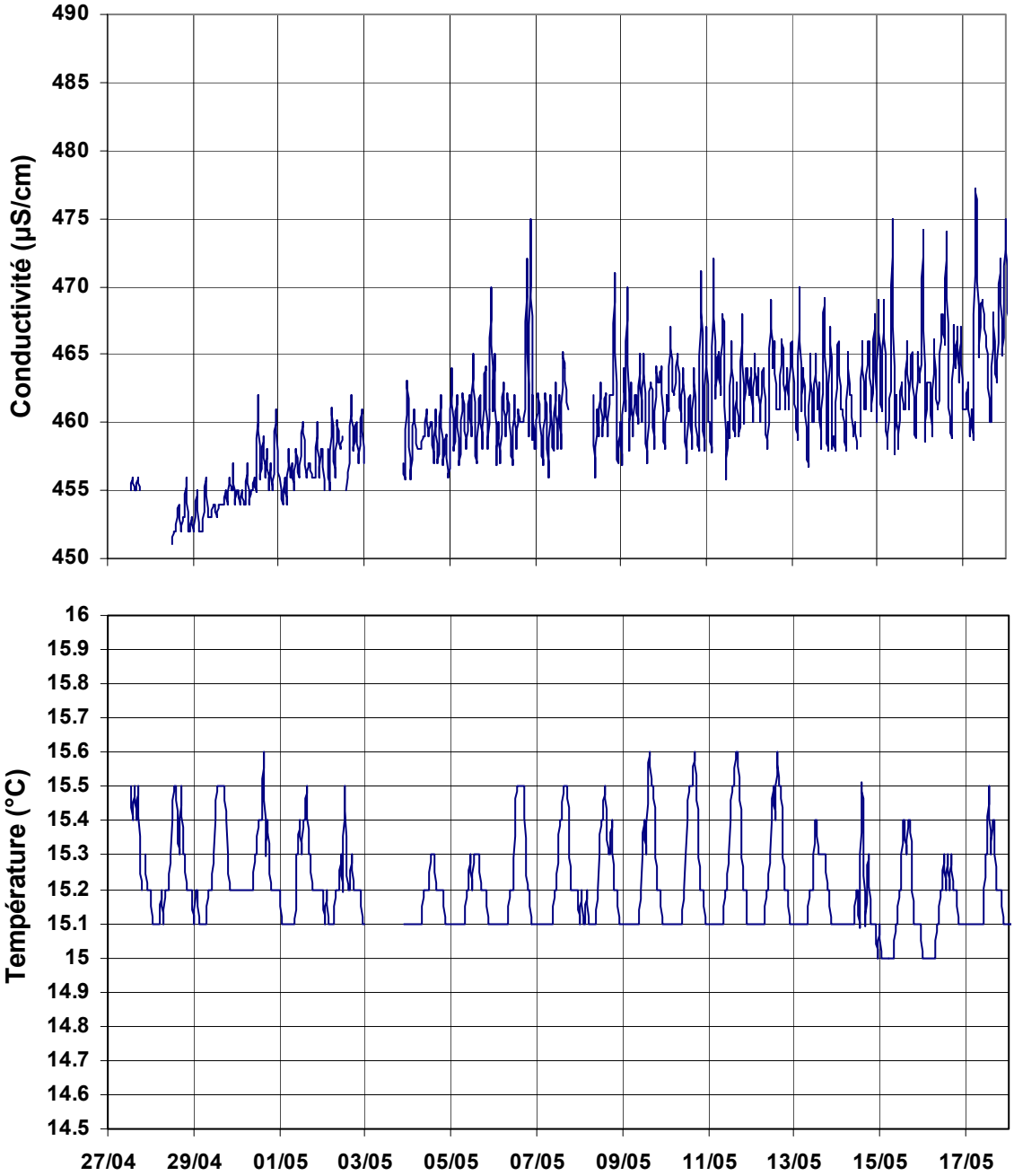
ESSAI PAR POMPAGE SUR F1 ET F3

12

- BAGNOLS SUR CÈZE (30) – La Croix de Fer -

24 avril au 18 mai 2007

ÉVOLUTION DE LA CONDUCTIVITÉ ET DE LA TEMPÉRATURE AU COURS DE L'ESSAI PAR POMPAGE



Température moyenne : 15,2°C

Conductivité moyenne : 455 µS/cm

ANNEXES

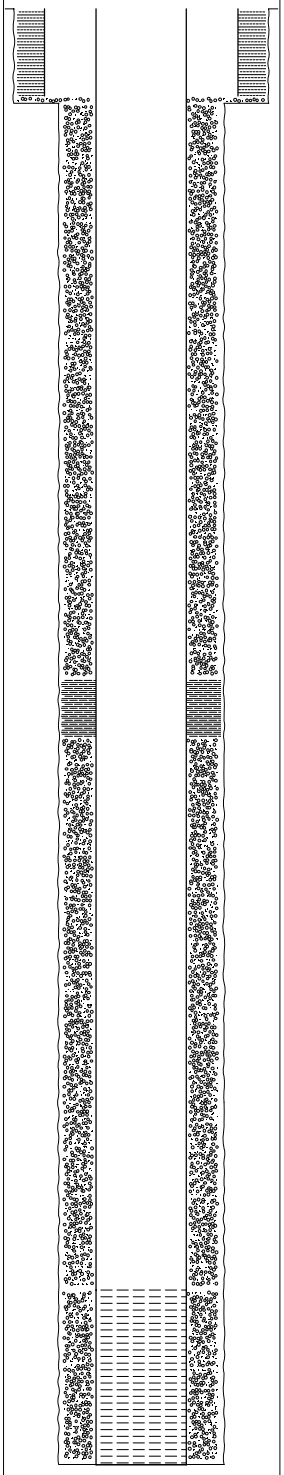
BAGNOLS SUR CÈZE (30) - Croix de Fer
F2
x = 0 781,360 y = 3 210,260 z = 42

Annexe I

PROFIL GÉOLOGIQUE

H (m)	Lithologie	Stratigraphie
0	Limons argileux	QUATERNAIRE
10	Sable jaune et blanc	
20		
30		
40	Sable argileux rouge	TURONIEN
50	Sable blanc	
60		
70	Argile rouge et bleu	
	Grès dur	
	Argile jaune et bleu	
80	Grès plus ou moins indurés	
90		
100		

PROFIL TECHNIQUE



Fonçage	Tubage
Rotary Ø 254 mm de 0 à 6,5 m 6 m	Acier Ø 196 mm de -0,5 à 6 m Cimentation pression de 0 à 6 m
	Graviers de 6 à 46 m
Rotary Ø 165 mm de 6,5 à 100 m 50 m	Cimentation gravitaire de 46 à 50 m PVC Ø 90×80 de -0,5 à 100 m
	Graviers siliceux 2 × 3 de 50 à 100 m
88 m	
	Crépines fentes usines d'1 mm de 88 à 100 m
100 m	Bouchon

ELOGE - Universal Logger 1.06

Le forage est artésien jaillissant.
Une prise de pression (tube guide sonde) a été mise en place (de 0 à 50 m) pour suivre l'évolution du niveau dans la partie supérieure de l'aquifère.

Piézomètre. Travaux réalisés par l'entreprise BRANTRE Frères (St Quentin la Poterie) du 30/08 au 08/09/2006.
Débit instantané : 20 m³/h

MFT: Marteau fond de trou

ANNEXE II

Bouisson Bertrand
LABORATOIRES

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - Se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.
Laboratoire agrée par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 1 sur 8

DDASS30
6, Rue du Mail

30900 NIMES Cedex
Fax : 04-66-76-80-09

Date de réception	14/05/2007	N° analyse DDASS	00047197
Date de prélèvement	14/05/2007	N° prélèvement DDASS	**00047333**
Heure de prélèvement	10h30	Conditions de Prèl.	
Prélevé par	ISM	Motif de l'analyse	Autres
Installation		Type d'analyse	PASO2
Lieu de prélèvement	**0300006468**		
Localisation exacte	La croix de fer	Maître d'ouvrage	

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	15.0	°C			25.0	cofrac essais	Méth. Int. M2
PH TERRAIN	7.30	unites pH				cofrac essais	NF T 90-008
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0						Organoleptique
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	4	UFC/ml				cofrac essais	NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	15	UFC/ml				cofrac essais	NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m				cofrac essais	NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			20000	cofrac essais	NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			10000	cofrac essais	NF EN ISO 7899-2
SPORES DE BACT SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml				cofrac essais	NF EN 26461-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
COLORATION	<5	mg/l Pt			200	cofrac essais	NF EN ISO 7887
ODEUR SAVEUR A 25 ° C	1	dilut.					NF EN 1622
Turbidité néphélométrique NFU	<0.10	NFU				cofrac essais	NF EN ISO 7027
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE	<1	°F				cofrac essais	NF EN ISO 9963-1
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	23.0	°F				cofrac essais	NF EN ISO 9963-1

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 2 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
TITRE HYDROTIMETRIQUE	24.1	°F					Calculé
HYDROGENOCARBONATES	280	mg/l					NF EN ISO 9963-1
CARBONATES	<12	mg/l CO3					NF EN ISO 9963-1
Température de mesure du pH et CDTlabo	18.2	°C					
SATURATIO ECC	0.805						Legrand-Poirier
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 ° C	439	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	490	µS/cm					NF EN 27888
MAGNESIUM	4.6	mg/l					NF EN ISO 14911
POTASSIUM	<1	mg/l					NF EN ISO 14911
SODIUM	3.9	mg/l			200.0		NF EN ISO 14911
CALCIUM	89.0	mg/l					NF EN ISO 14911
CHLORURES	6	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1
SULFATES	16	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1
FER ET MANGANESE (M)							
FER TOTAL	<20	µg/l					NF EN ISO11885
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l			4.00		NF EN ISO 11732
NITRITES (en NO2)	<0.05	mg/l					NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	6.0	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 3 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	0.55	mg C/l			10.00		NF EN 1484
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLL. MINER. (M)							
FLUORURES	<0.200	mg/l					NF EN ISO 10304-1
Aluminium total µg/l	<10	µg/l					NF EN ISO11885
ARSENIC	<5	µg/l			100		NF EN ISO11885
BARYUM	0.020	mg/l			1.000		NF EN ISO11885
CADMIUM	<1	µg/l			5.0		NF EN ISO11885
CHROME TOTAL	<10	µg/l			50		NF EN ISO11885
CUIVRE	<0.02	mg/l					NF EN ISO11885
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN			50		NF EN ISO 14403 (i
MERCURE	<0.3	µg/l			1.00		NF EN 1483
NICKEL	<10	µg/l					NF EN ISO11885
PLOMB	<5	µg/l			50.0		NF EN ISO11885
SELENIUM	<5	µg/l			10		NF EN ISO11885
ZINC	0.01	mg/l			5.00		NF EN ISO11885
ANTIMOINE	<5	µg/l					NF EN ISO11885
BORE	<0.01	mg/l					NF EN ISO11885
PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE (N)							
Indice de radioactivité Alpha en équivalent 239Pu	<0.04	Bq/l					NF M 60-801
Incertitude liée à la mesure d'activité Alpha (k=2)	.	Bq/l					
Date d'évaporation (activité alpha)	18/05/07						
Date de mesure (activité alpha)	05/06/07						

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 4 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
Indice de radioactivité Beta globale en équivalent 90Sr/Y	<0.4	Bq/l					NF M 60-800
Incertitude liée à la mesure d'activité Beta (k=2)	.	Bq/l					
Date d'évaporation (activité bêta)	18/05/07						
Date de mesure (activité beta)	21/05/07						
TRITIUM (activité due au)	<10.0	Bq/l					NF M 60-802-I
Incertitude liée à la mesure d'activité Tritium (k=2)	.	Bq/l					
Date de mesure (activité tritium)	21/05/07						
Mode opératoire activité tritium	MOP 040902						
Validation des éléments de radioactivité par:	A.Bretécher						
Paramètres calculés de la radioactivité							
Dose Totale Indicative (obtenue par calcul)	<0.1	mSv / an					
COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS							
BENZENE	<1	µg/l					NF ISO 11423-1
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (N)							
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.05	µg/l					NF EN ISO 10301-3
1,2-DICHLOROETHANE	<3	µg/l					NF ISO 11423-1
TRICHLOROETHYLENE	<0.2	µg/l					NF EN ISO 10301-3
Somme du Trichloréthylène et Tétrachloréthylène	<10	µg/l					
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES (N)							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.1	µg/l			1.000		
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 5 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
BENZO (a) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo (int
PESTICIDES ARYLOXYACIDES (N)							
2,4-D	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
2,4-MCPA	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
MECOPROP	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TRICLOPYR	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES ORGANOCHLORES (N)							
ALDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DIELDRINE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES (N)							
DIAZINON	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
DICHLORVOS	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHYLPARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
METHIDATHION	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 6 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
PESTICIDES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
SIMAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PROPAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
HEXAZINONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMETHRYNE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUMETON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
TERBUTHRINE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
BENTAZONE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METABOLITES DES TRIAZINES (N)							
ATRAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ATRAZINE DEISOPROPYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
TERBUTHYLAZINE DESETHYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES AMIDES (N)							
METOLACHLORE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES (N)							
CHLORTOLURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
ISOPROTURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
LINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
MONOLINURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METOBROMURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 7 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
METHABENZTHIAZURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METOXURON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES TRIAZOLES (N)							
TEBUCONAZOLE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
AMINOTRIAZOLE	<0.1	µg/l			2.00		DERIV. LC FLUO
TRIADIMINOL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
PESTICIDES DIVERS (N)							
OXADIAZON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TOTAUX	<0.5	µg/l			5.00		
2,6 DICHLOROBENZAMIDE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
AMPA	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
AZOXYSTROBINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
BROMACIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
CAPTANE	<0.1	µg/l					
CHLOROTHALONIL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV
DIMETOMORPHE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DINOCAP	<0.1	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
FOLPEL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
GLYPHOSATE	<0.1	µg/l			2.00		DERV. LC FLUO F
IMIDACLOPRID	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
METALAXYLE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369

Dossier n° : 03000031-070514-5187
Echantillon n° : N20070514-11190
Produit : **EAUX BRUTES**
Exploitant : BAGNOLS SUR CEZE
Rapport N° 070613993 Page : 8 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES BASSE	LIMITES HAUTE	COFRAC	METHODES
NORFLURAZON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
OXADIXYL	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
CYPRODINIL	<0.02	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PARAQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV
TRIADIMEFON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (M)							
Phénols (indice phénol C6H6OH) mg/l	<0.010	mg/l			0.100		NF EN ISO 14402
Agents de surface (bleu méth) mg/l	<0.10	mg/l			0.50		NF EN 903
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (N)							
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l			1.00		NF EN ISO 9377-2 (

Commentaire : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences des limites de qualité des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

Validé le : 07/06/2007
Par PIERRE LAZUTTES
L'adjoint au responsable du service Chimie

Destinataires : DDASS30
BAGNOLS SUR CEZE

Date d'émission du rapport : 07/06/2007

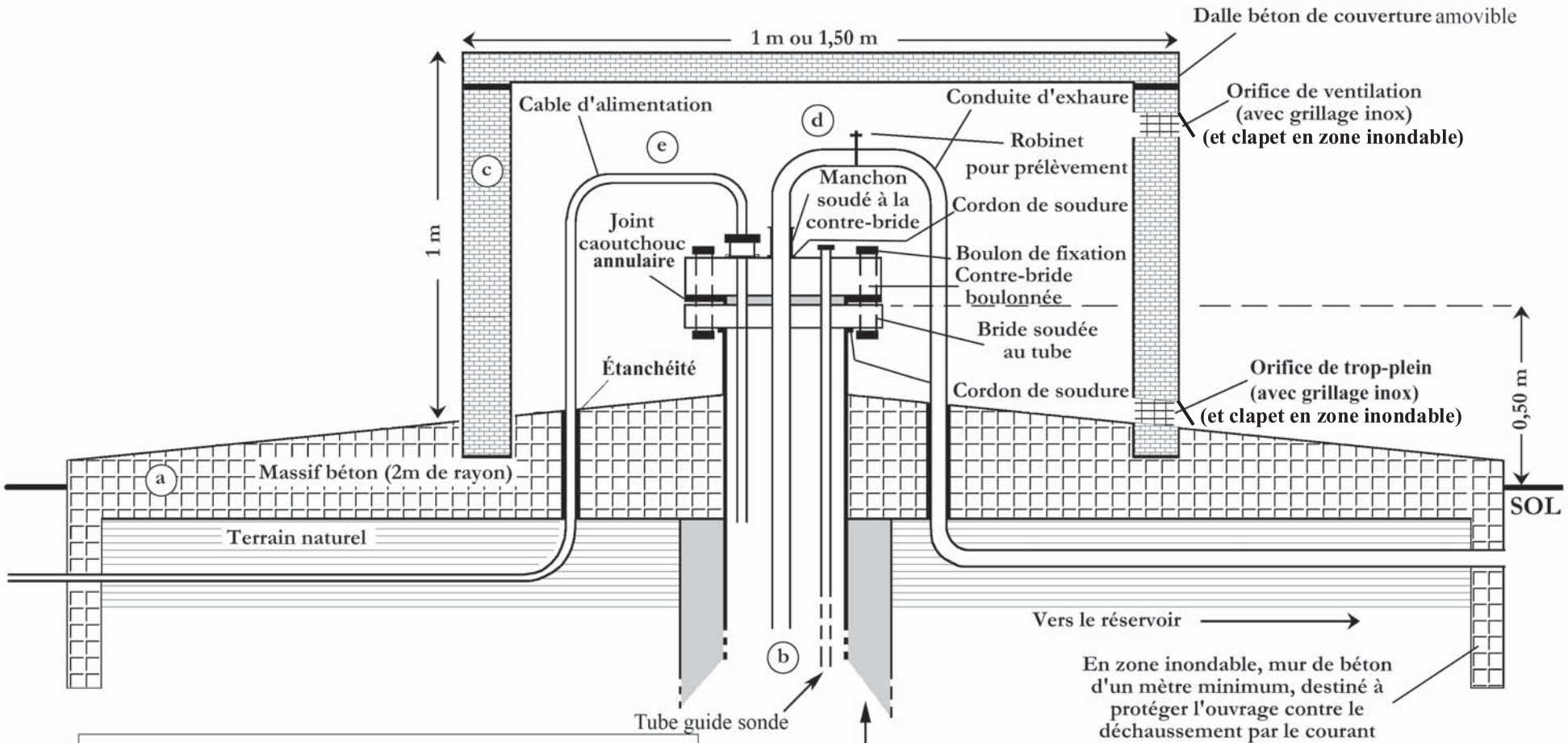
Dernière page

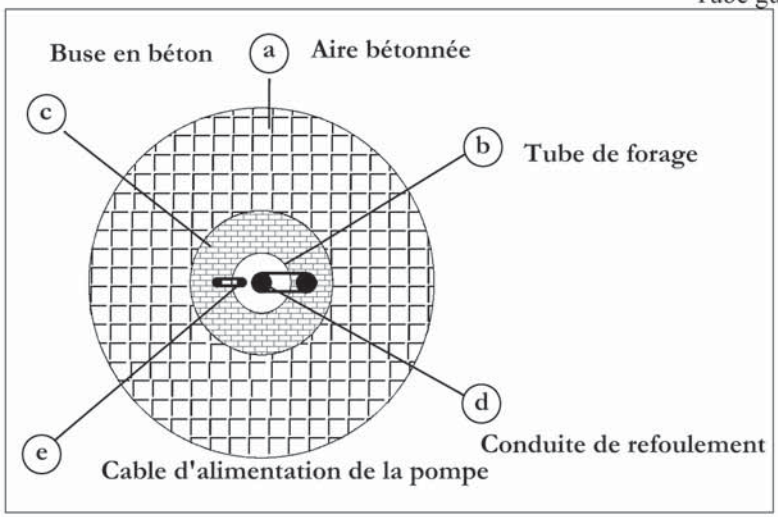
- Le laboratoire tient à votre disposition les incertitudes de mesure associées à vos résultats.
- Les commentaires émis sont hors accréditation.
- Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à analyses.
- La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale sauf autorisation 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.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes.
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr

SCHÉMA D'ÉQUIPEMENT DE TÊTE DE FORAGE

Annexe III





Cimentation annulaire :

- **sur un forage déjà réalisé : minimum 1 m (règlement sanitaire départemental)**
- **en cours de réalisation du forage : prévoir 6 m**

Département du **GARD**

Commune de **BAGNOLS SUR CÈZE**

Lieu dit : **Croix de Fer**

NOTE HYDROGÉOLOGIQUE

Travaux de forage

Essai par pompage de longue durée

Réalisé à la demande de :

Mairie de Bagnols sur Cèze
Hôtel de Ville
Place Auguste Mallet
30205 BAGNOLS SUR CÈZE Cedex

Lussan, le 14 juin 2007

N° 30/028 L 07 057

Bureau d'**E**tudes et de **R**echerches **G**éologiques **A**ppliquées
10 rue des Cigognes - 34000 Montpellier - tél. 04 67 99 52 52 - fax 04 67 99 52 53
Hameau de Prades - 30580 Lussan - tél. 04 66 72 98 44 - fax 04 67 99 52 53
contact@bergasud.fr N° Intracommunautaire : FR93325439974 - Siret : 325 439 974 00032 - Code APE : 742 C

PROPOSITION D'EXPLOITATION

Les coupes techniques des forages d'exploitation sont données sur les Figures 2 et 3.

Le forage F1 (Ouest) possède une chambre de pompage tubé en acier de ∅ **261 mm** intérieur jusqu'à 43,6 mètres de profondeur (base de la pompe à 43 mètres au maximum).

Il peut être équipé d'une pompe d'un débit de 40 m^3/h pour un niveau dynamique à 30 mètres de profondeur par rapport à la bride.

Le forage F3 (Est) possède une chambre de pompage de 68 mètres de profondeur (base de la pompe à 67 mètres au maximum).

Le diamètre intérieur du tube inox est de **264 mm**. Il peut être équipé d'une pompe d'un débit de 80 m^3/h pour un niveau dynamique à 50 mètres de profondeur par rapport à la bride.

Les deux ouvrages pourront fonctionner en simultané.

Lussan, le 14 juin 2007

Jean-Marc FRANÇOIS

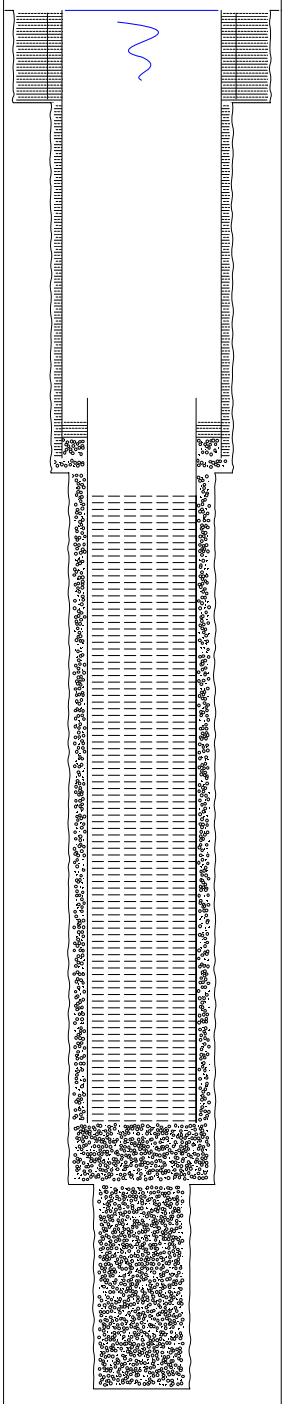
BAGNOLS SUR CÈZE - La Croix de Fer
F1
x = 0781,290 km y = 3210,254 km z = 44 m NGF

2

PROFIL GÉOLOGIQUE

H (m)	Lithologie	Stratigraphie
0	Terre végétale	Quaternaire
	Limons sableux marrons	Plaisancien
20	Graves	Turonien
	Argile bleue	
40	Sables blancs	
	Sables et grès instables	
60	Sables blancs	
	Argiles rouges	
80	Sables	
	Sables et argiles grises et rouges	
100	Grès	
	Marnes grises claires et grès fins noirs	
120		
140		

PROFIL TECHNIQUE

Fonçage	Coupe technique	Tubage
0 m Rotary Ø 440 mm de 0 à 10,40 m		acier Ø 323 mm de -0,3 à 10 m
10,40 m Rotary Ø 311 mm de 10,40 à 52 m		cimentation sous pression de 0 à 10 m et de 0 à 50,3 m acier Ø 273 mm de -0,3 à 50,3 m
52 m Rotary Ø 250 mm de 52 à 132 m		PVC Ø 180 x 6,5 mm de 43,6 à 125 m crépines fentes usines 1 mm de 54,6 à 125 m
132 m Rotary Ø 165 mm de 132 à 155 m		
155 m		

ELOGE - Universal Logger 1.06

Le débit mesuré en fin de forage était de 60 m³/h. Le forage est artésien jaillissant le 21/07/2006 à un débit de l'ordre de 5 m³/h.
La conductivité et la température moyennes sont au niveau de l'eau d'exhaure de 500 µS/cm et de 15,5 °C respectivement.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie - 30) du 9/06/2006 au 21/07/2006
Débit instantané : 60 m³/h

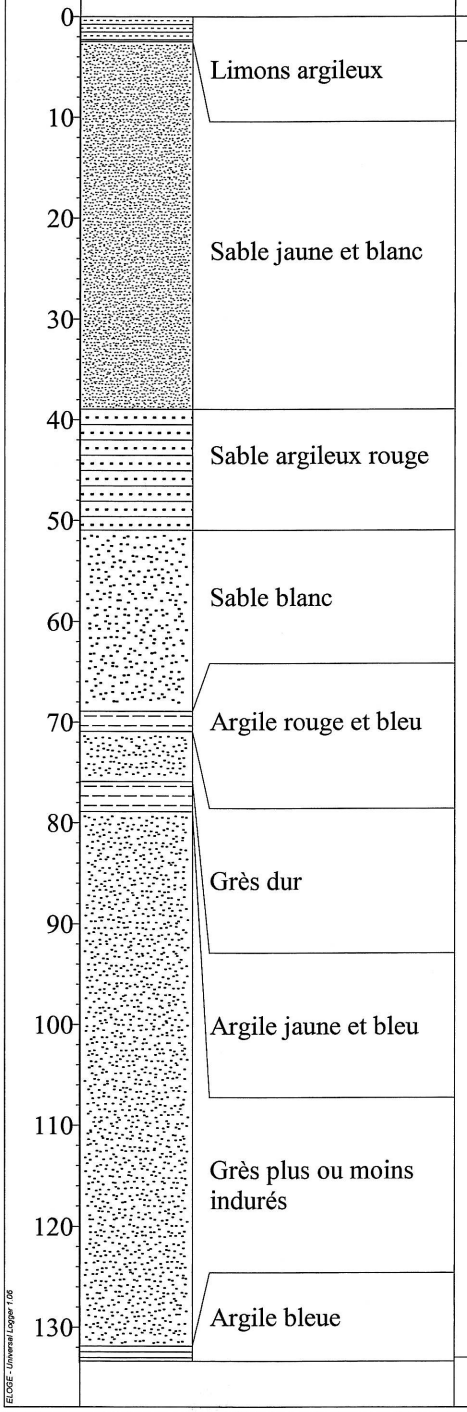
BAGNOLS SUR CÈZE (30) - Croix de Fer

F3

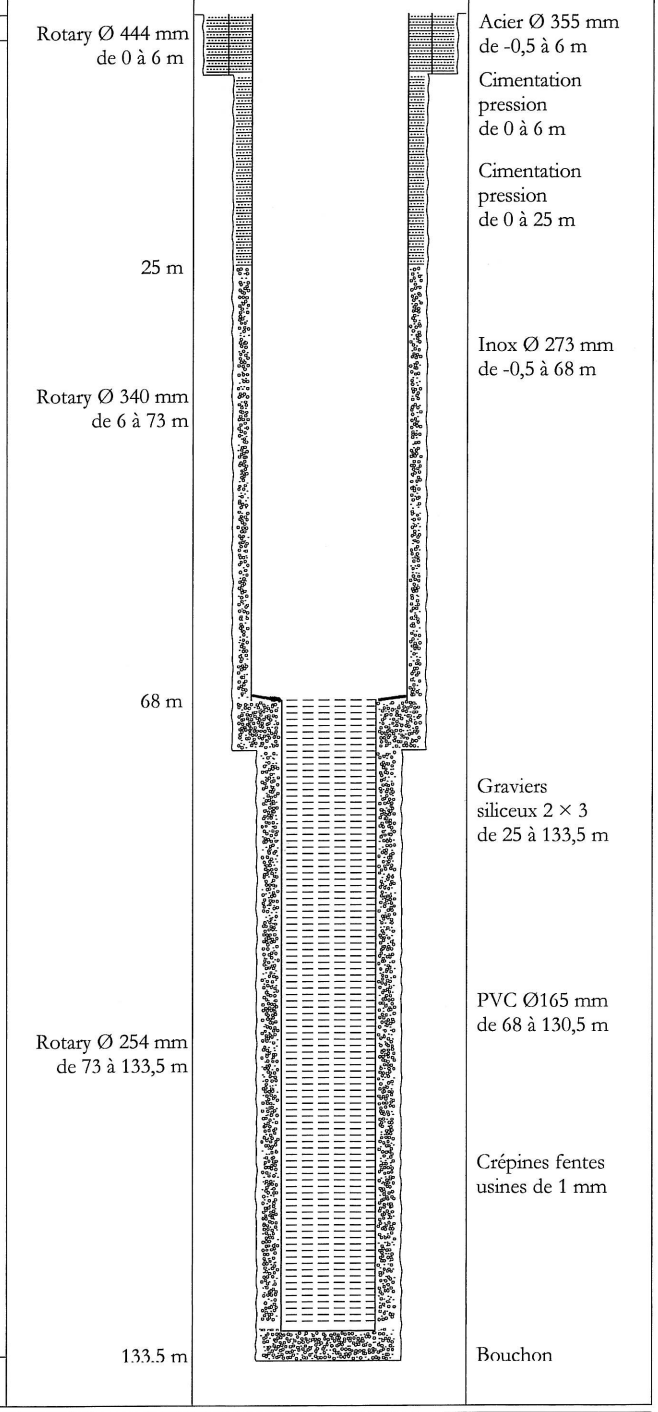
x = 0 781,355 y = 3 210,260 z = 42

3

PROFIL GÉOLOGIQUE



PROFIL TECHNIQUE



ELOGE - Universal Logger 1.06

Le forage est artésien jaillissant.
La jonction entre le tube inox 273 et les crépines en PVC se fait par l'intermédiaire d'un cône de 0,40 m.

Recherche d'eau potable - Travaux réalisés par l'entreprise BRANTE Frères (St Quentin la Poterie -30) du 31/01 au 14/02/2007.
Débit instantané : 80 m³/h

MFT: Marteau fond de trou

Annexe 6.6 : Arrêté préfectoral de DUP du puits de la « Croix de Fer »

PREFECTURE DU GARD

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L'AGRICULTURE

REPUBLIQUE FRANÇAISE

ARRÊTÉ

PORTANT DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

Commune de BAGNOLS SUR CEZE

Alimentation en eau potable
Périmètres de protection du captage

Le PREFET DU GARD, Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU l'avant-projet des travaux d'alimentation en eau potable à entreprendre par la commune de BAGNOLS SUR CEZE,

VU le plan des lieux et notamment le plan et l'état parcellaire des terrains compris dans les périmètres de protection des captages,

VU la délibération du Conseil Municipal en date du 11 Décembre I980 créant les ressources nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux, lésés par la dérivation,

VU l'avis du Conseil Departemental d'Hygiène en date du 20 Juin I980

VU la dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé, conformément à l'arrêté préfectoral en date du 13 AVR. 1981 dans la commune de BAGNOLS S/CEZE en vue de la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection,

VU l'avis du commissaire-enquêteur,

VU le rapport de l'Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts, Directeur Départemental de l'Agriculture, sur les résultats de l'enquête,

VU l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domaniales,

VU le décret-loi du 8 Août I935 sur la protection des eaux souterraines et les textes qui l'ont complété ou modifié,

VU l'ordonnance modifiée n° 58.997 du 23 Octobre I958, portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique,

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique et notamment les articles R.11.1 à R.11.31,

VU les articles L 20 et L. 20.1 du Code de la Santé Publique,

VU le décret n° 61.859 du Ier Août I96I complété et modifié par le décret n° 67.I093 du 15 Décembre I967, portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L 20 du Code de la Santé Publique,

VU la circulaire interministérielle du IO Décembre I968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines,

VU le décret n° 73.218 du 23 Février I973 portant application des articles 2 et 6 de la loi n° 64.1245 du 16 Décembre I964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,

VU le décret n° 67.I094 du 15 Décembre I967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64.1245 du I6 Décembre I964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,

VU le décret modifié n° 55.22 du 4 Janvier I955, portant réforme de la publicité foncière (article 36.2) et le décret d'application modifié n° 55.I350 du 14 Octobre I955,

Considérant que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par les articles R.11.1 à R.11.2 du Code de l'expropriation,

Considérant que l'avis du Commissaire-enquêteur est favorable,

SUR la proposition de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture.

A R R E T E

ARTICLE Ier - Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par la commune de BAGNOLS S/CEZE en vue du renforcement de son réseau d'alimentation en eau potable et les périmètres de protection de son captage.

ARTICLE 2 -La commune de BAGNOLS S/CEZE est autorisée à dériver une partie des eaux souterraines recueillies par le captage situé dans la nappe de la Cèze, au lieu dit " Croix de Fer ".

ARTICLE 3 - Le volume à prélever par pompage par la commune de BAGNOLS SUR CEZE, ne pourra excéder 400 m3/h. ou 111,1 l/s.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ses travaux, la commune de BAGNOLS S/CEZEdevra restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde de ces intérêts généraux dans les conditions qui seront fixées par le Ministère de l'Agriculture sur le rapport de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture,

La commune de BAGNOLS S/CEZE devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces dernières collectivités prendront à leur charge tous les frais d'installation de leurs propres ouvrages, sans

.../...

préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation. L'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

ARTICLE 4 - Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés, ainsi que les appareils de contrôle nécessaires devront être soumis par la commune de BAGNOLS S/CEZE à l'agrément de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture, avant leur mise en service.

ARTICLE 5 - Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa séance du 11 décembre I980, la commune de BAGNOLS S/CEZE devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux, de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

ARTICLE 6 - Il est établi autour du puits un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et aloignée, en application des dispositions de l'article L 20 du Code de la Santé Publique et du décret n° 6I.859 du Ier Août I96I complété et modifié par le décret n° 67.I093 du 15 Décembre I967 et conformément aux indications du plan annexé.

ARTICLE 7 - Périmètre de protection immédiate :
Ce périmètre sera matérialisé par une clôture infranchissable par l'homme et les animaux, le terrain appartiendra en pleine propriété à la commune et seront interdits tous faits et activités mentionnés dans le décret n° 6I.859 du Ier Août I96I modifié. Ce périmètre sera en tout point distant d'au moins 25 mètres du puits. La création de drains captants sera interdite à moins de 20 mètres de la Cèze.

Périmètre de protection rapprochée :
A l'intérieur de ce périmètre seront interdits :

- le forage des puits, l'exploitation de carrières à ciel ouvert, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,
- le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature,
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines
- L'épandage de fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures, ainsi que le pacage des animaux,
- Et tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

Ce périmètre est matérialisé au Nord par la rive gauche de la Cèze et limité au Sud par le talus qui borde le lit majeur de la rivière comme il est indiqué sur le plan et l'état parcellaires annexé.

Le fossé joignant la route nationale à la Cèze sera détourné afin de déboucher en aval de ce périmètre de protection.

.../...

Périmètre de protection éloignée -
Aucune règlementation particulière n'y sera appliquée, les règles normales de protection de l'environnement suffisent. (Réunion du Conseil Départemental d'Hygiène du 25 Avril I980)

ARTICLE 8 - Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique, et lorsqu'elles devront être épurées, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées seront placés sous le contrôle du Conseil Départemental d'Hygiène.

ARTICLE 9 - Pour les activités, dépôts et installations existant à la date de publication du présent arrêté, sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 6, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution des dits périmètres dans un délai de 12 mois.

ARTICLE 10 - Le Maire de la commune de BAGNOLS S/CEZE, agissant au nom de la commune, est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, en vertu de l'ordonnance n° 58.997 du 23 Octobre I958, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution du périmètre de protection immédiate.

Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de 5 ans, à compter de la date de publication du présent arrêté.

ARTICLE 11 - Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 7 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67.I093 du 15 Décembre I967 pris pour l'application de la loi n° 64.1245 du 16 Décembre I964.

ARTICLE 12 - Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Maire de la commune de BAGNOLS S/CEZE :

- d'une part, notifié à chacun des propriétaires de terrains compris dans le périmètre de protection et rapprochée;
- d'autre part, publié à la Conservation des Hypothèques du Département du Gard et au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture.

ARTICLE 13 - Cette dépense sera financée par le budget communal.

ARTICLE 14 - L'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture du Gard est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à Monsieur le Maire de BAGNOLS S/CEZE.

ARTICLE 15 - Le présent arrêté définissant les périmètres de protection restera déposé en Mairie de BAGNOLS S/CEZE, pour être laissé à la disposition des intéressés.

POUR AMPLIATION

Pour le Préfet et par délégation
Le Chef de Bureau,

Andrée MARTIN

Fait à NIMES, le 3 NOV. 81

LE PREFET

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général,

François DOYEN

Annexe 6.7 : Test d'étanchéité conduite d'eaux usées

SAUR Service Inspections
250 Avenue Docteur Fleming
ZI St Césaire 30936 NIMES

NORME NF EN 1610

Rapport de contrôle d'étanchéité de réception

BAGNOLS SUR CEZE

ROUTE D'ALES

Référence du dossier:

15 EXP 131 ETA A1139

Client: MAIRIE

Date: 04/08/15

Réf matériel: WATSON PC

Vérifié le: 04/08/15

Responsable technique:
B.BOGET

Signature:

Définition du chantier

Données générales

Affaire: 15 EXP 131 ETA Date: 04/08/15

Description: BAGNOLS SUR CEZE

Client: MAIRIE

Sous-traitant:

Canalisateur:

Organisme émetteur: SAUR SERVICE INSPECTIONS

Responsable technique: B.BOGET

Fonction: RESPONSABLE TECHNIQUE

Téléphone: 04 66 68 72 80

Omissions

Synthèse

Synthèse des essais réalisés

N°	Date	Heure	Référence	Diamètre	Longueur	Matériau	Résultat
1	04/08/2015	10:14	De R4 à R5	160 mm	61.55 m	PVC	CONFORME
2	04/08/2015	10:44	De R5 à R6	160 mm	47.70 m	PVC	CONFORME

SAUR Service Inspections
250 Avenue Docteur Fleming
ZI St Césaire 30936 NIMES

NORME NF EN 1610

Rapports de test 1

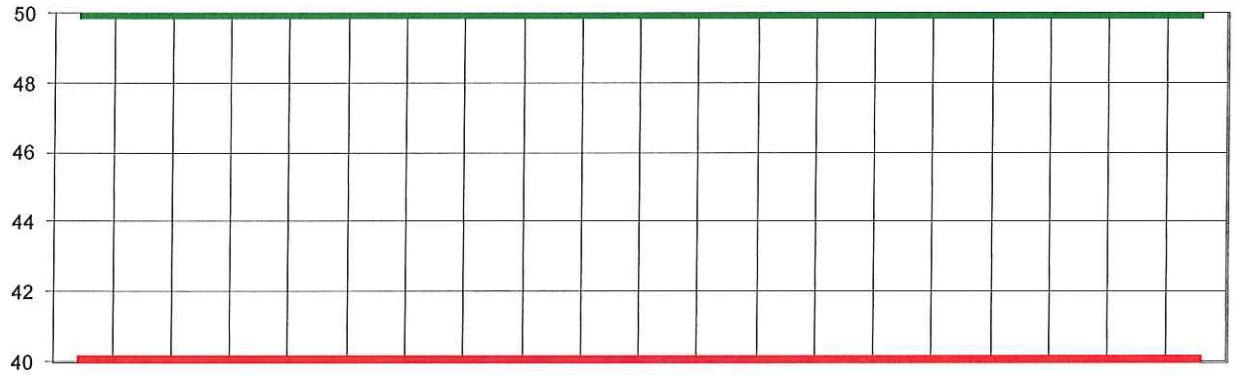
CONFORME

04/08/2015 à 10:14

Client	SAUR
Commune	BAGNOLS SUR CEZE
Adresse	ROUTE D'ALES
Référence	De R4 à R5
Diamètre	160 mm
Longueur	61.55 m
Matériau	PVC

Air LB 50-40mB

Durée de saturation 5mn



Fin de test	240s	Pression finale	50mB	Temps de test	240s / 4mn

Observations

15 EXP 131 ETA A1139 (Longueur testée = 59.55m)

Branchements	Diamètre	Longueur	Matériau	Branchement	Diamètre	Longueur	Matériau

Maître d'oeuvre		Numéro de série:	104057
Maître d'ouvrage		Prochain étalonnage:	06/2016
Météo	Beau Temps	Etat du remblais	Terminée
Etat voirie	Terminée	Référence matériel:	WATSON PC
Entreprise canalisatrice		Usage du tronçon	EU

Opérateur: NDB/BOYER

Copyright CMR SMR 2000 SHERLOCK/WATSON PC

SAUR Service Inspections
250 Avenue Docteur Fleming
ZI St Césaire 30936 NIMES

NORME NF EN 1610

Rapports de test 2

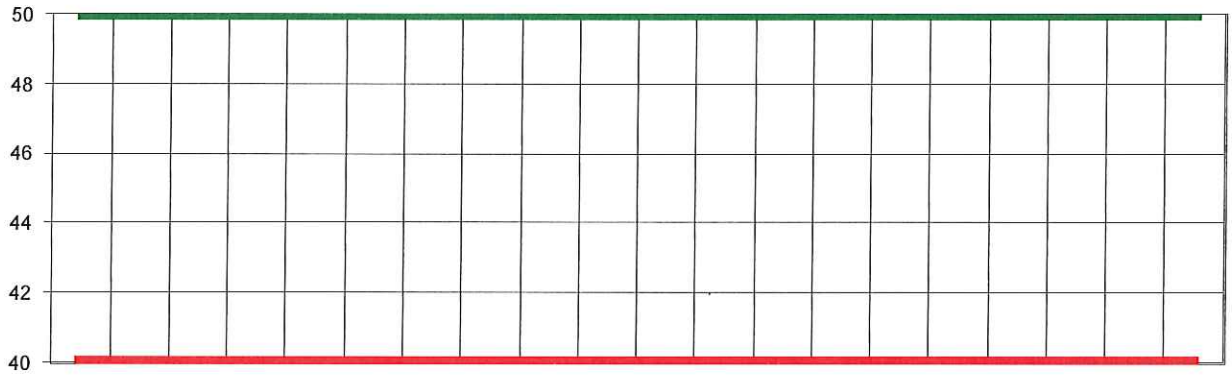
CONFORME

04/08/2015 à 10:44

Client	SAUR
Commune	BAGNOLS SUR CEZE
Adresse	ROUTE D'ALES
Référence	De R5 à R6
Diamètre	160 mm
Longueur	47.70 m
Matériau	PVC

Air LB 50-40mB

Durée de saturation 5mn



Fin de test	240s	Pression finale	50mB	Temps de test	240s / 4mn

Observations

15 EXP 131 ETA A1139 (Longueur testée : 45.70m)

Branchements	Diamètre	Longueur	Matériau	Branchement	Diamètre	Longueur	Matériau

Maître d'oeuvre		Numéro de série:	104057
Maître d'ouvrage		Prochain étalonnage:	06/2016
Météo Beau Temps	Etat du remblais Terminée	Référence matériel:	WATSON PC
Etat voirie Terminée			
Entreprise canalisatrice		Usage du tronçon	EU

Opérateur: NDB/BOYER

Copyright CMR SMR 2000 SHERLOCK/WATSON PC

RAPPORT D'INSPECTION TELEVISUELLE
N°15 EXP 131 ITV A119

Commune :	BAGNOLS SUR CEZE
Adresse des travaux :	Route d'Alès
Date des travaux :	20/07/ et 04/08/2015
Numéro d'Affaire :	N°15 EXP 131 ITV A119

Maître d'Ouvrage :	Mairie de Bagnols
Maître d'Œuvre :	
Entreprise de T.P. :	

Objectif de l'inspection :	Diagnostic de réseaux
Nature des effluents :	Eaux Usées

Nombre de tronçons :	6
Longueur inspectée :	281,58 ML
Longueur non inspectée :	
Curage :	OUI
Cureur :	

Observations:

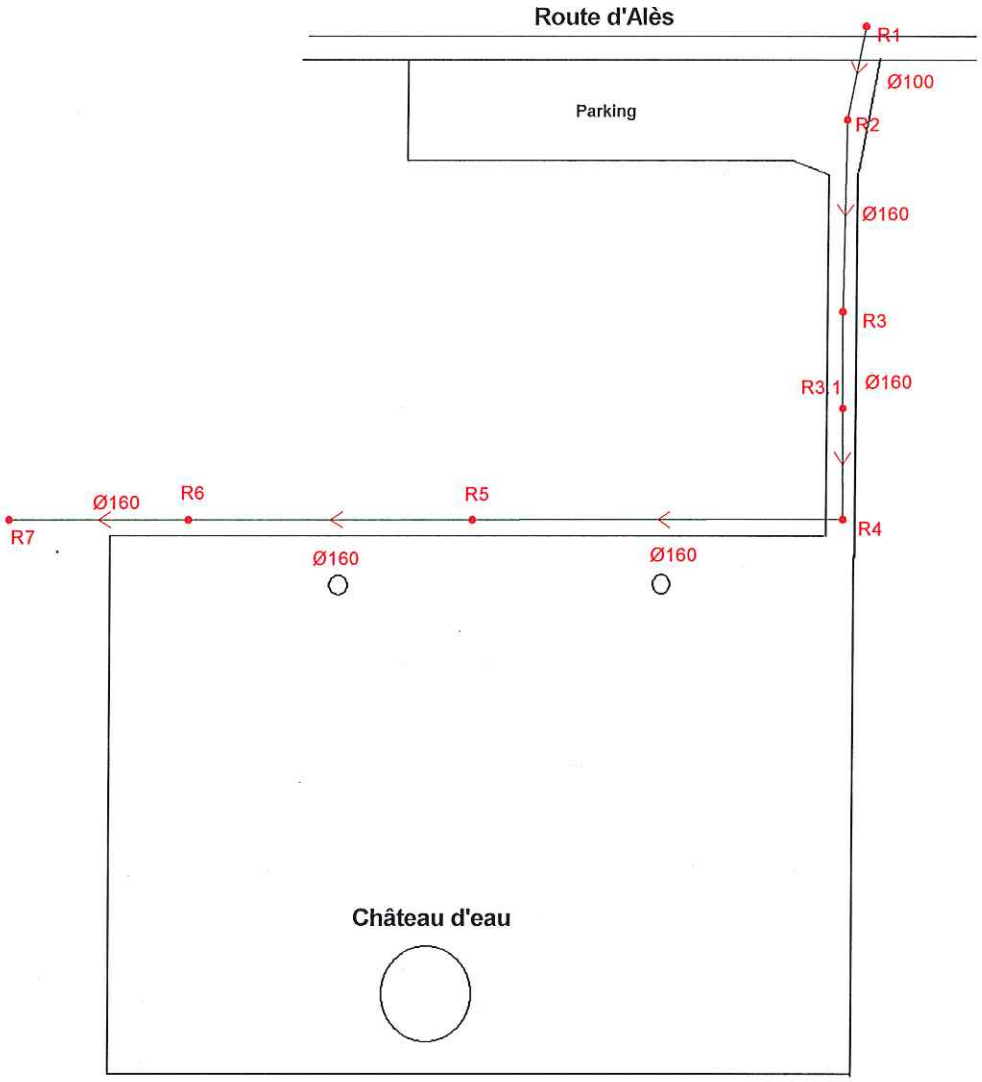
SIGNATAIRES	NOMS	VISAS
Secrétaire	BUSIN Cécile	
Chef du service / Responsable technique	BOGET Bruno	

SAUR - Service INSPECTIONS
250, Avenue du Dr FLEMING
ZI St Césaire 30936 NIMES CEDEX 9
SIEGE SOCIAL : 281 avenue Pavlov ZI Saint Césaire
30936 NIMES cedex 9

	Chantier : **Bagnols sur ceze** Adresse : **Route d'Ales**	PAGE : **1/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Tronçons inspectés : **6**	Branchements inspect. : **0**	Regards : **8**	Longueur totale : **281.97 ml** / inspectée : **281.58 ml**

PLAN DU RESEAU



	Chantier : **Bagnols sur ceze** Adresse : **Route d'Ales**	PAGE : **2/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Tronçons inspectés : **6**	Branchements inspect. : **0**	Regards : **8**	Longueur totale : **281.97 ml** / inspectée : **281.58 ml**

DIAGRAMME DU RESEAU



Tronçons inspectés : **6**	Branchements inspect. : **0**	Regards : **8**	Longueur totale : **281.97 ml** / inspectée : **281.58 ml**



R1 Prof — **R2** Prof 1.40

Longueur du tronçon : 15.00 ml
Section :100 mm
Longueur des tuyaux : 3
Matériau :PVC-U
Sens Inspection : R2 vers R1



R2 Prof 1.40 — **R3** Prof 1.36

Longueur du tronçon : 62.45 ml
Section :160 mm
Longueur des tuyaux : 3
Matériau :PVC-U
Sens Inspection : R2 vers R3



R3 Prof 1.36 — **R4** Prof 1.32

Longueur du tronçon : 83.80 ml
Section :160 mm
Longueur des tuyaux : 3
Matériau :PVC-U
Sens Inspection : R4 vers R3



R4 Prof 1.32 — **R5** Prof 0.57

Longueur du tronçon : 61.55 ml
Section :160 mm
Longueur des tuyaux : 3
Matériau :PVC-U
Sens Inspection : R4 vers R5



R5 Prof 0.57 — **R6** Prof 0.92

Longueur du tronçon : inconnue ml
Section :160 mm
Longueur des tuyaux : 3
Matériau :PVC-U
Sens Inspection : R5 vers R6



R6 Prof 0.92 — **R7** Prof Exutoire

Longueur du tronçon : 11.45 ml
Section :160 mm
Longueur des tuyaux : 3
Matériau :PVC-U
Sens Inspection : R6 vers R7

Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**		PAGE : **4/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**

Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon **15.00 ml**		Section : (ACB) **100 mm**	Sens de l'écoulement : **R1 vers R2**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **14.60 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R2 vers R1 (A)**

SYNTHESE DU TRONCON **R2 vers R1**

Sens Insp	Distances	Photos	Observations
R2	R2		
	14.60ml / R2	5	Ensemble complexe de racines (section réduite de 100%) de 6h à 5h Remarque : Caméra bloquée, reprise depuis R1 impossib car RV sur route nationale Eaux claires (Niveau : 0%)
			Zone non inspectée
R1	R1		

OBSERVATIONS GENERALES DU TRONCON

Etat général de propreté : **S/Objet** Etat général du collecteur : **S/Objet** Etat général des joints : **S/Objet**	

CONDITIONS GENERALES DE L'INSPECTION

Météo(ADA) : **Beau temps (A)**	Référence longitudinale(ABC) : **Centre du regard (C)**	
Curage(ACM) : **OUI (A)**	Surface(AAL) : **Route (A)**	(ABE) : **Inspection par télécaméra (B)**
Obturation(ADC) : **NON (A)**	Type(ACJ) : **Gravitaire (A)**	

RV : **R1**	Profondeur :	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**
RV : **R2**	Profondeur : **1.40**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **5/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon **15.00 ml**		Section : (ACB) **100 mm**	Sens de l'écoulement : **R1 vers R2**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **14.60 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R2 vers R1 (B)**

PHOTO : **5**

DISTANCE :**14.60 m de R2**



OBSERVATIONS :

Ensemble complexe de racines (section réduite de 100%) de 6h à 5h

Remarque : Caméra bloquée, reprise depuis R1 impossib car RV sur route nationale

Eaux claires (Niveau : 0%)

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BBA	C		100%		6h	5h		
BDD	A		0%					

Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**		PAGE : **6/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**

Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **62.45 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R2 vers R3**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **62.45 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R2 vers R3 (B)**

SYNTHESE DU TRONCON **R2 vers R3**

Sens Insp	Distances	Photos	Observations
R2	R2		
	1.60ml / R2	1	Dépôts fins sur le radier (Epaisseur 15%) de 4h à 8h Remarque : Dépot causant une retenue d'eau Eaux claires (Niveau : 15%)
	3.10ml / R2	2	Eaux claires (Niveau : 50%) Remarque : Flache hauteur maximum
	5.35ml / R2	3	Eaux claires (Niveau : 3%) Remarque : Flache fin
	21.85ml / R2	4	Eaux claires (Niveau : 20%) Remarque : Flache ponctuelle
	62.45ml / R2		Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 3) à 1h Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm) à 1h
	R3		
R3	62.45ml / R2		Noeud d'arrivée : regard de visite (Ref : R3) Eaux claires (Niveau : 0%)

OBSERVATIONS GENERALES DU TRONCON

Etat général de propreté : **S/Objet** Etat général du collecteur : **S/Objet** Etat général des joints : **S/Objet**	

CONDITIONS GENERALES DE L'INSPECTION

Météo(ADA) : **Beau temps (A)**	Référence longitudinale(ABC) : **Centre du regard (C)**	
Curage(ACM) : **OUI (A)**	Surface(AAL) : **Route (A)**	(ABE) : **Inspection par télécaméra (B)**
Obturation(ADC) : **NON (A)**	Type(ACJ) : **Gravitaire (A)**	

RV : **R2**	Profondeur : **1.40**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**
RV : **R3**	Profondeur : **1.36**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **7/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **62.45 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R2 vers R3**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **62.45 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R2 vers R3 (A)**

PHOTO : **1** DISTANCE :**1.60 m de R2**

OBSERVATIONS :

Dépôts fins sur le radier (Epaisseur 15%) de 4h à 8h

Remarque : Dépot causant une retenue d'eau

Eaux claires (Niveau : 15%)

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BBC	A		15%		4h	8h		
BDD	A		15%					



PHOTO : **2** DISTANCE :**3.10 m de R2**

OBSERVATIONS :

Eaux claires (Niveau : 50%)

Remarque : Flache hauteur maximum

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	A		50%					

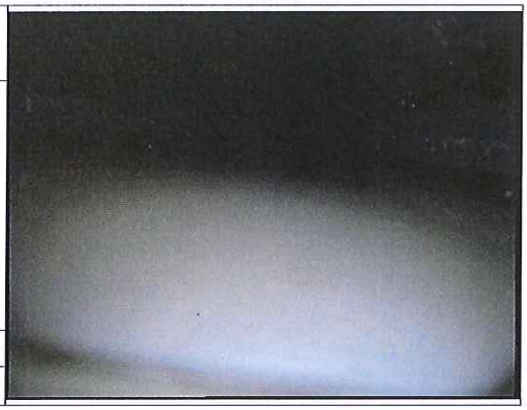


PHOTO : **3** DISTANCE :**5.35 m de R2**

OBSERVATIONS :

Eaux claires (Niveau : 3%)

Remarque : Flache fin

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	A		3%					

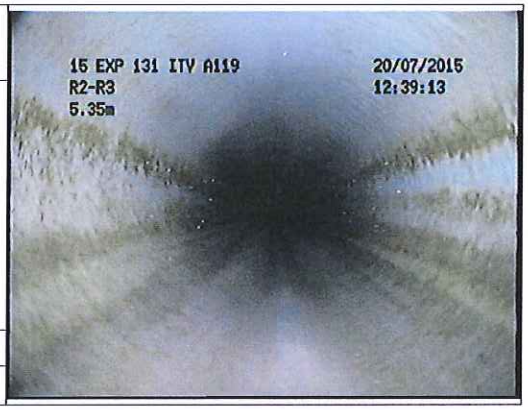


PHOTO : **4** DISTANCE :**21.85 m de R2**

OBSERVATIONS :

Eaux claires (Niveau : 20%)

Remarque : Flache ponctuelle

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	A		20%					

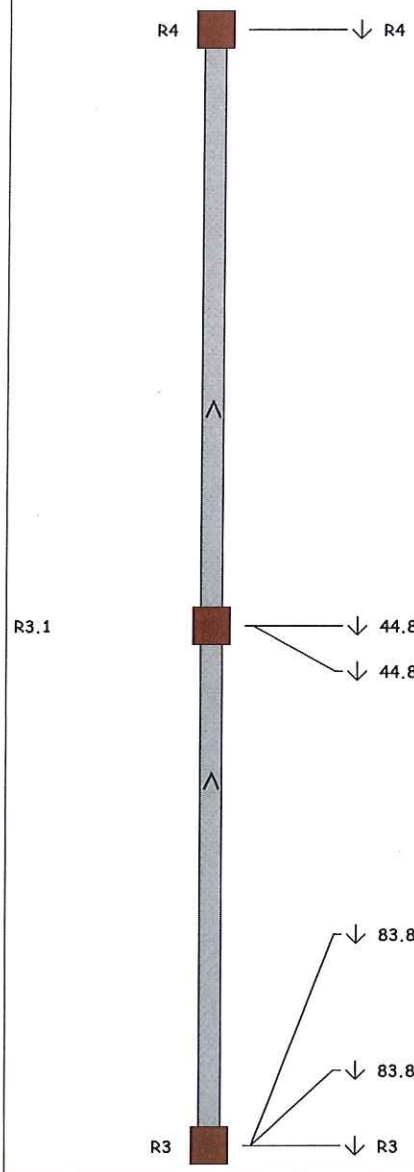


	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**	PAGE : **8/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**

Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon **83.80 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R3 vers R4**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **83.80 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R4 vers R3 (A)**

SYNTHESE DU TRONCON **R4 vers R3**

Sens Insp Distances Photos Observations



6 Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 3.1) à 6h
Eaux claires (Niveau : 3%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm) à 12h

7 Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 3)
Eaux claires (Niveau : 0%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm) à 6h

Noeud d'arrivée : regard de visite (Ref : R3)
Eaux claires (Niveau : 5%)

OBSERVATIONS GENERALES DU TRONCON

Etat général de propreté : **S/Objet** Etat général du collecteur : **S/Objet** Etat général des joints : **S/Objet**	Remarque générale(ADE) : **Multiples flaches sur la quasie totalité du tronçon**

CONDITIONS GENERALES DE L'INSPECTION

Météo(ADA) : **Beau temps (A)**	Référence longitudinale(ABC) : **Centre du regard (C)**	
Curage(ACM) : **OUI (A)**	Surface(AAL) : **Route (A)**	(ABE) : **Inspection par télécaméra (B)**
Obturation(ADC) : **NON (A)**	Type(ACJ) : **Gravitaire (A)**	

RV : **R3**	Profondeur : **1.36**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**
RV : **R4**	Profondeur : **1.32**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **9/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **83.80 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R3 vers R4**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **83.80 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R4 vers R3 (B)**

PHOTO : **6** DISTANCE :**44.80 m de R4**

OBSERVATIONS :

Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 3.1) à 6h
Eaux claires (Niveau : 3%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm) à 12h

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
DCA	A	A		3.1	6h			
BDD	A		3%					
DCG	A	B	160mm	mm	12h			



PHOTO : **7** DISTANCE :**83.80 m de R4**

OBSERVATIONS :

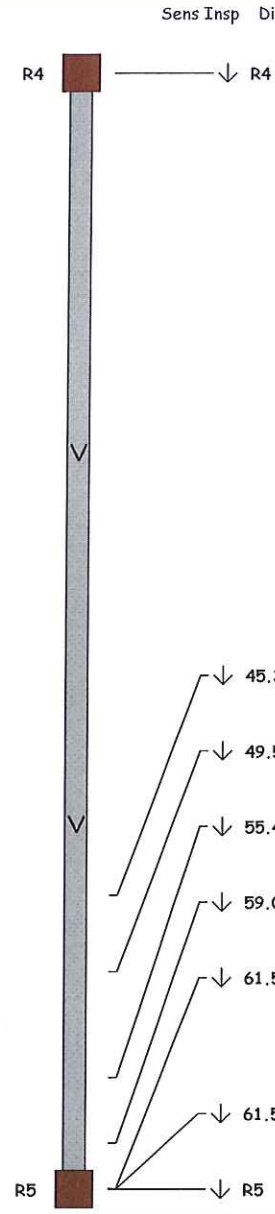
Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 3)
Eaux claires (Niveau : 0%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm) à 6h

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
DCA	A	A		3				
BDD	A		0%					
DCG	A	B	160mm	mm	6h			



	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **10/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon **61.55 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R4 vers R5**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **61.55 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R4 vers R5 (B)**

SYNTHESE DU TRONCON **R4 vers R5**



Photos	Observations
14	Eaux troubles (Niveau : 10%) Remarque : Flache début
13	Eaux troubles (Niveau : 20%) Remarque : Flache fin
12	Eaux troubles (Niveau : 15%) Remarque : Flache début
11	Eaux troubles (Niveau : 30%) Remarque : Flache fin
8	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 5) à 12h Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm)
	Noeud d'arrivée : regard de visite (Ref : R5) à 12h Eaux claires (Niveau : 0%)

OBSERVATIONS GENERALES DU TRONCON

Etat général de propreté : **S/Objet** Etat général du collecteur : **S/Objet** Etat général des joints : **S/Objet**	

CONDITIONS GENERALES DE L'INSPECTION

Météo(ADA) : **Beau temps (A)**	Référence longitudinale(ABC) : **Centre du regard (C)**	
Curage(ACM) : **OUI (A)**	Surface(AAL) : **Route (A)**	(ABE) : **Inspection par télécaméra (B)**
Obturation(ADC) : **NON (A)**	Type(ACJ) : **Gravitaire (A)**	

RV : **R4**	Profondeur : **1.32**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**
RV : **R5**	Profondeur : **0.57**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **11/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **61.55 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R4 vers R5**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **61.55 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R4 vers R5 (A)**

PHOTO : **14** DISTANCE :**45.35 m de R4**

OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 10%)

Remarque : Flache début

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		10%					



PHOTO : **13** DISTANCE :**49.55 m de R4**

OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 20%)

Remarque : Flache fin

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		20%					



PHOTO : **12** DISTANCE :**55.40 m de R4**

OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 15%)

Remarque : Flache début

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		15%					

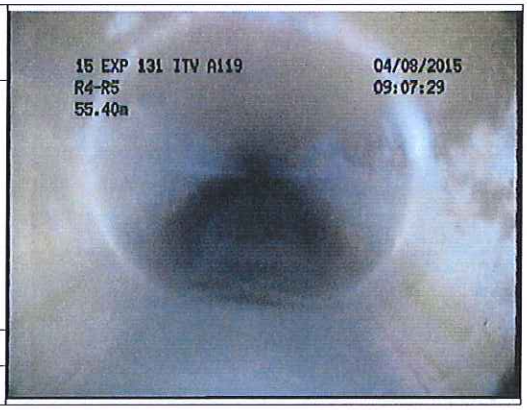


PHOTO : **11** DISTANCE :**59.00 m de R4**

OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 30%)

Remarque : Flache fin

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		30%					



	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **12/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **61.55 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R4 vers R5**
Date du chantier : (ABF) **20/07/2015**	Longueur inspectée : **61.55 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R4 vers R5 (A)**

PHOTO : **8**

DISTANCE :**61.50 m de R4**



OBSERVATIONS :

Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette

(Réf noeud suivant : 5) à 12h

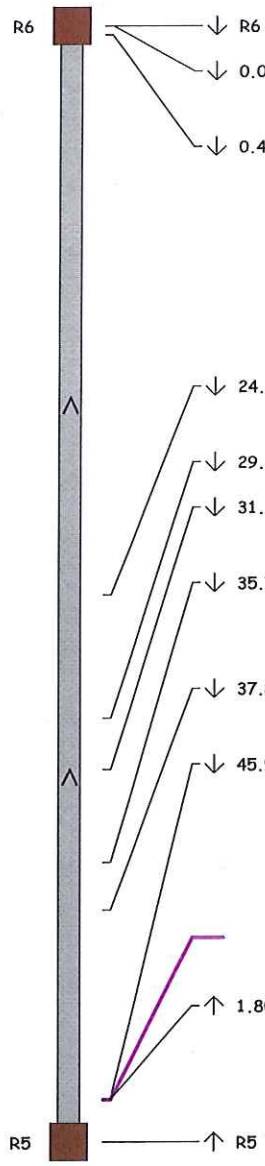
Eaux claires (Niveau : 0%)

Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm)

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
DCA	A	A		5	12h			
BDD	A		0%					
DCG	A	A	160mm	mm				

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **13/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **Inconnue**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R5 vers R6**
Date du chantier : (ABF) **04/08/2015**	Longueur inspectée : **47.70 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	

SYNTHESE DU TRONCON **R5 vers R6**



Noeud de départ : regard de visite (Ref : R6) à 12h
Eaux claires (Niveau : 0%)

15 — Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 6) à 12h
Eaux claires (Niveau : 0%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm)

16 — Eaux troubles (Niveau : 15%)
Remarque : Flache début

17 — Eaux troubles (Niveau : 40%)

18 — Eaux troubles (Niveau : 5%)
Remarque : Flache fin

19 — Réduction de la conduite en hauteur (De 5%) à 6h
Eaux troubles (Niveau : 5%)
Remarque : Flache début

20 — Eaux troubles (Niveau : 5%)
Remarque : Flache fin

21 — Dépôts grossiers sur le radier (Epaisseur 20%) de 5h à 7h
Eaux claires (Niveau : 0%)
Obstruction, On considère que l'inspection est terminée
Remarque : Caméra bloquée, reprise de l'inspection depuis R5

22 — Dépôts grossiers sur le radier (Epaisseur 20%) à 7h
Eaux claires (Niveau : 0%)
Obstruction, On considère que l'inspection est terminée
Remarque : Fin d'inspection

OBSERVATIONS GENERALES DU TRONCON

Etat général de propreté : **S/Objet** Etat général du collecteur : **S/Objet** Etat général des joints : **S/Objet**	

CONDITIONS GENERALES DE L'INSPECTION

Météo(ADA) : **Beau temps (A)**	Référence longitudinale(ABC) : **Centre du regard (C)**	
Curage(ACM) : **OUI (A)**	Surface(AAL) : **Route (A)**	(ABE) : **Inspection par télécaméra (B)**
Obturation(ADC) : **NON (A)**	Type(ACJ) : **Gravitaire (A)**	

RV : **R5**	Profondeur : **0.57**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**
RV : **R6**	Profondeur : **0.92**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **14/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon **Inconnue**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R5 vers R6**
Date du chantier : (ABF) **04/08/2015**	Longueur inspectée : **1.80 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R5 vers R6 (A)**

PHOTO : **22**

DISTANCE :**1.80 m de R5**



OBSERVATIONS :

Dépôts grossiers sur le radier (Epaisseur 20%) à 7h

Eaux claires (Niveau : 0%)

Obstruction, On considère que l'inspection est terminée

Remarque : Fin d'inspection

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BBC	B		20%		7h			
BDD	A		0%					
BDC	A	C						

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**	PAGE : **15/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**

Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **Inconnue**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R5 vers R6**
Date du chantier : (ABF) **04/08/2015**	Longueur inspectée : **45.90 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R6 vers R5 (B)**

PHOTO : **15** DISTANCE :**0.40 m de R6**



OBSERVATIONS :

Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 6) à 12h
Eaux claires (Niveau : 0%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm)

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
DCA	A	A		6	12h			
BDD	A		0%					
DCG	A	B	160mm	mm				

PHOTO : **16** DISTANCE :**24.35 m de R6**



OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 15%)
Remarque : Flache début

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		15%					

PHOTO : **17** DISTANCE :**29.60 m de R6**



OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 40%)

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		40%					

PHOTO : **18** DISTANCE :**31.80 m de R6**



OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 5%)
Remarque : Flache fin

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		5%					

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **16/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **Inconnue**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R5 vers R6**
Date du chantier : (ABF) **04/08/2015**	Longueur inspectée : **45.90 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R6 vers R5 (B)**

PHOTO : **19** DISTANCE :**35.75 m de R6**



OBSERVATIONS :

Réduction de la conduite en hauteur (De 5%) à 6h

Eaux troubles (Niveau : 5%)

Remarque : Flache début

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BAA	A		5%		6h			
BDD	C		5%					

PHOTO : **20** DISTANCE :**37.80 m de R6**



OBSERVATIONS :

Eaux troubles (Niveau : 5%)

Remarque : Flache fin

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BDD	C		5%					

PHOTO : **21** DISTANCE :**45.90 m de R6**



OBSERVATIONS :

Dépôts grossiers sur le radier (Epaisseur 20%) de 5h à 7h

Eaux claires (Niveau : 0%)

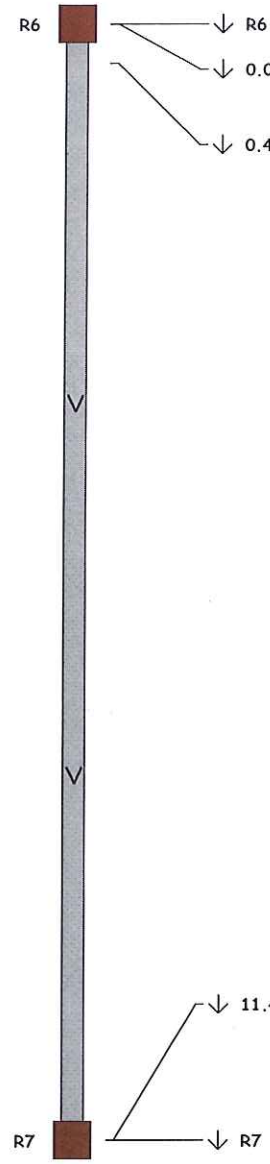
Obstruction, On considère que l'inspection est terminée

Remarque : Caméra bloquée, reprise de l'inspection depuis R5

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
BBC	B		20%		5h	7h		
BDD	A		0%					
BDC	A	C						

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **17/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **11.45 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R6 vers R7**
Date du chantier : (ABF) **04/08/2015**	Longueur inspectée : **11.45 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R6 vers R7 (B)**

SYNTHESE DU TRONCON **R6 vers R7**



Distances	Photos	Observations
R6		Noeud de départ : regard de visite (Ref : R6) à 6h Eaux troubles (Niveau : 3%)
0.40ml / R6	23	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 7) à 6h Eaux troubles (Niveau : 5%) Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm)
11.45ml / R6	24	Raccordement (Réf noeud suivant : Rivière) Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm) Obstruction, On considère que l'inspection est terminée

OBSERVATIONS GENERALES DU TRONCON

Etat général de propreté : **S/Objet** Etat général du collecteur : **S/Objet** Etat général des joints : **S/Objet**	

CONDITIONS GENERALES DE L'INSPECTION

Météo(ADA) : **Beau temps (A)**	Référence longitudinale(ABC) : **Centre du regard (C)**	
Curage(ACM) : **OUI (A)**	Surface(AAL) : **Route (A)**	(ABE) : **Inspection par télécaméra (B)**
Obturation(ADC) : **NON (A)**	Type(ACJ) : **Gravitaire (A)**	

RV : **R6**	Profondeur : **0.92**	Echelons : **Non**	Dimension regard : **Ø800**
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**
RV : **R7**	Profondeur : **Exutoire**	Echelons : **Non**	Dimension regard :
	Cunette refermée : **Non**	Branchements : **0**	Infiltration regard : **Non**

	Chantier : **Bagnols sur ceze** **Route d'Ales**			PAGE : **18/23** RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119 OPERATEUR : **NDB**
Type : (ACK) **Eaux usées (A)**	Longueur du tronçon : **11.45 ml**		Section : (ACB) **160 mm**	Sens de l'écoulement : **R6 vers R7**
Date du chantier : (ABF) **04/08/2015**	Longueur inspectée : **11.45 ml**	Longueur tuyaux () **3 m**	Matériau : (ACD) **PVC-U (AX)**	Sens de l'inspection : (AAK) **R6 vers R7 (A)**

PHOTO : **23** DISTANCE :**0.40 m de R6**



OBSERVATIONS :

Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette
(Réf noeud suivant : 7) à 6h
Eaux troubles (Niveau : 5%)
Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm)

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
DCA	A	A		7	6h			
BDD	C		5%					
DCG	A	B	160mm	mm				

PHOTO : **24** DISTANCE :**11.45 m de R6**



OBSERVATIONS :

Raccordement (Réf noeud suivant : Rivière)
Eaux claires (Niveau : 0%)
Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm)
Obstruction, On considère que l'inspection est terminée

Code	Caractérisation		Quantification		Emplacement		Assemb	Continu
DCA	Z	Z		Rivière				
BDD	A		0%					
DCG	A	A	160mm	mm				
BDC	A	C						

Synthèse d'inspection télévisé

Chantier : **Bagnols sur ceze**

RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Adresse : **Route d'Ales**

Date : **04/08/2015**

Réseau : **Eaux Usées**

Tronçon	Profondeur (m)	Section (mm)	Longueur (ml)	Matériaux	Longueur Tuyau (m)	Dist/Regard (ml)	Commentaires / codes (NFEN13508-2) Code	Caractérisations	Quantifications	Emplacement	Assemb	Continu	Page
R2 vers R1		100	15.00 ml	PVC-U	3 m								4
						14.60 /R2	Ensemble complexe de racines (section réduite de 100%) de 6h à 5h Remarque : Caméra bloquée, reprise depuis R1 impossib car RV sur route nationale Eaux claires (Niveau : 0%)						5
	1.40 m						BBA BDD	C A	100% 0%	6h	5h		
R2 vers R3	1.40 m	160	62.45 ml	PVC-U	3 m								6
						1.60 /R2	Dépôts fins sur le radier (Epaisseur 15%) de 4h à 8h Remarque : Dépot causant une retenue d'eau Eaux claires (Niveau : 15%)						7
							BBC BDD	A A	15% 15%	4h	8h		
						3.10 /R2	Eaux claires (Niveau : 50%) Remarque : Flache hauteur maximum						7
							BDD	A	50%				
						5.35 /R2	Eaux claires (Niveau : 3%) Remarque : Flache fin						7
							BDD	A	3%				
						21.85 /R2	Eaux claires (Niveau : 20%) Remarque : Flache ponctuelle						7
							BDD	A	20%				
						62.45 /R2	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 3) à 1h Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm) à 1h						6
	1.36 m						DCA BDD DCG	A A A	A A	0% 160mm	3 mm	1h 1h	
						62.45 /R2	Noeud d'arrivée : regard de visite (Ref : R3) Eaux claires (Niveau : 0%)						6
							BCE BDD	A A	R3 0%				
R4 vers R3	1.36 m	160	83.80 ml	PVC-U	3 m								8

Synthèse d'inspection télévisé

Chantier : **Bagnols sur ceze**

RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Adresse : **Route d'Ales**

Date : **04/08/2015**

Réseau : **Eaux Usées**

Tronçon	Profondeur (m)	Section (mm)	Longueur (ml)	Matériaux	Longueur Tuyau (m)	Dist/Regard (ml)	Commentaires / codes (NFEN13508-2)	Page
						83.80 /R4	Noeud d'arrivée : regard de visite (Ref : R3) Eaux claires (Niveau : 5%)	8
							BCE A R3 BDD A 5%	
						83.80 /R4	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 3) Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm) à 6h	9
							DCA A A 3 BDD A 0% DCG A B 160mm mm 6h	
						44.80 /R4	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 3.1) à 6h Eaux claires (Niveau : 3%) Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm) à 12h	9
	1.32 m						DCA A A 3.1 6h BDD A 3% DCG A B 160mm mm 12h	
R4 vers R5	1.32 m	160	61.55 ml	PVC-U	3 m			10
						45.35 /R4	Eaux troubles (Niveau : 10%) Remarque : Flache début	11
							BDD C 10%	
						49.55 /R4	Eaux troubles (Niveau : 20%) Remarque : Flache fin	11
							BDD C 20%	
						55.40 /R4	Eaux troubles (Niveau : 15%) Remarque : Flache début	11
							BDD C 15%	
						59.00 /R4	Eaux troubles (Niveau : 30%) Remarque : Flache fin	11
							BDD C 30%	

Synthèse d'inspection télévisé

Chantier : **Bagnols sur ceze**

RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Adresse : **Route d'Ales**

Date : **04/08/2015**

Réseau : **Eaux Usées**

Tronçon	Profondeur (m)	Section (mm)	Longueur (ml)	Matériaux	Longueur Tuyau (m)	Dist/Regard (ml)	Commentaires / codes (NFEN13508-2)	Page
						61.50 /R4	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette (Réf noeud suivant : 5) à 12h Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm) DCA A A 5 12h BDD A 0% DCG A A 160mm mm	12
	0.57 m					61.55 /R4	Noeud d'arrivée : regard de visite (Ref : R5) à 12h Eaux claires (Niveau : 0%) BCE A R5 12h BDD A 0%	10
R5 vers R6	0.57 m	160	inconnue ml	PVC-U	3 m			13
						1.80 /R5	Dépôts grossiers sur le radier (Epaisseur 20%) à 7h Eaux claires (Niveau : 0%) Obstruction, On considère que l'inspection est terminée Remarque : Fin d'inspection BBC B 20% 7h BDD A 0% BDC A C	14
						45.90 /R6	Dépôts grossiers sur le radier (Epaisseur 20%) de 5h à 7h Eaux claires (Niveau : 0%) Obstruction, On considère que l'inspection est terminée Remarque : Caméra bloquée, reprise de l'inspection depuis R5 BBC B 20% 5h 7h BDD A 0% BDC A C	16
						37.80 /R6	Eaux troubles (Niveau : 5%) Remarque : Flache fin BDD C 5%	16
						35.75 /R6	Réduction de la conduite en hauteur (De 5%) à 6h Eaux troubles (Niveau : 5%) Remarque : Flache début BAA A 5% 6h BDD C 5%	16

Synthèse d'inspection télévisé

Chantier : **Bagnols sur ceze**

RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Adresse : **Route d'Ales**

Date : **04/08/2015**

Réseau : **Eaux Usées**

Tronçon	Profondeur (m)	Section (mm)	Longueur (ml)	Matériaux	Longueur Tuyau (m)	Dist/Regard (ml)	Commentaires / codes (NFEN13508-2) Code	Caractérisations		Quantifications		Emplacement	Assemb	Continu	Page
						31.80 /R6	Eaux troubles (Niveau : 5%)								15
							Remarque : Flache fin								
							BDD	C		5%					
						29.60 /R6	Eaux troubles (Niveau : 40%)								15
							BDD	C		40%					
						24.35 /R6	Eaux troubles (Niveau : 15%)								15
							Remarque : Flache début								
							BDD	C		15%					
						0.40 /R6	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette								15
							(Réf noeud suivant : 6) à 12h								
							Eaux claires (Niveau : 0%)								
							Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm)								
							DCA	A	A		6	12h			
							BDD	A		0%					
							DCG	A	B	160mm	mm				
						0.00 /R6	Noeud de départ : regard de visite (Ref : R6) à 12h								13
							Eaux claires (Niveau : 0%)								
	0.92 m						BCD	A		R6		12h			
							BDD	A		0%					
R6 vers R7	0.92 m	160	11.45 ml	PVC-U	3 m										17
						0.00 /R6	Noeud de départ : regard de visite (Ref : R6) à 6h								17
							Eaux troubles (Niveau : 3%)								
							BCD	A		R6		6h			
							BDD	C		3%					
						0.40 /R6	Raccordement dans la banquette, cunette dans la banquette								18
							(Réf noeud suivant : 7) à 6h								
							Eaux troubles (Niveau : 5%)								
							Raccordement circulaire sortant (Dimension : 160mm)								
							DCA	A	A		7	6h			
							BDD	C		5%					
							DCG	A	B	160mm	mm				

Synthèse d'inspection télévisé

Chantier : **Bagnols sur ceze**

RAPPORT : 15 EXP 131 ITV A119

Adresse : **Route d'Ales**

Date : **04/08/2015**

Réseau : **Eaux Usées**

Tronçon	Profondeur (m)	Section (mm)	Longueur (ml)	Matériaux	Longueur Tuyau (m)	Dist/Regard (ml)	Commentaires / codes (NFEN13508-2)	Page
	Exutoire m					11.45 /R6	Raccordement (Réf noeud suivant : Rivière) Eaux claires (Niveau : 0%) Raccordement circulaire entrant (Dimension : 160mm) Obstruction, On considère que l'inspection est terminée	18

Code	Caractérisations	Quantifications	Emplacement	Assemb	Continu
DCA	Z	Z	Rivière		
BDD	A	0%			
DCG	A	A	160mm	mm	
BDC	A	C			

Annexe 6.8 : Potentiel de dissolution du plomb

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Le 21 AOUT 2006

BAGNOLS-SUR-CÈZE

René CRET
Maire
Président de la Communauté de communes
« Rhône-Cèze-Languedoc »

SERVICES TECHNIQUES
DIVISION V.R.D.
Jean-Cristophe Campredon
JYC/SF/2006/07/N° 239
☎ 04 66 50 50 68
🖷 04 66 50 50 60
🖃 marchespublics@bagnolssurceze.fr

Monsieur le Préfet
Préfecture du Gard
10 avenue Feuchères
30000 Nîmes
A l'attention du Service Sanitaire et Social

OBJET : Réglementation Eau Potable
Etude du potentiel de dissolution du plomb
Commune de Bagnols-sur-Cèze

Monsieur le Préfet,

Conformément à l'arrêté de la Direction Générale de la Santé (DGS) du 4 novembre 2002, pris en application de l'article 36 du Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001, et de la circulaire spécifique du 6 décembre 2003, nous vous prions de bien vouloir trouver, ci-après, l'étude du potentiel de dissolution du plomb dans l'eau distribuée dans le réseau de notre commune établie par notre fermier.

L'étude jointe à la présente explique le contenu de la démarche, les paramètres pris en compte et les solutions techniques disponibles et adaptées à chaque qualité d'eau pour réduire, lorsque cela est nécessaire, le potentiel de dissolution du plomb.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, mes salutations les meilleures.

Le Maire

VILLE DE BAGNOLS/CÈZE (Gard) Services Techniques K 13

René Cret

PJ : dossier plomb

ETUDE DU POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

Conformément à l'article 36 du nouveau décret 2001-1220, l'étude du potentiel de dissolution du plomb doit être fournie au plus tard le 20 décembre 2003.

Deux textes spécifiques complètent le décret :

- L'arrêté du 4 novembre 2002 qui définit la méthode d'évaluation du potentiel de dissolution,
- la circulaire du 6 décembre 2002 qui apporte des éléments complémentaires, qui demande que les solutions permettant de réduire le risque soit indiquées et qui autorise un report au 31 décembre 2003 s'il y a nécessité de réaliser un programme de suivi analytique complémentaire. Dans ce dernier cas, le calendrier doit être remis fin 2002 au Préfet.

Les paramètres principaux agissant sur le potentiel de dissolution sont :

- le pH,
- La température.

D'autres paramètres influent de manière moins significative sur les variations de concentration du plomb présent dans l'eau dans la journée : la nature des branchements, des conduites, leur diamètre, leur longueur, la stagnation de l'eau dans les réseaux intérieurs.

Conformément à l'arrêté du 4 novembre 2002, l'évaluation du potentiel de dissolution du plomb dans l'eau s'établit à partir du pH de référence :

- pH < 7 : potentiel très élevé (très fort)
- 7< pH < 7,5 : potentiel élevé (fort)
- 7,5 < pH < 8 : potentiel moyen
- pH > 8 : potentiel faible

Le pH de référence est le pH minimum (si moins de 10 valeurs), le pH 10^{ième} centile (si moins de 20 valeurs) et le pH 5^{ième} centile (si plus de 20 valeurs).

La température est un facteur aggravant si elle dépasse 15° C.

Les eaux à risques sont globalement les eaux douces agressives et corrosives et les eaux dures bicarbonatées calciques dont les pH sont inférieurs à 7,5.

En suivant la méthodologique décrite dans l'arrêté de novembre 2002, nous avons dressé à partir de la surveillance de la qualité de l'eau dans le réseau de distribution (1997 à 2002) plusieurs fiches d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb :

- *une par Zone de Distribution (ZD) homogène.*
- *une par Unité de Production (UP) en cas de potentiel de dissolution du plomb élevé ou très élevé sur la (les) zone (s) de distribution, ou en cas de mélange d'eau dans une zone de distribution.*

Pour les eaux présentant un potentiel de dissolution du plomb « élevé » ou « très élevé » il est envisagé un traitement correctif de l'eau sur les sites de production.

Le tableau suivant synthétise les solutions techniques adaptées aux différentes qualités d'eau (recommandations du SPDE) :

Caractéristiques des eaux à traiter	**Faiblement minéralisées ou douces** TH < 8° F ou TAC < 8° F tous les pH	**Moyennement minéralisées** 8° F ≤ TAC ≤ 30° F et 8° F ≤ TH ≤ 30° F pH < 7,5 ou pH < pHeq	**Fortement minéralisées ou dures** TH > 30° F ou TAC > 30° F tous les pH
Traitements préconisés pour modifier la minéralisation	**Reminéralisation neutralisation**	**Neutralisation**	**Décarbonatation Déminéralisation (Nano/OI)**
Valeurs paramétriques cibles pour l'eau traitée	TH ≥ 8° F TAC ≥ 8° F pH ≥ 7,5 95 % du temps pH ≥ pH équilibre	pH ≥ 7,5 95 % du temps pH ≥ pH équilibre	15° F ≤ TAC ≤ 25° F et 15° F ≤ TH ≤ 25° F pH ≥ 7,5 95 % du temps pH ≥ pH équilibre
Traitements filmogènes par les orthophosphates	Oui	Oui	non

Dans la Commune de Bagnols sur Cèze, sont concernées les zones de distribution (ZD) suivantes :

- Bagnols sur Cèze – Haut Service, qui présente un potentiel de dissolution du plomb élevé.
- Bagnols sur Cèze – Bas Service, qui présente un potentiel de dissolution du plomb élevé.

✓ Lorsque le potentiel de dissolution du plomb est élevé ou très élevé en ZD, un traitement correctif est à envisager sur les sites de production suivants :

- Puits Les Hamelines, qui présente un potentiel de dissolution du plomb élevé.
- Puits La Croix de Fer, qui présente un potentiel de dissolution du plomb élevé.

Les solutions techniques sont énoncées sur la fiche « caractéristiques de l'eau produite ».

La suppression des branchements en plomb reste toutefois à réaliser.

Selon le nombre de branchements en plomb concernés, la suppression est réalisable sur une durée relativement longue et cela ne règle pas pour autant l'incidence de la nature des conduites privées sur la concentration en plomb mesurée au robinet des consommateurs.

Par conséquent, nous vous conseillons de mettre en place un traitement correctif de l'eau produite avant la mise en distribution lorsque le potentiel de dissolution du plomb est trop important.

Dans la Commune de Bagnols sur Cèze, le nombre de branchements en plomb sur le domaine public est estimé à 265 soit 5 % du nombre de branchements total.

Tableau créé pour chacune des entités réseau

Agence	2033	Ag. Portes de Provence
Contrat	J6330	Bagnols Sur Ceze (eau)
Entité Réseau	ZD-BSC_HS	Bagnols-sur-Ceze Haut-Service

	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	Moyenne des mesures	Médiane des mesures	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	31	7,06	7,66	7,40	7,41	7,09	7,30
Surveillance réalisée par la PPPRDE (S)	72	7,35	7,82	7,55	7,54	7,41	7,43
CS + S	103	7,06	7,82	7,51	7,51	7,34	7,35

pH de référence 7,34

Caractérisation du potentiel de dissolution du Plomb : **Potentiel de dissolution du plomb élevé**



Tableau créé pour chacune des entités réseau

Agence	2033	Ag. Portes de Provence
Contrat	J6330	Bagnols Sur Ceze (eau)
Entité Réseau	ZD-BSC_HS	Bagnols-sur-Ceze Haut-Service

	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	Moyenne des mesures	Médiane des mesures	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	131	7,06	7,88	7,50	7,49	7,27	7,33
Surveillance réalisée par la PPPRDE (S)	319	7,24	8,09	7,61	7,59	7,40	7,44
CS + S	450	7,06	8,09	7,58	7,57	7,34	7,39

pH de référence 7,34

Caractérisation du potentiel de dissolution du Plomb : **Potentiel de dissolution du plomb élevé**

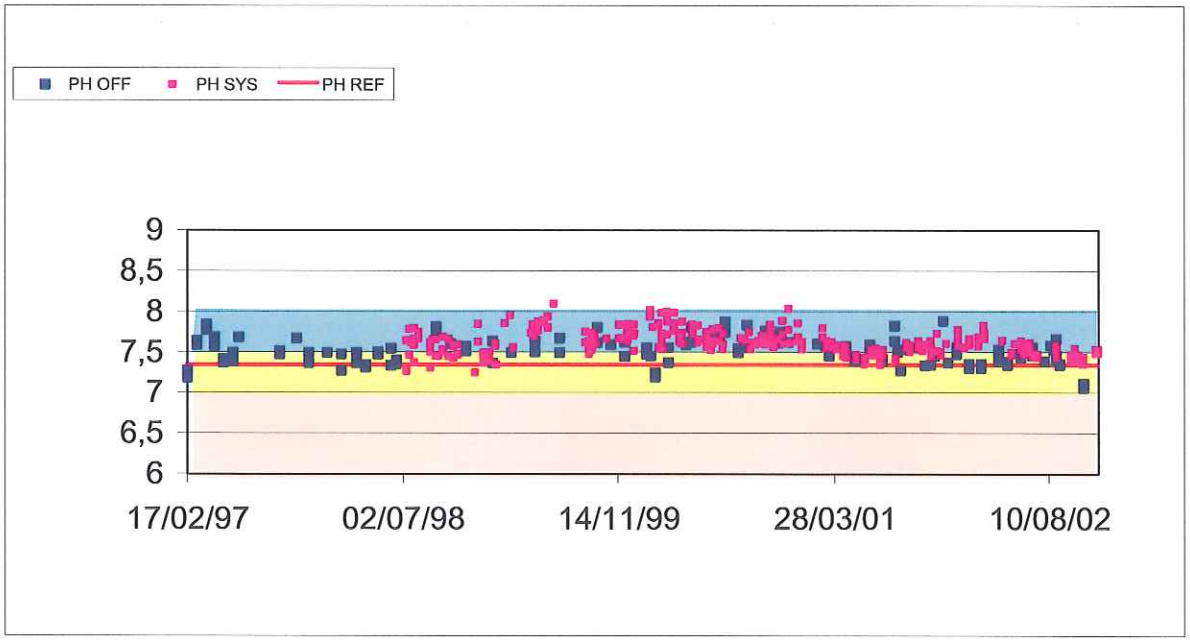


Tableau créé pour chacune des entités réseau

Agence	2033	Ag. Portes de Provence
Contrat	J6330	Bagnols Sur Ceze (eau)
Entité Réseau	ZD-BSC_BS	Bagnols-sur-Ceze Bas-Service

	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	Moyenne des mesures	Médiane des mesures	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	8	7,11	7,77	7,56	7,67	7,18	7,25
Surveillance réalisée par la PPPRDE (S)	73	7,20	8,26	7,80	7,84	7,48	7,52
CS + S	81	7,11	8,26	7,77	7,80	7,47	7,50

pH de référence 7,47

Caractérisation du potentiel de dissolution du Plomb : **Potentiel de dissolution du plomb élevé**

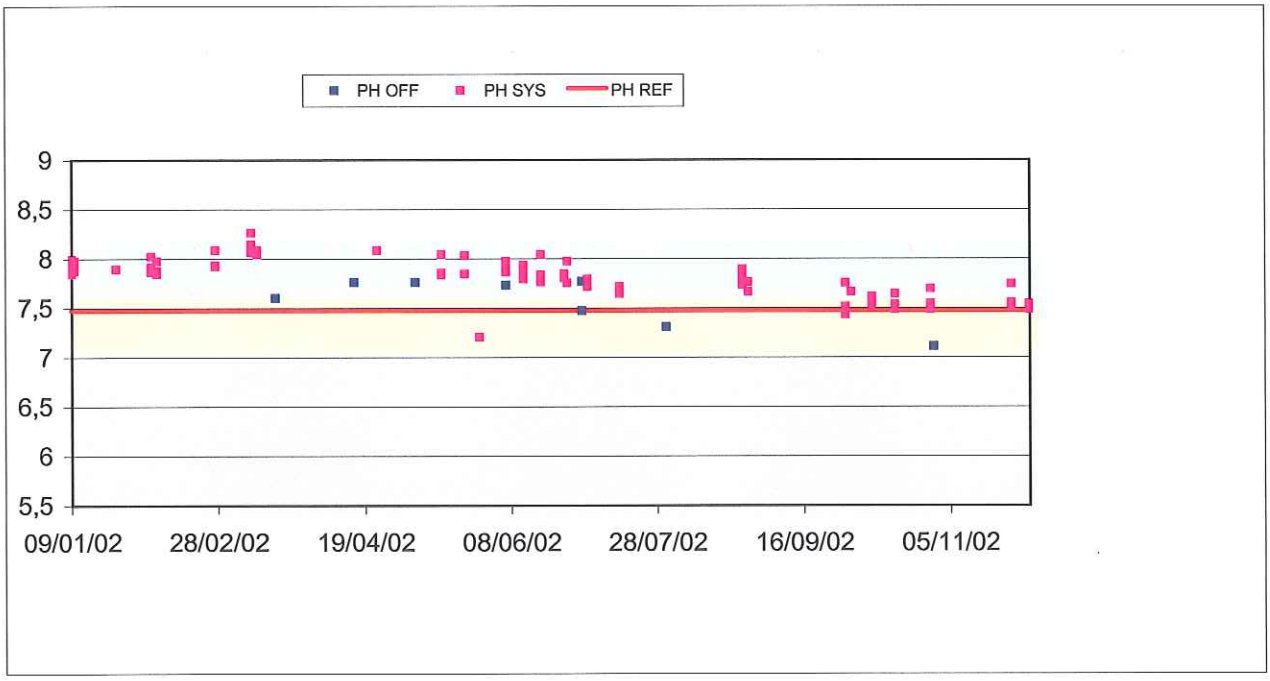


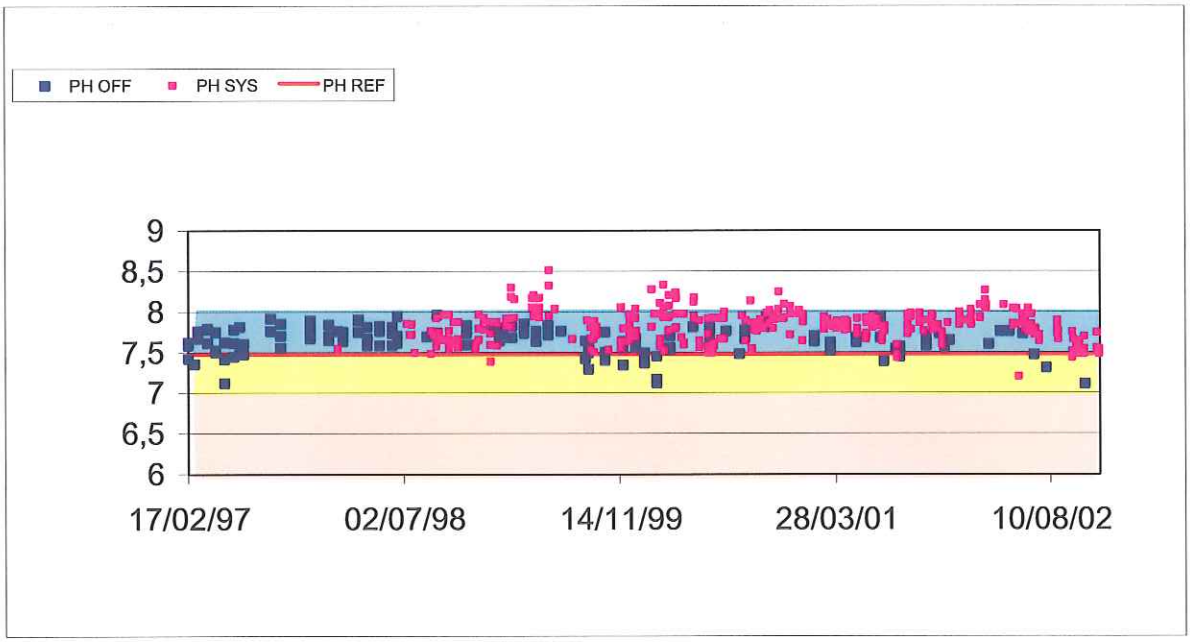
Tableau créé pour chacune des entités réseau

Agence	2033	Ag. Portes de Provence
Contrat	J6330	Bagnols Sur Ceze (eau)
Entité Réseau	ZD-BSC_BS	Bagnols-sur-Ceze Bas-Service

	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	Moyenne des mesures	Médiane des mesures	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	144	7,11	7,96	7,65	7,67	7,35	7,42
Surveillance réalisée par la PPPRDE (S)	322	7,20	8,51	7,82	7,83	7,52	7,57
CS + S	466	7,11	8,51	7,77	7,77	7,47	7,52

pH de référence 7,47

Caractérisation du potentiel de dissolution du Plomb : **Potentiel de dissolution du plomb élevé**



7

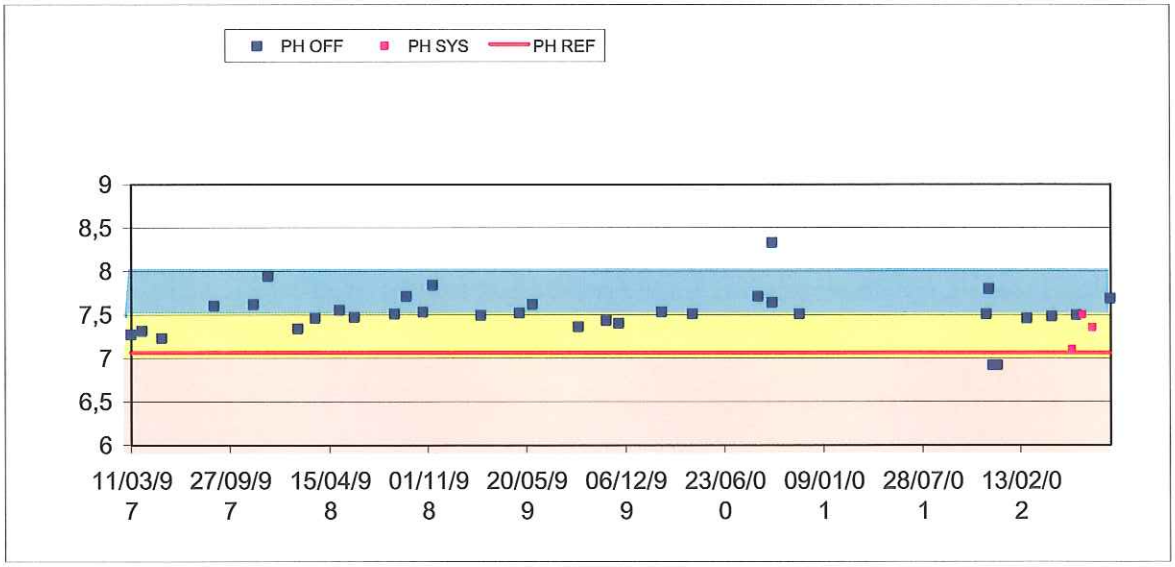
Tableau créé pour chacune des entités réseau

Agence	2033	Ag. Portes de Provence
Contrat	J6330	Bagnols Sur Ceze (eau)
Entité Réseau	UP-HAMELI	Puits Les Hamelines

	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	Moyenne des mesures	Médiane des mesures	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	34	6,92	8,33	7,52	7,51	7,12	7,28
Surveillance réalisée par la PPPRDE (S)	3	7,10	7,50	7,32	7,35	7,13	7,15
CS + S	37	6,92	8,33	7,50	7,51	7,06	7,25

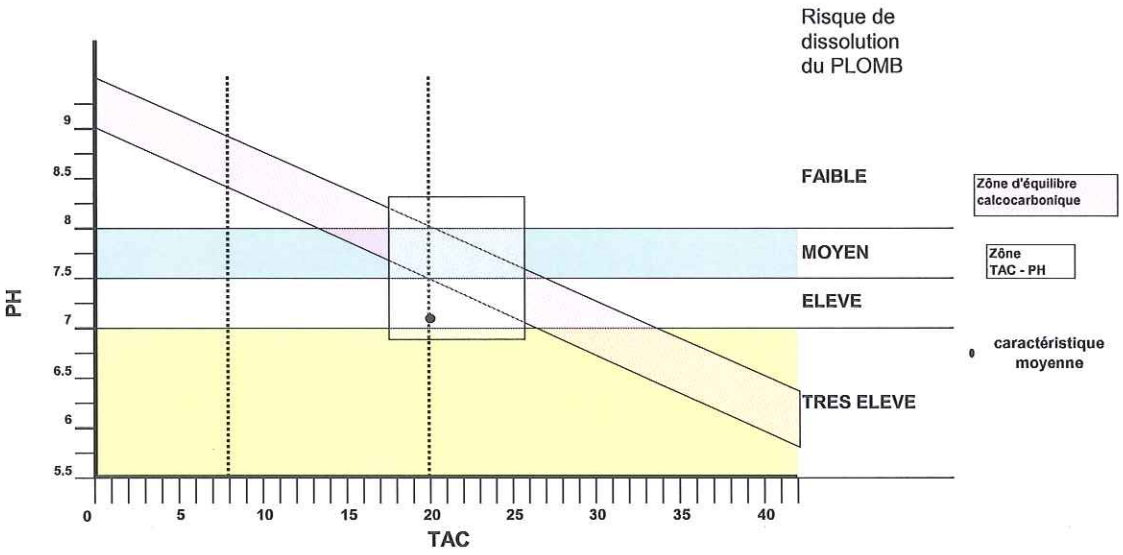
pH de référence 7,06

Caractérisation du potentiel de dissolution du Plomb : **Potentiel de dissolution du plomb élevé**



BAGNOLS SUR CEZE : Puits les Hamelines

CARACTERISTIQUE DE L'EAU PRODUITE



Données complémentaires:

Température moyenne en distribution: de 15,5 °C (bas service) et 16,6 °C (haut service)

TH : 24 °F

Branchements Plomb: Nb: 265 ; 5 % du parc

Conclusions:

Eau moyennement minéralisée et agressive.

Risque de dissolution du plomb élevé.

Rq : facteur défavorable température moyenne en distribution > 15 °C.

Traitements envisageables :

- **Neutralisation simple à la chaux , à la soude , au carbonate de sodium ou à la neutralite.**
- **ou Ajout d'orthophosphates.**

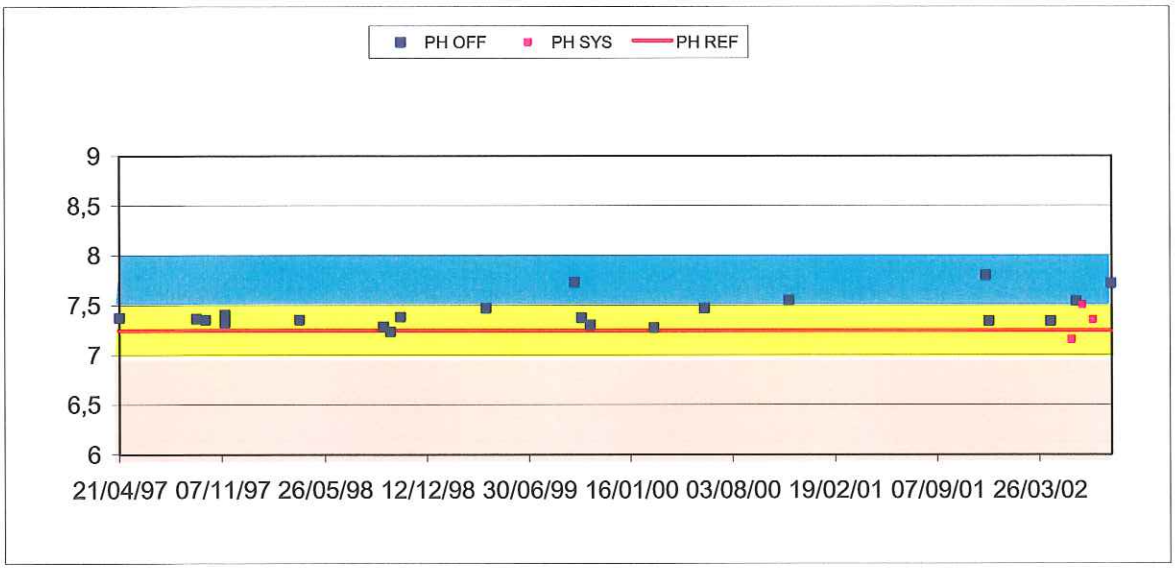
Tableau créé pour chacune des entités réseau

Agence	2033	Ag. Portes de Provence
Contrat	J6330	Bagnols Sur Ceze (eau)
Entité Réseau	UP-CRXFER	Puits La croix de Fer

	Nombre de mesures	pH minimal	pH maximal	Moyenne des mesures	Médiane des mesures	5ème centile	10ème centile
Contrôle sanitaire (CS)	21	7,23	7,80	7,43	7,37	7,27	7,28
Surveillance réalisée par la PPPRDE (S)	3	7,15	7,50	7,33	7,35	7,17	7,19
CS + S	24	7,15	7,80	7,41	7,37	7,24	7,27

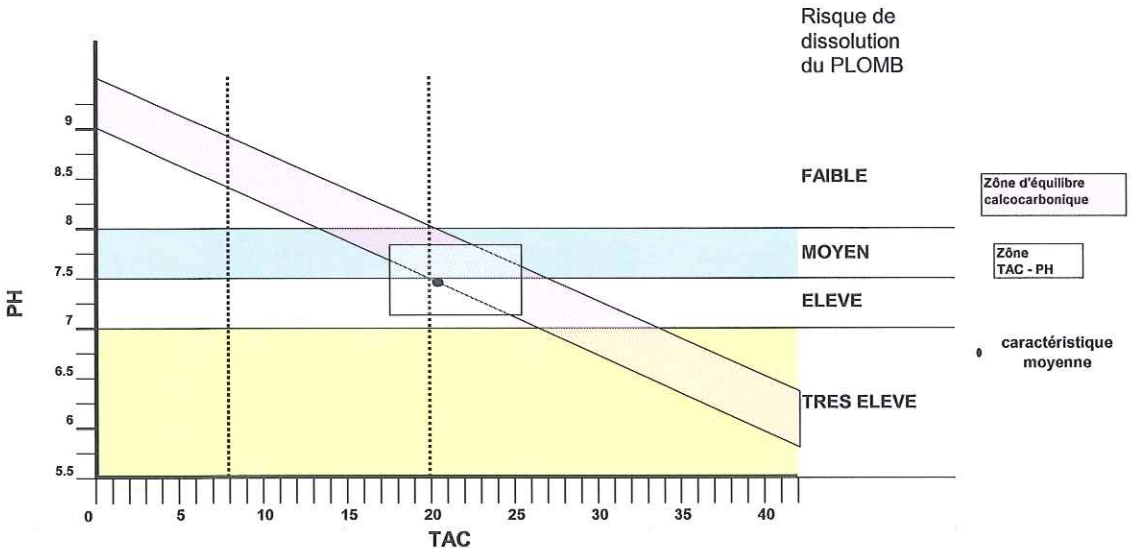
pH de référence 7,24

Caractérisation du potentiel de dissolution du Plomb : **Potentiel de dissolution du plomb élevé**



BAGNOLS SUR CEZE : Puits la Croix de Fer

CARACTERISTIQUE DE L'EAU PRODUITE



Données complémentaires:

Température moyenne en distribution: de 15,5 °C (bas service) et 16,6 °C (haut service)

TH : 25,2 °F

Branchements Plomb: Nb: 265 ; 5 % du parc

Conclusions:

Eau minéralisée et pratiquement à l'équilibre.

Risque de dissolution du plomb élevé.

Rq : facteur défavorable température moyenne en distribution > 15 °C.

Traitements envisageables :

- **Neutralisation simple à la chaux , à la soude , au carbonate de sodium ou à la neutralite.**
- **ou Ajout d'orthophosphates.**

Annexe 6.9 : Avis de l'autorité environnementale

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement Occitanie

Décision de dispense d'étude d'impact après examen au cas par cas en application de l'article R. 122-3 du Code de l'environnement sur l'autorisation d'exploiter deux captages du champ captant de la Croix de Fer sur le territoire de la commune de Bagnols sur Cèze (30)

Le préfet de région, en tant qu'autorité administrative compétente en matière d'environnement en application de l'article R.122-6 du Code de l'environnement,

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le Code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R.122-2 et R. 122-3 ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement de l'énergie et de la mer du 12 janvier 2017 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu la demande d'examen au cas par cas relative au projet référencé ci-après :

- **n°2017-005570,**
- **Autorisation d'exploiter deux captages du champ captant de la Croix de Fer sur le territoire de la commune de Bagnols sur Cèze (30) déposée par la commune de Bagnols-sur-Cèze,**
- **reçue le 05 octobre 2017 et considérée complète le 05 octobre 2017 ;**

Vu l'arrêté du préfet de région Occitanie, en date du 04 janvier 2016, portant délégation de signature au directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

Vu la consultation de l'agence régionale de santé en date du 06/10/2017 et en l'absence de réponse dans un délai de 15 jours ;

Considérant la nature du projet :

- qui consiste en la mise en exploitation des forages F1 et F3 du champ captant de la Croix de Fer afin de diversifier et sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune par prélèvement dans une nouvelle ressource, les sables et grès du Turonien, pour un débit maximal d'exploitation annuel total de 876 000 m³ (2 400 m³/j et 120 m³/h pendant 20 h), et qui nécessite :
  - le détournement de la conduite collectant les eaux du fossé de Chaudeyrac, qui traverse le périmètre de protection immédiat, vers le périmètre de protection rapproché avec la réalisation d'un exutoire dans la Cèze,
  - l'aménagement d'un dispositif de rétention et de dépollution des eaux par la réalisation d'un bassin étanche de rétention de 30 m³ sur le début du fossé de Chaudeyrac pour la collecte des eaux de ruissellement de la RD6,
  - l'équipement des ouvrages par des têtes de forage étanches et submersibles protégées des crues par des enrochements ;
- qui relève de la rubrique 17 (dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines) du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;

Considérant la localisation du projet :

- dans la ZNIEFF de type II « vallée aval de la Cèze » et le site Natura 2000 « la Cèze et ses gorges » ;

Considérant que les impacts prévisibles du projet sur l'environnement ne devraient pas être significatifs compte tenu du fait que :

- les forages, le bâti de protection des équipements électriques et la station de traitement existent déjà,
- le détournement de la conduite collectant les eaux du fossé de Chaudeyrac a été privilégié par rapport à une reprise complète de l'écoulement qui aurait nécessité un défrichement, induisant notamment une destruction d'habitats d'intérêt dans la zone Natura 2000,
- l'exutoire sera implanté dans un secteur où la ripisylve est plus dégradée et donnera lieu à replantation d'essences appropriées ; il sera réalisé en biais et dans le sens des écoulements pour ne pas provoquer de risque d'érosion de berge,
- l'installation d'une martelière sur le bassin de rétention étanche permettra le confinement en cas de pollution accidentelle,
- la réalisation des travaux intégrera la limitation des emprises et respectera un calendrier favorable à l'avifaune,
- l'exploitation d'une nouvelle ressource permettra de réduire les prélèvements dans la nappe alluviale de la Cèze en période d'étiage ;

Considérant en conclusion qu'au regard de l'ensemble de ces éléments, le projet n'est pas susceptible d'entraîner des impacts notables sur l'environnement ;

Décide

Article 1er

Le projet d'autorisation d'exploiter deux captages du champ captant de la Croix de Fer sur le territoire de la commune de Bagnols sur Cèze (30), objet de la demande n°2017-005570, n'est pas soumis à étude d'impact.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du Code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le Système d'information du développement durable et de l'environnement (SIDE) : http://www.side.developpement-durable.gouv.fr.

Fait à Montpellier, le 09 NOV. 2017

Pour le préfet de région et par délégation,

Frédéric DENTAND
Directeur Adjoint DEC

Voies et délais de recours

Décision imposant la réalisation d'une étude d'impact
Recours administratif préalable obligatoire, sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux :
Monsieur le préfet de région
DREAL Occitanie
1 rue de la Cité administrative Bât G - CS 80002 - 31074 Toulouse Cedex 9
(Formé dans le délai de deux mois suivant la mise en ligne de la décision)

Recours gracieux, hiérarchique et contentieux, dans les conditions de droit commun, ci-après.
Recours gracieux :
Monsieur le préfet de région
DREAL Occitanie
1 rue de la Cité administrative Bât G - CS 80002 - 31074 Toulouse Cedex 9
(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Recours hiérarchique :
Monsieur le ministre de la transition écologique et solidaire
Tour Séquoia
92055 La Défense Cedex
(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)
Recours contentieux :
Tribunal administratif de Toulouse
68 rue Raymond IV
BP 7007 – 31068 Toulouse Cedex 7
(Formé dans le délai de deux mois à compter de la notification/publication de la décision ou bien de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique)

Annexe 6.10 : Conventions de fourniture d'eau

Conventions avec :

- Le syndicat des eaux et d'assainissement de la Basse Tave (devenu le Syndicat intercommunal de la Maison de l'Eau à TRESQUES)
-
- Le SIAEP du HAUT GARD
- La commune d'ORSAN
- La commune de SAINT GERVAIS

Syndicat des eaux et d'assainissement
de la Basse Tave
28 RUE BOULOGNE – BP N°21
30290 LAUDUN-L'ARDOISE
Mail : siaep.bassetave@wanadoo.fr
Téléphone : 04 66 79 47 48
Fax : 04 66 89 04 83
Site internet : www.bassetave.com

BAGNOLS SUR CÈZE

Convention de fourniture d'eau entre le SIAEP DE LA BASSE TAVE ET LA VILLE DE BAGNOLS SUR CEZE

Il a été convenu entre :

Le Syndicat des Eaux et d'Assainissement de la Basse Tave, représenté par son Président, Monsieur ANGELI Marc, autorisé à la signature de la présente convention par délibération de l'assemblée délibérante en date du 28 février 2011, désignée ci-après « Le vendeur »,

Et

La Ville de Bagnols-Sur-Cèze représentée par son Maire, Monsieur Jean Christian REY, autorisé à la signature de la présente convention par délibération de l'assemblée délibérante en date du 02 avril 2011, désignée ci-après « l'acheteur ».

1er article : **Objet de la convention** : La présente convention a pour objet de définir les modalités techniques, administratives et financières de la fourniture d'eau potable entre le vendeur et l'acheteur.

2ème article : **Durée de la convention** : La présente convention prendra effet à compter de la date de réception des ouvrages. Elle est conclue pour une durée de 30 ans. A son expiration, elle sera reconduite tacitement par période de 5 ans.

3ème article : **Investissements à réaliser** :

Les investissements à réaliser sont :

- 1 té 250/150
- 1 té 150/150
- 2 vannes DN 150 mm
- 1 compteur 100 mm
- 1 purge en DN 32 mm
- 1 regard d'ensemble y compris tampons fonte
- Terrassements
- Essais – Mise en service

4ème article : **Origine de la Production** :

RESSOURCES		
Ouvrages	**Captage**	**Capacité**
CAPTAGE LES PIBOULIERES	F4	200 m3/h
	F5	100 m3/h
	F6	200 m3/h
CAPTAGE CLAVELET + LACAN	Forage de Lacan	60 m3/h
	Forage de Clavelet	35 m3/h
MOULIN DES FONTAINES	Captage en cours de régularisation	

RESERVOIRS

Ouvrage	Volume	Côte
Connaux	200 m3	172 m
Laudun bas service	2 500 m3	89 m
Laudun Haut Service	1 500 m3	133 m
Le Pin	200 m3	198 m
Saint Victor La Coste	500 m3	156 m
Tresques - Bouyas	500 m3	133 m

5ème article : **Point de livraison et système de comptage** *:*

Le point de livraison est situé sur le Chemin de l'Etang qui fait la limite entre les deux communes.

Le point de livraison sera équipé d'un jeu de vannes DN 150 mm qui permettront l'alimentation de de Bagnols sur Cèze depuis Tresques.

De par sa disposition, le compteur DN 100 mm qui sera implanté sur le maillage permettra le comptage de l'eau fournie.

Une purge permettra le nettoyage de la conduite du maillage avant sa mise en service.

6ème article : **Propriété, entretien, et renouvellement des ouvrages d'interconnexion et de comptage:**

Descriptif patrimonial des ouvrages situés de part et d'autre du point de livraison et du comptage :

- 1 té 250/150
- 1 té 150/150
- 2 vannes DN 150 mm
- 1 compteur 100 mm
- 1 purges en DN 32 mm
- 1 regard d'ensemble y compris tampons fonte

- Propriété des biens : SIAEP de la Basse Tave,
- Entretien : SIAEP de la Basse Tave ou son délégataire,
- Renouvellement : SIAEP de la Basse Tave ou son délégataire.

7ème article : **Relevés des compteurs** : Les relevés des index des compteurs de livraisons sont réalisés de façon contradictoire une fois par an par les représentants des deux collectivités ou par leurs délégataires éventuels. En cas de passe ou d'irrégularité dans le fonctionnement du compteur, la fourniture sera évaluée comme étant la consommation moyenne des trois dernières années antérieures pour la période correspondante.

8ème article : Procédure de déclenchement de la mise en service :

Le déclenchement de la mise en service de l'interconnexion fera l'objet d'une demande formalisée par le biais de la fiche d'alerte jointe en annexe de la présente convention. Cette fiche sera faxée au SIAEP et à son délégataire qui déclencheront la procédure de mise en service.

9ème article : **Vérification des compteurs** : Les représentants des deux collectivités ou leurs délégataires éventuels peuvent accéder à tout moment aux compteurs. Ils peuvent demander la vérification de leur bon fonctionnement, en particulier leur étalonnage. Si le compteur fonctionne dans les conditions prévues par le constructeur, les frais entraînés par la vérification sont à la charge du demandeur. Dans le cas contraire, ils sont à la charge de la collectivité (ou de son délégataire éventuel) en charge de l'entretien. Si la non-conformité d'un compteur est constatée, la réparation ou le remplacement sont réalisés en fonction des clauses de la présente convention.

10ème article : **Qualité de l'eau** : La qualité de l'eau livrée doit être au point de livraison et à tout moment, conforme aux limites et références définies par le Code de la Santé Publique. Les conditions de la qualité de l'eau au point de livraison seront identiques à celles définies en tout point de livraison du SIAEP de la Basse Tave. Les résultats d'analyse sont fournis à la partie qui ne les réalise pas. Les prélèvements et les analyses sont exécutés aux frais du vendeur. Il revient à l'acheteur de s'assurer que les limites et référence de qualité visées ci-dessus restent respectées sur son réseau de distribution et de mettre en œuvre les dispositions nécessaires.
Chacun ne pourra être rendu responsable de toute pollution qui se produirait sur les installations dont il n'a pas l'exploitation.

11ème article : **Quantité d'eau** :

Point de livraison	Diamètre du compteur en mm	Débit journalier	En m³ par jour	Débit instantané	En m³ / heure
		Mini	Maxi	Mini	Maxi
	100 mm	-	1000 m3/j sur 24 h 500 m3/j les jours suivants	25 m3/h	50 m3/h

Le volume annuel maximal arrêté est de 50 000 m^3 annuels. Tout dépassement du volume annuel défini sera soumis à un accord écrit préalable du SIAEP de la Basse Tave et de son délégataire.
Le livreur d'eau s'engage à fournir le volume d'eau fixé ci-dessus. Toutefois, il ne pourra être tenu pour responsable d'une diminution ou d'une interruption dans les cas ci-après :

- Pollution accidentelle des captages,
- Mise en chômage de la canalisation principale d'amenée dans un tronçon rendant impossible la réalimentation à partir d'une autre canalisation du SIAEP de la Basse Tave,
- En cas de force majeur et notamment d'interruption dans la livraison de l'énergie électrique ou d'insuffisance de débit du point d'eau.

La durée de l'interruption sera limitée au temps strictement nécessaire pour effectuer les réparations et prendre les mesures appropriées.

12ème article : **Pression** :
Actuellement, la pression statique est 5 bars sur la conduite de Bagnols sur Cèze et de 6,3 bars sur la conduite du Syndicat des Eaux de la Basse Tave.
En pression dynamique ces pressions pourront chuter de manière importante.
L'utilité de l'interconnexion étant liée à une intervention de secours, aucune pression minimale n'est prévue.

13ème article : **Modification des conditions de livraison** : Les collectivités et leur délégataire éventuel ont un devoir mutuel d'information immédiate de toute modification significative des conditions de livraison (qualité, quantité et pression). Le vendeur se doit d'informer sans délai l'acheteur de tout dépassement des limites ou références de qualité ainsi que de tout incident constaté ou de toute difficulté prévisible susceptible d'être rencontrée pouvant avoir une incidence

sur la qualité ou la quantité de l'eau fournie. Sauf en cas de force majeure, l'acheteur sera prévenu au moins **36 heures** avant tout arrêt momentané de la distribution.

14ème article : **Tarifs de vente d'eau** :

Le tarif de vente d'eau en gros est fixé comme suit :

Part collectivité : 0,544 € ht/m^3. Cette part s'entend en tarif applicable valeur au 1er janvier 2011 Elle est révisée chaque année par délibération du Comité Syndical.

Part délégataire :
De 0 à 1000 m^3 = 0,7625 € ht /m^3
Au-delà de 1 000 m^3 = 0,5447 € ht / m^3

Ces tarifs s'entendent hors taxe et doivent être complétés par les taxes de la réglementation en vigueur.
La part du délégataire est actualisée par application de la formule de révision et des conditions de révision prévues au contrat de délégation passé avec la collectivité délégante, à savoir :

Les dispositions figurant à l'article 43 du « contrat initial » :

« Chaque année, le tarif Fermier appliqué aux abonnés est indexé une fois selon la formule précisée ci-après.

$F_N = F_0 \times K1_N$

$R_N = R_0 \times K1_N$

Où : F_N représente le nouveau tarif en vigueur au moment où la prestation est facturée, F_0 est le tarif de base figurant à l'article 5 ci-dessus,

$K1_N$ est un coefficient calculé à l'aide de la formule définie ci-dessous.

R_N représente le nouveau tarif en vigueur au moment où la prestation est facturée, R_0 est le tarif de base figurant à l'article 5 ci-dessus.

$DO_{N\ compteurs} = DO_{0\ compteurs} \times K2_N$

$DO_{N\ branchements} = DO_{0\ branchements} \times K2_N$

$DO_{N\ équipements} = DO_{0\ équipements} \times K2_N$

Où :

DO représente le montant de la dotation annuelle au titre du renouvellement, DO_0 est défini à l'article 4 ci-dessus,

$K2_N$ est un coefficient calculé à l'aide de la formule d'indexation définie ci-dessous.

Pour l'application une fois par an des index $K1_N$ et $K2_N$, le Fermier prend en compte les dernières valeurs connues des paramètres composant la formule au 1er décembre de l'année N-1. Le calcul des index $K1_N$ et $K2_N$ est communiqué avant chaque facturation à la Collectivité.

Paramètres	Définition des paramètres
ICHT-E	Indice des Salaires, revenus et charges sociales - Coût main d'œuvre travail - Indices du coût horaire du travail révisé - Tous salariés (ICHTrev-TS) - Ind.mens. - Production et distribution d'eau - assainissement, gestion des déchets et dépollution (INSEE 1565187)
E	Indice des prix de production de l'industrie pour les marchés français - Prix départ usine – Electricité moyenne tension, tarif vert A (INSEE IP 1570284)
Fsd2	Frais et services divers – modèle de référence n° 2
TP10-a	Index général tous travaux
GProd	Correspond au gain de productivité GProd = 1,01 %

$$K1_N = \left(0{,}529 \frac{ICHTTS1_N}{ICHTTS1_0} + 0.176 \frac{E_N}{E_0} + 0.236 \frac{Fsd2_N}{Fsd2_0} + 0.059 \frac{TP10.a_N}{TP10.a_0} \right) * (1-G_{prod})^N$$

$$K2_N = 0{,}15 + 0{,}50 \frac{TP10\text{-}a}{TP10\text{-}ao} + 0{,}35 \frac{Fsd2}{Fsd2o}$$

15ème article : **Facturation** : Les compteurs étant relevés annuellement, la facturation aura lieu annuellement. La facture sera émise au mois de **janvier** par le délégataire du vendeur et sera payée par le délégataire de l'acheteur dans un délai de **45 jours**. Les index du compteur et les dates des relevés devront figurer sur la facture afin de permettre le contrôle des quantités facturées.

16ème article : **Modalités de répartition des charges d'investissement** : Les investissements liés à la réalisation de l'interconnexion et définis dans l'article 3 de la présente convention seront pris en charge par le Syndicat des eaux de la Basse Tave.

17ème article : **Révision de la convention** : Chacune des parties est fondée à demander la révision de la présente convention dans le cas où les conditions de production ou de fourniture d'eau seraient modifiées de façon substantielle.

18ème article : **Résiliation de la convention** : La présente convention peut être dénoncée par l'une des deux parties avec un préavis minimum de 18 mois.

19ème article : **Conditions d'application de la présente convention dans les contrats de délégation** : La présente convention doit être annexée aux contrats existants ou à venir de délégation des deux services publics. Toute modification de la présente convention doit être intégrée par avenant aux contrats de délégation de service public de l'acheteur ou du vendeur, existants ou à venir.

Les deux collectivités ont le droit chacune en ce qui la concerne, soit d'exécuter elles-mêmes les dispositions du présent contrat, soit de les faire exécuter, en tout ou partie, par un délégataire.

A la date de la signature de la présente convention :
La gestion des ouvrages de production et de transport d'eau du SIAEP de la Basse Tave est assurée par : SAUR – 30 000 NIMES
La gestion des ouvrages de production et de transport d'eau de la ville Bagnols-sur-Cèze est assurée par : VEOLIA EAU – 30 130 PONT SAINT ESPRIT

La gestion des services des deux collectivités pourra être modifiée à tout moment. Dans ce cas, la modification devra être immédiatement notifiée à l'autre contractant en précisant les changements qui en résultent pour l'attribution des responsabilités d'exécution du présent contrat.
Ces responsabilités sont alors automatiquement transférées au nouvel organisme désigné par la collectivité compétente. La présente convention devra être notifiée au nouveau délégataire.

20ème article : **Litiges** : Les litiges et contestations concernant l'application de la présente convention sont du ressort du Tribunal Administratif de Nîmes.
Toutefois, avant de lancer une procédure contentieuse, les parties à la convention s'engagent à les soumettre à l'arbitrage d'un expert compétent.

Fait à Laudun-L'ardoise, en quatre exemplaires

Le 11 MAI 2011

Le Président du SIAEP de la Basse Tave

Marc ANGELI

Le Maire de Bagnols-sur-Cèze

Jean Christian REY

SIAEP DU HAUT GARD
294 Chemin Vaillen
30130 SAINT ALEXANDRE

Ville de Bagnols-sur-Cèze – SIAEP Du Haut Gard

MAIRIE DE
BAGNOLS SUR CEZE
Reçu le
30 SEP. 2016

Interconnexion des réseaux
D'adduction d'eau potable

Convention
Achat et vente d'eau en gros

La présente convention est conclue entre :

La **ville de Bagnols-sur-Cèze**, représentée par M.**Jean-Christian REY,** Maire de Bagnols-sur-Cèze, autorisé par délibération en date du 01 MARS 2014 à la signer,

Et

Le **syndicat d'adduction d'eau potable du Haut Gard** ci-après dénommé le SIAEP, représenté par M.**Philip ZENDRINI**, Président, autorisé par délibération en date du 29 JANVIER 2015 à la signer.

Article 1er – Objet de la convention

La présente convention a pour objet la vente et l'achat d'eau potable en gros par la ville de Bagnols-sur-Cèze au SIAEP et par le SIAEP à la ville de Bagnols-sur-Cèze.
La fourniture d'eau en gros est conditionnée par un cas de nécessité avérée.

Article 2 – Durée de la convention

La présente convention est conclue pour une durée de 10 ans, expressément reconductible sauf désistement de l'une ou l'autre des parties pouvant intervenir à tout moment. Le désistement devra être notifié à l'autre collectivité au minimum 3 mois avant sa date d'effet.

Article 3 – Provenance de l'eau

3 – 1 L'eau livrée au SIAEP par la ville de Bagnols-sur-Cèze proviendra des ouvrages de production d'eau suivants :

Puits du champ captant des Hamelines, puits du champ captant de la Croix de Fer, forages de la Croix de Fer par les réservoirs de l'Ancyse.

La ville de Bagnols-sur-Cèze communiquera au SIAEP les résultats d'analyses d'eau prélevée par ARS au niveau de l'alimentation des réservoirs de l'Ancyse une semaine avant la mise en service.

3 – 2 L'eau livrée à la ville de Bagnols-sur-Cèze par le SIAEP proviendra des ouvrages de production d'eau suivants :

Puits de Saint Georges situé sur la commune de Vénéjan.

Le SIAEP communiquera à la ville de Bagnols-sur-Cèze les résultats d'analyses d'eau prélevée par ARS au niveau du puits de Saint Georges une semaine avant la mise en service.

Article 4 – Volumes Livrés

La ville de Bagnols-sur-Cèze s'engage à livrer les volumes d'eau demandés par le SIAEP, dans la limite d'un débit de 25 m^3/h, soit 500 m^3/j pour la période considérée, quelque soit la période de l'année.

Le SIAEP s'engage à livrer les volumes d'eau demandés par la ville de Bagnols-sur-Cèze, dans la limite d'un débit de 15 m^3/h, soit 300 m^3/j pour la période considérée, quelque soit la période de l'année.

Les volumes d'eau effectivement livrés seront mesurés au moyen de compteurs placés au point de livraison indiqué à l'article 5.

Article 5 – Point de livraison

L'eau potable sera livrée au point situé en limite géographique des communes de Bagnols-sur-Cèze et de Saint Nazaire au quartier le Landas / Derbèze.

Ce point de livraison est muni des équipements suivants :

Côté alimentation de Bagnols-sur-Cèze (passage droit)

- Vanne en Ø100 mm
- Réducteur de pression (réglé à 2,5 bars)
- Compteur diamètre 80 mm
- Clapet anti-retour
- Purge

Côté alimentation du SIAEP (passage en dérivation):

- Vanne en Ø100 mm
- Compteur diamètre 65 mm
- Clapet anti-retour
- Purge

Pendant la durée du présent contrat, la maintenance des équipements décrits ci-dessus sera assurée sous la responsabilité et aux frais des deux collectivités (le cas échéant de leurs délégataires respectifs) pour la partie qui les concerne.

Les agents habilités à manœuvrer les installations du point de livraison sont les agents du service de l'eau responsables de la gestion des réseaux d'eau de la ville de Bagnols-sur-Cèze et du SIAEP.

Ils interviennent conjointement pour toute manœuvre au niveau des installations de l'interconnexion (c.f procédure d'utilisation de l'interconnexion annexée à la présente convention).

Article 6 – Comptage de l'eau

Les compteurs mentionnés aux articles 4 et 5 doivent être d'un type et d'un modèle conforme à la réglementation relative aux instruments de mesures. Ils seront constamment maintenus dans un état permettant de garantir l'exactitude et la précision du comptage fixée par cette même réglementation.

Chacune des deux collectivités dispose à tout moment de la faculté de faire procéder à la vérification du bon fonctionnement des compteurs.

Lorsqu'une collectivité demande la vérification du compteur situé sur le territoire de l'autre collectivité, le coût correspondant est mis à la charge :

- De la collectivité demandeuse si le compteur est déclaré conforme à la réglementation ;
- De l'autre collectivité si le compteur est déclaré non conforme à la réglementation.

Dans le cas où la non conformité du compteur est constatée, la collectivité concernée doit impérativement faire procéder à sa réparation ou à son remplacement. Le volume d'eau livrée est alors évalué pour la période de facturation en cours sur la base de tous justificatifs fournis par les deux collectivités.

Des relevés de compteurs conjoints sont effectués avant et après toute livraison d'eau. Les relevés sont adressés à la collectivité bénéficiaire de la livraison d'eau dans les meilleurs délais.

Article 7 Pression de l'eau livrée

Pendant toutes les périodes de livraison de l'eau, les collectivités devront assurer au point de livraison une pression voisine de 5 **bars**. En tout état de cause, la commune de Bagnols-sur-Cèze ne pourra pas alimenter des secteurs du SIAEP dont l'altimétrie est supérieure à 100 mètres NGF.

Cependant, les pressions différentes ne seront considérées comme des défaillances que si elles persistent pendant plus de 12 heures.

Article 8 – Qualité de l'eau délivrée

La qualité de l'eau livrée par les deux collectivités devra être à tout moment conforme à la réglementation en vigueur relative à la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine.

La quantité de chlore résiduel au point de livraison ne devra pas être inférieure à 0,10 mg par litre.

Article 9 – Prix de l'eau livrée

Le prix global de l'eau livrée comprend :

- Part du service de l'eau (Pn) qui est fixée à **0,8427 € HT/ m^3** à la date de signature de la présente convention.
- Part redevance Agence de l'Eau
- TVA

Article 10 – Révision du prix

La formule d'actualisation de la part service de l'eau est la suivante :

Pn = Po [0,15 + 0,50 (Sm/Smo) + 0,20 (EBT/EBTo) + 0,15 (TP10bis/TP10bis o)]

Dans laquelle :
Sm = salaire Languedoc Roussillon (PARSAL-LAN)
EBT = Electricité Basse Tension (n°351106)
TP10bis = Travaux publics

Au 01 décembre 2015 : Smo = 571,8 ; EBTo = 122,6 ; TP10bis o= 106,5

Article 11 – Modalité de paiement

Dès qu'un relevé de compteur a été effectué, la collectivité ou son délégataire qui a fourni le volume d'eau établit une facture qu'elle adresse à l'autre collectivité ou son délégataire.

Cette facture présente un calcul détaillé des différentes composantes du prix de l'eau livrée, qui sont définies à l'article 8. Toutes justifications utiles sont fournies concernant les valeurs des indices et autres paramètres inclus dans le calcul.

La collectivité ou son délégataire qui achète un volume d'eau dispose d'un délai de 30 jours francs, à compter de la date de réception de la facture, pour procéder au règlement ou pour adresser une réclamation dûment justifiée à la collectivité qui a émis la facture.
Dès l'expiration du délai, toute somme restant due porte intérêt au taux d'intérêt légal.

Article 12 – Défaillances

Afin d'assurer pendant toute la durée du présent contrat la livraison de l'eau réciproquement, les collectivités s'engagent à maintenir constamment en état de fonctionnement normal les ouvrages de production de l'eau désignés à l'article 3 ainsi que les ouvrages de transport de l'eau jusqu'au point de livraison désigné à l'article 5.

En cas de défaillance de quelque nature qu'elle soit empêchant la livraison normale de l'eau (impossibilité de fournir les volumes fixés, anomalies persistantes de pression, non conformité de la qualité de l'eau), chaque collectivité devra :

1. Informer immédiatement l'autre collectivité en lui fournissant tous les éléments disponibles sur la situation et son évolution prévisible,
2. Prendre s'il y a lieu, toutes les mesures d'urgence nécessaires pour protéger la santé publique,
3. Remettre en état de fonctionnement, le plus rapidement possible, ses installations,
4. Garantir l'autre collectivité, si celle-ci le demande parce que sa responsabilité civile est engagée vis à vis d'usagers de son service de distribution d'eau potable ou de tiers en raison de la défaillance.

Les alinéas 3 et 4 ci-dessus ne sont pas applicables lorsque l'origine de la défaillance est étrangère à la collectivité qui doit fournir de l'eau et en cas de force majeure.

Si une défaillance dont la collectivité qui doit fournir de l'eau est responsable, se prolonge indûment, ou si des défaillances de ce type se renouvellent fréquemment, la collectivité qui achète l'eau sera fondée à réclamer la résiliation de la présente convention.

Article 13 – Exécution du contrat

Les deux collectivités ont le droit chacune en ce qui la concerne, soit d'exécuter elles-mêmes les dispositions du présent contrat, soit de les faire exécuter, en tout ou partie, par un délégataire.

A la date de signature de la présente convention :

- La gestion des ouvrages de production et de transport d'eau de la ville de Bagnols-sur-Cèze est assurée par :

Véolia Eau, Agence des Portes de Provence, chemin des Sources 30130 Pont Saint Esprit

- La gestion des ouvrages de production et de transport d'eau du SIAEP du Haut Gard est assurée par :

SIAEP du Haut Gard, 294 chemin Vaillen 30130 Saint Alexandre

La gestion des services des deux collectivités pourra être modifiée à tout moment. Dans ce cas, la modification devra être immédiatement notifiée à l'autre contractant en précisant les changements qui en résultent pour l'attribution des responsabilités d'exécution du présent contrat.
Ces responsabilités seront alors automatiquement transférées au nouvel organisme désigné par la collectivité compétente. La présente convention devra être notifiée au nouveau délégataire.

Article 14 – Avenant à la présente convention

Toute modification des termes de la présente convention nécessitera un avenant.

Article 15 – Litiges

Tout litige survenant pour l'application du présent contrat pourra être soumis au tribunal administratif de Nîmes.

Fait en deux exemplaires originaux, à Bagnols-sur-Cèze,
le ..... 13 SEPT 2016 .....

Pour la ville de Bagnols-sur-Cèze

Le Maire

VILLE DE BAGNOLS/CEZE (Gard) Services Techniques K18

Jean-Christian REY

Pour le SIAEP du Haut Gard

Le Président

SIAEP DU HAUT GARD (Gard)

Philip ZENDRINI

DEPARTEMENT DU GARD

VILLE DE BAGNOLS SUR CEZE

COMMUNE D'ORSAN

ACTE DEPOSE
le 11 FEV. 1991
PREFECTURE DU GARD
Bureau du Courrier

CONVENTION

POUR LA FOURNITURE D'EAU EN GROS

A LA COMMUNE D'ORSAN

Acte publié le 17-2-91
Bagnols-sur-Cèze, le 17-2-91
Le Maire,

VILLE DE BAGNOLS SUR CEZE (Gard)

-=-=-=-=-=-

Entre :

La **Ville de BAGNOLS SUR CEZE**, représentée par son Maire, Monsieur René CRET, autorisé à la signature des présentes par délibération du Conseil Municipal en date du et désignée dans ce qui suit par l'abréviation "la Ville",

La **Commune d'ORSAN**, représentée par son Maire, Monsieur Georges JEANJEAN, autorisé à la signature des présentes par délibération du Conseil Municipal en date du 9 octobre 1990 et désignée dans ce qui suit par l'abréviation "la Commune",

d'une part,

et :

La **COMPAGNIE GENERALE DES EAUX**, société anonyme au capital de 1 914 605 300 F dont le siège social est à PARIS (8e), 52 rue d'Anjou, représentée par Monsieur Antoine ZACHARIAS, Directeur du Centre Régional de LYON, 75 rue Cuvier 69006 LYON, et désignée dans ce qui suit par l'abréviation "la Compagnie",

d'autre part,

il a été convenu ce qui suit :

.../...

Article 1

Objet de la convention

La présente convention définit les conditions da
lequelle la Ville et la Compagnie acceptent de fournir à
Commune le supplément d'eau qui lui est nécessaire pour as
l'alimentation en eau potable de ses abonnés. Elle annule
remplace la convention approuvée par la Préfecture de NIME
23 février 1982.

Article 2

Livraison et comptage

L'eau sera livrée selon les besoins de la Commun
dans le réseau communal, à la sortie du réseau de la Ville

La livraison sera faite à la pression disponible
la canalisation de 92,4/110 PVC empruntant le CD 121.

Le compteur et ses accessoires, installés par le
Ville, seront placés dans une fosse maçonnée au point de l
vraison de l'eau, c'est-à-dire à la limite des deux commun
lieudit "Signac". La Commune supportera les frais d'entret
de ce compteur au tarif fixé par le contrat liant la Ville
Compagnie.

Article 3

Qualité des eaux - Quantité

La responsabilité de la qualité des eaux incomb
Compagnie jusqu'au poste de comptage. Il appartient ensui
la Commune de prendre toutes mesures utiles pour éviter l
tamination ultérieure de l'eau livrée du fait que les ouv
de la distribution sont sous sa garde et sa responsabilit

La quantité d'eau fournie est limitée de manière impérative à un maximum de 100 m3/jour ne pouvant pas être dépassé. La Compagnie s'engage à fournir à la Commune la quantité d'eau sous réserve qu'il n'en résulte aucune perturbation dans la desserte des abonnés de la Ville qui restent prioritaires à la distribution.

Article 4

Relevé des compteurs

Le compteur sera obligatoirement relevé au moins une fois tous les six mois par un agent de la Compagnie.

La Commune sera informée huit jours à l'avance de la date du relevé réglementaire et pourra, si elle le juge utile, déléguer un de ses représentants.

En dehors des deux relevés semestriels, la Commune et la Compagnie pourront relever le compteur aussi souvent qu'il sera nécessaire.

En cas d'arrêt ou de mauvais fonctionnement de l'appareil de mesure, la vérification de celui-ci pourra être effectuée à la demande de l'une ou l'autre des parties qui auront à se mettre d'accord sur l'évaluation de la consommation pendant la période où le compteur n'a pas enregistré correctement en tablant, soit sur la consommation moyenne antérieure, soit sur la consommation enregistrée par le nouveau compteur.

Article 5

Redevances dues par la Commune

La Compagnie percevra 1,3527 francs hors taxes par mètre cube consommé.

La consommation sera payable à l'expiration de chaque semestre, après le relevé réglementaire.

.../...

Le prix de base indiqué ci-dessus correspond à la situation économique connue au 1er juillet 1990.

Les prix de base effectivement appliqués chaque semestre résulteront du produit du prix de base par le coefficient correctif :

$$K' = \frac{K}{K1}$$

formule dans laquelle :

K représente le coefficient correctif défini à l'article 3 de l'avenant n° 2 au traité d'affermage liant la Ville à la Compagnie.

K1 représente la valeur connue du coefficient K au 1er juillet 1990, soit : K1 = 1,0609290.

La valeur du coefficient K' appliquée chaque semestre sera celle du début de la période sur laquelle porte la facturation ou, à défaut, les derniers paramètres connus.

En outre, la Compagnie percevra gratuitement pour le compte de la Ville une surtaxe fixée à 0,4707 F hors taxes par mètre cube. La valeur de cette surtaxe pourra être revue chaque semestre.

Le taux de la surtaxe à appliquer sera notifié par la Ville à la Compagnie deux mois avant la date prévue pour la facturation à la Commune. En l'absence de notification, la Compagnie reconduira le taux fixé pour la précédente facturation.

Les sommes encaissées au titre de la surtaxe seront reversées à la Ville dans les mêmes conditions que celles prévues à l'article 31 du traité d'affermage liant la Ville et la Compagnie

.../...

Article 6

Règlement et taxes

Le paiement des factures émises par la Compagnie sera effectué par la Commune dans le mois suivant leur présentation.

La taxe sur le chiffre d'affaires frappant les ventes d'eau (T.V.A.) et toutes les taxes fiscales et redevances éventuellement dues seront à la charge de la Commune.

Article 7

Durée - date d'effet

La durée de la présente convention est fixée à un an à compter de sa date d'effet. Elle se renouvellera ensuite par tacite reconduction par périodes successives d'un an, sauf dénonciation pour l'une ou l'autre des parties par lettre recommandée six mois au moins avant le terme de la période initiale ou de la période de reconduction en cours. Elle prend effet le jour de la signature par les parties.

Fait en triple exemplaire,

A ORSAN, le
le 18 Octobre 1990

Le Maire d'ORSAN,

MAIRIE D'ORSAN (Gard)

Georges JEANJEAN

A BAGNOLS SUR CEZE,
le

Le Maire de BAGNOLS SUR CEZE,

René CRET

A LYON, le 5 SEP. 1990

Le Directeur Régional de la
COMPAGNIE GENERALE DES EAUX

CENTRE REGIONAL DE LYON
Cie Gle DES EAUX
75, rue Cuvier

Antoine ZACHARIAS

DEPARTEMENT DU GARD

VILLE DE BAGNOLS SUR CEZE

COMMUNE DE SAINT GERVAIS

CONVENTION

POUR LA FOURNITURE D'EAU EN GROS

A LA COMMUNE DE SAINT GERVAIS

Entre :

La **Ville de BAGNOLS SUR CEZE**, représentée par son Maire, Monsieur René CRET, autorisé à la signature des présentes par délibération du Conseil Municipal en date du 29 JUIN 1992 et désignée dans ce qui suit par l'abréviation "la Ville",

La **Commune de SAINT GERVAIS**, représentée par son Maire, Monsieur D. CHAPON, autorisé à la signature des présentes par délibération du Conseil Municipal en date du et désignée dans ce qui suit par l'abréviation "la Commune",

d'une part,

et :

La **COMPAGNIE GENERALE DES EAUX**, société anonyme au capital de 2 239 355 900 F dont le siège social est à PARIS (8e), 52 rue d'Anjou, représentée par Monsieur Daniel VERSANNE, Directeur du Centre Régional de LYON, 75 rue Cuvier 69006 LYON, et désignée dans ce qui suit par l'abréviation "la Compagnie",

d'autre part,

il a été convenu ce qui suit :

.../...

Article 1

Objet de la convention

La présente convention définit les conditions dans lesquelles la Ville et la Compagnie acceptent de fournir à la Commune le supplément d'eau qui lui est nécessaire pour assurer l'alimentation en eau potable de ses abonnés.

Article 2

Livraison et comptage

L'eau sera livrée selon les besoins de la Commune dans le réseau communal, à la sortie du réseau de la Ville.

La livraison sera faite à la pression disponible dans la canalisation de diamètre 100 mm empruntant le CD 580.

Le compteur et ses accessoires, installés par la Ville, seront placés dans une fosse maçonnée au point de livraison de l'eau, c'est-à-dire à la limite des deux communes. La Commune supportera les frais d'entretien de ce compteur au tarif fixé par le contrat liant la Ville à la Compagnie.

Article 3

Qualité des eaux - Quantité

La responsabilité de la qualité des eaux incombe à la Compagnie jusqu'au poste de comptage. Il appartient ensuite à la Commune de prendre toutes mesures utiles pour éviter la contamination ultérieure de l'eau livrée du fait que les ouvrages de la distribution sont sous sa garde et sa responsabilité.

.../...

La Compagnie s'engage à fournir à la Commune la quantité d'eau nécessaire sous réserve qu'il n'en résulte aucune perturbation dans la desserte des abonnés de la Ville qui restent prioritaires à la distribution.

Article 4

Relevé des compteurs

Le compteur sera obligatoirement relevé au moins une fois tous les six mois par un agent de la Compagnie.

La Commune sera informée huit jours à l'avance de la date du relevé réglementaire et pourra, si elle le juge utile, déléguer un de ses représentants.

En dehors des deux relevés semestriels, la Commune et la Compagnie pourront relever le compteur aussi souvent qu'il sera nécessaire.

En cas d'arrêt ou de mauvais fonctionnement de l'appareil de mesure, la vérification de celui-ci pourra être effectuée à la demande de l'une ou l'autre des parties qui auront à se mettre d'accord sur l'évaluation de la consommation pendant la période où le compteur n'a pas enregistré correctement en tablant, soit sur la consommation moyenne antérieure, soit sur la consommation enregistrée par le nouveau compteur.

Article 5

Redevances dues par la Commune

La Compagnie percevra auprès de la Commune une rémunération par mètre cube consommé fonction de la tranche de consommation dont la valeur de base est fixée ainsi :

- tranche de 0 à 10 000 m3 par semestre, le m3 : 1,40 F HT
- tranche de 10 001 à 20 000 m3 par semestre, le m3 : 1,12 F HT
- tranche au-delà de 20 000 m3 par semestre, le m3 : 0,84 F HT

La consommation sera payable à l'expiration de chaque semestre, après le relevé réglementaire.

.../...

Les prix de base indiqués ci-dessus correspondent à la situation économique connue au 1er janvier 1992.

Les prix effectivement appliqués chaque semestre résulteront du produit des prix de base par le coefficient correctif

$$K' = \frac{K}{K1}$$

formule dans laquelle :

K représente le coefficient correctif défini à l'article 3 de l'avenant n° 2 au traité d'affermage liant la Ville à la Compagnie.

K1 représente la valeur connue du coefficient K au 1er janvier 1992, soit : K1 = 1,108769

La valeur du coefficient K' appliquée chaque semestre sera celle du début de la période sur laquelle porte la facturation ou, à défaut, les derniers paramètres connus.

En outre, la Compagnie percevra gratuitement pour le compte de la Ville une surtaxe fixée à 0,4707 F hors taxes par mètre cube. La valeur de cette surtaxe pourra être revue chaque semestre.

Le taux de la surtaxe à appliquer sera notifié par la Ville à la Compagnie deux mois avant la date prévue pour la facturation à la Commune. En l'absence de notification, la Compagnie reconduira le taux fixé pour la précédente facturation.

Les sommes encaissées au titre de la surtaxe seront reversées à la Ville dans les mêmes conditions que celles prévues à l'article 31 du traité d'affermage liant la Ville et la Compagnie.

.../...

Article 6

Règlement - taxes

Le paiement des factures émises par la Compagnie sera effectué par la Commune dans le mois suivant leur présentation.

La taxe sur le chiffre d'affaires frappant les ventes d'eau (T.V.A.) et toutes les taxes fiscales et redevances éventuellement dues seront à la charge de la Commune.

Article 7

Durée - date d'effet

La durée de la présente convention est fixée à un an à compter de sa date d'effet. Elle se renouvellera ensuite par tacite reconduction par périodes successives d'un an, sauf dénonciation par l'une ou l'autre des parties par lettre recommandée six mois au moins avant le terme de la période initiale ou de la période de reconduction en cours. Elle prend effet le jour de sa signature par les parties.

Fait en triple exemplaire,

A SAINT GERVAIS,
le 4 février 1992.

Le Maire de SAINT GERVAIS,

D. CHAPON

A BAGNOLS SUR CEZE,
le 31 JUIL. 1992

Le Maire de BAGNOLS SUR CEZE,

René CRET

A Lyon, le 17 FEV. 1992

Le Directeur Régional de la
COMPAGNIE GENERALE DES EAUX,

Daniel VERSANNE

PREFECTURE DU GARD
Reçu le
31 MARS 1992
Bureau du Courrier

Annexe 6.11 : Glossaire

AAC	Aire d'alimentation de captage
AE RMC	L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
AEP	Alimentation en Eau Potable
AFSSA	L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments
ANC	Assainissement Non Collectif
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS	L'Agence Régionale de Santé
ASA	Association Syndicale Autorisée
ASTEE	Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement
BASIAS	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSS	Banque de données du sous-sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
BV	Bassin versant
CE	Code de l'Environnement
CE	Commission Européenne
CLE	Commission Locale de l'Eau
CODERST	Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
COPIL	Comité de pilotage
COT	Carbone organique total
COV	Composé Organique Volatile
CSHPF	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
DAC	Document d'Aménagement Commercial
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DEDIA	Atrazine Déséthyl-Déisopropyl
DOCOB	DOCuments d'OBjectifs
DOO	Document d'orientations et d'objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement et du Logement
DTA	Directive Territoriale d'Aménagement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EBC	Espaces Boisés Classés

EDCH	Eau destinée à la consommation humaine
ENS	Espaces Naturels Sensibles
EPCI	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
EPTB	Etablissement Public Territorial de Bassin
ERU	Directive sur le traitement des Eaux Résiduaires Urbaines (1991)
EVGP	Etude Volume Global Prélevable
FD CIVAM	Fédération Départementale des centres d'initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu Rural
GSA	Grande surface alimentaire
GSS	Grande Surface Spécialisée
HA en MHPMS	L'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministre Chargé de la Santé
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
IME	Institut Medico Educatif
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IOTA	
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006)
MAEt	Mesures agro environnementale territorialisées
MECAF	Mission d'expertise du contexte agricole et foncier
MEEDDAT	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
PADD	Projet d'aménagement et de développement durable
PAGD	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
PAPPH	Plan d'Amélioration communal des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles
PCB	PolyChloroBiphényles
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PE	Population Estivale
Peq	Population équivalente
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'Occupation des Sols
PP	Population Permanente
PPE	Périmètres de Protection Eloignée
PPI	Périmètre de Protection Immédiate
PPR	Périmètres de Protection Rapprochée
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation

PSV	Ponts de Surveillance
PVE	Plan végétal pour l'Environnement
QMNA	Débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A)
RD	Route Départementale
RFF	Réseau Ferré de France
RH	Rapport hydrogéologique
RN	Route Nationale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
SIAEP	Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable
SIE	Syndicat Intercommunal des Eaux
SISE-EAUX	Système d'Information Santé Environnement - partie « Eaux »
SIVOM	Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples
SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
STEP ou STEU	Station d'Epuration ou Station de Traitement des Eaux Usées
TCAM	Taux de croissance annuel moyen
TN	Terrain Naturel
UDE	Unité de Distribution et d'Exploitation
UGE	Unité de Gestion des Eaux
ZACOM	Zone d'aménagement commercial
ZHR	Zones humides Remarquables
ZICO	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Floristique et Faunistique
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des eaux
ZSC	Zones Spéciales de Conservation
ZSCE	Zone Soumise à Contrainte Environnementale
ZSGE	Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

NB : les caculs sur les évolutions de la population font appel à des abréviations qui ne sont pas reprises dans le présent glossaire.