



**Maître d'ouvrage :**  
**Syndicat**  
**Intercommunal des**  
**Eaux du Frigoulous**



# Champ captant du FRIGOULOUS

---

Champ captant implanté sur la  
commune de CANAULES ET  
ARGENTIERES (30)

---

***Dossier de demande de  
Déclaration d'Utilité Publique pour  
un champ captant public d'eau  
destinée à la consommation  
humaine / Application du Code de  
la Santé Publique***



# Sommaire

---

<b>I. PIÈCE 1 – SYNTHÈSE DU DOSSIER</b>	<b>9</b>
I.1. Fiche d'identification du dossier .....	11
I.2. Objet de la demande et contexte réglementaire.....	13
I.3. Champ captant pour lequel l'autorisation est sollicitée.....	18
I.4. Débit sollicité .....	18
I.5. Nom de l'aquifère sollicité par le champ captant.....	18
I.6. Collectivité desservie par ce champ captant .....	19
I.7. Emplacement du champ captant du Frigoulous et situation foncière.....	19
I.7.1. Emplacement des ouvrages.....	19
■ <b>Commune d'implantation et références cadastrales</b> .....	19
■ <b>Coordonnées Lambert 93 du champ captant</b> .....	19
■ <b>Codes de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM</b> .....	19
I.7.2. Situation foncière.....	20
I.8. Communes concernées par les différents périmètres de protection.....	20
I.9. Communes concernées par l'incidence du projet.....	20
I.10. Type d'enquête publique à mener .....	21
I.11. Vérification de la compatibilité du projet.....	21
<b>II. PIÈCE 2 – PRESENTATION GENERALE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU FRIGOULOUS, DES BESOINS EN EAU ET PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>27</b>
II.1. Présentation du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine concerné .....	29
II.2. Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus .....	30
II.2.1. Identification des captages desservant le syndicat.....	30
II.2.2. Synthèse de l'organisation de la desserte en eau destinée à la consommation humaine.....	31
II.2.2.1. Description du système .....	31
II.2.2.2. Volumes de stockage disponible en tenant compte des éventuelles réserves incendies.....	33
II.2.2.3. Interconnexion avec d'autres collectivités .....	33
II.2.2.4. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies .....	33
II.2.2.5. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle de la commune de SAINT JEAN DE SERRES .....	34
II.2.2.6. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES .....	34
II.2.2.7. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle de la commune de LEZAN, .....	34

---

II.2.3.	Volumes actuels prélevés et importés.....	34
II.2.3.1.	Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies .....	35
II.2.3.2.	Commune de LEZAN,.....	35
II.2.3.3.	Commune de SAINT JEAN DE SERRES .....	36
II.2.3.4.	Commune de CANAULES ET ARGENTIERES .....	36
II.2.3.5.	Synthèse des volumes prélevés et distribués à l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous .....	37
II.2.4.	Performances du réseau .....	37
II.2.4.1.	Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies .....	38
II.2.4.2.	Commune de SAINT JEAN DE SERRES .....	39
II.2.4.3.	Commune de LEZAN,.....	40
II.2.4.4.	Commune de CANAULES ET ARGENTIERES .....	41
II.2.4.5.	Synthèse des rendements à l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.....	41
II.2.5.	Interconnexion avec et desserte par d'autres collectivités.....	42
II.2.6.	Ressources pouvant être utilisées en secours.....	42
II.2.7.	Modifications envisagées dans le cadre du projet .....	43
II.2.7.1.	Captages mobilisés.....	43
II.2.7.2.	Ossature générale du réseau .....	43
II.2.7.3.	Augmentation des capacités de stockage .....	43
II.2.7.4.	Principe de traitement.....	43
II.2.7.5.	Amélioration des réseaux .....	44
II.2.7.6.	Interconnexion avec d'autres collectivités .....	44
II.2.7.7.	Evolutions de statut des structures en charge de l'eau destinée à la consommation humaine éventuellement nécessaire.....	44
II.3.	Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production .....	45
■	<b>Débits pour lesquels l'autorisation est sollicitée (champ captant du Frigoulous) :</b> .....	45
II.3.1.	Evolution de la population et des besoins.....	45
II.3.1.1.	Capacités d'accueil maximales.....	45
II.3.1.2.	Synthèse démographique.....	47
II.3.1.3.	Activités industrielles ou assimilées.....	47
II.3.1.4.	Les gros consommateurs .....	48
II.4.	Estimation des consommations futures.....	49
II.5.	Nature du projet porté par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous .....	52
II.5.1.	Description du champ captant du Frigoulous.....	53
II.5.1.1.	Equipement des forages.....	53
II.5.1.2.	Aménagement des têtes de forage.....	53
II.5.1.3.	Raccordement des forages à la chambre des vannes .....	54
II.5.1.4.	Local technique.....	54
II.5.1.5.	Sécurisation du site.....	55
II.5.1.6.	Système de télégestion .....	55
II.5.2.	La nouvelle bache de mélange et de traitement des eaux des captages du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous .....	57
II.5.2.1.	Localisation de la future bache de reprise.....	57
II.5.2.2.	Equipements de base nécessaires au mélange des eaux des deux ressources et à leur transfert vers les réservoirs.....	57
II.5.3.	Les nouveaux réseaux .....	60
II.5.3.1.	Liaison entre le champ captant du Frigoulous et la future bache.....	60
II.5.3.2.	Liaison entre la bache de reprise et le réservoir de LEZAN .....	60
II.6.	Les travaux de mise en conformité du puits de LEZAN .....	61
II.6.1.	Descriptif des travaux.....	61
II.6.1.1.	Mise en place de protections anti-renversement.....	61

---

### **III. PIÈCE 3 – LE CHAMP CAPTANT DU FRIGOULOUS ET SA PROTECTION**

---

**63**

III.1. Ouvrage de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation (champ captant du Frigoulous) .....	65
III.1.1. Généralités .....	65
III.2. Description détaillée de l'ouvrage .....	66
III.3. Géologie et hydrogéologie de la ressource captée .....	67
III.3.1. Géologie .....	67
III.3.2. Hydrogéologie .....	68
III.3.2.1. Contexte local .....	69
III.3.2.2. Alimentation de l'aquifère. ....	70
III.3.2.3. Essais de pompages .....	70
III.3.2.4. Débit d'exploitation : .....	73
III.4. Evaluation des risques de pollution du champ captant du Frigoulous.....	74
III.4.1. Inventaire des différentes sources de pollution de la zone d'étude (Périmètre de Protection Rapprochée) .....	74
III.4.1.1. Risques de pollution .....	74
III.4.1.2. Synthèse des sources de pollutions .....	76
III.4.2. Vulnérabilité de la ressource captée .....	76
III.5. Evaluation de la qualité de l'eau.....	78
III.5.1. Qualité des eaux brutes .....	78
III.5.1.1. Analyses dites de "Première Adduction" .....	78
III.5.1.2. Analyses du contrôle sanitaire .....	81
III.5.2. Qualité des eaux distribuées. ....	81
III.5.2.1. Généralités.....	81
III.5.2.2. Les pesticides .....	82
III.5.2.3. La turbidité .....	83
III.5.2.4. Potentiel de dissolution du plomb : .....	84
III.5.2.5. Le Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) : .....	85
III.6. Mesures de protection des eaux captées.....	87
III.6.1. Caractéristiques des périmètres de protection.....	87
III.6.1.1. Périmètre de Protection Immédiate .....	87
III.6.1.2. Périmètre de Protection Rapprochée .....	87
III.6.1.3. Périmètre de Protection Eloignée.....	88
III.6.2. Dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées : prescriptions afférentes aux différents périmètres de protection .....	88
III.6.2.1. Aménagement de des ouvrages de captage : .....	88
III.6.2.2. Périmètre de Protection Immédiate (PPI) .....	89
III.6.2.3. Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) .....	89
III.7. Mesures de sécurité .....	92
III.7.1. Mesures particulières de surveillance de la nappe et des ouvrages de captage .....	92
III.7.1.1. Moyen de surveillance et d'évaluation.....	92
■ <u>Le champ captant du Frigoulous</u> .....	93
■ <u>Le puits de LEZAN</u> .....	93
■ <u>La future bâche de reprise qui sera construite sur la commune de LEZAN</u> .....	93
■ <u>Les quatre réservoirs de tête (LEZAN, CANAULES, SAINT NAZAIRE DES GARDIES et SAINT JEAN DE SERRES :</u> .....	93

III.7.1.2. Description des moyens de protection vis-à-vis des actes de malveillance.....	94
III.7.2. Modalités d'information des autorités préfectorales et sanitaires en cas d'effraction ou de pollution .....	94
III.7.3. Interconnexions et ressource de substitution.....	95
III.7.4. Entretien et maintenance des installations.....	95
<hr/>	
<b>IV. PIÈCE 4 – TRAITEMENT DE L'EAU</b>	<b>97</b>
<hr/>	
IV.1. Produits et procédés de traitement.....	99
IV.1.1. Installations actuelles .....	99
■ <u>Au puits de LEZAN</u> .....	99
■ <u>Au puits des Gardies</u> .....	99
IV.1.2. Installations de traitement à mettre en place .....	99
IV.1.2.1. Le champ captant du Frigoulous .....	99
IV.1.2.2. Mesures envisagées pour garantir la qualité des eaux distribuées.....	100
IV.1.2.3. Solution par mise en place d'unités de traitement.....	101
IV.2. Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux.....	110
■ <b>Estimation des coûts</b> .....	110
■ <b>Echéancier prévisionnel des travaux</b> .....	112
<hr/>	
<b>V. PIECE 5 - ETAT PARCELLAIRE</b>	<b>113</b>
<hr/>	
<b>VI. PIECES GRAPHIQUES</b>	<b>117</b>
<hr/>	
<b>VII. PIECES ANNEXES</b>	<b>143</b>
<hr/>	
<b>VII.1. Délibérations du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous</b>	<b>145</b>
<hr/>	
<b>VII.2. Analyses de l'eau brute du champ captant du Frigoulous</b>	<b>149</b>
<hr/>	
<b>VII.3. Analyses des eaux après traitement et en distribution</b>	<b>153</b>
<hr/>	

<b>VII.4.</b>	<b>Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé relatif au champ captant du Frigoulous du 23 mars 2012</b>	<b>163</b>
<b>VII.5.</b>	<b>Arrêtés relatifs à l'exploitation des puits</b>	<b>167</b>
<b>VII.6.</b>	<b>Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé relatif au puits de LEZAN du 5 novembre 2012</b>	<b>171</b>
<b>VII.7.</b>	<b>Glossaire des abréviations</b>	<b>175</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Figures

Figure 1 - Coupe de la tête de chaque forage du champ captant du Frigoulous .....	54
Figure 2 - Vue en plan des forages d'exploitation, de la chambre des vannes et du local technique du champ captant du Frigoulous .....	56
Figure 3 - Vue en plan de la chambre des vannes de la bache de reprise .....	59
Figure 4 – Synoptique du traitement sur sable .....	103
Figure 5 – Synoptique du traitement sur membranes .....	106
Figure 5 – Synoptique du traitement des pesticides.....	109

### Cartes

Carte 1 – Carte géologique	68
Carte 2 – Inventaire des sources potentielles de pollution autour du site du champ captant du Frigoulous	75

---

## Planches graphiques

1	Localisation géographique et cadastrale
2	Profil schématique et altimétrique des réseaux d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine
3	Plan du réseau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
4	Profil schématique et altimétrique des futurs réseaux du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
5	Plan de situation des ouvrages actuels et futurs du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
6	Localisation de la bache de reprise sur la commune de LEZAN
4	Plan du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du champ captant du Frigoulous
7	Localisation du réseau d'adduction entre le champ captant du Frigoulous et la bache de reprise et du réseau entre la bache de reprise et la conduite vers le réservoir de LEZAN
8	Aménagements prévus dans le Périmètre de Protection Rapproché du puits de LEZAN
9	Plan du Périmètre de Protection Immédiate (PPR) du champ captant du Frigoulous
10	Plan du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant du Frigoulous / IGN
11	Plan du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant du Frigoulous / représentation cadastrale



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant situé sur la commune de CANAULES  
ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **I. PIÈCE 1 – SYNTHÈSE DU DOSSIER**

- Fiche d'identification du dossier
- Objet de la demande et contexte réglementaire
- Champ captant pour lequel l'autorisation est sollicitée
- Débit sollicité
- Nom de l'aquifère sollicité par le champ captant
- Collectivité desservie par le champ captant
- Emplacement du champ captant du Frigoulous et situation foncière
- Commune concernée par les différents périmètres de protection
- Commune concernée par l'incidence du projet
- Type d'enquête publique à mener
- Vérification de la compatibilité du projet



---

## I.1. Fiche d'identification du dossier

---

### Maître d'ouvrage

**Nom :** Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous  
**Adresse :** Hôtel de Ville 30350 CANAULES ET ARGENTIERES  
**SIRET :** 253 003 024 00010  
**Personne à contacter :** Mr TALAGRAND Philippe  
**Tél :** 04 66 77 31 04  
**Mail :** [canaules.argentieres@orange.fr](mailto:canaules.argentieres@orange.fr)

---

### Exploitants des réseaux AEP

**Nom :** Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies (communes de SAINT NAZAIRE DES GARDIES, SAINT JEAN DE CRIEULON et LOGRIAN FLORIAN)  
**Adresse :** Hôtel de ville  
30350 SAINT NAZAIRE DES GARDIES  
**Personne à contacter :** Mme CAZALY Geneviève  
**Tél :** 04.66.77.11.92  
**Mail :** [mairiedestnazairedesgardies@nordnet.fr](mailto:mairiedestnazairedesgardies@nordnet.fr)

### Exploitants des réseaux AEP

**Nom :** Commune de LEZAN  
**Adresse :** 7 avenue de la Gare  
30350 LEZAN  
**Personne à contacter :** Mr TOREILLES Eric  
**Tél :** 04.66.83.00.25 / Fax : 04.66.83.08.43  
**Mail :** [accueil@mairielezan.fr](mailto:accueil@mairielezan.fr)

### Exploitants des réseaux AEP

**Nom :** Commune de SAINT JEAN DE SERRES  
**Adresse :** 3, place de l'église  
30350 SAINT JEAN DE SERRES  
**Personne à contacter :** Mme ROUX Andrée  
**Tél :** 04.66.83.41.07 / Fax : 04.66.60.43.06  
**Mail :** [mairie-st-jean-de-serres@orange.fr](mailto:mairie-st-jean-de-serres@orange.fr)

### Exploitants des réseaux AEP

**Nom :** Commune de CANAULES ET ARGENTIERES  
**Adresse :** Place de la Mairie  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES  
**Personne à contacter :** Mr CAHU Robert  
**Tél :** 04.66.77.31.04  
**Mail :** [canaules.argentieres@orange.fr](mailto:canaules.argentieres@orange.fr)

**Société mandatée pour le montage du dossier**

**Nom :** Otéis  
**Adresse :** Parc Eurêka – 97 rue de Freyr CS 36 038  
34060 MONTPELLIER Cedex 2  
**Personne à contacter :** Mr GUILHOU Olivier  
**Tél.** 04.67.40.90.00  
**Mail** [olivier.guilhou@oteis.fr](mailto:olivier.guilhou@oteis.fr)

---

**Société chargée des études environnementales**

**Nom :** Otéis  
**Adresse :** Parc Eurêka – 97 rue de Freyr CS 36 038  
34060 MONTPELLIER Cedex 2  
**Personne à contacter :** Monsieur GUILHOU Olivier  
**Tél.** 04.67.40.90.00  
**Mail** [olivier.guilhou@oteis.fr](mailto:olivier.guilhou@oteis.fr)

---

**Société chargée des études hydrogéologiques**

**Nom :** BERGA Sud  
**Adresse :** 10 rue des Cigognes - 34000 MONTPELLIER  
**Personne à contacter :** Mr LATGE Guillaume  
**Tél.** tél. 04 67 99 52 52 - Fax 04 67 99 52 53  
**Mail** [contactbergasud.fr](mailto:contactbergasud.fr)

---

**Hydrogéologues agréés en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé ayant défini les périmètres de protection****Champ captant du Frigoulous**

**Nom :** Monsieur REILLE Jean-Louis  
Mr Reille ayant cessé son activité, ses coordonnées ne sont pas mentionnées.

**Puits de LEZAN**

**Nom :** Monsieur VALENCIA Guy  
**Adresse :** 1 Avenue de l'Abbé Roustan – 13540 PUYRICARD  
**Tél.** tél. 04 42 92 20 12  
**Mail** [guy.valencia@free.fr](mailto:guy.valencia@free.fr)

## Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est un syndicat de production.

Le service public d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est assuré selon le syndicat ou les communes en régie ou affermage.

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies	Contrat de délégation par affermage du service public d'eau potable (VEOLIA Eau – Compagnie Générale des Eaux) Durée : 10 ans Date d'effet : 01/01/2018 Date d'échéance : 31/12/2028
Commune de LEZAN	Contrat de délégation par affermage du service public d'eau potable (Suez Environnement) Durée : 13 ans Date d'effet : 1 <sup>er</sup> janvier 2006 Date d'échéance : 31 décembre 2018
Commune de SAINT NAZAIRE DES GARDIES	Régie communale
Commune de CANAULES ET ARGENTIERES	Régie communale

## I.2. Objet de la demande et contexte réglementaire

Le présent dossier a pour objet d'obtenir une autorisation préfectorale afin de capter les eaux souterraines (aquifère karstique) en provenance **du champ captant du Frigoulous** situé sur la commune de CANAULES ET ARGENTIERES (30), de distribuer ces eaux en vue d'alimenter en eau destinée à la consommation humaine les 6 communes de LEZAN, CANAULES ET ARGENTIERES, SAINT JEAN DE SERRES, LOGRIAN FLORIAN, SAINT JEAN DE CRIEULON, SAINT NAZAIRES DES GARDIES et d'établir, autour des ouvrages du champ captant, les périmètres de protection réglementaires ainsi que les servitudes associées définies par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé dans son avis du 23 mars 2012.

Une collectivité désirant exploiter ou régulariser un captage d'alimentation 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** au titre de l'article L 1321-2 du Code de la Santé Publique concernant **l'instauration des périmètres de protection** au titre de la santé publique (Code de la Santé Publique, section 1, articles R 1321-1 à R 1321-66) ;
- une **autorisation préfectorale** au titre du Code de la Santé Publique (Articles R 1321-1 à R 1321-64 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 R 1321-1 à R 1321-64 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 préfectorale ou un récépissé de **déclaration selon le cas**, au titre de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement pris en application des articles L214-1 à L214-6 dudit code,

*Les articles mentionnés sont reportés dans les tableaux ci-après.*

Le champ captant du Frigoulous sera soumis à autorisation en application de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement et en application des articles L 1321-1 à L 1321-66 du Code de la Santé Publique.

<b>CODE DE LA SANTE PUBLIQUE</b>		
<b>Désignation</b>	<b>Article</b>	<b>Régime</b>
<p>La demande d'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine, prévue au I de l'article L. 1321-7, est adressée au Préfet du ou des départements dans lesquels sont situées les installations.</p> <p>Le dossier de la demande comprend :</p> <p>1° le nom de la personne responsable de la production, de la distribution ou du conditionnement d'eau ;</p> <p>2° les informations permettant d'évaluer la qualité de l'eau de la ressource utilisée et ses variations possibles ;</p> <p>3° l'évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau ;</p> <p>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 ;</p> <p>5° l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère 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 ;</p> <p>6° la justification des produits et des procédés de traitement à mettre en œuvre ;</p> <p>7° la description des installations de production et de distribution d'eau ;</p> <p>8° la description des modalités de surveillance de la qualité de l'eau.</p> <p>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 (arrêté ministériel du 11 janvier 2007).</p> <p>Les frais de constitution du dossier sont à la charge du demandeur.</p> <p>L'utilisation d'une eau ne provenant pas du Milieu Naturel ne peut être autorisée.</p>	R.1321-6	/
<p>- 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 :</p> <p>1° la production ;</p> <p>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 ;</p> <p>3° le conditionnement.</p>	L.1321-7	Autorisation

<b>CODE DE LA SANTE PUBLIQUE</b>		
<b>Désignation</b>	<b>Article</b>	<b>Régime</b>
<p>II. - Sont soumises à déclaration auprès du représentant de l'Etat dans le département :</p> <p>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 ;</p> <p>2° la distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public qui peuvent présenter un risque pour la Santé Publique ;</p> <p>Il 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;</p> <p>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.</p>		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dans le cas où les installations sont situées dans des départements différents, les Préfets de ces départements choisissent le Préfet coordonnateur de la procédure.</p> <p>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.</p> <p>Le Préfet peut également transmettre le dossier au Ministre chargé de la Santé en cas de risque ou de situation exceptionnels.</p> <p>Les dispositions du présent chapitre II ne s'appliquent pas aux eaux de source définies à l'article R. 1321-84.</p>	R.1321-7	Autorisation

<b>CODE DE L'ENVIRONNEMENT</b>
<b>Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.</b>
<b>Article L.215-13</b>
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, est autorisée par un acte déclarant d'utilité publique les travaux.
<b>Article L.214-2</b>
Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité National de l'Eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.  Ce décret définit en outre les critères de l'usage domestique et notamment le volume d'eau en-deçà duquel le prélèvement est assimilé à un tel usage, ainsi que les autres formes d'usage dont l'impact sur le Milieu Aquatique est trop faible pour justifier qu'elles soient soumises à autorisation ou à déclaration.

<b>CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Article R.214-1)</b>		
<b>TITRE I. PRELEVEMENTS</b>		
<b>Désignation</b>	<b>Rubrique</b>	<b>Régime</b>
Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, 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.	<b>Déclaration</b> Mise en conformité d'un ouvrage existant
Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup>/an : Autorisation</li> <li>➤ supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an : Déclaration</li> </ul>	1.1.2.0.	<b>Autorisation</b> Volume prélevé au champ captant du Frigoulous : <b>Prélèvement dans un aquifère</b> <b>100 m<sup>3</sup>/h</b> <b>1 400 m<sup>3</sup>/j</b> <b>360 000 m<sup>3</sup>/an</b>
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 égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : Autorisation b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : Déclaration  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 potable 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 1011 E coli / j : Autorisation b) Compris entre 1010 à 1011 E coli / j : Déclaration	2.2.3.0	<b>Sans objet</b> Le rejet des eaux de lavage des filtres sera renvoyé vers le réseau d'assainissement

- une **étude d'impact** au titre de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement pour des prélèvements en eaux souterraines par captage d'un volume supérieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an.

Cette réglementation, précisée par le Code de la Santé Publique et le Code de l'Environnement, 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 les Milieux Aquatiques.

Le présent dossier a pour objet d'obtenir une autorisation préfectorale afin de capter les eaux souterraines (aquifère karstique du Jurassique supérieur) en provenance du champ captant du Frigoulous, de distribuer ces eaux en vue d'alimenter en eau destinée à la consommation humaine 6 communes de LEZAN, CANAULES ET ARGENTIERES, SAINT JEAN DE SERRES, LOGRIAN FLORIAN, SAINT JEAN DE CRIEULON, SAINT NAZAIRES DES GARDIES et d'établir, autour de ce champ captant, les périmètres de protection réglementaires ainsi que les servitudes associées définies par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé le 23 mars 2012.

---

### **I.3. Champ captant pour lequel l'autorisation est sollicitée**

---

Cette autorisation est sollicitée pour le **champ captant du Frigoulous** situé **sur la commune de CANAULES ET ARGENTIERES (30)**.

Il est à noter que le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous assure l'alimentation en eau potable de ses abonnés à partir de deux ressources :

- Le puits de LEZAN qui exploite le magasin aquifère des alluvions du Gardon d'ANDUZE situé sur le territoire communal de LEZAN,
- Le puits des Gardies qui exploite le magasin aquifère des alluvions du Gardon d'ANDUZE situé sur le territoire communal de LEZAN,

**Le présent dossier concerne donc l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du réseau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.**

---

### **I.4. Débit sollicité**

---

Le **Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous**, maître d'ouvrage, a effectué, conformément aux préconisations de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, une déclaration de prélèvement pour le champ captant du Frigoulous avec :

- un débit horaire d'exploitation maximal de 100 m<sup>3</sup>/h sur 14 h,
- un débit journalier d'exploitation maximal de 1 400 m<sup>3</sup>/jour,
- un débit annuel d'exploitation maximal de 360 000 m<sup>3</sup>/an.

NB : L'hydrogéologue agréé avait fixé un débit horaire de 100 m<sup>3</sup>/h sur 20h soit 2 000 m<sup>3</sup>/j en tenant compte des besoins exprimés, en leur temps, par les collectivités. La filtration et le traitement des pesticides (si ce traitement est mis en place) induiront une consommation d'eau.

---

### **I.5. Nom de l'aquifère sollicité par le champ captant**

---

Géographiquement, le champ captant du Frigoulous est située sur la masse d'eau souterraine n° FRDG519 "**Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du Dôme de LEDIGNAN**". En 2009, l'état quantitatif et l'état chimique de cette masse d'eau étaient jugés "Bons".

Plus localement et selon la description des aquifères dans le département du Gard (BRGM/2006), ce champ captant s'inscrit dans l'**aquifère 556a : "Garrigues Sud / Vidourle rive gauche"**.

Le champ captant du Frigoulous exploite les eaux de l'aquifère karstique des calcaires du Jurassique supérieur. Ces formations calcaires du Jurassique supérieur renferment un aquifère karstique où les circulations d'eau souterraine s'établissent au sein de fractures et de chenaux. Ces calcaires sont présents à l'affleurement et constituent l'impluvium de l'aquifère.

Le mur de cet aquifère est constitué par des formations marneuses du Callovien (j5). Cet aquifère alimente les sources temporaires d'Orthoux et de La Mule (commune de TORNAC). Son exutoire est la source sub-pérenne des Boulidoues de Sallèles (commune de DURFORT et SAINT MARTIN DE SOSSENAC).

## I.6. Collectivité desservie par ce champ captant

Le champ captant du Frigoulous desservira le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous composé par les 6 communes de LEZAN, CANAULES ET ARGENTIERES, SAINT JEAN DE SERRES, LOGRIAN FLORIAN, SAINT JEAN DE CRIEULON, SAINT NAZAIRES DES GARDIES.

Nota : les communes de LOGRIAN FLORIAN, SAINT JEAN DE CRIEULON et SAINT NAZAIRES DES GARDIES sont regroupées au sein du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies.

## I.7. Emplacement du champ captant du Frigoulous et situation foncière

### I.7.1. Emplacement des ouvrages

↳ Planche graphique n°1

#### ■ Commune d'implantation et références cadastrales

Le champ captant du Frigoulous est situé sur la parcelle n°227 de la section AC, au lieu-dit « Le Frigoulous », de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES.

Cette parcelle appartient à la commune de CANAULES ET ARGENTIERES.

#### ■ Coordonnées Lambert 93 du champ captant

Les coordonnées du champ captant du Frigoulous sont les suivantes :

	COORDONNEES LAMBERT II ETENDU	COORDONNEES LAMBERT 93
X	738 138 m	784 781 m
Y	1 889 252 m	6 321 913 m
Z	125 m	125 m

#### ■ Codes de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM

IDENTIFIANT NATIONAL	CODE BSS
BSS002DLVE	09386X0003//F1

## **I.7.2. Situation foncière**

La parcelle n°227 de la section AC du cadastre de CANAULES ET ARGENTIERES, sur laquelle repose le Périmètre de Protection Immédiate appartient à la commune de CANAULES ET ARGENTIERES. Elle sera rétrocédée au Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.

### **Périmètre de Protection Immédiate :**

Le Périmètre de Protection Immédiate correspondra à la partie Sud-Ouest de la parcelle n°227 de la section AC du plan cadastral de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES. L'emprise de ce Périmètre de Protection Immédiate, **appartiendra au Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.**

Aucune clôture ne délimite actuellement ce Périmètre de Protection Immédiate. **L'emprise de ce Périmètre de Protection Immédiate fera l'objet d'un lever par un géomètre expert puis d'un découpage cadastral.**

### **Accès au captage :**

L'accès au champ captant peut se faire via les Routes Départementales n°24 ou 109 puis par des chemins communaux.

**Aucune servitude n'est à mettre en place pour l'accès à ce champ captant dont la parcelle et les accès sont propriétés de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES et seront rétrocédés au Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.**

### **Tracé de la canalisation vers le réservoir :**

Le réseau de refoulement du champ captant du Frigoulous vers la future bêche de reprise (située sur la commune de LEZAN) s'étendra sur 2,145 km. Aucune servitude n'est nécessaire, ce réseau suivra les chemins communaux, la RD24 et des voies communales.

---

## **I.8. Communes concernées par les différents périmètres de protection**

---

Le projet d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine se situe sur la commune de CANAULES ET ARGENTIERES.

Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) est localisé sur la commune de **CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES**. Aucune autre commune n'est concernée. **Aucun Périmètre de Protection Eloignée n'a été prescrit.**

---

## **I.9. Communes concernées par l'incidence du projet**

---

Seules les communes de **CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES** sont concernées par l'emprise des travaux et par l'incidence du prélèvement et donc par l'Enquête Publique à mener. La commune de LEZAN sera concernée par la construction d'un ouvrage structurant du futur réseau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.

---

## **I.10. Type d'enquête publique à mener**

---

La Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'Environnement (dite Grenelle 2) a regroupé les 180 procédures d'enquêtes publiques qui existaient jusqu'à présent en deux catégories distinctes :

- ✓ les enquêtes publiques environnementales,
- ✓ les enquêtes d'utilité publique qui sont régies par le Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique.

L'objectif de l'enquête publique réalisée au titre du Code de l'Environnement consiste à assurer l'information et la participation du Public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'affecter l'Environnement (Art. L.123-1 du Code de l'Environnement).

L'enquête d'utilité publique réalisée en application du Code de la Santé Publique est organisée quant à elle afin de recueillir l'avis des propriétaires lorsqu'un projet porte atteinte au droit de propriété (expropriation, classement de certaines voies communales, etc.).

La régularisation administrative du champ captant du Frigoulous relève d'une autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (limites réglementaires fixées dans les rubriques n°1.1.1.0 et 1.2.1.0 annexées à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement). **Il est soumis à enquête publique environnementale.**

**Seules les communes de LEZAN, CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES sont concernées par l'emprise des travaux, des périmètres de protection et par l'incidence du prélèvement et donc par l'enquête publique à mener.**

---

## **I.11. Vérification de la compatibilité du projet**

---

### **■ Compatibilité avec les documents d'urbanisme**

#### **Champ captant du Frigoulous**

Actuellement, la commune de CANAULES ET ARGENTIERES dispose d'une carte communale approuvée le 13 juin 2013.

La commune de SAINT JEAN DE SERRES disposait d'un POS dont la dernière mise à jour approuvée date du 28 décembre 2012. La commune s'est lancée dans la rédaction d'un PLU prescrit le 19 décembre 2013. Conformément à la loi Alur ce POS est abrogé avec application du Règlement National d'Urbanisme.

Le champ captant du Frigoulous est situé sur le territoire de CANAULES ET ARGENTIERES où le Règlement National d'Urbanisme s'applique. Le PPR s'inscrit sur les communes de SAIN JEAN DE SERRE et CANAULES ET ARGENTIERES.

**La loi Alur prévoit que les POS non transformés en PLU au 31 décembre 2015 deviennent caducs sans remise en vigueur du document antérieur et avec application du Règlement National d'Urbanisme. Ainsi, sur le territoire communal de SAINT JEAN DE SERRES, le Règlement National d'Urbanisme s'applique.**

Les documents d'urbanisme en vigueur (carte communale et règlement national d'urbanisme) ne tiennent pas compte des prescriptions mentionnées par l'hydrogéologue agréé au sein du Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant du Frigoulous.

### **Le puits de LEZAN**

La commune de LEZAN s'est lancée dans l'élaboration d'un PLU prescrit le 1 décembre 2014. Ce PLU n'ayant pu être achevé, le **Règlement National d'Urbanisme s'applique**.

Le document d'urbanisme en vigueur (règlement national d'urbanisme) ne tient pas compte des prescriptions mentionnées par l'hydrogéologue agréé au sein du Périmètre de Protection Rapprochée du puits de LEZAN.

**Les prescriptions de protection demandées par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé devront être prises en compte dans les futurs documents d'urbanisme. Le Périmètre de Protection Rapprochée, ainsi que le Périmètre de Protection Immédiate, devra constituer une zone spécifique de protection de captage public d'eau potable dans ces documents d'urbanisme.**

### ■ **Compatibilité du projet avec la réglementation des zones inondables**

**Le champ captant du Frigoulous est situé à flanc de colline et donc hors zone inondable.** Le puits de LEZAN et, dans une moindre mesure, le puits des Gardies sont en zone inondable.

### ■ **Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE**

#### **Le SDAGE Rhône Méditerranée**

Le projet s'inscrit dans les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) approuvé par arrêté du Préfet Coordinateur du Bassin Rhône-Méditerranée le 3 décembre 2015. Il est, en ce sens, compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

En effet, en définissant des périmètres de protection de la ressource, le projet s'inscrit tout particulièrement dans les orientations suivantes du SDAGE :

- *Orientation Fondamentale 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau*
- *Orientation Fondamentale 5E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine*

L'exploitation de cette ressource souterraine permet de soulager l'exploitation de la nappe alluviale du Gardon, nappe en déséquilibre quantitatif, et s'inscrit dans l'orientation fondamentale n°7 (conservation du puits de LEZAN mais abandon du puits des Gardies).

- *Orientation Fondamentale 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir*

#### **Le SAGE.**

Le champ captant du Frigoulous sollicite un aquifère karstique qui s'étend dans le bassin versant du Gardon et du Vidourle. Il n'existe pas de SAGE en vigueur pour le bassin versant du Vidourle. **Hydrauliquement, ce champ captant n'a aucune relation avec le Vidourle ou éventuellement via des pertes au niveau de la retenue de la Rouvière.**

La mise en service du champ captant du Frigoulous aura, en particulier, une incidence sur la nappe du Gardon via le puits de LEZAN qui s'inscrit dans le périmètre du SAGE des Gardons. En outre, l'aquifère exploité par le champ captant du Frigoulous peut être alimenté par des pertes du Gardon.

Le SAGE des Gardons, approuvé en 2001, est l'expression de la politique locale d'aménagement et de gestion des eaux, élaborée par la Commission Locale de l'Eau (CLE) du bassin des Gardons. Suite à l'achèvement de ce premier SAGE, un arrêté inter-préfectoral portant approbation du nouveau SAGE des Gardons a été signé le 18 décembre 2015.

Les orientations de ce SAGE s'articule autour d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) dont les orientations sont énumérées ci-après :

- ✓ **Orientation A : Mettre en place une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau dans le respect des usages et des milieux**
  - A1 Organiser le partage de la ressource en eau et poursuivre l'optimisation de sa gestion pour garantir le bon état quantitatif et la satisfaction des usages.
  - A2 Améliorer les connaissances et bancaiser l'information sur le bassin permettant la mise en œuvre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.
  - A3 Concentrer en priorité les efforts sur les économies d'eau.
  - A4 Mieux anticiper les évolutions du territoire au regard de la ressource en eau.
- ✓ **Orientation B : Poursuivre l'amélioration de la gestion du risque inondation.**
- ✓ **Orientation C : Améliorer la qualité des eaux.**
  - C2 Protéger et restaurer la ressource pour l'alimentation en eau potable.
- ✓ **Orientation D : Préserver et reconquérir les milieux aquatiques.**
- ✓ **Orientation E : Faciliter la mise en œuvre et le suivi du SAGE en assurant une gouvernance efficace et concertée en interaction avec l'aménagement du territoire.**

**Compte tenu des actions engagées par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous en faveur d'une gestion durable de la ressource en eau, il est certain que le projet de régularisation du champ captant du Frigoulous ainsi que les différentes mesures qui l'accompagnent seront compatibles avec le projet de SAGE.**

**En effet, la mise en service de ce champ captant permettra une réorientation des prélèvements vers une ressource moins déficitaire quantitativement tout en diminuant d'autant les prélèvements dans la nappe alluviale du Gardon.**

### **Le contrat de Milieu Vidourle**

Le champ captant du Frigoulous est implanté pour partie sur le bassin versant du Vidourle pour lequel un contrat de Milieu est signé et en cours d'exécution. Cependant, **ce champ et les travaux annexes n'impactant pas cette masse d'eau ou de manière mineure via des pertes au niveau de la retenue de la Rouvière, la compatibilité avec ce contrat de Milieu ne sera pas abordée.**

### **Le contrat de Milieu des Gardons 2017-2022**

Hydrauliquement, le projet concerne le bassin versant du Gardon. Le contrat de Milieu des Gardons pour la période 2017-2022 a été approuvé le 18 décembre 2016.

Les travaux envisagés sont compatibles avec les volets et axes suivants du contrat de milieu des Gardons :

Le volet B1 du Contrat de milieux vise à « optimiser la gestion quantitative de l'eau dans le respect des milieux et des usages ».

- axe I (Amélioration des connaissances des ressources et des besoins en eau), notamment : Amélioration de la connaissance des prélèvements et des besoins en eau destinée à la consommation humaine en Cévennes (actions B1-I-2.1 et 2.3)

Les prélèvements par le champ captant du Frigoulous seront comptabilisés et le niveau d'eau dans l'aquifère fera l'objet d'un suivi en continu par une sonde piézométrique.

- axe IV (Actions d'amélioration de la gestion des ressources en eau) notamment : travaux d'amélioration des rendements AEP (actions B1-IV-2.1, 2.2), sécurisation de l'alimentation en eau potable (actions B1-IV-3.3, 3.4 et 3.6)

La mise en service du champ captant du Frigoulous permettra de diversifier et de sécuriser l'approvisionnement du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous. Par ailleurs, le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies travaille à la réduction drastique des fuites sur son réseau au travers d'une étude menée en 2015 et d'un programme de travaux.

**Les travaux sont donc compatibles avec le Contrat de Rivière.**

### ■ **Compatibilité du projet avec les zones NATURA 2000**

Les communes de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES ne sont concernées par aucune zone classée NATURA 2000. **Le projet n'est pas affecté par un périmètre de site NATURA 2000 (le site NATURA 2000 le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101372 "Falaises d'ANDUZE" situé à 6 km au Nord).**

### ■ **Compatibilité du projet avec les espaces naturels.**

Les territoires communaux de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES n'abritent aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

### ■ **Espace Naturel Sensible :**

Néant.

### ■ **Compatibilité du projet avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)**

Le SDAGE Rhône Méditerranée, approuvé en décembre 2015, a classé une grande partie du territoire du Département du GARD en zone de déséquilibre quantitatif pour la ressource en eau.

**Le bassin versant amont des Gardons et ses alluvions ont été classés en ZRE par l'arrêté inter-préfectoral n°2013303-0003 du 30 octobre 2013.**

Les communes de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES sont géographiquement concernées par la ZRE du bassin versant amont du Vidourle (arrêté inter-préfectoral n°2013261-0002 du 18 septembre 2013 portant classement en ZRE du bassin versant amont du Vidourle).

**Hydrauliquement, le champ captant du Frigoulous concerne le bassin versant amont des Gardons qui a été classé en ZRE** par l'arrêté inter-préfectoral n°2013303-0003 du 30 octobre 2013. L'aquifère exploité par le champ captant est un aquifère karstique qui présente **une relation avec les eaux superficielles du Gardon au niveau de la Madeleine** (commune de MASSILLARGUES-ATTUECH). Toutefois, sa mise en service permettra de supprimer l'exploitation du puits des Gardies et de réduire les prélèvements sur le puits de LEZAN.

L'exploitation du champ captant du Frigoulous est compatible avec le classement en ZRE des masses d'eau de la zone d'étude même si administrativement ce dernier n'est concerné par aucune Zone de Répartition des Eaux. En effet, les ZRE ne concernent que les eaux superficielles et les nappes d'accompagnements de cours d'eau, ce qui n'est pas le cas, en première approche, des aquifères karstiques.

## ■ **Périmètre de site classé / inscrit**

Il n'existe aucun site classé ou inscrit dans l'emprise du projet.

## ■ **Parc National**

Sans objet : aucun Parc National n'est présent dans le site étudié.

## ■ **Forêt domaniale et Forêt de protection gérées par l'Office National des Forêts (ONF)**

Sans objet : aucune forêt domaniale ou de protection n'est présente dans le site étudié.

## ■ **Situation par rapport au Code de l'Environnement**

### ○ **Existence d'un récépissé de déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 annexée à l'article R 214-1 dudit Code**

Cf Pièce 1 : Chapitre " Objet de la demande "

### ○ **Rubriques de la nomenclature concernée par le captage et existence d'un récépissé de déclaration au titre de ces rubriques**

Cf Pièce 1 : Chapitre " Objet de la demande "

## ■ **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 Déclaration d'Utilité Publique (DUP) à abroger**

Le puits des Gardies et le puits de LEZAN ont fait l'objet de DUP à abroger.

## ■ **Avis ou informations fournies par les différents organismes consultés**

Cette étude a été réalisée par le **bureau d'études Otéis** 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 :

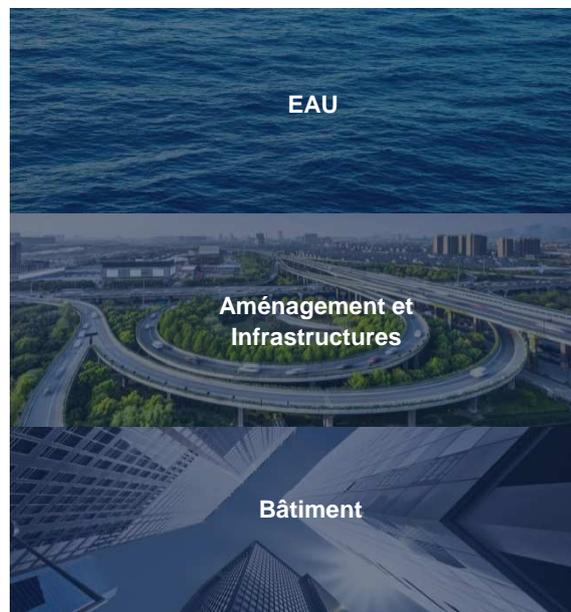
- INSEE (données démographiques)
- DREAL (inventaires ZNIEFF, données hydrologiques, qualité des eaux, patrimoine naturel et culturel...)
- Agence Régionale de Santé d'Occitanie (Délégation Départementale du Gard),
- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée,
- BRGM,
- Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous exploitant des réseaux d'Alimentation en Eau Destinée à la consommation Humaine.
- Mr Jean Louis REILLE – Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

Bibliographie consultée (principaux documents) :

- Carte géologique de la France au 1/50 000<sup>ème</sup> – BRGM
- Schéma Directeur d’Alimentation en Eau Potable (SDAEP) du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous (anciennement syndicat des Gardies) / Ginger /2007.
- Détermination des Périmètres de Protection des points de prélèvements d’eau destinée à la consommation humaine / Jean Louis REILLE / 23 mars 2012. Cet avis sanitaire est annexé au présent dossier de DUP (Annexe VII.4).

Investigations de terrain :

- Utilisation des sols



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant situé sur la commune de CANAULES  
ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **II. PIÈCE 2 – PRESENTATION GENERALE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU FRIGOULOUS, DES BESOINS EN EAU ET PRESENTATION DU PROJET**

- Présentation du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine concerné
- Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus
- Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production



## II.1. Présentation du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine concerné

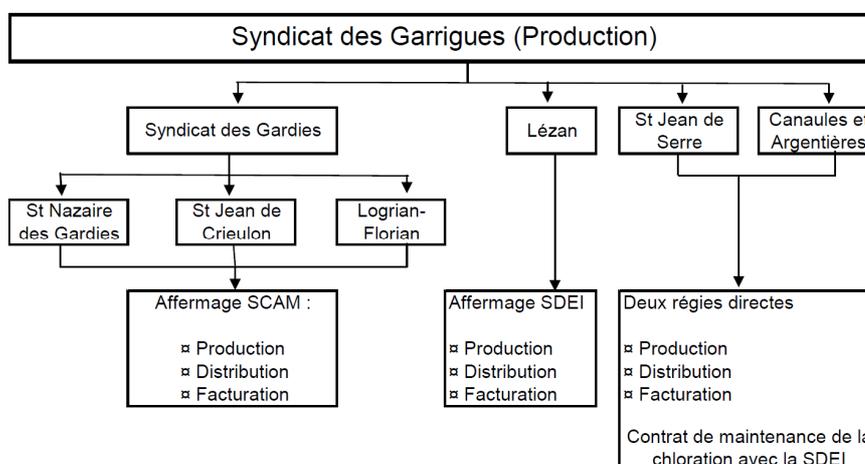
**Nom de la collectivité :** Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous (anciennement Syndicat des Gardies)

**Type de collectivité :** Syndicat intercommunal

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est compétent en matière d'eau destinée à la consommation humaine. Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous **est un syndicat uniquement de production**.

- o Mode de gestion du service public d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

Initialement, le Syndicat des Garrigues créé en 1998 regroupait les 6 communes de LEZAN, SAINT NAZAIRES DES GARDIES, SAINT JEAN DE CRIEULON, CANAULES ET ARGENTIERES, SAINT JEAN DE SERRES et LOGRIAN FLORIAN. Ce syndicat s'est constitué en vue d'exploiter le champ captant du Frigoulous et avait pour mission la production d'eau destinée à la consommation humaine sur l'ensemble de ces communes. Sa vocation n'était pas de distribuer l'eau "au robinet du consommateur".



Le Schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé en novembre 2007 a défini :

- ✓ les actions de diminution de fuite sur la distribution.
- ✓ les actions de sécurisation des installations.

Ces actions sont à réaliser par les communes concernées dans le cadre de leur budget de l'eau.

Il définit également le scénario de sécurisation de l'approvisionnement en eau, à savoir l'alimentation en eau par le champ captant du Frigoulous avec une sécurisation par le puits de la commune de LEZAN et un mélange des eaux dans une nouvelle bache dans le secteur des Valauries (sur la commune de LEZAN).

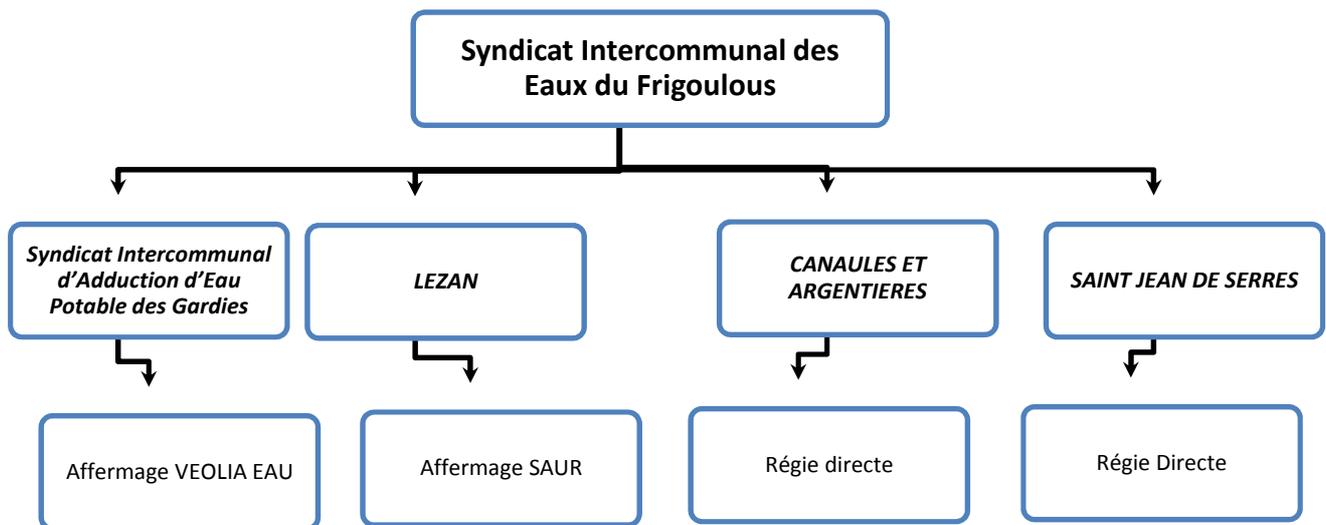
La distribution sera gravitaire sur l'ensemble des communes.

La réalisation de ce scénario passe par :

- ✓ une procédure de protection du champ captant du Frigoulous,
- ✓ une refonte administrative du service de l'eau avec un changement de nom du syndicat,
- ✓ la modification éventuelle des statuts (syndicat de production ou syndicat de production et de distribution) et de son mode de gestion (régie ou affermage).

Ainsi, afin d'éviter toute confusion et compte tenu qu'il existe un autre syndicat qui contient le mot « Garrigues », le conseil syndical du Syndicat Mixte de Production d'Eau Potable des Garrigues a décidé de profiter de la nécessité de modifier les statuts pour en changer le nom.

Le syndicat s'appelle dorénavant le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.



## II.2. Descriptif des systèmes de production et de distribution existants et prévus

### II.2.1. Identification des captages desservant le syndicat

⇒ *Annexe 5 : Arrêtés relatifs à l'exploitation du puits de LEZAN et des Gardies*

⇒ *Annexe 6 : Avis sanitaire du 5 novembre 2012 de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé*

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est actuellement alimentée par :

- Le puits de LEZAN qui exploite le magasin aquifère des alluvions du Gardon d'ANDUZE. Il est situé sur le territoire communal de LEZAN,
- Le puits des Gardies qui exploite le magasin aquifère des alluvions du Gardon d'ANDUZE. Il est également situé sur le territoire communal de LEZAN,

Ces ouvrages sont exploités simultanément toute l'année.

Ouvrage	Débit autorisé	Date mise en service	Arrêté
Puits de LEZAN	200 m <sup>3</sup> /j	1974	DUP du 11 mars 1975
Puits des Gardies (ou captage des Condamines)	120 m <sup>3</sup> /h et 350 m <sup>3</sup> /j	1972	Arrêté préfectoral n°96.06.13 du 18 juin 1996

## II.2.2. Synthèse de l'organisation de la desserte en eau destinée à la consommation humaine

↳ Planches graphiques n°2 et 3

### II.2.2.1. Description du système

Les réseaux d'adduction et de distribution se composent de l'ensemble des équipements publics (canalisations et ouvrages annexes) permettant l'acheminement de l'eau issue des unités de production jusqu'aux points de livraison. Ils se composent de canalisations, de réservoirs, d'équipements hydrauliques, de conduites de transfert et de distribution.

Le service d'adduction et de distribution du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous comprend :

Réservoirs	Bassin de coupage	Nombre de surpresseurs	Volume global de stockage des réservoirs	Linéaire de réseau	Volume introduit dans le réseau de distribution en m <sup>3</sup>
4 réservoirs	1 (30 m <sup>3</sup> )	1 (20 m <sup>3</sup> )	1 410 m <sup>3</sup>	65,493 km	294 266

#### a) Conduites

La longueur totale du réseau est d'environ 67 108 ml dont 9 866 ml de canalisation d'adduction (liaison puits-réservoirs).

- Adduction

SAINT NAZAIRE DES GARDIES	2 845 ml	LEZAN	630 ml (linéaire du pompage aux premières habitations)
SAINT JEAN DE SERRES	3 808 ml	CANAULES ET ARGENTIERES	2 583 ml

- Nature

Le PVC est majoritairement présent sur le réseau, le reste des canalisations étant en amiante ciment et en fonte. Les tuyaux en plomb et l'ensemble des branchements en plomb connus ont été remplacés. Ainsi, si le plomb semble peu présent sur les réseaux, il en existe encore à LOGRIAN FLORIAN et il en a été mesuré dans les eaux à SAINT NAZAIRE DES GARDIES.

Le tableau ci-contre récapitule les linéaires en place :

En revanche nous ne disposons pas des linéaires de canalisation mis en place avant 1980.

Nature	Linéaire	Pourcentage
PVC	42 384 ml	64,7%
AC	11 062 ml	16,8%
Fonte	11 647 ml	17,7%
PEHD	400 ml	0,6%
TOTAL	65 493ml	100%

### b) Organes présents sur le réseau

Le repérage du réseau d'eau destinée à la consommation humaine a permis de localiser un certain nombre d'organes qui sont récapitulés dans le tableau suivant :

Vannes de sectionnement ouvertes sous bouches à clé	124
Vannes de sectionnement ouvertes sous regards	61
Vannes de sectionnement fermées	2
Poteaux incendie	36
Compteurs après travaux	8
Point d'eau (robinet)	4
Vidanges	32
Ventouses	26

### c) Branchements particuliers

D'après les exploitants et les fontainiers communaux, aucun branchement particulier en plomb ne serait présent, à l'exception de la commune de LOGRIAN FLORIAN. Aucun recensement n'étant existant, l'exploitant procède à leur renouvellement dès lors qu'ils sont connus.

### II.2.2.2. Volumes de stockage disponible en tenant compte des éventuelles réserves incendies

Les volumes de stockage disponibles sont les suivants :

(source :SDAEP Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies / 2007)

Ouvrage	Volume disponible
Réservoir de LEZAN	500 m <sup>3</sup>
Dont réserve incendie	120 m <sup>3</sup>
Réservoir SAINT JEAN DE SERRES	160 m <sup>3</sup>
Réservoir CANAULES ET ARGENTIERES	500 m <sup>3</sup>
Dont réserve incendie	150 m <sup>3</sup>
Réservoir SAINT NAZAIRE DES GARDIES	250 m <sup>3</sup>
Bassin de coupage de LOGRIAN FLORIAN	30 m <sup>3</sup>
Total	1 410 m <sup>3</sup> (hors réserve incendie)

#### a) Temps de stockage en moyenne et en pointe

En 2035, la consommation moyenne journalière pourrait atteindre 690 m<sup>3</sup>, nécessitant une production théorique de 986 m<sup>3</sup>/j avec un rendement de 70%. La capacité de stockage serait alors approximativement de deux journées. Ce temps de stockage serait réduit à une journée en période de pointe (demande en eau en pointe : 1 400 m<sup>3</sup>/j).

Ce volume de stockage sera suffisant à l'horizon 2035.

### II.2.2.3. Interconnexion avec d'autres collectivités

Actuellement, il n'existe aucune interconnexion avec des syndicats ou communes voisins. **A moyen et long terme, aucun projet de maillage avec des partenaires voisins n'est prévu.**

### II.2.2.4. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies

↳ Planches graphiques n°2 et 3

Le réseau de distribution se compose de :

- Longueur : 29 985 ml (29,985 km)
- Réservoir stockage : 250 m<sup>3</sup>
- Brise charge : 30 m<sup>3</sup>
- Station de suppression de stockage : 20 m<sup>3</sup>
- Station de traitement

Communes	CANAULES ET ARGENTIERES	LOGRIAN FLORIAN	SAINTE JEAN DE CRIEULON	SAINTE NAZAIRE DES GARDIES
Longueur réseau en ml	4 777.1	6 332.1	6 491.2	1 2385.3

La commune de CANAULES ET ARGENTIERES ne fait pas partie du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies mais le bourg d'Argentières est alimenté par le réseau du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies.

### **II.2.2.5. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle de la commune de SAINT JEAN DE SERRES**

La commune ne dispose d'aucune information récente sur son réseau.

Le réseau de la commune de SAINT JEAN DE SERRES, alimenté par le puits des Gardies s'étend sur 8,23 km. Il est desservi par le château d'eau de SAINT JEAN DE SERRES d'un volume de 160 m<sup>3</sup>.

### **II.2.2.6. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES**

Le réseau de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES, alimenté par le puits des Gardies s'étend sur 11,06 km. Il est desservi par le réservoir de CANAULES d'un volume de 500 m<sup>3</sup>.

### **II.2.2.7. Synthèse de l'organisation de la distribution à l'échelle de la commune de LEZAN,**

Le réseau de distribution de la commune de LEZAN a les caractéristiques suivantes :

- Longueur : 16 218 ml (16,218 km)
- Réservoir stockage : 500 m<sup>3</sup>
- Station de traitement
- Pas de branchement en plomb sur le réseau
- Estimation nombre d'habitants desservis : 1 565

## **II.2.3. Volumes actuels prélevés et importés**

↳ Source : *Rapports Annuel du Délégué années 2012 à 2016 pour les collectivités en affermage*

Compte tenu de la structure du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigouloous, les volumes prélevés et consommés sont appréhendés entité par entité :

- ✓ Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies,
- ✓ Commune de LEZAN,
- ✓ Commune de SAINT JEAN DE SERRES
- ✓ Commune de CANAULES ET ARGENTIERES

**Volume eau brute prélevé :** Volume d'eau prélevé dans le milieu naturel (rivière, lac, barrage, nappe phréatique, ...). L'eau est qualifiée de brute pour signifier qu'elle n'a subi aucun traitement visant à la rendre potable. Outre les volumes d'eau prélevés dans le milieu naturel sur le périmètre du contrat, les volumes d'eau brute intègrent les éventuels achats d'eau brute hors périmètre du contrat auquel on retranche les éventuels volumes d'eau brute vendus hors périmètre du contrat.

**Volume produit :** Le volume produit est le volume issu des ouvrages de production du service pour être introduit dans le réseau de distribution. Le volume de service de l'unité de production n'est pas compté dans le volume produit (Circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).

**Volume mis en distribution** : Le volume mis en distribution est la somme du volume produit et du volume acheté en gros (importé) diminué du volume vendu en gros (exporté) (Circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).

### II.2.3.1. Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies

Volumes annuels prélevés sur le puits des Gardies par le SIAEP

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies					
	2016	2015	2014	2013	2012
Abonnés	368	362	332	375	376
Volumes d'eau brute prélevés en m <sup>3</sup> /an	132 310	129 325	122 140	104 749	108 658

Débit de pointe journalier	632 m <sup>3</sup> 09 mai 2016	618 m <sup>3</sup> 24 août 2015	616 m <sup>3</sup> 14 août 2014	510 m <sup>3</sup> 08 avril 2013
Coefficient de pointe	1,74	1,74	1,84	1,77

### II.2.3.2. Commune de LEZAN,

Volumes annuels prélevés sur le puits de LEZAN

Commune de LEZAN	2016	2015	2014	2013	2012
Abonnés	861	830	825	809	810
Volumes d'eau brute prélevés en m <sup>3</sup> /an	122 354	117 400	112 118	116 347	128 203
Volumes d'eau potable produits en m <sup>3</sup> /an	122 354	117 400	112 118	116 347	128 203
Volumes eau potable mis en distribution m <sup>3</sup> /an	122 354	117 400	112 118	116 347	128 203
Débit de pointe journalier	/	/	/	/	/

Débit de pointe journalier	462 m <sup>3</sup> (année 2011)
Coefficient de pointe	1,3

### II.2.3.3. Commune de SAINT JEAN DE SERRES

Volumes annuels prélevés sur sur le puits des Gardies par la commune de SAINT JEAN DE SERRES (source : Mairie)

Commune de SAINT JEAN DE SERRES	2016	2015	2014	2013	2012
Abonnés	339	338	333	325	317
Volumes d'eau brute prélevés en m <sup>3</sup> /an	43 357	46 053	40 683	38 025	48 250
Volumes d'eau potable produits en m <sup>3</sup> /an	42 011	42 011	36 690	35 703	41 573
Volumes eau potable mis en distribution m <sup>3</sup> /an	41 129	41 129	35 006	34 203	40 619
Débit de pointe journalier	2016	2015	144	146	160

Débit de pointe journalier	180 m <sup>3</sup> (année 2016)	160 m <sup>3</sup> (année 2015)	144 m <sup>3</sup> (année 2014)	146 m <sup>3</sup> (année 2013)
Coefficient de pointe	1,56	1,39	1,29	1,4

### II.2.3.4. Commune de CANAULES ET ARGENTIERES

Volumes annuels prélevés sur sur le puits des Gardies par la commune de CANAULES ET ARGENTIERES (source : Mairie)

Commune de CANAULES ET ARGENTIERES	2016	2015	2014	2013
Abonnés	450	450	450	450
Volumes d'eau brute prélevés en m <sup>3</sup> /an	35 945	31 648	34 103	34 004
Volumes d'eau potable produits en m <sup>3</sup> /an	35 945	31 648	34 103	34 004
Volumes eau potable mis en distribution m <sup>3</sup> /an	35 945	31 648	34 103	34 004

Débit de pointe journalier	130 m <sup>3</sup> (année 2014)	120 m <sup>3</sup> (année 2013)
Coefficient de pointe	1,39	1,28

### II.2.3.5. Synthèse des volumes prélevés et distribués à l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous

Volumes annuels prélevés sur les sites du puits de LEZAN et des Gardies

Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous	2016	2015	2014	2013
Abonnés	2 018	1 980	1 940	1 959
Volumes d'eau brute prélevés en m <sup>3</sup> /an	333 966	324 426	309 044	293 125
Volumes eau potable mis en distribution m <sup>3</sup> /an	331 738	319 502	303 367	289 303

	Puits de Lézan		Puits des Gardies		TOTAL
	Volume prélevé		Volume prélevé		
	(m <sup>3</sup> /an)	m <sup>3</sup> /J	(m <sup>3</sup> /an)	m <sup>3</sup> /J	
<b>2016</b>	122 354	335,2	211 612	579,7	333 966
<b>2015</b>	117 400	321,6	207 026	567,2	324 426
<b>2014</b>	112 118	307,2	194 470	532,8	306 588
<b>2013</b>	116 347	318,8	175 757	481,5	292 104
<b>2012</b>	128 203	351,2	/	/	/
<b>Moyenne</b>	<b>119 284</b>	<b>326.8</b>	<b>197 216</b>	<b>540</b>	<b>314 271</b>

Volumes annuels prélevés sur les sites du puits de LEZAN et du puits des Gardies

### II.2.4. Performances du réseau

L'un des objectifs majeurs du Grenelle II de l'Environnement consiste en la réduction des pertes des réseaux : en effet, les fuites contribuent à augmenter la pression sur les ressources naturelles et augmentent les dépenses énergétiques nécessaires au prélèvement, au transport et à la distribution de l'eau, ce qui impacte les coûts d'exploitation. Parallèlement, le coût des réparations impactant également les coûts d'exploitation, un juste équilibre doit être trouvé par chaque collectivité pour optimiser le prix de l'eau tout en préservant l'Environnement.

L'ampleur des fuites est reflétée par les indicateurs de performance des réseaux :

- le **rendement brut** : ratio entre le volume facturé aux usagers et à d'autres services et le volume mis en distribution ;
- le **rendement net** : ratio entre les volumes vendus à d'autres services ajoutés aux volumes consommés autorisés et les volumes produits par le service et achetés à un autre service ;
- l'**Indice Linéaire de Pertes (ILP)** : permet de connaître par kilomètre de réseaux hors branchements, la part des volumes mis en distribution qui ne sont pas consommés avec autorisation sur le périmètre du service. Sa valeur et son évolution sont le reflet, d'une part, de la politique de maintenance et de renouvellement du réseau, et, d'autre part, des actions menées pour lutter contre les volumes détournés et pour améliorer la précision du comptage chez les abonnés.

### II.2.4.1. Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies

Les données issues des RAD 2012 à 2016 sont assez succinctes et ne permettent pas de dégager le rendement net.

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies					
Année	2016	2015	2014	2013	2012
Volumes consommés SIAEP des Gardies	39 928	42 577	41 926	49 007	48 391
Volumes facturés SIAEP des Gardies	39 928	42 577	41 926	40 298	48 391
Ecart de CANAULES ET ARGENTIERES	/	4 346	/	5 198	4 608
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	/	7 948	/	7 279	7 339
SAINT JEAN DE CRIEULON	/	19 151	/	16 903	19 786
LOGRIAN FLORIAN	/	15 169	/	19 627	16 658
Rendement brut	30,1 %	32,9 %	34,3 %	46,8%	44,5%
Indice linéaire de pertes m <sup>3</sup> /km/j avec 31,270 km de réseau	8,09	7,6	7,03	4,88	5,28

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies, alimenté par le puits de la Condamine ou des Gardies présente d'années en années des rendements très mauvais et ce malgré la réalisation des travaux préconisés par le SDAEP de 2007. En aout 2015, le syndicat intercommunal a mené une campagne intensive de recherche de fuite.

Le tableau suivant récapitule les volumes consommés et perdus sur chaque bassin versant.

	Pt de mesure	Volume consommé		Volume de perte		Volume total	Indice de Pertes Linéaires		
Bassin versant global	Sortie réservoir de St Nazaire des Gardies	104.7 m <sup>3</sup> /j	23%	360.0 m <sup>3</sup> /j	77%	464.7 m <sup>3</sup> /j	29.987 km	12.0 m <sup>3</sup> /j/km	Mauvais
Sous bassins versants	Sortie bassin de coupage	57.5 m <sup>3</sup> /j	15%	336.0 m <sup>3</sup> /j	85%	393.5 m <sup>3</sup> /j	12.565 km	26.7 m <sup>3</sup> /j/km	Mauvais
	Sortie surpresseur de Villesèque	42.6 m <sup>3</sup> /j	82%	9.6 m <sup>3</sup> /j	18%	52.2 m <sup>3</sup> /j	1.643 km	5.8 m <sup>3</sup> /j/km	Bon

Le diagnostic du réseau a permis de mettre en évidence le comportement du réseau et sa fragilité. Il est signalé que les conduites fragiles sont fortement sollicitées par les phénomènes de gonflement / retrait des sols argileux. L'année 2015 illustre particulièrement, avec un printemps présentant une bonne pluviométrie, un début d'été très sec et l'apparition de très nombreuses fuites.

Dès lors qu'une fuite est réparée ou qu'une conduite est renouvelée, la problématique de fuite se déplace sur les conduites les plus fragiles encore existantes du fait de la remise en pression du réseau. C'est pourquoi, il conviendra de renouveler dans un délai le plus court possible l'ensemble des conduites datant de 1937, présentant une grande fragilité, sous peine de voir les fuites perdurer.

Ainsi les travaux de renouvellement du réseau de distribution d'eau potable que le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies réalise ou a réalisé sont les suivants :

#### Commune de LOGRIAN FLORIAN :

- ✓ route de SAVIGNARGUES environ 600m,
- ✓ antenne La Rouvière / Florian environ 1 500m.

**Commune de SAINT NAZAIRE DES GARDIES :**

- ✓ antenne Puechlong/Majon/Cabrières environ 1 800m,
- ✓ antenne Bétargues environ 700m,
- ✓ antenne Silhargues environ 300m,
- ✓ antenne la gare environ 500m,
- ✓ antenne Barrel environ 600m.

Ce renouvellement porte sur plus de 6 km de canalisation (ou 20% du réseau). Il entrainera obligatoirement une amélioration du rendement du syndicat intercommunal.

La dernière tranche des travaux (La Rouvière/Florian) est programmée pour l'été 2018.

Le coût de ces travaux d'amélioration du réseau s'élève à 1 090 000 € HT.

**II.2.4.2. Commune de SAINT JEAN DE SERRES**

Commune de SAINT JEAN DE SERRES					
Année	2016	2015	2014	2013	2012
<b>Volumes consommés autorisé m<sup>3</sup></b>					
<b>Volumes comptabilisés (volumes facturés)</b>	28 617	30 137	29 467	28 256	29 783
<b>Perte en réseau m<sup>3</sup></b>					
<b>Volumes mis en distribution (D)</b>	43 357	46 053	35 006	34 203	40 619
<b>Volumes consommés autorisés (H)</b>	28 617	30 137	29 467	28 256	29 783
<b>Total des pertes en réseau (D-H) = (J)</b>	14 740	15 916	5 539	5 947	10 836
<b>Indice linéaire de pertes (m<sup>3</sup>/km/j)</b>					
<b>Linéaire du réseau de distribution (km) (L)</b>	8,23	8,23	8,23	8,23	8,23
<b>Indice linéaire de pertes (J)/(365xL)</b>	4,9	5,29	1.84	1.98	3.61
<b>Rendement de réseau (%)</b>					
<b>Rendement de réseau</b>	66	65,4	84.2	82.6	73.3

**II.2.4.3. Commune de LEZAN,**

Commune de LEZAN					
Année	2016	2015	2014	2013	2012
<b>Volumes consommés autorisé m<sup>3</sup></b>					
Volumes comptabilisés (E = E' + E'')	80 301	86 598	83 258	79 736	86 492
- dont Volumes facturés (E')	79 242	85 973	83 258	77 038	85 562
- dont Volume eau potable livre gratuitement avec compteur y compris les volumes dégrévés (E'')	1 059	625	0	2 698	930
Volumes consommés sans comptage (F)	1 600	/	1 000	3 000	2 700
Volumes de service du réseau (G)	3 906	4 696	2 364	2 236	2 200
Total des volumes consommés autorisés (E+F+G) = (H)	85 807	91 294	86 622	84 972	91 392
<b>Perte en réseau m<sup>3</sup></b>					
Volumes mis en distribution (D)	122 354	117 400	112 118	116 347	128 203
Volumes consommés autorisés (H)	85 807	91 294	86 622	84 972	91 392
Total des pertes en réseau (D-H) = (J)	36 547	26 106	25 496	31 375	36 811
<b>Indice linéaire de pertes (m<sup>3</sup>/km/j)</b>					
Linéaire du réseau de distribution (km) (L)	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
Indice linéaire de pertes (J)/(365xL)	6,18	4,41	4,31	5,76	6,38
<b>Volumes non comptés (m<sup>3</sup>)</b>					
Total des volumes non comptés (D-E) = (K)	42 053	30 802	28 860	39 309	42 641
<b>Indice linéaire des volumes non comptés (m<sup>3</sup>/km/j)</b>					
Indice linéaire des volumes non comptés (K)/(365xL)	7,11	5,2	4,88	6,64	7,21
<b>Rendement de réseau (%)</b>					
Rendement de réseau (%) = 100 x H / (A)	70,13	77,7	77,2	73	71,2

#### II.2.4.4. Commune de CANAULES ET ARGENTIERES

Commune de CANAULES ET ARGENTIERES					
Année	2016	2015	2014	2013	2012
<b>Volumes consommés autorisé m<sup>3</sup></b>					
Volumes comptabilisés (E = E' + E'')	26 301	25 747	24 441	25 482	26 956
- dont Volumes facturés (E')	26 301	25 747	24 441	25 482	26 956
Volumes consommés sans comptage (F)	1 600	1 600	1 600	700	400
Volumes de service du réseau (G)	100	100	100	100	100
Total des volumes consommés autorisés (E+F+G) = (H)	28 001	27 447	26 141	26 282	27 456
<b>Perte en réseau m<sup>3</sup></b>					
Volumes mis en distribution (D)	35 945	31 648	31 647	32 983	30 756
Volumes consommés autorisés (H)	28 001	27 447	26 141	26 282	27 456
Total des pertes en réseau (D-H) = (J)	7 944	4 201	5 506	6 701	3 300
<b>Indice linéaire de pertes (m<sup>3</sup>/km/j)</b>					
Linéaire du réseau de distribution (km) (L)	11	11	11	11	11
Indice linéaire de pertes (J)/(365xL)	1.98	1.05	1.37	1.67	0.82
<b>Volumes non comptés (m<sup>3</sup>)</b>					
Total des volumes non comptés (D-E) = (K)	9 644	5 901	7 206	7 501	3 800
<b>Indice linéaire des volumes non comptés (m<sup>3</sup>/km/j)</b>					
Indice linéaire des volumes non comptés (K)/(365xL)	2.40	1.47	1.79	1.87	0.95
<b>Rendement de réseau (%)</b>					
Rendement de réseau (%) = 100 x H / (A)	77.9	86.7	82.6	79.7	89.3

#### II.2.4.5. Synthèse des rendements à l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous

A l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous, le volume total mis en distribution en 2014 s'élève à près de 303 367 m<sup>3</sup>. Les rendements sont variables d'une commune à l'autre, avec une moyenne de **61% pour le rendement brut**.

En 2016 le rendement brut s'élève à 54,6%. 333 966 m<sup>3</sup> ont été mis en distribution et 182 353 m<sup>3</sup> ont été consommés. Avec 66,7 km de réseau, le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous accuse un indice linéaire de pertes de 6,2 m<sup>3</sup>/j/km. Le volume non comptabilisé par un compteur représente donc plus de 40% du volume total mis en distribution : ce volume comprend les volumes de service, les volumes consommés sans comptage, les volumes consommés via des raccordements illicites au réseau et les volumes de fuites diffuses et ponctuelles.

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable du Syndicat des Garrigues approuvé en 2007 a défini un plan d'actions visant notamment l'amélioration du rendement de réseau à travers les axes suivants :

Action 1 : Réorganisation administrative du service de l'eau

Action 2 : Diminution du volume de fuite sur la distribution

- Amélioration du suivi des fuites et des consommations
- Remplacement de canalisations

Action 3 : Sécurisation de l'approvisionnement en eau

Action 4 : Amélioration de la gestion du service

- amélioration de la gestion des compteurs
- renouvellement de vannes

Action 5 : Sécurisation des installations

- mise en place de systèmes anti chute
- élimination des conduites en plomb (fait)

**Le syndicat des Garrigues (maintenant Frigoulous) a ainsi réalisé de nombreux investissements**, pour :

- **améliorer la connaissance** de son patrimoine et notamment de ses réseaux,
- **améliorer la réduction des fuites**,
- **renouveler les conduites**
- **améliorer le fonctionnement des réseaux** pour diminuer les volumes d'eau perdus : un diagnostic a été mené sur le réseau du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies en 2015 afin de déterminer les secteurs fuyards

## **II.2.5. Interconnexion avec et desserte par d'autres collectivités**

Actuellement, le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous ne dispose d'aucune interconnexion avec d'autres collectivités.

## **II.2.6. Ressources pouvant être utilisées en secours**

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous dispose de 2 ressources en eau destinée à la consommation humaine. La mise en service du champ captant du Frigoulous assurera une ressource supplémentaire qui alimentera l'ensemble du Syndicat.

En parallèle, le puits des Gardies sera déconnecté. Le puits de LEZAN sera conservé en fonctionnement le temps de valider la qualité des eaux brutes du Frigoulous. **En fonction des chroniques obtenues sur les paramètres d'altération turbidité et pesticides, le puits de LEZAN ne sera plus conservé qu'en secours.**

## **II.2.7. Modifications envisagées dans le cadre du projet**

### **II.2.7.1. Captages mobilisés**

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous souhaite régulariser le **champ captant du Frigoulous** et débiter au plus tôt son exploitation pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de sa population. **A l'état futur, le puits des Gardies sera déconnecté et le puits de LEZAN conservé en secours.**

### **II.2.7.2. Ossature générale du réseau**

↳ *Planche graphique n°4*

Celle-ci restera inchangée. Aucune interconnexion n'est envisagée avec une commune limitrophe. Suite à la mise en service du champ captant du Frigoulous, un nouveau réseau d'adduction et une bache de reprise située sur la commune de LEZAN seront créés. Tous les réseaux d'adduction en provenance du puits de LEZAN et du champ captant du Frigoulous arriveront au niveau de cette bache de reprise qui renverra les eaux traitées vers les 4 réservoirs du syndicat.

### **II.2.7.3. Augmentation des capacités de stockage**

La création de la bache va engendrer une augmentation de 200 m<sup>3</sup> des capacités de stockage.

### **II.2.7.4. Principe de traitement**

Actuellement, les points de traitement sont existants :

- un traitement par injection de chlore gazeux des eaux brutes au niveau du puits de LEZAN
- un traitement de l'eau par injection de chlore gazeux au niveau du puits des Gardies pour desservir les réservoirs de SAINT NAZAIRE DES GARDIES, de CANAULES ET ARGENTIERES et de SAINT JEAN DE SERRE.

**L'ARS a constaté que le traitement par chloration au niveau du puits de Gardies n'était pas optimal en raison d'une concertation insuffisante entre les Collectivités concernées (et entre les sociétés fermières concernées).**

Concernant le champ captant du Frigoulous, le traitement de désinfection se fera par du chlore gazeux au niveau de la bache de reprise. L'injection de chlore gazeux sera réalisée sur les quatre canalisations de refoulement qui alimentent les réservoirs de tête. L'injection de chlore gazeux doit être asservie au débit d'eau à traiter. L'objectif est un résiduel minimal de 0.3 mg/l en sortie des quatre réservoirs.

Chaque bouteille sera équipée d'un chloro-détendeur qui permettra aussi l'envoi d'une alarme « bouteille vide ». Un inverseur électrique central permettra le basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine. Quatre débitmètres muraux seront associés à quatre vannes modulantes pour l'injection de chlore sur les 4 points de sortie. Les vannes modulantes seront régulées par la mesure des débits allant vers les réservoirs.

**Vis-à-vis de la turbidité et de la potentielle présence de pesticides, un suivi sur un ou deux ans sera mis en place. Le suivi continu de la turbidité permettra de justifier ou pas l'ajout d'une filière de traitement de ce paramètre mais surtout définir les modalités de traitement.**

L'eau doit être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustante (textes d'application du Code de la Santé Publique) : c'est le cas pour les eaux prélevées par le champ captant du Frigoulous (*faible nombre de mesures disponibles*) mais les eaux prélevées par le puits de LEZAN et le puits des Gardies peuvent présenter un caractère agressif.

### **II.2.7.5. Amélioration des réseaux**

L'amélioration du rendement des réseaux est un objectif permanent du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.

En 2007, un SDAEP avec un programme de travaux et d'amélioration a été mené. Depuis, le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies a entrepris en 2015 une étude de recherche de fuites accompagnée de travaux. Enfin, la commune de LEZAN poursuit ses investissements pour conserver son niveau de rendement élevé.

### **II.2.7.6. Interconnexion avec d'autres collectivités**

Aucune nouvelle interconnexion n'est envisagée d'où la nécessité de conserver le puits de LEZAN.

### **II.2.7.7. Evolutions de statut des structures en charge de l'eau destinée à la consommation humaine éventuellement nécessaire.**

**Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est un syndicat de production.** A l'état futur, il est envisagé de transformer ce syndicat en syndicat de production et distribution. A terme, cela nécessitera une homogénéisation des fonctionnements des communes adhérentes.

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous continuera d'assurer la compétence en matière d'eau destinée à la consommation humaine, tant au niveau de l'investissement que du fonctionnement des infrastructures des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine jusqu'à sa dissolution.

## II.3. Estimation et justification des besoins en eau en consommation et en production

### ■ Débits pour lesquels l'autorisation est sollicitée (champ captant du Frigoulous) :

- 100 m<sup>3</sup>/h sur 14 h et 1 400 m<sup>3</sup>/j le jour de pointe,
- 360 000 m<sup>3</sup>/an.

### II.3.1. Evolution de la population et des besoins

A l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous, l'évolution de la population est la suivante :

	Communes	Population permanente			
	Année	2012	2020	2025	2035
	LEZAN	1 579	1 765	2 010	2 500
	SAINT JEAN DE SERRES	518	579	617	693
	CANAULES ET ARGENTIERES	362	405	437	500
Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies	SAINT NAZAIRE DES GARDIES	80	90	96	107
	SAINT JEAN DE CRIEULON	235	263	280	314
	LOGRIAN FLORIAN	267	286	324	400
	<b>Total</b>	<b>3 041</b>	<b>3 388</b>	<b>3 763</b>	<b>4 514</b>

Ces données sont retenues pour la suite de l'étude.

#### II.3.1.1. Capacités d'accueil maximales

Les communes concernées par la présente étude disposent d'une capacité d'accueil venant s'ajouter à la population permanente. Celle-ci est répartie entre les habitations secondaires, les logements vacants et les structures touristiques. Le tableau page suivante synthétise les différentes capacités d'accueil par commune.

Commune	Secondaires		Logements vacants		Camping		Gîtes		Total
	Résidences	Population*	Nombre	Population**	Emplacements	Population	Nombre	Capacité d'accueil	
LEZAN	35	105	65	163	180 non alimenté en eau par LEZAN	600	1	4	272
SAINT JEAN DE SERRES	27	81	32	80	/	/	/	/	161
CANAULES ET ARGENTIERES	33	99	28	70	/	/	2	16	185
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	8	24	5	13	/	/	/	/	37
SAINT JEAN DE CRIEULON	26	78	6	15	/	/	4	36	129
LOGRIAN FLORIAN	34	102	10	25	/	/	5	19	146
<b>TOTAL</b>	163	<b>489</b>	246	<b>203</b>	180	600	12	<b>75</b>	<b>930</b>

\*3 personnes par résidence

\*\*2,5 personnes par logement.

La capacité d'accueil totale sur le périmètre du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous s'élève à environ 930 personnes.

Les 600 personnes pouvant résider dans le camping du Mas des Chênes sont exclues de ce calcul car ce dernier dispose de sa propre alimentation en eau destinée à la consommation humaine. **Aucun raccordement au réseau public n'est prévu ou envisagé.**

### II.3.1.2. Synthèse démographique

En 2012, le périmètre du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous regroupait une population permanente de 3 041 personnes. Les projections de population (taux d'accroissement ou prévisions d'urbanisation des communes) prévoient une population de **4 578 personnes à l'horizon 2035**. A cette population viendra s'ajouter la population saisonnière, dont le potentiel est d'environ 930 personnes.

Communes	Population permanente				Capacité d'accueil	Population moyenne annuelle				Population de pointe*			
	Année	2012	2020	2025		2035	2015	2012	2020	2025	2035	2012	2020
LEZAN	1 579	1 765	2 010	2 500	272	1 593	1 776	2 017	2 499	1 666	1 833	2 054	2 495
SAINT JEAN DE SERRES	518	579	617	693	161	533	593	631	706	611	666	700	769
CANAULES ET ARGENTIERES	362	405	437	500	185	384	426	457	519	492	531	560	616
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	80	90	96	107	37	84	94	100	111	105	114	120	130
SAINT JEAN DE CRIEULON	235	263	280	314	129	250	278	295	328	328	353	368	399
LOGRIAN FLORIAN	267	286	324	400	146	284	303	341	415	372	389	423	491
<b>Total</b>	<b>3 041</b>	<b>3 388</b>	<b>3 763</b>	<b>4 514</b>	<b>930</b>	<b>3 128</b>	<b>3 470</b>	<b>3 841</b>	<b>4 578</b>	<b>3 574</b>	<b>3 886</b>	<b>4 225</b>	<b>4 900</b>

\*la population de pointe estivale est calculée en additionnant la population permanente et la population saisonnière maximale (capacité d'accueil des communes) et en pondérant avec un coefficient de 0,9 (toutes les résidences et logements ne sont pas occupés et toute la population permanente n'est pas présente).

### II.3.1.3. Activités industrielles ou assimilées

Les communes du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous accueillent sur leur territoire des entreprises susceptibles de générer des consommations en eau potable importantes. Le tableau ci-dessous synthétise la consommation de ces structures après enquête auprès des responsables ou estimation lorsque celles-ci ne sont pas connues.

Commune	Structures industrielles	Périodicité de l'activité	Consommation en eau	
			Relevé 2003	Estimation
LEZAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camping Les Chênes</li> <li>• Poterie La Madeleine</li> <li>• Cave coopérative</li> <li>• maison retraite</li> </ul>	Été Annuelle Sept. à nov. Annuelle	Forage privé Moins de 5 m <sup>3</sup> /ans 954 m <sup>3</sup> /an 1 520 m <sup>3</sup> /an	/
SAINT JEAN DE SERRES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cave coopérative</li> </ul>	Sept. à nov.	899 m <sup>3</sup> /an	/
CANAULES ET ARGENTIERES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cave coopérative</li> </ul>	Sept. à nov.	1 058 m <sup>3</sup> /an	/
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élevage de brebis</li> </ul>	Annuelle	Inconnu	/
SAINT JEAN DE CRIEULON	/	/	/	/
LOGRIAN FLORIAN	/	/	/	/
<b>TOTAL</b>			<b>4 436 m<sup>3</sup>/an</b>	

### II.3.1.4. Les gros consommateurs

Le SDAEP a fait ressortir à l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous une forte présence de gros consommateurs qui en 2003 comptaient pour 43% de la consommation du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies et pour 29% des consommations sur la commune de CANAULES ET ARGENTIERES.

	Unités de distribution							TOTAL
	LEZAN	Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies (inclus Argentières)				SAINT JEAN DE SERRES	CANAULES (exclus Argentières)	
		SAINT NAZAIRE DES GARDIES	SAINT JEAN DE CRIEULON	LOGRIAN FLORIAN	CANAULES ET ARGENTIERES			
Volume facturé en m <sup>3</sup> /an	68 519	52 021				31 341	30 811	182 692
Nombre d'abonnés	676	40	110	127	21	265	216	1 455
Nombre gros consommateurs (plus de 500 m <sup>3</sup> /an)	7	22				3	7	39
Volumes facturés aux gros consommateurs (m <sup>3</sup> /an)	5 089	22 331				2 126	8 898	38 444
Pourcentage de consommation des gros consommateurs	7%	43%				7%	29%	21%
Consommation domestique moyenne (m <sup>3</sup> /an/abonné) (Hors gros Consommateur)	94	100				110	101	Moyenne 100
Consommation moyenne tous consommateurs (m <sup>3</sup> /an/abonné)	101	175				118	143	126

La consommation domestique par abonné permanent à l'échelle du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous (hors gros consommateurs) est évaluée à environ 110 m<sup>3</sup>/an (cette valeur tient compte de la durée de présence des abonnés tout au long de l'année)  $((\text{Vol conso tot} - \text{Vol gros conso})/365/((\text{nbre abonnés perm} \times 12 + \text{nbr abonnés saisonniers} \times 2)/12)/2.5)$ , soit un volume journalier moyen par habitant de **120 l/j/habitant**.

Ces données tiennent compte des hypothèses suivantes :

- 2.5 personnes alimentées./abonné
- présence des abonnés saisonniers durant 2 mois dans l'année.

---

## **II.4. Estimation des consommations futures**

---

Les consommations futures sont établies à partir des volumes facturés sur l'année 2016 divisés par la population moyenne annuelle desservie. La consommation journalière par habitant obtenue est souvent assez élevée car elle intègre les gros consommateurs qui, sur le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies, représentent une consommation d'eau importante. Ces consommations journalières de base calculées par commune et pour le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies sont ensuite recalculées avec les populations moyennes annuelles ou en jour de pointe attendues en 2020, 2025 et 2035 et les rendements à respecter.

Pointe CANAULES ET ARGENTIERES			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	65	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	160	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	67	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	164	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	172	m <sup>3</sup>
Pointe LEZAN			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	381	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	423	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	507	m <sup>3</sup>
Pointe SAINT JEAN DE SERRES			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	140	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	147	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	162	m <sup>3</sup>
Pointe Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	65	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	228	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	67	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	236	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	253	m <sup>3</sup>

Volume annuel CANAULES ET ARGENTIERES			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	65	%
Volume annuel produit	Vap	44 896	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	67	%
Volume annuel produit	Vap	46 777	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	50 834	m <sup>3</sup>
Volume annuel LEZAN			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	122 781	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	139 441	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	172 780	m <sup>3</sup>
Volume annuel SAINT JEAN DE SERRES			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	45 526	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	48 390	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	54 131	m <sup>3</sup>
Volume annuel Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	65	%
Volume annuel produit	Vap	65 739	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	67	%
Volume annuel produit	Vap	69 444	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	77 256	m <sup>3</sup>

Synthèse SIAEP FRIGOULOUS POINTE			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	65	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	910	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	67	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	970	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume produit lors du jour de pointe	VPp	1092	m <sup>3</sup>

Synthèse SIAEP FRIGOULOUS volume annuel			
Rendement net du réseau 2020	Rdt	65	%
Volume annuel produit	Vap	278 941	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2025	Rdt	67	%
Volume annuel produit	Vap	304 052	m <sup>3</sup>
Rendement net du réseau 2035	Rdt	70	%
Volume annuel produit	Vap	355 001	m <sup>3</sup>

Le calcul amène à estimer le volume annuel à prélever en 2035 à 360 000 m<sup>3</sup>. Concernant le volume à prélever le jour de pointe, le calcul, en édulant la présence de gros consommateurs, à tendance à minorer le débit de pointe journalier de 333 m<sup>3</sup>.

Pour rappel, le calcul du débit de pointe journalier en exploitant les coefficients de pointe observés amène à définir les débits suivants :

Communes	CANAULES ET ARGENTIERES	SAINT JEAN DE SERRES	LEZAN	Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies	Total
Débit de pointe calculé	172	162	507	253	<b>1 092</b>
Débit de pointe calculé avec les coef de pointe observés	185	213	615	381	<b>1 394</b>
Débit moyen journalier à prélever en 2035	139,2 m <sup>3</sup> /j	148,3 m <sup>3</sup> /j	473,3 m <sup>3</sup> /j	211,6 m <sup>3</sup> /j	<b>972 m<sup>3</sup>/j</b>
Débit mensuel moyen	4 317 m <sup>3</sup> /mois	4 597 m <sup>3</sup> /mois	14 674 m <sup>3</sup> /mois	6 561 m <sup>3</sup> /mois	<b>30 150 m<sup>3</sup>/mois</b>

Actuellement, les besoins en eau destinée à la consommation humaine dépassent sensiblement les volumes autorisés.

**De plus, en période estivale, les prélèvements dans la nappe alluviale du Gardon doivent s'intensifier. Ce fonctionnement semble peu compatible avec les objectifs de préservation de la masse d'eau correspondant à la nappe alluviale du Gardon d'ANDUZE.** Le champ captant du Frigoulous peut fournir 2 000 m<sup>3</sup>/j ce qui sera largement suffisant pour les besoins du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.

**Volumes de prélèvements demandés, s'agissant du champ captant du "Frigoulous" :**

**100 m<sup>3</sup>/h pendant 14 heures soit 1 400 m<sup>3</sup>/j et 360 000 m<sup>3</sup>/an.**

---

## II.5. Nature du projet porté par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous

---

☞ *Planche graphique n°5*

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous ne dispose à l'heure actuelle d'aucun captage ni réseau. Le puits de LEZAN appartient à la commune de LEZAN et le puits des Gardies appartient à la commune de CANAULES ET ARGENTIERES qui a passé une convention avec la commune de SAINT JEAN DE SERRES et le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies pour alimenter en eau destinée à la consommation humaine les abonnés. En outre, les volumes d'exploitation autorisés pour ces 2 ouvrages (350 m<sup>3</sup>/j pour le puits des Gardies et 200 m<sup>3</sup>/j pour le puits de LEZAN) sont régulièrement dépassés, notamment en période estivale.

**Le projet du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous consiste en une demande d'autorisation pour la mise en service du prélèvement du champ captant du Frigoulous afin de pouvoir sécuriser l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine des 6 communes desservies et à l'avenir respecter les conditions des arrêtés préfectoraux des ouvrages de captage en nappe alluviale du Gardon. Cela s'accompagne de travaux annexes nécessaires à l'exploitation de ce champ captant ainsi que de l'abandon du puits des Gardies.**

**L'obtention de l'autorisation de prélèvement dans les eaux souterraines permettra de répondre aux besoins en eau jusqu'à l'horizon 2030. Il s'agit également de mettre en place les périmètres de protection du champ captant et les travaux et/ou mesures qui y sont associées préconisés par l'hydrogéologue agréé par en matière d'Hygiène Publique par le ministère de la Santé.**

Les travaux de mise en service de ce nouveau champ captant consistent à :

- ✓ Equiper les deux nouveaux forages,
- ✓ Créer une bache de surpression sur la commune de LEZAN entre le champ captant du Frigoulous et les réservoirs de tête. Les eaux du puits de LEZAN, et celles du champ captant du Frigoulous se mélangent dans cette bache.
- ✓ Mettre en place une unité de traitement de chlore et éventuellement de turbidité et pesticides au niveau de cette bache de reprise.
- ✓ Mettre en place des canalisations :
  - une canalisation de refoulement du champ captant du Frigoulous à la future bache de reprise situé sur la commune de LEZAN,
  - une canalisation de la future bache de reprise au réservoir de Lézan,

Le raccordement aux canalisations existantes pour alimenter les réservoirs de SAINT JEAN DE SERRES, SAINT NAZAIRE DES GARDIES et CANAULES ET ARGENTIERES.

## II.5.1. Description du champ captant du Frigoulous

↳ Source : AVP sécurisation de l'alimentation en eau du syndicat, mise en conformité des installations existantes / Gaxieu / mars 2015.

↳ Planche graphique n°1

### II.5.1.1. Equipement des forages

Le forage de reconnaissance F1 sera équipé d'un capteur **et servira de piézomètre**. Ce piézomètre permettra de suivre le niveau de la nappe et sera équipé d'un capteur piézométrique relié au Tableau Général Basse Tension (TGBT).

Deux forages seront créés pour pouvoir mettre en place dans chacun d'eux une pompe de 8 pouces. Le diamètre du chaque tubage sera de diamètre 319 mm. Une crépine devra également être mise en place dans chaque forage.

Chaque forage sera ensuite équipé d'une pompe et de ses accessoires. Le débit nominal de chaque pompe sera de 100 m<sup>3</sup>/h de débit spécifique.

Afin de pouvoir mettre en place une pompe de 8 pouces, la coupe technique de chacun des deux forages d'exploitation sera la suivante :

- tubage de diamètre 319 mm en acier entre 0 et 28 m,
- cimentation sous pression entre 0 et 28 m et entre 40 et 150 m,
- tubage de diamètre 273 mm en acier entre 0 et 150 m,

Chaque pompe sera mise en place à 100 m de profondeur.

La colonne d'exhaure de diamètre 139.7/135.7 mm en acier inox sera de type fileté manchonné sur 100 m.

#### ■ Equipements de pompage :

Les deux forages d'exploitation du champ captant du Frigoulous seront équipés chacun d'une pompe immergée de débit unitaire de 100 m<sup>3</sup>/h à une profondeur de 100 m.

Ce débit correspond au débit maximal exploitable précisé par l'étude hydrogéologique.

#### ■ Mode de fonctionnement :

Les forages du champ captant du Frigoulous fonctionneront en alternance

### II.5.1.2. Aménagement des têtes de forage

Chaque tête de forage sera protégée par un regard bâti hors sol présentant les caractéristiques suivantes :

- ✓ l'accès à la tête de forage sera de type capot aluminium verrouillé avec poignées de manutention,
- ✓ le regard sera équipé de ventilations haute et basse. Les grilles de ventilation 100/100 mm, scellées en partie haute et partie basse, seront équipées de grillage pare-insectes.
- ✓ une dalle bétonnée divergente de rayon 2 mètres sera réalisée autour de la tête de forage ;
- ✓ la conduite de refoulement sera réalisée en col de cygne en fonte de diamètre 200mm, avec un purgeur d'air de diamètre 100 mm en point haut ;
- ✓ la bride de la tête du forage sera rendue totalement hermétique avec :
  - un joint entre brides EDPM alimentaire,

- un joint en silicone alimentaire, au niveau du passage du câble de puissance électrique de la pompe.

## VUE EN COUPE

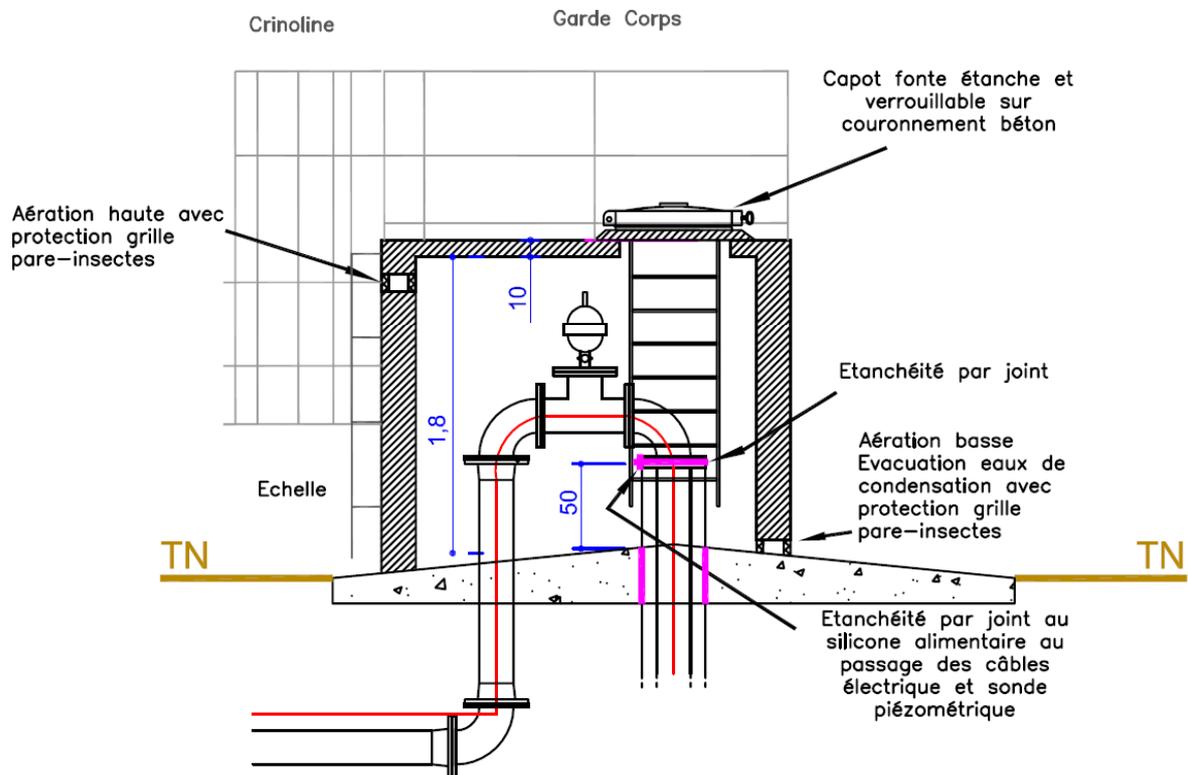


Figure 1 - Coupe de la tête de chaque forage du champ captant du Frigoulous

### **II.5.1.3. Raccordement des forages à la chambre des vannes**

La liaison entre chaque forage et la chambre des vannes sera réalisée avec des tuyaux en Fonte Natural de diamètre 200 mm.

Une conduite de décharge sera mise en place à la sortie de la chambre des vannes. Le point de décharge se situera dans un fossé pluvial.

La tuyauterie à l'intérieur de la chambre des vannes sera en fonte de diamètre 200 mm. L'équipement hydraulique comprend des débitmètres électromagnétiques, des organes de protection (clapet, boîte à crépine, ventouse) et des vannes de sectionnement à opercule, raccords brides et raccords de démontage et un ballon anti bélier de 500 l.

### **II.5.1.4. Local technique**

Le local technique situé dans la chambre des vannes comprendra :

- ✓ une armoire de commande pour le fonctionnement automatique des pompes immergées,
- ✓ le coffret de télégestion de type SOFREL et les circuits téléphoniques
- ✓ une armoire électrique
- ✓ un turbidimètre pour chaque forage, Un conductimètre.

Le local et les regards des forages seront équipés d'un dispositif d'alarme anti-intrusion. Ce dispositif comprend 3 détecteurs d'intrusion positionnés sur les ouvertures de regards des forages et du piézomètre et sur la porte d'accès au local technique, 1 alarme avec flash, 1 automate programmable et 1 contrôleur d'accès.

Un permis de construire devra être déposé.

#### **II.5.1.5. Sécurisation du site**

Le Périmètre de Protection Immédiate sera clôturé. Les capots d'accès aux ouvrages seront fermés à clef tout comme les accès aux locaux d'exploitation.

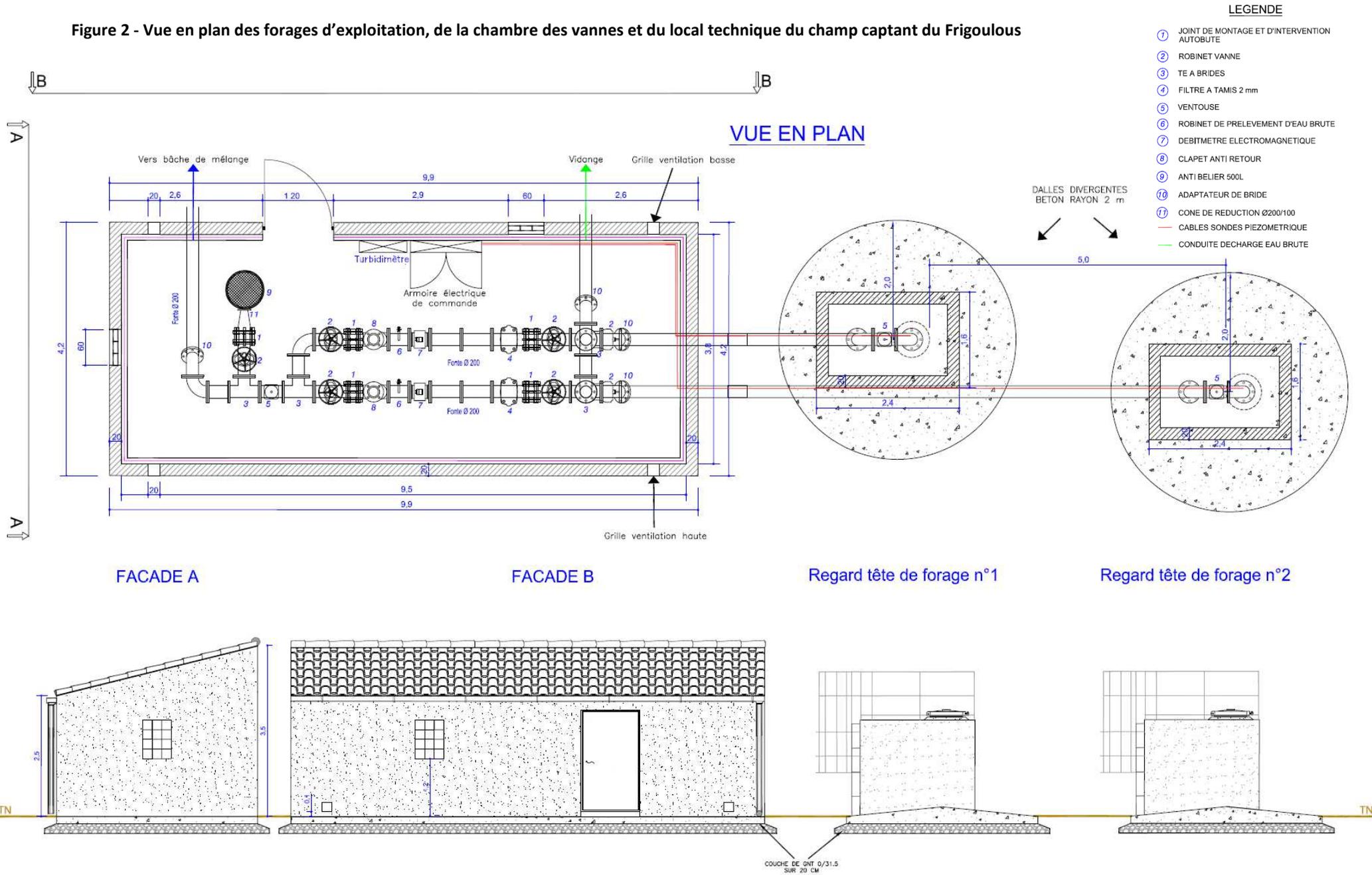
#### **II.5.1.6. Système de télégestion**

Il est prévu la mise en place d'un système de télégestion sur le site de captage par GSM.

Le système sera asservi à la demande. Cet équipement permettra d'alerter l'exploitant en cas de dysfonctionnement. Il facilitera également l'exploitation en permettant de relever les données de pompage et de commander l'installation à distance.

Le site de captage sera clôturé avec un grillage de 2 mètres de haut avec portillon d'entrée sécurisé qui ceinturera le Périmètre de Protection Immédiate.

Figure 2 - Vue en plan des forages d'exploitation, de la chambre des vannes et du local technique du champ captant du Frigoulous



## II.5.2. La nouvelle bête de mélange et de traitement des eaux des captages du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous

Il est prévu de construire une bête de reprise sur la commune de LEZAN qui assurera la réception des eaux du champ captant du Frigoulous, mais également les eaux des deux puits existants.

La canalisation du puits de LEZAN de diamètre 125 mm sera connectée sur la canalisation de diamètre 125 mm PVC qui alimente le réservoir de SAINT JEAN DE SERRES. En effet, les trois conduites du puits des Gardies passent devant la future bête de reprise. Par contre la conduite depuis le forage de LEZAN ne passe pas devant la bête.

La canalisation de diamètre 125 mm PVC depuis le puits des Gardies vers le réservoir de SAINT JEAN DE SERRES sera utilisée par le Puits de LEZAN pour desservir la future bête. La pompe qui alimente le réservoir de SAINT JEAN DE SERRES devra être déconnectée. Les deux autres conduites de diamètre 110 mm PVC qui alimentent les réservoirs de SAINT NAZAIRE DES GARDIES et de CANAULES ET ARGENTIERES seront conservées.

### II.5.2.1. Localisation de la future bête de reprise

↪ Planche graphique n°6

Type d'ouvrage	Bête de reprise
Coordonnées Lambert 93	X=783 811 m Y=6 323 477 m Z≈130 m NGF
Parcelle / Section	Parcelle non cadastrée
Commune	LEZAN

### II.5.2.2. Equipements de base nécessaires au mélange des eaux des deux ressources et à leur transfert vers les réservoirs

#### a) Dimensionnement de la bête de stockage

Le dimensionnement de la bête a été calculé en prenant compte du débit de reprise sortie bête de reprise pour alimenter les réservoirs :

- Vers SAINT JEAN DE SERRE : 16 m<sup>3</sup>/h
- Vers CANAULES ET ARGENTIERES : 16 m<sup>3</sup>/h
- Vers SAINT NAZAIRE DES GARDIES : 30m<sup>3</sup>/h
- Vers LEZAN : 35 m<sup>3</sup>/h

Le débit de reprise est de 97 m<sup>3</sup>/h. Une bête de 200 m<sup>3</sup> permet d'avoir une autonomie de deux heures en plus de l'autonomie des réservoirs.

La bête a pour objet de permettre le mélange homogène des eaux des ressources et d'assurer la désinfection des eaux mélangées avant mise en distribution.

La bête de reprise sera dimensionnée pour permettre une réserve de sécurité en cas d'incident technique et l'effacement des heures correspondant aux tarifs de pointe EDF, soit 2 fois 2 heures par jour, d'où un volume de stockage de 200 m<sup>3</sup>.

## **b) Description des installations**

La bâche de reprise et sa chambre de vannes accolée sera construite à côté de l'ancienne voie ferrée, sur une parcelle non cadastrée appartenant au Conseil Départemental du Gard.

Pour une hauteur d'eau utile de 4 mètres, la bâche aura un diamètre intérieur de 8 m. La chambre de vannes rassemble les canalisations de refoulement des deux exhaures (le puits des Gardies sera abandonné) :

- ✓ canalisation unique de diamètre 200 mm en provenance du champ captant du Frigoulous,
- ✓ la canalisation existante de diamètre 125 mm en provenance du puits de LEZAN. La bâche de reprise est alimentée par surverse (crosses) avec un dispositif d'homogénéisation.

En conséquence, les cotes finales des pompes d'exhaure de LEZAN sont modifiées :

- Cote actuelle du sol de la future bâche : 130 m NGF
- Cote future 134,50 m NGF.

Il y a une baisse de la hauteur géométrique ce qui entrainera une augmentation des débits. La distribution est assurée en fond d'ouvrage par quatre canalisations de diamètre allant de 100 mm à 125 mm de diamètre se maillant sur les structures existantes.

## **c) Traitement de désinfection**

**Le traitement de désinfection se fera par chlore gazeux. L'injection de chlore gazeux sera réalisée sur les quatre canalisations de refoulement qui alimentent les réservoirs de tête.**

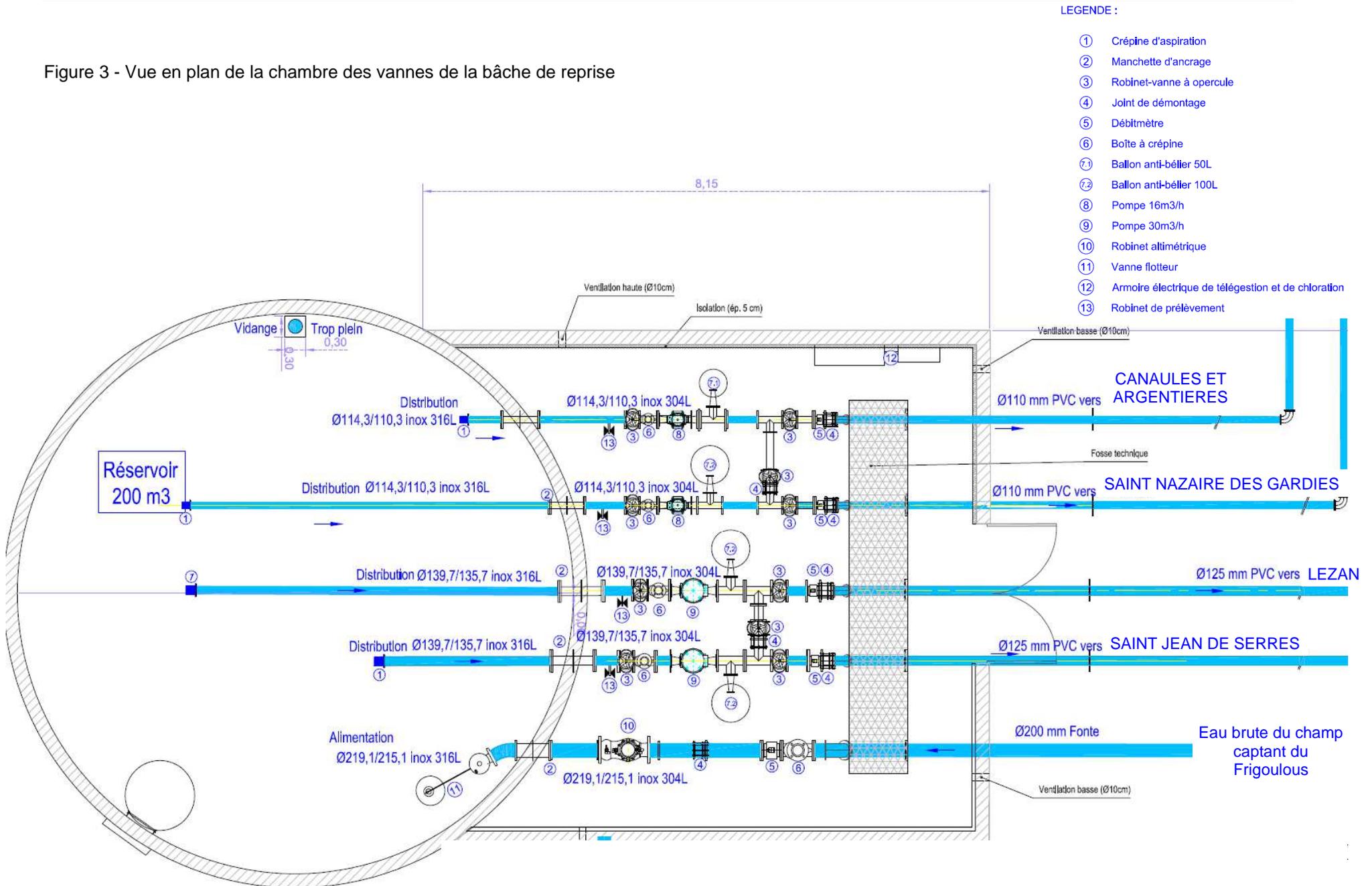
L'injection de chlore gazeux doit être asservie au débit d'eau à traiter. L'objectif est un résiduel minimal de 0.3 mg/l en sortie des quatre réservoirs.

Chaque bouteille sera équipée d'un chloro-détendeur qui permettra aussi l'envoi d'une alarme « bouteille vide ». Un inverseur électrique central permettra le basculement automatique d'une bouteille vide sur une bouteille pleine. Quatre débitmètres muraux seront associés à quatre vannes modulantes pour l'injection de chlore sur les 4 points de sortie. Les vannes modulantes seront régulées par la mesure des débits allant vers les réservoirs.

## **d) Fonctionnement**

Sans problème qualitatif, le prélèvement sur la champ captant du Frigoulous sera privilégié. En période estivale cela permettra de supprimer deux points de prélèvements dans la nappe alluviale du Gardon (le captage de LEZAN sera conservé).

Figure 3 - Vue en plan de la chambre des vannes de la bache de reprise



## **II.5.3. Les nouveaux réseaux**

☞ *Planche graphique n°7*

### **II.5.3.1. Liaison entre le champ captant du Frigoulous et la future bâche**

Une liaison hydraulique entre la chambre des vannes du champ captant du Frigoulous et la future bâche de reprise sur la commune de LEZAN sera mise en place. Le tracé se situe uniquement sous domaine public. Le linéaire est de 2 145 ml de canalisation en fonte de diamètre 200mm, dont 305 ml sous route départementale. Par ailleurs, des ouvrages hydrauliques sont également prévus :

- 6 regards de visite,
- 3 ventouses,
- 6 robinets vannes à opercule.

Le tracé est le suivant :

- 950 ml sous chemin communal,
- 305 ml sous la Route Départementale n°24,
- 890 ml sous route communale.

### **II.5.3.2. Liaison entre la bâche de reprise et le réservoir de LEZAN**

Une liaison hydraulique entre la bâche de reprise et le réservoir de LEZAN sera mise en place.

Cette liaison sera mise en place depuis la future bâche de reprise jusqu'au croisement de la canalisation existante qui se trouve entre le chemin de La Caladette et la Route Départementale n°907.

Le tracé se situe uniquement sous domaine public. Le linéaire est de 840 ml de canalisation en fonte de diamètre 125mm sous route communale. Par ailleurs, des ouvrages hydrauliques sont également prévus :

- 4 regards de visite
- 2 ventouses
- 5 robinets vannes à opercule
- 1 passage en encorbellement
- 1 raccordement sur canalisation PVC de diamètre 125 mm existante au niveau du croisement de la route communale avec la RD 907

---

## **II.6. Les travaux de mise en conformité du puits de LEZAN**

---

↪ *Planche graphique n°8*

Le projet porté par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous prévoit de conserver le puits de LEZAN en secours du champ captant du Frigoulous.

Les travaux de mise en conformité de ce puits qui sont nécessaires pour le protéger visent les objectifs suivants :

- la mise en conformité réglementaire des installations existantes requise par l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère de la Santé de novembre 2012.
- la mise en sécurité des équipements vis à vis du risque d'inondation du site d'exploitation,
- la mise en conformité de l'ouvrage selon l'annexe II de la circulaire DGS/SD7A n°2003-524/DE/19-03 du 7 novembre 2003 dans le cadre de l'application du plan Vigipirate.

### **II.6.1. Descriptif des travaux**

La mise en conformité des installations existantes comprend :

- l'étanchéité de l'ouvrage de captage (trappe d'accès du captage ainsi que de sa chambre des vannes, gaines électriques provenant du local technique).
- la mise en place d'une dalle annulaire en béton de 4 à 5 m de diamètre.
- la création des ventilations dépassant la cote PHEC.
- la création d'un point de rejet des eaux après analyse à l'extérieur du Périmètre de Protection Immédiate.
- la mise en place de garde-corps, crinolines et le remplacement des échelles d'accès et du palier intermédiaire dans le puits.
- la mise en place d'alarme anti-intrusion avec détecteurs d'ouverture sur le puits, sur la chambre de vannes et sur le local technique.

Parallèlement à la réalisation des travaux de mise en conformité du captage, l'exploitant souhaite :

La mise en place d'un analyseur de taux de chlore en continu au niveau du château d'eau de LEZAN, avec alarme si dépassement.

Le Périmètre de Protection Immédiate sera matérialisé par des enrochements suffisamment resserrés pour éviter le passage de véhicules exception faite d'un accès barré par une chaîne cadenassée qui permettra l'entrée des véhicules de maintenance. Une clôture limitée à des rangés de fils de fer espacés complètera ce dispositif. Un panneau indiquera l'interdiction de pénétrer dans ce périmètre sauf nécessité de service.

#### **II.6.1.1. Mise en place de protections anti-renversement**

Une barrière anti-renversement en bordure de la Route Départementale n°982 complétée de fossés étanches sera mise en place au droit des parcelles n°278, 293, 292, 275 et 276 de la section AB du cadastre de la commune de LEZAN, côté sud de la route, et des parcelles n°285, 2017 et 2019 de la section AB du cadastre de la commune de LEZAN, côté nord. Les fossés étanches seront raccordés à une fosse de rétention d'un volume mort de 15m<sup>3</sup>. Cette barrière anti-renversement peut être constituée par une glissière de sécurité en acier.





## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **III. PIÈCE 3 – LE CHAMP CAPTANT DU FRIGOULOUS ET SA PROTECTION**

- Ouvrage 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
- Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux



## III.1. Ouvrage de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation (champ captant du Frigoulous)

### III.1.1. Généralités

- **Situation cadastrale**

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

Lieu-dit : Le Frigoulous

Section : AC

Parcelle : n°227

- **Coordonnées Lambert du forage de reconnaissance**

Les coordonnées du forage de reconnaissance F1 de ce champ captant sont les suivantes :

	COORDONNEES LAMBERT II ETENDU	COORDONNEES LAMBERT 93
<b>X</b>	738 138 m	784 781 m
<b>Y</b>	1 889 252 m	6 321 913 m
<b>Z</b>	125 m	125 m

- **Code de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM :**

IDENTIFIANT NATIONAL	CODE BSS
BSS002DLVE	09386X0003//F1

- **Code masse d'eau :** n° FRDG519 "Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du Dôme de LEDIGNAN".

- **Code de l'entité hydrogéologique du BRGM :** 556a / "Garrigues Sud / Vidourle rive gauche".

- **Propriété foncière :**

La parcelle n°227 de la section AC du cadastre de CANAULES ET ARGENTIERES, sur laquelle est situé le Périmètre de Protection Immédiate appartient à la commune de CANAULES ET ARGENTIERES. Il sera rétrocédé au Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous

L'accès au captage se fait via les Routes Départementales n°24 ou 109 puis par des chemins communaux. Aucune servitude d'accès n'est nécessaire.

- **Transfert des eaux vers la bache de reprise**

Le réseau de refoulement du champ captant du Frigoulous vers la bache reprise à créer sera long de 2 145m (2,145 km).

- **Situation du champ captant du Frigoulous dans une zone particulière**

Le champ captant du Frigoulous n'est situé ni en zone inondable, ni dans des périmètres délimitant des ZNIEFF de type I ou II ou d'une zone Natura 2000.

- **Situation du champ captant du Frigoulous vis-à-vis des documents d'urbanisme**

Actuellement, la commune de CANAULES et ARGENTIERES dispose d'une carte communale dont l'approbation date du 13 juin 2013.

Le champ captant du Frigoulous est situé en zone naturelle au sein de laquelle aucune prescription particulière n'est formulée pour la création d'ouvrages de captage.

La commune de SAINT JEAN DE SERRES disposait d'un POS dont la dernière mise à jour approuvée date du 28 décembre 2012. La commune s'est lancée dans la rédaction d'un PLU prescrit le 19 décembre 2013.

**La loi Alur prévoit que les POS non transformés en PLU au 31 décembre 2015 deviennent caducs sans remise en vigueur du document antérieur et avec application du Règlement National d'Urbanisme. Ainsi, sur le territoire communal de SAINT JEAN DE SERRES, le Règlement National d'Urbanisme s'applique.**

Dans les documents d'urbanisme à venir des communes de CANAULES et ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES, le Périmètre de Protection Rapprochée, ainsi que le Périmètre de Protection Immédiate, devra constituer une zone spécifique de protection de captage public d'eau potable.

## **III.2. Description détaillée de l'ouvrage**

Actuellement, le forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigoulous est équipé et est utilisable en exploitation.

- Profondeur totale : 156 m
- Date de foration : avril à août 1997 (Entreprise Roudil Forages, NÎMES)

### **Coupe technique :**

- Forage rotary, diamètre : 311 mm de 0 à 28 m
  - ✓ cimentation annulaire de 0 à 28 m
  - ✓ Forage au marteau fond de trou diamètre : 254 mm de 28 à 150m
  - ✓ cimentation sous pression de 40 à 150 m
- Forage au marteau fond de trou diamètre : 200 mm de 150 à 156 m
  - ✓ Tubage acier diamètre : 273 mm de 0 à 28 m
  - ✓ Tubage acier diamètre : 219 mm de 0 à 150 m
- ✓ 1<sup>ère</sup> venue d'eau : très faible vers 38 m
- ✓ 2<sup>ème</sup> venue d'eau : très importante à 153 m, après décolmatage à l'air-lift d'une fissure de 1 m de largeur.

L'ouvrage ne comporte actuellement aucun aménagement de protection.

La tête du forage dépasse du sol avec une protection sommaire. La parcelle où il se situe n'est pas encore aménagée.



Forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigoulous

---

## III.3. Géologie et hydrogéologie de la ressource captée

---

### III.3.1. Géologie

Les terrains affleurant au niveau du champ captant du Frigoulous et de son Périmètre de Protection Rapprochée sont :

**Des colluvions notées C** : il s'agit de formations récentes, généralement peu épaisses (0,50 à 1,50 m), constituées par des dépôts limoneux plus ou moins graveleux provenant de l'altération et du remaniement par ruissellement des affleurements marno-calcaires voisins

**Des alluvions anciennes notées Fy-z** : elles sont particulièrement développée entre TORNAC et MASSANES. Cette terrasse constitue la bordure du lit majeur du Gardon. Ce sont des alluvions grossières constituées de galets enrobés dans une matrice sablo-argileuse rubéfiée (8 à 10 m) recouvertes de colluvions et de limons fluviaux plus récents (2 à 4 m).

Des alluvions récentes notées Fz : elles occupent le fond des vallées. Leur composition est variable et diffère selon le territoire drainé.

**Des terrains du Berriasien notés n1** : Calcaires argileux gris cendré en gros bancs à débits noduleux avec dans la partie supérieure quelques interlits de marnes grises feuilletées.

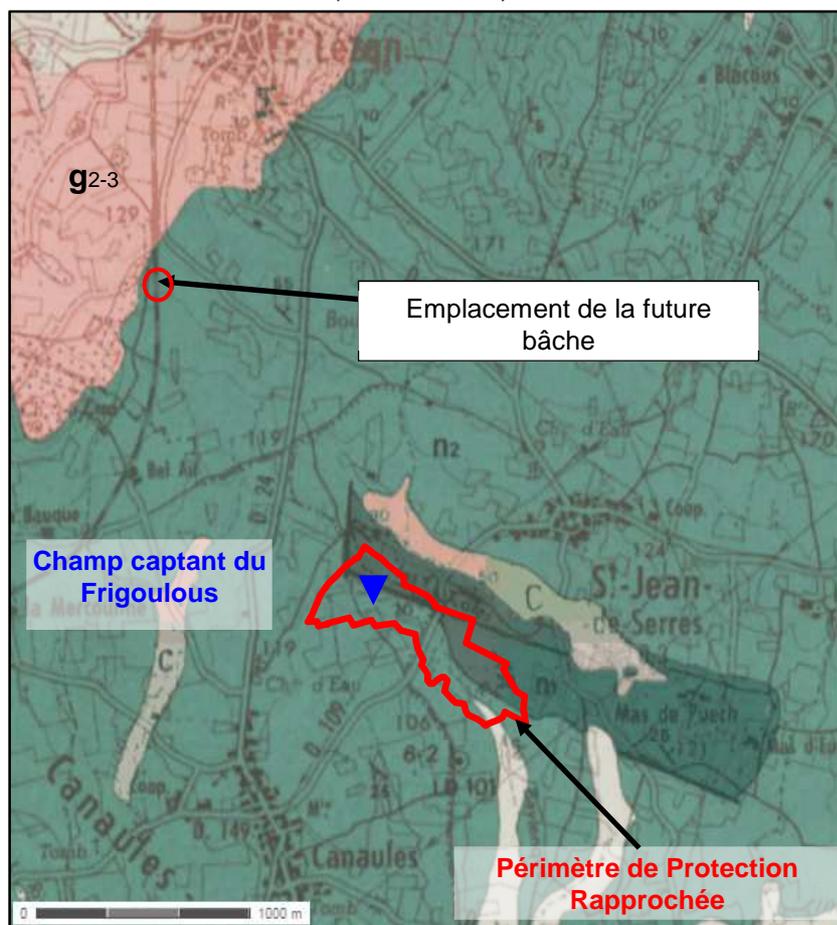
**Des terrains du Valanginien notés n2** : ensemble généralement très marneux, comportant à la base une séquence de marnes grises ou ocre par altération, dans laquelle s'intercalent progressivement des bancs peu épais de calcaire gris foncé argileux et peu résistants.

**Des terrains du Stampien et Oligocène supérieur notés g2-3** caractérisés par une épaisse série détritique composée de limons argileux jaunes, de grès calcareux jaunâtres et de marnes rougeâtres ou blanchâtres, où s'intercalent à différents niveaux de nombreux poudingues à gros éléments calcaires jurassiques ou crétacés.

Le forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigouloous recoupe les terrains suivants :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 57 m	Marnes gris-bleu	Valanginien
De 57 à 145 m	Calcaires argileux gris	Berriasien
De 146 à 156 m	Calcaire massif beige clair	Portlandien

**Carte 1 – Carte géologique**  
(source : BRGM)



### III.3.2. Hydrogéologie

L'aquifère karstique des calcaires Jurassique est lié à la masse d'eau **FRDG 519 : marnes et calcaires crétacés + calcaires jurassiques** et à l'entité **556a : Garrigues Sud / Vidourle rive gauche de la BDRHF V1**.

Les formations calcaires du Jurassique supérieur renferment un aquifère karstique où les circulations d'eau souterraine s'établissent au sein de fractures et de chenaux.

Deux compartiments sont présents au niveau du secteur d'étude :

- ✓ dans la partie nord les calcaires sont présents à l'affleurement et constituent l'impluvium de l'aquifère. Le mur de l'aquifère est constitué par des formations marneuses du Callovien (j5). Ce compartiment aquifère alimente les sources temporaires d'Ortooux et de La Mule (MASSILLARGUES-ATTUECH) ; son exutoire principal est la source sub-pérenne des

Boulidou de Sallèles. Le niveau piézométrique de base peut être déterminé à partir de l'altitude de la source des Boulidou de Sallèles, soit environ 145 mètres.

- ✓ dans la partie sud et s'étendant sous la plaine de CANAULES, le Jurassique se trouve sous couverture oligocène puis valanginienne. Très localement les formations du Berriasien sont affleurantes en bordure de faille. Le niveau statique mesuré dans le forage d'exploration F1 du champ captant du Frigoulous, lequel exploite cet aquifère sur la commune de CANAULES ET ARGENTIERES, se trouve à une altitude de 85 m NGF, ce qui montre l'indépendance entre les deux aquifères et donc la nature imperméable ou au mieux semi-perméable des failles qui bordent le massif.

Géographiquement, le champ captant du Frigoulous est située sur la masse d'eau souterraine n° FRDG519 "Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du dôme de LEDIGNAN". En 2009, l'état quantitatif et l'état chimique de cette masse d'eau était jugés "Bon".

Les caractéristiques hydrogéologiques des terrains rencontrés dans le secteur sont assez bien connues :

Les calcaires marneux du **Berriasien** sont peu perméables. Les marnes du **Valanginien** sont imperméables. Les **alluvions** non liées au Gardon sont peu étendues et ne représentent pas une ressource en eau permettant l'exploitation de gros débits.

**Les calcaires du Jurassique supérieur** (Portlandien Kimméridgien) sont par contre abondamment karstifiés. Ils donnent lieu à de nombreuses sources, émergences, écoulements souterrains dans la région (source de SAUVE, source de Plantat, source des Boulidou de Sallèles, aven de la Sœur, et plus au sud, sources du Lez, de Restinclières, etc.).

***Ces calcaires sont susceptibles de renfermer de très importantes ressources en eau.***

**Le Bathonien** contient des eaux hyperchlorurées-sodiques. Dans le secteur étudié, il occupe une position profonde et, sauf à la faveur de discontinuités d'ordre tectonique, il est isolé du Jurassique supérieur par d'importants niveaux marneux (Callovien).

**Les calcaires du Jurassique Supérieur, lesquels constituent l'aquifère le plus important dans le secteur, ont donc été choisis comme objectif prioritaire de la recherche d'eau.**

### **III.3.2.1. Contexte local**

**Les calcaires du Jurassique supérieur** n'étant pas directement accessibles dans la zone concernée, il a été décidé de les explorer par forage sous leur couverture marneuse, dans le secteur le plus favorable, c'est à dire dans l'axe de l'anticlinal, où leur profondeur est la moins importante.

La zone qui réunit les meilleures conditions (position la plus haute possible du toit du Jurassique, présence de failles importantes, de zones de fractures favorisant la circulation de l'eau) se situe au niveau du « horst » de CANAULES.

Les études préliminaires ont été menées par le Cabinet d'Etudes BERGA-SUD qui a repéré une zone favorable entre CANAULES et SAINT JEAN DE SERRES. Une étude géophysique par la méthode V L F (« Very Low Frequency »), menée par le cabinet d'études DEROSIER, a permis de choisir l'implantation précise du forage de reconnaissance, au droit d'une zone supposée plus fracturée située sur le passage de la faille principale.

### **III.3.2.2. Alimentation de l'aquifère.**

L'origine de l'eau de l'aquifère karstique qui sera sollicitée par le champ captant du Frigoulous est décrite ci-après :

Les affleurements des calcaires jurassiques dans le compartiment Est de la faille des Cévennes sont éloignés du champ captant. On les trouve au niveau de la cluse d'ANDUZE la Madeleine (compartiments plissés coincés dans le faisceau de la faille des Cévennes), dans le petit massif du « Bouldou de Sallèles » et, plus au sud, dans le « horst » de LOGRIAN FLORIAN-PUECHREDON.

Tout le reste de la région est occupé par des affleurements de Crétacé, constitués de terrains peu perméables (Berriasien) ou imperméables (Valanginien), qui, en principe, isolent les calcaires jurassiques de la surface du sol.

Sauf au niveau de la traversée d'ANDUZE et à la Madeleine, le Jurassique supérieur n'est pas en contact avec le Gardon, puisque sa vallée alluviale en aval s'étend soit sur les argiles tertiaires du bassin d'ALES, soit sur les marnes du Valanginien.

En conséquence, on peut admettre comme hypothèse la plus plausible que la recharge se produit essentiellement :

- ✓ à partir des affleurements du Jurassique supérieur, même éloignés, en particulier dans la vallée du Gardon entre ANDUZE et La Madeleine,
- ✓ à partir de pertes pouvant se situer n'importe où dans le Crétacé, surtout dans le Berriasien, à la faveur de discontinuités d'origine tectonique mettant en connexion le karst avec la surface du sol. Il est à noter que la tectonique cassante joue un rôle important dans le secteur, mais que l'identification précise des failles est très difficile, notamment dans le Valanginien. Il semble impossible d'obtenir un inventaire précis des éventuelles zones sensibles (pertes localisées) dans un secteur aussi vaste qui s'étend, grosso-modo, à tout le Dôme de LEDIGNAN.

Ainsi, le bassin d'alimentation de ce champ captant est vraisemblablement très étendu et, à ce jour, mal délimité. Ce bassin d'alimentation s'étend vraisemblablement sur les bassins versants du Vidourle (*rôle de la retenue du barrage de La Rouvière située pour partie sur la commune de LOGRIAN FLORIAN*) et du Gardon (*pertes de La Madeleine communes d'ANDUZE et TORNAC*). Par suite, les sources de pollution sont plus vraisemblablement présentes à une distance importante du champ captant du Frigoulous qu'au niveau de ce champ captant lui-même. Il résulte qu'une pollution, en particulier par les pesticides, peut avoir une origine éloignée et, en particulier, extérieure au Périmètre de Protection Rapprochée qui a été défini.

### **III.3.2.3. Essais de pompages**

Afin de mieux connaître les caractéristiques hydrodynamiques locales de l'aquifère, des pompages d'essais ont été effectués. Le principe consiste à mesurer, pendant les pompages, les niveaux de la nappe sur les piézomètres situés aux alentours.

Les principaux résultats des essais sont résumés ci-après.

Le forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigoulous a été testé à deux reprises.

- ✓ pendant l'été 1997 par un pompage d'essai de courte durée
- ✓ au cours de l'été 1998, par un pompage continu de longue durée à un débit moyen de 100 m<sup>3</sup>/h

Ces tests avaient pour but :

- de s'assurer de la bonne tenue de l'aquifère karstique lors de pompages intensifs (on pouvait craindre en effet une chute de productivité importante en cas de mauvaise ré-alimentation de l'aquifère du fait que l'on connaît mal ses zone de recharge, pas plus que l'on a pu évaluer l'extension et l'importance de la karstification sous la couverture imperméable);
- de mesurer l'influence des pompages dans la zone considérée afin de permettre, entre autre, l'élaboration des documents d'incidences prévus par les textes en vigueur ;
- de vérifier l'évolution de la teneur en triazines de l'eau. Ce point sera évoqué plus loin.
- de vérifier si les prélèvements n'entraînent pas, à long terme, la mobilisation d'eaux provenant d'autres niveaux aquifères en contact avec les calcaires jurassiques et, de ce fait, une dérive des caractéristiques physico-chimiques de l'eau.

Les résultats détaillés et les interprétations des tests ont été établis par le cabinet BERGA-SUD, chargé par le Conseil Départemental du Gard d'organiser, piloter et interpréter les essais.

On peut en retenir les éléments essentiels suivants :

#### ■ Premier pompage d'essai

Il s'est déroulé sur une durée de 9 jours, du 23 août au 1<sup>er</sup> septembre 1997. La remontée a été suivie pendant les 12 heures suivantes. Le débit était d'environ 70 m<sup>3</sup>/h pendant les premières 28 heures, puis, un débit moyen de 100 m<sup>3</sup>/h a été maintenu jusqu'à la fin de cet essai de pompage.

Le rabattement maximum a été de 12 mètres. Le volume total extrait a atteint 20 000 m<sup>3</sup>. La température et la conductivité n'ont pas évolué pendant le pompage.

La remontée a été très rapide, mais on notait un rabattement résiduel d'environ 1,5 mètre dû sans doute à la décrue naturelle du karst pendant la durée du pompage. Dans les conditions de l'essai, il n'a pas été possible de calculer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère.

Cet essai permettait au cabinet BERGA-SUD de conclure, à ce stade des investigations, que le forage peut être exploité à 100 m<sup>3</sup>/h et 1 000 m<sup>3</sup>/j, et de préconiser la réalisation d'un pompage de longue durée si l'exploitation à un débit supérieur devait être envisagée.

#### ■ Second pompage d'essai

Il a été réalisé en deux phases :

- première phase de 47 jours consécutifs du 30 juillet au 15 septembre 1998 avec suivi de la remontée jusqu'au 18 septembre 1998. Débits croissants de 50 m<sup>3</sup>/h pendant 4 heures, 60 m<sup>3</sup>/h pendant 1 jour, 80 m<sup>3</sup>/h pendant 5 jours et 100 m<sup>3</sup>/h jusqu'à la fin de l'essai de pompage. Un piézomètre situé à 200 m (Forage du Mas Figuière) ainsi que la source du Mas de Plantat située à 9 000 m étaient également surveillés.
- seconde phase de 17 heures consécutives du 23 au 24 septembre 1998 à 100 m<sup>3</sup>/h pour vérifier l'influence sur le piézomètre, mal observée pendant la phase précédente.

Les eaux étaient rejetées à 20 m sur des terrains imperméables (Valanginien) pour rejoindre le Bay, puis le Criulon. Des pertes situées à LOGRIAN (« Boulidou ») captaient une partie du débit du Criulon, à 3,5 km au sud du champ captant.

Pendant les tests ont été suivies la température et la conductivité de l'eau. Des analyses portant sur les triazines ont été réalisées sur l'eau prélevée et également sur d'autres points de référence.

### Première phase de l'essai

Le niveau piézométrique initial était à 42,38 m de profondeur (soit environ 83 m NGF) et le niveau le plus bas atteint après 30 jours de pompage était à 54,57 m de profondeur (environ 70 m NGF) soit un rabattement maximum de 12,19 mètres. La fin du pompage a été marquée par une stabilisation, suivie de petites remontées dues à des pluies.

La réaction cohérente du karst au pompage (ressemblant à celle de terrains à porosité d'interstices) a permis d'estimer par le calcul la valeur de la Transmissivité (plus exactement la Transmissivité apparente, compte tenu de la nature karstique du magasin).

$$T = 7.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

La stabilisation marquant la fin de l'essai n'est pas attribuée par BERGA-SUD à l'installation d'un régime permanent dû au recyclage de l'eau pompée. La réaction rapide du karst à de faibles pluies est par ailleurs un indice d'une ré-alimentation très rapide de l'aquifère.

On peut remarquer que la stabilisation, qui intervient à partir du 29 août, apparaît lorsque le niveau dynamique se trouve à la profondeur de - 54,50 m, soit environ à la cote NGF 70 ni, qui se trouve être approximativement celle du niveau de l'eau du plan d'eau du barrage de la Rouvière. On peut donc avancer l'hypothèse que la stabilisation est intervenue au moment où l'influence du pompage a atteint le plan d'eau, lequel peut être considéré, sur le plan théorique tout au moins, comme une *limite à potentiel constant*.

La température de l'eau n'a pas évolué pendant le pompage (début : 16,2°C, fin : 16,5°C), pas plus que la conductivité (début : 635 µS/cm, fin : 696 µS/cm) ce qui montre que les prélèvements n'ont pas entraîné la mobilisation d'eaux plus profondes (qui auraient été plus chaudes) ou provenant d'aquifères contigus pouvant modifier la qualité de l'eau.

A l'arrêt du pompage, la remontée a été extrêmement rapide. Le niveau est revenu à 44 m de profondeur, pour ensuite se remettre à descendre lentement, ce qui peut être interprété comme la reprise de la décrue naturelle du karst, laquelle explique également le rabattement résiduel de 2 mètres entre le début et la fin du pompage.

Le suivi du niveau de la source du Mas Plantat (commune de QUISSAC) ne montrait quant à lui aucune rupture ou anomalie pouvant être attribuée aux conséquences du pompage, ce qui montre que, *dans les conditions de l'essai (étiage, débit et temps de pompage, pertes dans le Crieulon à LOGRIAN FLORIAN) le débit de la source ne paraît pas avoir été influencé.*

### Seconde phase de l'essai

Au cours de la première phase de l'essai, il a été constaté que le piézomètre situé à 200 mètres n'a pas été influencé par le pompage. Après vérification, il s'est avéré que ce piézomètre était colmaté.

Après son décolmatage de ce piézomètre, un second essai de pompage de courte durée a été réalisé (17 h à 100 m<sup>3</sup>/h). Le rabattement maximal dans le forage a été de 10,75 m. Dans le piézomètre, il a atteint 2,12 m.

Ce essai de pompage a permis de préciser la Transmissivité (T) et d'évaluer le coefficient d'emmagasinement (S) de l'aquifère (pour autant que ces paramètres aient une signification dans le karst).

$$T = 8.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad S = 1,6.10^{-4}$$

La Transmissivité évaluée ci-dessus est cohérente avec celle obtenue par le premier calcul. L'emmagasinement correspond bien à un aquifère en charge. Le karst réagit aux sollicitations de

façon cohérente et répétée, ce qui autorise des extrapolations et permet des prévisions, avec cependant toute la prudence nécessaire en milieu karstique.

#### **III.3.2.4. Débit d'exploitation :**

Le débit maximal d'exploitation sollicité par le champ captant du Frigoulous sera de 100 m<sup>3</sup>/h ou 1 400 m<sup>3</sup>/jour.

---

## **III.4. Evaluation des risques de pollution du champ captant du Frigoulous**

---

### **III.4.1. Inventaire des différentes sources de pollution de la zone d'étude (Périmètre de Protection Rapprochée)**

#### **III.4.1.1. Risques de pollution**

**L'insuffisance de connaissances précises sur les zones de recharge du karst rend impossible la réalisation d'un inventaire ciblé des sources potentielles de pollution. On se limitera donc à inventorier les installations les plus importantes que l'on peut rencontrer dans de Périmètre de Protection Rapprochée.**

La présence de triazines, produits utilisés comme herbicides en agriculture, est détectée dans l'eau de la plupart des sources ou forages tributaires du Jurassique supérieur. Ceci met en évidence l'existence d'une contamination diffuse qui, par définition, ne peut être liée à une origine géographique précise.

Dans les zones proches du champ captant du Frigoulous, on peut citer la présence de quelques stations de traitement des eaux usées (CANAULES, SAINT JEAN DE SERRES) dont l'une (SAINT JEAN DE SERRES) se déverse dans un petit cours d'eau en amont du horst de CANAULES.

Les communes plus éloignées du champ captant du Frigoulous, mais situées dans le bassin versant du Crieulon ou à proximité sont, pour la plupart, équipées de stations d'épuration (LEDIGNAN, LOGRIAN FLORIAN, SAINT THEODORIT, SAVIGNARGUES, AIGREMONT, MASSILLARGUES-ATTUECH) et représentent une population relativement faible au regard de l'ensemble du bassin versant du Crieulon, dont la situation peut être considérée comme correcte sur le plan sanitaire.

La commune d'ANDUZE est équipée d'une station d'épuration située en amont de la Madeleine et rejette ses effluents dans le Gardon.

Si l'on se concentre sur le Périmètre de Protection Rapprochée les sources de pollution sont peu nombreuses :

- deux habitations disposant d'un système d'assainissement non collectif
- un axe routier, la Route Départementale n°109,
- un puits de faible profondeur à proximité du ruisseau de Baylenque
- quelques parcelles agricoles,
- et une zone de dépôts d'inertes.

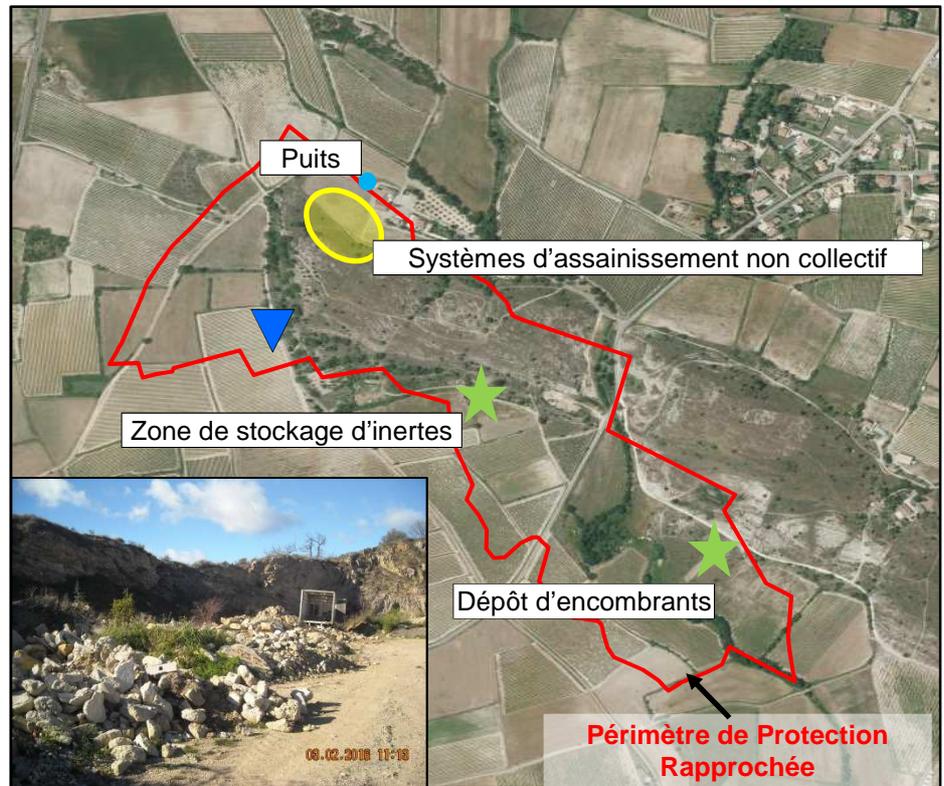
La Route Départementale n°109 est classée en niveau 4, voie de desserte locale et ne fait l'objet d'aucun comptage trafic.

Concernant les deux habitations disposant d'un système d'assainissement non collectif, une a fait l'objet d'une visite qui a révélé que son système était non conforme. Concernant la deuxième, la visite n'a pu être réalisée. Aucune nouvelle visite n'a été réalisée.

Dans l'ensemble, on peut donc considérer la situation sanitaire du secteur comme assez favorable.

**Carte 2 – Inventaire des sources potentielles de pollution autour du site du champ captant du Frigoulous**

(source : visite terrain Otéis 02/2016)



### III.4.1.2. Synthèse des sources de pollutions

Le tableau ci-dessous récapitule les risques identifiés sur la zone d'étude :

Activités	Eléments recherchés	Observations	Risques
Activités domestiques	Habitations	2 habitations recensées	Faible
	Systèmes d'assainissement non collectif	2 systèmes d'assainissement non collectif non conformes	Faible
Transports	Infrastructures routières	1 axe routier à faible trafic	Faible
Activités industrielles	ICPE (Installation Classée Pour l'Environnement)	Néant.	Nul
	Stockage de produits polluants	Néant.	Nul
Activités agricoles	Occupation des sols	Vignes	Faible
	Bâtiments agricoles	Néant.	Nul
	Stockage de produits et d'effluents	Néant.	Nul
	Epanchage d'effluents organiques	Néant.	Nul
	Activités forestières	Néant.	Nul
Activités susceptibles de polluer la ressource	Décharges de toute nature	Dépôt d'inertes dans l'ancienne carrière	Faible
	Cimetière	Néant	Nul
	Carrières/mines	Néant (ancienne carrière)	Nul
	Forages et puits	Nombreux puits de faible profondeur et 5 forages.	Faible
Eaux de surface	Cours d'eau, canaux	Ruisseau de Baylenque	Nul
	Risques d'inondation	Néant	Nul

L'occupation des sols du Périmètre de Protection Rapprochée est essentiellement caractérisée par une zone naturelle et sans activité polluante.

### III.4.2. Vulnérabilité de la ressource captée

Critères		Contexte	Risque
Formations de recouvrement	Epaisseur	Forte épaisseur de formations de recouvrement	Modéré
	Nature		
Caractéristiques de l'aquifère	Type d'aquifère	karstique	Important
	Vitesse d'écoulement	rapide	
Activités potentiellement polluantes			Faible

Compte-tenu des éléments présentés ci-avant, l'évaluation de la vulnérabilité de la ressource ne peut être proposée que par défaut et dans les hypothèses les plus pessimistes.

On peut considérer que les risques de contamination sont de nature essentiellement chimique. En effet, les substances dissoutes, lorsque leur stabilité dans le temps est suffisante, peuvent se déplacer avec l'eau sur de grandes distances, comme le montre l'exemple des triazines.

Les risques de contamination micro-biologique sont a priori beaucoup plus faibles du fait de la profondeur du gisement. On notera que les trois analyses complètes disponibles (analyses du 31 juillet 1997, du 20 juin 2006 et du 11 août 2011) montraient l'absence de germes test de contamination. Néanmoins, comme toujours dans les aquifères karstiques, on ne peut non plus les exclure totalement à cause de l'absence de filtration naturelle de l'eau, et de la possibilité qu'il existe des zones de pertes d'eau de surface en relation avec le karst relativement proches du captage.

**En définitive, s'agissant d'un aquifère karstique, il faut retenir que la vulnérabilité de la ressource est importante.**

---

## III.5. Evaluation de la qualité de l'eau

---

### III.5.1. Qualité des eaux brutes

↳ Voir Pièces Annexes VII § VII.2

#### III.5.1.1. Analyses dites de "Première Adduction"

↳ Source : dossier géologique préparatoire à l'intervention de l'hydrogéologue agréé daté de novembre 1998

↳ Analyse des eaux forage Sud du Mas PLANTAT/ADES.

##### a) Analyse dite "de Première Adduction" du 31 juillet 1997

Une première analyse complète, dite de Première Adduction, a été réalisée sur un échantillon prélevé le 31 juillet 1997, pendant le premier pompage d'essai. L'eau était exempte de germes test de contamination fécale au moment de l'échantillonnage.

Du point de vue physico-chimique, sa dureté était assez élevée : 31°F (de 25 à 32°F l'eau est considérée comme assez dure, cette dureté exprime la teneur en calcium et magnésium dissous dans l'eau). Elle était incrustante pour les canalisations et contenait peu de nitrates, de sulfates et de chlorure de sodium.

La température était de 16°C.

L'ensemble des paramètres recherchés étaient conforme aux normes énoncées à l'Annexe II de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 **pour les eaux brutes**.

Cependant, si l'on se réfère aux limites et références de qualité fixées par les Annexes I et II du même texte, et qui concernent **les eaux distribuées**, on note un certain nombre de dépassements des normes qui nécessitent un examen :

- la turbidité était élevée lors du prélèvement (7,4 NFU pour une limite de qualité fixée à 2 NFU). Cela est dû selon toute vraisemblance à la présence de particules argileuses dans l'eau, ce qui est courant dans ces conditions d'échantillonnage (pompage dans un milieu karstique entraînant le décolmatage de fissures contenant des argiles de décalcification). A ce phénomène était liée la présence d'aluminium à une teneur légèrement supérieur à la norme (0,460 µg/l pour une référence de qualité à 0,200 µg/l).
- la teneur en mercure, quoique inférieure à la limite de qualité, était toutefois significative (0,6 µg/l pour une limite de qualité à 1 µg/l) ; Cette particularité est difficile à expliquer pour un tel aquifère. Il peut s'agir d'une erreur d'analyse. Cette appréciation est confirmée par les analyses effectuées ultérieurement en 2006 et 2011.
- on notait enfin la présence de certains pesticides de la famille des triazines :

SIMAZINE : 0,15 µg/l

TERBUTHYLAZINE : 0,20 µg/l

TOTAL SIMA + TERBU : 0,35 µg/l

Pour ces pesticides, la limite de qualité par pesticide individualisé est de 0,1 µg/l et était donc dépassée. Mais la limite de qualité pour des concentrations de ces composés dans un même échantillon, fixée à 0,5 µg/l, était respectée.

Des analyses de confirmation ont été effectuées, dès la fin du premier pompage d'essai et aussi lors du pompage de l'été 1998, portant sur la recherche des 8 principaux produits constituant la famille des triazines.

La concentration en pesticides a été suivie au niveau du forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigoulous, mais aussi de plusieurs autres points liés aux calcaires jurassiques (source de Plantat,

forage communal de BRAGASSARGUES, forage privé à LOGRIAN FLORIAN), et dans l'eau du barrage de la Rouvière. Le tableau des résultats obtenus lors de toutes ces investigations est donné ci-dessous :

Date	Lieu	Simazine µg/l	Terbutylazine µg/l	SIMA+TER µg/l	Mercure µg/l
31.07.97	Forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigoulous	0,150	0,200	0,350	0,6
26.08.97		<0,05	<0,05	<0,05	0,7
07.08.98		0,310	0,306	0,616	<0,5
21.08.98		0,182	0,300	0,482	-
04.09.98		0,170	0,240	0,410	-
11.09.98		0,200	0,280	0,480	-
04.09.98	Captage de BRAGASSARGUES	<0,05	<0,05	<0,05	-
04.09.98	Source de Plantat	0,110	<0,05	0,110	-
04.09.98	Forage du Mas	0,180	0,470	0,650	-
04.09.98	Barrage la Rouvière (eau superficielle)	0,260	0,610	0,870	-
09.09.98	Forage privé LOGRIAN FLORIAN	0,080	0,100	0,180	-

A noter par ailleurs la présence d'un troisième pesticide, le diuron, retrouvé à une concentration de 0,21µg/l le 4 septembre 1998 dans le forage de reconnaissance F1 du champ captant du Frigoulous.

En définitive, on constate que simazine et terbuthylazine sont presque toujours présents à plus ou moins forte teneur dans les eaux, sauf à BRAGASSARGUES. C'est dans les eaux de surface du barrage de la Rouvière qu'elles sont les plus abondantes.

Leur origine est bien sur exclusivement anthropique et directement liée aux pratiques agricoles.

L'historique des mesures de mercure sur le champ captant du Frigoulous n'a pas permis de confirmer la présence de ce micropolluant.

### b) Analyse dite de "Première Adduction" du 26 juin 2006

Pour tenir compte des dernières évolutions réglementaires, notamment en ce qui concerne le contenu des analyses complètes dites de Première Adduction (décret n° 2001-1220 du 21 décembre 2001 depuis introduit dans le Code de la Santé Publique), et pour vérifier la persistance ou la disparition des triazines identifiées lors de la première campagne d'analyses, un nouveau pompage d'essai dans le forage d'exploration du champ captant du Frigoulous a été organisé au mois de juin 2006. Cet essai de pompage n'avait aucun objectif d'ordre quantitatif, cet aspect ayant déjà été largement étudié. Son but était seulement de permettre la réalisation dans de bonnes conditions d'un échantillonnage représentatif de l'eau pour faire procéder, par le laboratoire agréé, à une analyse conforme aux nouvelles normes découlant du décret de 2001.

Le prélèvement a eu lieu le 26 juin 2006 après un pompage continu de 48 heures au débit moyen de 50 m<sup>3</sup>/h correspondant à une exhaure d'environ 2 400 m<sup>3</sup>. On peut considérer dans ces conditions que le renouvellement de l'eau était largement suffisant pour garantir la représentativité de l'échantillon prélevé. De ce nouveau pompage on peut en retenir les points essentiels suivants : les caractéristiques physico-chimiques générales de l'eau présentent très peu de variations (aux ordres de grandeurs près) par rapport aux résultats précédents, comme le montre le tableau de synthèse ci-dessous.

Date	Cond	T°	pH	Ca	Mg	Na	Cl	SO4	K	TAC	TH	Fe	Mn	NO3	COT	TUR
31/07/1997	588	16,6	7,32	113	6,6	8,8	18,8	55	1,29	22,7	31	37	<5	14,4	0,81	7,4
26/06/2006	609	19	6,7	130	5,8	7,3	20	59	1	27	34,8	45	<5	12	1,2	0,8

Conductivité à 20° en µS/cm, T en °, pH en unités pH Ca, Mg, Na, Cl, SO4, K, NO3, COT en mg/l Fe, Mn en µg/l, Turbidité en unités NFU

Les éléments non recherchés lors de la première analyse (notamment les radio-éléments) étaient tous conformes aux références et limites de qualité en vigueur. On notera également que la turbidité en 2006 était inférieure à 1 NFU, ce qui est très faible pour un aquifère de type karstique.

L'aluminium a pratiquement disparu (0,05 mg/l alors que l'on avait 0,460 mg/l lors de la première analyse) **et le mercure est absent.**

On remarquera enfin l'absence de toutes traces de triazines, ou de produits phytosanitaires d'origine anthropique, dans l'échantillon prélevé. Il convient cependant de souligner qu'un produit de décomposition de ces composés a été détecté à une concentration excessive (0,14 µg/l).

On peut retenir de ces données que les caractéristiques de l'eau du karst présentent une stabilité physico-chimique notable, laquelle peut traduire la présence d'un aquifère unique, sans ré-alimentation par mélange avec des ressources proches, voisines ou contiguës et de faciès chimique différent.

Quant à la disparition des molécules mères de triazines, il semble difficile d'aller au-delà du simple constat de leur absence et d'avancer une interprétation. Il convient d'ailleurs de remarquer que leur absence dans l'échantillon prélevé ne signifie pas qu'elles ne réapparaîtront plus jamais en cours d'exploitation du champ captant du Frigoulous. Il est possible par exemple qu'il s'agisse d'un phénomène saisonnier lié aux phases d'utilisation des produits phytosanitaires par les agriculteurs, et/ou aux variations des conditions météorologiques.

### c) Analyse dite de "Première Adduction" du 11 août 2011

Les résultats de la plus récente analyse réglementaire dite de "Première Adduction" (eau karstique), effectuée sur un prélèvement du mois d'août 2011 mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- ✓ Bactériologie

Eau bactériologiquement conforme aux exigences réglementaires, en fonction des éléments actuellement recherchés. Tous les dénombrements significatifs ont fourni la valeur zéro (coliformes, Escherichia coli, bactéries sulfito-réductrices et leurs spores, entérocoques, Cryptosporidium).

- ✓ Caractéristiques chimiques

Les éléments recherchés respectent les exigences de qualité (limites et références fixées en application du Code de la Santé Publique) des eaux brutes destinées, après un traitement approprié, à la consommation humaine.

La minéralisation et la dureté sont élevées, (conductivité à 20° C = 570 µs.cm<sup>-1</sup> ; TH 35 degrés français).

La concentration en nitrates (11 mg/l) respecte les exigences réglementaires (limite de qualité : 50 mg/l).

### d) Qualité des eaux au niveau du forage Sud du Mas Planta (code station 09641X0016F2)

L'aquifère exploité par le forage d'exploration F1 du champ captant du Frigoulous est suivi au qualitativement au niveau du forage Sud du Mas de Planta lequel alimente la commune de BRAGASSARGUES.

Les résultats des analyses réalisées entre 2006 et 2015 pour certains paramètres sont regroupés ci-dessous :

**Pesticides** : l'ensemble des analyses réalisées n'a pas fait ressortir une contamination notable par les pesticides. Seules 2 analyses ont indiqué la présence de métabolites de triazines :

21 octobre 2013	atrazine déisopropyl déséthyl	0.12 µg/l
11 septembre 2006	terbuthylazine déséthyl	0.05 µg/l

**Bactériologie :** la contamination bactériologique des eaux brutes est marginale, on ne note qu'un coliforme et qu'un entérocoque pour 4 analyses.

La conductivité est assez élevée et relativement stable, autour de 965  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

La turbidité est assez faible pour des eaux karstiques avec en moyenne 0,38 NFU sur 15 analyses.

Les nitrates présentent des concentrations réduites (4,7 mg/l).

Globalement, au regard des analyses réalisées sur ce point de suivi, les eaux de cet aquifère ne présentent pas d'altération particulière.

En conclusion, si l'on retient l'hypothèse que la présence de pesticides au début des études pouvait être due aux suites des opérations de forage, encore récentes, et/ou à des venues d'eau depuis la surface par des discontinuités aujourd'hui colmatées, on peut espérer que ce phénomène a peu de risques de réapparaître.

### **III.5.1.2. Analyses du contrôle sanitaire**

Le champ captant du Frigoulous n'étant pas encore en service, aucune analyse de contrôle sanitaire des eaux brutes de ce champ captant du Frigoulous n'a été réalisée à l'initiative de la Délégation Départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé Occitanie.

## **III.5.2. Qualité des eaux distribuées.**

↳ Voir VII Pièces Annexes § VII.3

Ce bilan de qualité ne concerne pas l'eau prélevée par le champ captant du Frigoulous.

La qualité des eaux distribuée est analysée régulièrement dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire organisé par les services de l'Agence Régionale de Santé Occitanie (Délégation Départementale du Gard) et réalisé par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé.

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous alimente 6 communes dont 3 font parties du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies.

### **III.5.2.1. Généralités**

Les fiches bilan établies par les services de l'Agence Régionale de Santé Occitanie sur les années 2012 à 2014 et 2014 à 2016 (annexes VII.3) pour les 3 communes et le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies montrent que :

- La qualité bactériologique des eaux distribuées est bonne. Le pourcentage de conformité est de 100% pour toutes les analyses réalisées sur le périmètre du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.
- L'eau est une eau dure, calcaire (moyenne de 28,5 °F sur LEZAN, de 28,4 °F sur SAINT JEAN DE SERRES, de 27,3 °F pour le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies, moyenne de 27,2 °F sur CANAULES ET ARGENTIERES).
- L'eau présente peu de nitrates (moyenne de 9,4 mg/l et 10,2 mg/l, maximum de 18,7 mg/l sur LEZAN) (moyenne de 12,9 mg/l et maximum de 24 mg/l sur SAINT JEAN DE SERRES) (moyenne de 12,4 mg/l et 13,1 mg/l, maximum de 22,8 mg/l sur le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies) (moyenne de 11,6 mg/l et maximum de 20 mg/l sur CANAULES ET ARGENTIERES).

Concernant les nitrates on constate sur cette période une légère augmentation des moyennes sur l'UDI de LEZAN et celle du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies. Cette augmentation demeure assez faible.

### III.5.2.2. Les pesticides

Eaux en provenance du puits des Gardies		
Date	Paramètre	µg/l
25/10/1996	Simazine	0.3
25/10/1996	Terbuthylazin	0.3
08/04/1997	Simazine	0.127
30/09/1997	Simazine	0.161
30/09/1997	Terbuthylazin	0.167
24/03/1998	Simazine	0.128
28/09/1998	Simazine	0.25
28/09/1998	Terbutryne	0.34
20/06/2000	Simazine	0.93
20/06/2000	Terbuthylazin	0.77
27/06/2001	Simazine	0.11
27/06/2001	Terbuthylazin	0.16
19/12/2001	Propazine	0.1
19/12/2001	Simazine	0.17
28/12/2001	Simazine	0.18
28/12/2001	Terbuthylazin	0.15
10/04/2002	Simazine	0.14
10/04/2002	Simazine	0.15
10/04/2002	Terbuthylazin	0.59
10/04/2002	Terbuthylazin	0.59
13/06/2002	Simazine	0.27
13/06/2002	Simazine	0.28
13/06/2002	Terbuthylazin	0.63
13/06/2002	Terbuthylazin	0.72
07/10/2002	Simazine	0.13
07/10/2002	Simazine	0.15
07/10/2002	Terbuthylazin	0.16
07/10/2002	Terbuthylazin	0.18
30/10/2002	Simazine	0.14
30/10/2002	Terbuthylazin	0.17
28/11/2002	Simazine	0.14
28/11/2002	Simazine	0.14
28/11/2002	Terbuthylazin	0.19
28/11/2002	Terbuthylazin	0.21
28/11/2002	Total pesticides	0.66
15/04/2003	Simazine	0.16
07/05/2003	Simazine	0.15
07/05/2003	Simazine	0.16
18/06/2003	Diuron	0.11
18/06/2003	Simazine	0.13
18/06/2003	Terbuthylazin déséthyl	0.22
01/10/2003	Simazine	0.12
01/10/2003	Terbuthylazin déséthyl	0.12
27/11/2003	Terbuthylazin déséthyl	0.12
27/11/2003	Terbuthylazin déséthyl	0.13
13/04/2004	Diuron	0.19
13/04/2004	Simazine	0.11
13/04/2004	Terbuthylazin	0.68
13/04/2004	Terbuthylazin déséthyl	0.2
13/04/2004	Total pesticides	1.18
30/06/2004	Atrazine-déisopropyl	0.12
30/06/2004	Diuron	0.1
30/06/2004	Simazine	0.16
30/06/2004	Terbuthylazin	0.1

30/06/2004	Terbuthylazin déséthyl	0.22
30/06/2004	Total pesticides	0.7
21/06/2007	Diuron	0.18
21/06/2007	Terbuthylazin déséthyl	0.12
21/06/2007	Total pesticides	0.65
22/08/2007	Simazine hydroxy	0.13
26/02/2008	Simazine	0.11
26/02/2008	Simazine	0.12
26/02/2008	Simazine hydroxy	0.19
26/02/2008	Simazine hydroxy	0.21
08/04/2008	Simazine	0.1
08/04/2008	Simazine	0.1
10/12/2008	Hydroxyterbuthylazine	0.14
10/12/2008	Simazine	0.12
13/10/2009	Simazine	0.13
28/09/2010	Imidaclopride	0.11
25/11/2014	Atrazine déséthyl déisopropyl	0.15

Eaux en provenance du puits de LEZAN		
Date	Paramètre	µg/l
08/04/1997	Simazine	0,222
08/04/1997	Terbuthylazin	0,196
21/12/2000	Simazine	0,16
21/12/2000	Terbuthylazin	0,15
09/04/2001	Simazine	0,23
09/04/2001	Terbuthylazin	0,11
27/11/2001	Simazine	0,15
27/11/2001	Terbuthylazin	0,12
10/04/2002	Simazine	0,13
30/05/2002	Simazine	0,18
30/05/2002	Terbuthylazin	0,12
13/06/2002	Simazine	0,14
13/06/2002	Terbuthylazin	0,15
28/11/2002	Simazine	0,11
28/11/2002	Terbuthylazin	0,11
11/12/2002	Simazine	0,12
11/12/2002	Terbuthylazin	0,11
18/06/2003	Simazine	0,11
18/06/2003	Terbuthylazin déséthyl	0,16
20/10/2003	Simazine	0,10
20/10/2003	Terbuthylazin déséthyl	0,12
09/11/2004	AMPA	0,12
15/02/2005	Simazine	0,10
15/02/2005	Terbuthylazin déséthyl	0,17
18/12/2008	Simazine	0,13
07/01/2009	Simazine	0,14
15/01/2009	Simazine	0,13
02/04/2010	Simazine	0,12
20/05/2010	Simazine	0,11
24/06/2014	Atrazine déséthyl déisopropyl	0,13

Les pesticides sont présents dans les eaux distribuées en provenance du puits des Gardies et du puits de LEZAN. La limite de qualité fixée à 0,1 µg/l par molécule et 0,5 µg/l pour la somme des pesticides

connaît des dépassements fréquents pour le période 1997 à 2010. Sur les dernières années d'observation, la tendance est à la baisse de la fréquence des contaminations.

### III.5.2.3. La turbidité

Eaux en provenance du puits des Gardies			
Commune ou site de prélèvement	Date	Lieu de prélèvement	NFU
CANAULES ET ARGENTIERES	21/02/1996	MAIRIE	1,2
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	24/03/1998	SORTIE STATION	1,02
SAINT JEAN DE SERRES	15/11/2000	MAIRIE	3,30
SAINT JEAN DE CRIEULON	08/10/2001	MAIRIE	4,20
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	08/10/2001	MAIRIE	9,80
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	10/04/2002	SORTIE STATION	2,20
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	14/09/2002	MAIRIE	2,60
CANAULES ET ARGENTIERES	14/09/2002	MAIRIE	3,30
SAINT JEAN DE SERRES	14/09/2002	MAIRIE	3,50
LOGRIAN FLORIAN	18/09/2002	MAIRIE	1,10
STATION SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE DES GARDIES	27/11/2003	MAIRIE DES GARDIES	1,90
SAINT JEAN DE SERRES	05/12/2003	MAIRIE	2,30
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	05/12/2003	MAIRIE	2,60
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	08/09/2005	MAIRIE	1,10
STATION DE CANAULES	27/11/2007	SORTIE STATION	6,30
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	19/06/2008	SORTIE STATION	2,50
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	16/12/2009	SORTIE STATION	5,50
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	11/02/2010	SORTIE STATION	2,12
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	15/06/2010	SORTIE STATION	13
SAINT JEAN DE CRIEULON	08/09/2010	MAIRIE	3,2
LOGRIAN FLORIAN	08/09/2010	MAIRIE	4
SAINT NAZAIRE DES GARDIES	08/09/2010	MAIRIE	15
STATION DE CANAULES	11/02/2011	SORTIE STATION	2,4
CANAULES ET ARGENTIERES	27/12/2011	MAIRIE	1,2
STATION SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE DES GARDIES	27/12/2011	MAIRIE DES GARDIES	1,3
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	27/03/2012	SORTIE STATION	1,8
STATION SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE DES GARDIES	17/04/2012	MAIRIE DES GARDIES	1,1
STATION DE CANAULES	17/04/2012	SORTIE STATION	1,8
SAINT JEAN DE SERRES	23/05/2012	MAIRIE	1
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	23/11/2012	SORTIE STATION	1,3
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	22/02/2013	SORTIE STATION	1,5
STATION DE SAINT JEAN DE SERRES	27/08/2013	SORTIE STATION	2,8
STATION DE CANAULES	14/10/2014	SORTIE STATION	1,3
PUITS DES GARDIES	25/11/2014	SORTIE PUIITS	1,3
STATION DE CANAULES	19/12/2014	SORTIE STATION	1,3
PUITS DES GARDIES	01/02/2016	SORTIE PUIITS	2,2

Eaux en provenance du puits de LEZAN			
Commune ou site de prélèvement	Date	Lieu de prélèvement	NFU
LEZAN	09/05/1996	MAIRIE	10
LEZAN	07/05/1997	MAIRIE	2,80
LEZAN	03/12/1997	MAIRIE	1,15
LEZAN	21/04/1999	MAIRIE	1,25
STATION DE LEZAN	20/10/2003	RESERVOIR DE LEZAN	1,00
LEZAN	05/12/2003	MAIRIE	6,90
LOGEMENT-FOYER LES ARCADES	08/09/2005	CUISINE	1,62
LEZAN	08/09/2010	MAIRIE	5,4
LEZAN	10/09/2010	MAIRIE	1,1
LEZAN	01/12/2010	MAIRIE	1,4
PUITS DE LEZAN	20/01/2011	SORTIE PUIITS	1,6
STATION DE LEZAN	27/03/2012	RESERVOIR DE LEZAN	1

Les communes et le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies alimentés par le puits des Gardies ont fait l'objet entre le 21 décembre 1996 et le 28 novembre 2017 de 369 analyses de la turbidité. La concentration maximale relevée était de 15 NFU (minimum à 0 NFU) pour une moyenne de 0,46 NFU. Des dépassements de la limite de qualité ont été observés régulièrement jusqu'au début de l'année 2016.

La commune de LEZAN alimentée par le puits de LEZAN a fait l'objet entre le 20 mars 1996 et le 28 novembre 2017 de 181 analyses de la turbidité. La concentration maximale relevée était de 10 NFU (minimum à 0 NFU) pour une moyenne de 0,33 NFU. Le dernier dépassement de la limite de qualité date du 27 mars 2012 (1 NFU).

A la lumière de ces observations, le puits de LEZAN semble moins sensible aux problèmes de turbidité que le puits des Gardies.

### III.5.2.4. Potentiel de dissolution du plomb :

Selon l'arrêté ministériel du 4 novembre 2002, relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb pris en application de l'article R1321-52 du Code de la Santé Publique, il est nécessaire de disposer d'un minimum de 6 analyses pour estimer le potentiel de dissolution du plomb.

#### ■ Commune de LEZAN

Type de contrôle	Nombre de mesure pH	pH minimal	pH maximal	Médiane des mesures pH	5 <sup>ème</sup> centile	10 <sup>ème</sup> centile
Contrôle sanitaire	28	7,05	7,46	7,25	7,1	7,135

#### ■ Commune de SAINT JEAN DE SERRES

Type de contrôle	Nombre de mesure pH	pH minimal	pH maximal	Médiane des mesures pH	5 <sup>ème</sup> centile	10 <sup>ème</sup> centile
Contrôle sanitaire	25	6,7	8,3	7,1	6,81	6,7

#### ■ Commune de CANAULES ET ARGENTIERES

Type de contrôle	Nombre de mesure pH	pH minimal	pH maximal	Médiane des mesures pH	5 <sup>ème</sup> centile	10 <sup>ème</sup> centile
Contrôle sanitaire	13	7	7,06	7,15	7,06	7,1

■ **Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies**

Type de contrôle	Nombre de mesure pH	pH minimal	pH maximal	Médiane des mesures pH	5 <sup>ème</sup> centile	10 <sup>ème</sup> centile
Contrôle sanitaire	16	6,9	8,4	7,1	6,9	6,9

Classe de référence de pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb
PH < 7	Potentiel de dissolution du plomb très élevé
<b>7,0 &lt; pH &lt; 7,5</b>	<b>Potentiel de dissolution du plomb élevé</b>
7,5 < pH < 8,0	Potentiel de dissolution du plomb moyen
8,0 < pH	Potentiel de dissolution du plomb faible

Actuellement, le potentiel de dissolution du plomb, évalué pour l'ensemble du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est élevé.

L'ARS a fait ressortir en 2003-2004 que le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau distribuée par les quatre unités de distribution concernées (Adduction des Gardies, CANAULES ET ARGENTIERES, LEZAN et SAINT JEAN DE SERRES) était très élevé.

**En 2017, le réseau d'eau destinée à la consommation humaine du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous ne comportait plus de branchement en plomb.** Cependant, ce polluant a été mesuré de façon récurrente à SAINT NAZAIRE DES GARDIES.

Date	Paramètre	Lieu	Valeur	Limite de qualité
22/03/2013	Plomb	SAINT NAZAIRE DES GARDIES	12 µg/l	≤10 µg/l
17/02/2004			14 µg/l	
10/08/2015			28 µg/l	
10/08/2015			23 µg/l	
25/08/2015			26 µg/l	
29/06/2016			21 µg/l	
29/06/2016			12 µg/l	

Il reste de la responsabilité de Monsieur le Président du Syndicat et des Maires des communes concernées d'informer les propriétaires concernés de la nécessité de supprimer les canalisations en plomb éventuellement présentes dans le domaine privé.

### III.5.2.5. 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 introduire 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 sur les réseaux et tenant compte de ce paramètre sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Paramètre	Date	Valeur en µg/l
LEZAN	Chlorure de vinyl monomère	24/08/2017	< 0,5
		07/02/2017	
		13/12/2016	
		15/09/2016	
		01/08/2016	
		05/07/2016	
		16/12/2015	
		20/11/2015	
		26/02/2015	
		30/10/2014	
		16/10/2014	
		17/09/2014	
		18/07/2013	
		22/02/2013	
		17/08/2012	
		25/01/2012	
		24/08/2011	
		06/07/2011	
		20/01/2011	
		17/09/2010	
CANAULES ET ARGENTIERES	Chlorure de vinyl monomère	03/09/2010	< 0,5
		15/09/2009	
		04/10/2017	
		12/10/2016	
		15/09/2016	
		09/10/2015	
		26/02/2015	
		16/06/2014	
		20/02/2014	
		29/07/2013	
SAINT JEAN DE SERRES	Chlorure de vinyl monomère	26/03/2013	< 0,5
		17/04/2012	
		17/10/2011	
		29/03/2010	
		01/09/2009	
		13/03/2009	
		26/02/2008	
		04/10/2017	
SAINT JEAN DE SERRES	Chlorure de vinyl monomère	16/05/2017	< 0,5
		09/10/2015	
		03/04/2015	
		26/08/2014	
		27/08/2013	
SAINT JEAN DE SERRES	Chlorure de vinyl monomère	27/03/2012	< 0,5

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies	24/08/2011
	15/06/2010
	13/10/2009
	01/07/2009
	10/12/2008
	28/11/2017
	04/10/2017
	29/06/2016
	25/04/2016
	10/08/2015
	03/03/2015
	29/07/2013
	22/03/2013
	24/09/2012
	01/07/2011
	28/09/2010
	13/10/2009
23/04/2009	
26/02/2008	

< : inférieur à.

Le réseau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous ne semble pas concerné par des relargages de Chlorure de Vinyl Monomère à des concentrations excessives. Sur l'ensemble des mesures disponibles aucune valeur ne dépasse le seuil de détection de 0,5 µg/l.

Aucune donnée n'a été fournie concernant l'âge des canalisations en PVC.

---

## III.6. Mesures de protection des eaux captées

---

Les périmètres de protection ont été définis par Monsieur Jean Louis REILLE, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, dans son avis sanitaire du 23 mars 2012 (voir Pièce Annexe VII.4).

### III.6.1. Caractéristiques des périmètres de protection

↳ Planches graphiques n°9, 10 et 11

#### III.6.1.1. Périmètre de Protection Immédiate

↳ Planche graphique n°9

Selon le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, le Périmètre de Protection Immédiate du champ captant du Frigoulous correspondra à un polygone dont les côtés seront en tous points à une distance minimale de cinq mètres de la tête de forage.

**Il s'agit de la partie Sud-Ouest de la parcelle n°227 de la section AC du cadastre de CANAULES ET ARGENTIERES. Il est matérialisé par un rectangle de 15 m X 31 m de côté soit une superficie de 465 m<sup>2</sup>.**

Actuellement, ce périmètre de protection n'est pas clôturé. L'emprise concernée est propriété de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES. Ce Périmètre de Protection Immédiate devra être matérialisé en totalité par un grillage de 2 m de hauteur muni d'un portail d'entrée fermant à clés.

#### III.6.1.2. Périmètre de Protection Rapprochée

↳ Planches graphiques n°10 et 11

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 la pièce cartographique n°6 (extrait cadastral) et à titre d'information sur la pièce graphique n°5 (fond topographique IGN).

Vu le degré naturel de protection de la nappe (nappe captive au droit du champ captant), il a été choisi de restreindre le Périmètre de Protection Rapprochée réglementaire à une zone d'extension relativement limitée dans le souci de préserver l'ouvrage des pollutions de "proximité", au sens géographique du terme. Ce périmètre de protection inclut, notamment, une partie des affleurements de Berriasien.

Les propositions présentées ici ont pour seule ambition d'améliorer la protection sanitaire du forage de Frigoulous sans prétendre le garantir contre des contaminations inopinées, toujours possibles en milieu karstique.

Il s'inscrit sur 13 parcelles de la section AC du cadastre de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES et sur 27 parcelles de la section ZH du cadastre de la commune de SAINT JEAN DE SERRES. Il comprend également une Route Départementale (RD109) et des Voiries Communales (chemin d'ANDUZE et un chemin rural). **Sa superficie hors parcelles non cadastrées s'étend sur environ 298 700 m<sup>2</sup> ou 29,87 ha.** Ce périmètre de protection concernera uniquement les communes de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES.

**NB : La parcelle n°227 de la section AC du cadastre de CANAULES ET ARGENTIERES s'inscrit pour partie dans le Périmètre de Protection Immédiate et pour partie dans le Périmètre de Protection Rapprochée.**

### **III.6.1.3. Périmètre de Protection Eloignée**

Aucun Périmètre de Protection Eloignée n'a été défini par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé. L'aire d'alimentation est insuffisamment connue et certainement très vaste. Seule une maîtrise des risques de pollution les plus proches est concevable.

## **III.6.2. 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 sont définies dans le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé du 23 mars 2012 reproduit en pièce Annexe VII.4 du présent dossier et reprises ci-après.

### **III.6.2.1. Aménagement de des ouvrages de captage :**

L'aménagement du champ captant du Frigoulous devra être réalisé en respectant les prescriptions suivantes :

On sait qu'une forte proportion des cas de pollution, notamment bactériologique, observés sur les captages d'eau potable sont liés à une conception ou à un entretien défectueux de l'ouvrage lui-même ou de ses environs immédiats.

Afin d'assurer la protection sanitaire du captage dans de bonnes conditions, on observera les prescriptions suivantes :

**Dépassement du tube :** Pour les forages, la partie extérieure du tube doit dépasser la surface du sol d'une hauteur supérieure à celle des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) susceptibles de submerger l'ouvrage, sans pouvoir être inférieure à 0,50 m. Dans le cas considéré ici, on peut fixer cette hauteur à 0,5 m. Pour cela, le tube de forage sera prolongé vers le haut, jusqu'à la hauteur requise, par un pré tube de surface muni d'un opercule boulonné. Le raccord tube/pré tube sera étanche.

**Abri :** La tête de forage sera protégée par un abri couvert, fermé par une porte verrouillable (grand abri) ou un opercule étanche (petit abri). Il sera conçu de manière à permettre la manutention des pompes.

**Dalle de plancher :** Le plancher de l'abri sera constitué par une dalle en béton étanche de 2 mètres de dimension minimale, comportant une pente permettant l'évacuation rapide des eaux parasites vers l'extérieur.

Cette dalle ne devra pas être établie à une cote inférieure à celle du sol environnant l'abri. Les installations "en creux" qui jouent le rôle de réceptacle pour les eaux de pluie seront rigoureusement proscrites.

Si nécessaire, on installera, autour de l'abri, un dispositif de drainage des eaux de ruissellement afin qu'elles ne puissent l'envahir.

**Raccord dalle/tube :** Le raccord entre la dalle du plancher et le tube de forage sera muni d'un joint étanche. Cette dernière disposition a pour but d'éviter l'infiltration rapide d'eaux parasites superficielles le long de la paroi externe de la colonne. L'orifice d'évacuation des eaux parasites ainsi que les dispositifs d'aération seront munis de grilles pare insectes.

**Robinet de prélèvement :** Pour permettre le contrôle sanitaire des eaux brutes, un robinet de prélèvement sera installé en sortie de l'ouvrage ou à proximité immédiate de celui-ci.

Les conditions de contrôle imposent certaines règles d'aménagement :

- ✓ aménager un réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement (il faut laisser s'écouler les eaux plusieurs minutes avant le prélèvement)

- ✓ laisser une hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle afin de pouvoir remplir les flacons
- ✓ prévoir un robinet pouvant résister au flambage (analyses microbiologiques)
- ✓ installer une identification permanente de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule du robinet (panonceau, plaque gravée...)

**Dispositif de traitement :** L'aquifère exploité étant un aquifère karstique, l'installation d'un dispositif de désinfection permanente de l'eau avant distribution a été programmé.

### III.6.2.2. Périmètre de Protection Immédiate (PPI)

#### ■ Clôture :

L'ouvrage sera entouré d'une solide clôture grillagée d'une hauteur minimale de deux mètres, fermée par un portillon cadenassé.

#### ■ Activités :

Toutes les installations et activités autres que celles liées au captage et à son entretien seront interdites à l'intérieur de ce périmètre de protection.

Cette interdiction s'appliquera également à tous les dépôts et stockages de matières ou de matériel quelle qu'en soit la nature.

#### ■ Entretien

La clôture sera maintenue en bon état. L'herbe sera régulièrement fauchée à l'intérieur du PPI (pas d'épandage d'herbicides).

L'accès à ce périmètre de protection sera réservé aux personnes en charge de l'exploitation des ouvrages et à celles chargées de procéder au contrôle de ces ouvrages et aux prélèvements d'eau.

### III.6.2.3. Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)

En règle générale, toute activité nouvelle prendra 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 comportera les éléments d'appréciation à cet effet et fera l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale sera scrupuleusement respectée.

Les prescriptions suivantes viseront à préserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire.

*Une fois inscrites dans l'arrêté de DUP, les prescriptions attachées au Périmètre de Protection Rapprochée s'appliqueront, même en cas d'absence de documents d'urbanisme ou d'annulation de ces documents.*

**Les interdictions s'appliqueront. sauf mention contraire, aux installations et activités mises en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté préfectoral de DUP;** les modalités de la suppression ou de restructuration des installations et activités existantes seront, le cas échéant, précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières »

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

- à l'implantation de nouveaux forages du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du forage faisant l'objet du présent rapport à condition que leur mise en œuvre et les modalités de leur exploitation ne portent pas atteinte à la protection des eaux

Les installations et activités suivantes seront interdites sauf tolérances particulières précisées au paragraphe « réglementation »

Dans le Périmètre de Protection Rapprochée, l'hydrogéologue agréé préconise d'interdire les activités suivantes :

■ **Interdictions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection**

- les mines et carrières,
- les fouilles, fossés, terrassements et excavations
- les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux y compris les drainages de terrain,
- les cimetières ainsi que leur extension, les inhumations en terrain privé, les enfouissements de cadavres d'animaux,

■ **Interdictions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :**

- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
- les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets, toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...),
- les dépôts, aires et ateliers de récupération de véhicules hors d'usage et de matériel d'origine industrielle ;
- les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux et autres produits chimiques, y compris phytosanitaires (pesticides), les eaux usées non domestiques ou tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux, y compris les matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin, raffles...) ;
- les dépôts réputés "de matériaux" ;
- les écoulements d'eau pluviale en provenance de zones urbanisées, d'axes de communication, ou de tout secteur pouvant induire le ruissellement d'eaux polluées tous rejets dans le ruisseau de Baylenque ;
- les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations
- les ruissellements d'effluents polluants, y compris en provenance d'installations extérieures au Périmètre de Protection Rapprochée ;
- les systèmes de collecte, de traitement et les rejets 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 ;
- les ouvrages de transport des produits liquides ou gazeux susceptibles, en cas de rupture, d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, (hydrocarbures liquides et autres produits chimiques, eaux usées domestiques, non domestiques...) ;
- les constructions, même provisoires ;
- 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 ;
- 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 souterraines ;
- 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 ;
- tout équipement particulier susceptible de favoriser la concentration d'animaux (abreuvoirs, abris ...) ;
- l'épandage de fumiers, composts, boues de station 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 rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses... ;
- les dépôts ou stockages de matières fermentescibles au champ (par exemple fumiers, compost...), même temporaires ;
- l'utilisation de mâchefers d'incinération de résidus urbains et industriels en matériaux de remblaiement ;
- les aires de chantiers, les aires d'entretien de matériel ou de véhicules.

Dans le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR), l'hydrogéologue agréé préconise de réglementer les activités suivantes :

#### ■ Tolérances

Ces tolérances concernent des installations et activités interdites dans le PPR mais qui peuvent être tolérées sous les conditions précisées ci-après :

- fouilles, terrassements ou excavations
- dont la profondeur n'excède pas 1 mètre par rapport au niveau du terrain naturel ;
- dont la superficie n'excède pas 100 m<sup>2</sup> ;
- pour la réalisation de voiries communales sous réserve de la production d'un document attestant de l'absence d'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées ;
- pour la plantation de végétaux à condition de procéder à la plantation dans les plus brefs délais après creusement ;
- fossés dont la profondeur n'excède pas 1 mètre par rapport au niveau du terrain naturel,
- systèmes d'évacuation et de traitement des eaux usées dans les cas suivants :
- réhabilitation de systèmes d'assainissement non collectif de bâtiments existants à la date de signature de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du champ captant du Frigoulous ;
- réhabilitation de systèmes de collecte existants à la date de signature de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du champ captant du Frigoulous
- mise en place de systèmes de collecte pour collecter les eaux usées produites par les constructions existantes à la signature de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du champ captant du Frigoulous ;
- extension des logements existants à la date de signature de l'arrêté préfectoral, dans des limites n'excédant pas leur Surface Hors d'Oeuvre Nette (SHON) ;
- construction d'annexes non habitables associées à ces logements (garages, remises...), n'induisant aucun rejet liquide ni n'abritant aucun produit, ni aucune activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines, sans limitation de surface ;
- élevage extensif ;
- épandage de fumiers, composts, engrais, produits phytosanitaires (pesticides) dans les jardins et sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues selon des modalités limitant au maximum leur utilisation et sans dégradation de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera interdite.
- épandage de produits phytosanitaires (pesticides) dans le cadre d'atteinte grave au boisement selon des modalités limitant au maximum leur utilisation et sans dégradation de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera interdite.

#### ■ Activités réglementées

La création d'infrastructures (routes, ponts, voies ferrées...) ou la modification du tracé des infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation sera précédée d'études permettant d'en apprécier l'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées. Elles prendront notamment en compte la nature du périmètre traversé notamment en ce qui concerne les aménagements de reprise puis d'évacuation des eaux de ruissellement sur la voirie afin d'empêcher l'infiltration des eaux de lessivage des voies/et ou des déversements accidentels de produits potentiellement polluants sur la surface de recharge de l'aquifère.

Les fossés de colature seront drainés vers l'extérieur de l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée et du Périmètre de Protection Immédiate.

En outre, des actions ponctuelles sont préconisées vis-à-vis des risques spécifiques identifiés dans chacun des périmètres de protection rapprochée :

#### ■ Fermeture de l'accès des carrières abandonnées

Afin d'éviter le déversement de produits dangereux ou l'abandon de déchets dans les excavations abandonnées correspondant à d'anciennes zones d'extraction de roches, l'accès des véhicules dans ces secteurs sera matériellement interdit par tous moyens appropriés (barrières, enrochements, etc...).

---

## **III.7. Mesures de sécurité**

---

### **III.7.1. Mesures particulières de surveillance de la nappe et des ouvrages de captage**

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est responsable de la surveillance de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Les risques de pollutions au sein du Périmètre de Protection Rapprochée du champ captant du Frigoulous sont assez faibles au regard de l'occupation des sols et de la couverture de l'aquifère.

Cependant, le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous devra établir un plan d'alerte et d'intervention en relation, notamment, avec les Maires des communes de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES, le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture, le Service Départemental d'Incendie et de Secours et le Conseil Départemental en tant que responsable de la voirie départementale.

La loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile qui explicite les missions de la sécurité civile (coordination, moyens...) a été pour l'essentiel codifiée. En particulier son article 14 qui a été repris dans les articles L.741-1 à L.741-5 du Code de la Sécurité Intérieure. L'article L.732-1 du Code de la Sécurité Intérieure stipule que : "Les exploitants d'un service, destiné au public, d'assainissement, de production ou de distribution d'eau pour la consommation humaine, d'électricité ou de gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public prévoient les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise".

Le plan ORSEC s'inscrit dans le dispositif général de la planification de défense et de sécurité civiles. Il organise la mobilisation, la mise en œuvre et la coordination des actions de toute personne publique et privée concourant à la protection générale des populations. A l'échelle communale, un plan ORSEC de zone peut s'appliquer en cas de crise majeure sur le réseau d'adduction d'eau destinée à la consommation humaine.

Cette organisation globale prévoit des dispositions générales traitant des éléments nécessaires à la gestion de tout type d'événements, complétées, le cas échéant, par des dispositions spécifiques pour faire face aux conséquences prévisibles de chacun des risques et menaces recensés.

Les dispositions générales du dispositif opérationnel ORSEC départemental définissent les modes d'action communs à plusieurs types d'événements, parmi lesquels ceux destinés à assurer l'approvisionnement d'urgence en eau destinée à la consommation humaine et en énergie.

#### **III.7.1.1. Moyen de surveillance et d'évaluation**

##### **a) Etat actuel**

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est un syndicat de production. L'entretien et la surveillance des réseaux et organes de distribution sont confiés à des prestataires de services ou sont sous régie communale.

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies et la commune de LEZAN ont inclus dans les contrats d'affermage un suivi des ouvrages avec :

- ✓ une visite à minima hebdomadaire sur les ouvrages,
- ✓ un contrôle hebdomadaire de la chloration (trousse colorimétrique),
- ✓ un lavage annuel des réservoirs,
- ✓ un contrôle électromécanique.

Au niveau des communes de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES, seul le contrôle de l'état du réservoir est assuré avec une visite hebdomadaire.

**b) Etat futur****■ Le champ captant du Frigoulous**

**Le nouveau champ captant sera équipé d'une télésurveillance complète.** Il est prévu la mise en place d'un système de télégestion sur le site du champ captant par GSM (Global System for Mobile).

Le système sera asservi à la demande. Cet équipement permettra d'alerter l'exploitant en cas de dysfonctionnement. Il facilitera également l'exploitation en permettant de relever les données de pompage et de commander l'installation à distance.

Cette installation comprendra :

- un turbidimètre sur chaque forage,
- un conductimètre,
- une mesure des débits prélevés,
- une sonde de mesure piézométrique,
- des alarmes anti-intrusions au niveau des deux forages et du local technique.

**■ Le puits de LEZAN**

La mise en conformité de ce puits permettra l'ajout des éléments de surveillance suivants :

- un turbidimètre,
- une alarme « bouteille de chlore vide » (situation actuelle),
- si elle existe une mesure en continu du chlore libre (situation actuelle),
- une mesure des débits prélevés,
- des alarmes anti-intrusions au niveau du puits et du local technique (ou des locaux techniques).

**■ La future bâche de reprise qui sera construite sur la commune de LEZAN**

La future bâche de reprise assurera la répartition des eaux prélevées au niveau du champ captant du Frigoulous mais également au niveau du puits de LEZAN. Cet ouvrage sera équipé des éléments suivants :

- un turbidimètre avant mise en distribution,
- une alarme « bouteille de chlore vide »,
- le cas échéant, une mesure en continu du chlore libre,
- une ou des alarme(s) anti-intrusions.

**■ Les quatre réservoirs de tête (LEZAN, CANAULES, SAINT NAZAIRE DES GARDIES et SAINT JEAN DE SERRES) :**

Afin d'optimiser la sécurité sur ces éléments du réseau et faciliter la gestion de ces ouvrages ces derniers seront équipés :

- une ou des alarme (s) anti-intrusions,
- une alarme « niveau bas ».

**Ces équipements ne dispenseront pas l'exploitant d'une visite bi-hebdomadaire de contrôle de l'ensemble de ces ouvrages du réseau.**

### **III.7.1.2. Description des moyens de protection vis-à-vis des actes de malveillance**

Au niveau du site de champ captant du Frigoulous, les deux têtes de forage seront protégées par un regard bâti hors sol dont l'accès sera de type capot aluminium verrouillé. La tête du piézomètre sera également verrouillée.

Le local technique et les regards des forages seront équipés d'un dispositif d'alarme anti-intrusion. Ce dispositif comprend 3 détecteurs d'intrusion positionnés sur les ouvertures de regards des forages et du piézomètre et sur la porte d'accès au local technique, 1 alarme avec flash, 1 automate programmable et 1 contrôleur d'accès.

Le champ captant sera clôturé avec un grillage de 2 mètres de haut avec portillon d'entrée sécurisé. Ce grillage coïncidera avec le Périmètre de Protection Immédiat.

### **III.7.2. Modalités d'information des autorités préfectorales et sanitaires en cas d'effraction ou de pollution**

En cas de déversement accidentel de produits polluants dans le Périmètre de Protection Rapprochée ou/et dans le Périmètre de Protection Immédiate ou de détection de ces produits (hydrocarbures, produits chimiques, etc...) susceptibles de rendre non-potable l'eau captée par le champ captant du Frigoulous, les dispositions du **plan d'alerte et de d'intervention mentionnées ci-dessous (cf. III.7.1)** devront être immédiatement engagées.

#### **1) Plan d'alerte**

Toute personne témoin d'un incident ou sinistre devra prévenir immédiatement :

- la Préfecture.
- le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous et celui des Gardies,
- les Mairies de CANAULES et ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES, LEZAN, , SAINT NAZAIRE DES GARDIES, ST JEAN DE CRIEULON et LOGRIAN FLORIAN.
- le Service Départemental d'Incendie et de Secours,
- la Gendarmerie,

#### **2) Procédure d'intervention :**

En cas d'effraction dans les ouvrages, de déversement accidentel dans le Périmètre de Protection Rapprochée ou de détection de produits polluants susceptibles de rendre non-potable l'eau captée par le champ captant du Frigoulous ou du puits de LEZAN (voire du puits des Gardies), la procédure suivante sera engagée :

- 1) Le gestionnaire du réseau informera la Préfecture du Gard (Service Interministériel de Défense et de Protection Civile) et l'Agence Régionale de Santé Occitanie.
- 2) Le gestionnaire du réseau procédera à une augmentation de la chloration ou, sur ordre de l'ARS à l'interruption immédiate des prélèvements par le champ captant ou les puits du syndicat ; l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine est alors assurée par l'eau stockée dans les ouvrages de stockage du syndicat. Une distribution d'eau embouteillée pour la boisson et la préparation des aliments et si nécessaire des citernes d'eau surchlorées pour les autres usages sanitaires sera organisée ;
- 3) Après une pollution, le ou les ouvrages captage concernés ne pourront être remis en service qu'au vu d'une ou plusieurs analyse(s) réalisée(s) par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé attestant du retour à une bonne qualité de l'eau produite.

**L'existence de plusieurs captages desservant cette Collectivité sera de nature à limiter les conséquences d'une pollution de l'un d'entre eux.**

Par ailleurs, dans son avis sanitaire du 5 novembre 2012, Monsieur Guy VALENCIA a prescrit l'établissement d'un plan d'alerte et d'intervention concernant la maîtrise des risques de pollution accidentelle du puits de LEZAN à partir de la Route Départementale n°982.

### **III.7.3. Interconnexions et ressource de substitution**

Le réseau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous dispose actuellement de 2 ressources non interconnectées entre elles qui exploitent le même aquifère. En cas de pollution de cette masse d'eau, le syndicat ne dispose d'aucune alternative.

Lors de la mise en service du champ captant du Frigoulous, la sécurisation du réseau d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine sera pourra être assurée. Les eaux pompées sur le champ captant du Frigoulous et sur le puits de LEZAN seront renvoyées vers une unique bêche de reprise qui assurera la distribution pour chaque UDI.

Aucune interconnexion avec une autre collectivité ou une autre ressource de substitution n'est prévue dans le cadre du présent projet.

**Lorsque le fonctionnement du champ captant du Frigoulous sera fiabilisé, le puits des Gardies pourra être déconnecté et le puits de LEZAN sera conservé.**

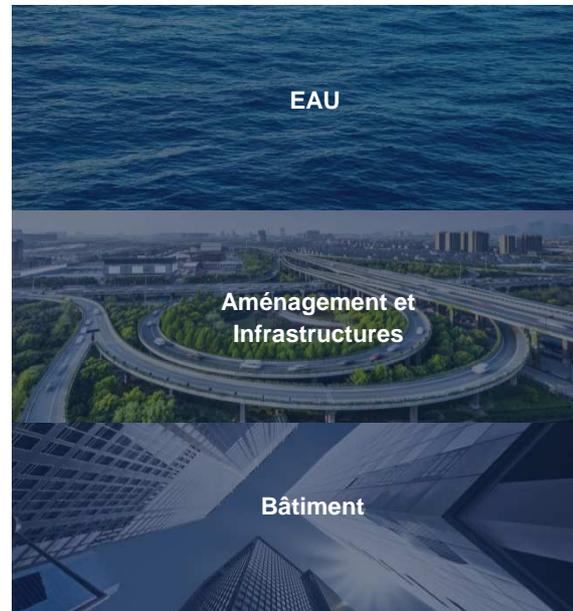
### **III.7.4. Entretien et maintenance des installations**

La fréquence des visites sur les installations du champ captant du Frigoulous sera bi-hebdomadaire (comme les visites des autres ouvrages du syndicat). Ces visites permettront de :

- vérifier le fonctionnement des installations de traitement,
- vérifier le fonctionnement des pompes et l'état des ouvrages,
- vérifier le fonctionnement de la télésurveillance et de la télégestion.

Les actions préventives hebdomadaires consisteront également à vérifier les alarmes de l'installation de télésurveillance sur l'armoire de commande.





## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant situé sur la commune de CANAULES  
ET ARGENTIERES (30)

---

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

#### **IV. PIÈCE 4 – TRAITEMENT DE L'EAU**

- Produits et procédés de traitement
- Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux



---

## **IV.1. Produits et procédés de traitement**

---

### **IV.1.1. Installations actuelles**

Il existe 2 installations de traitement des ressources du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous.

#### **■ Au puits de LEZAN**

Il s'agit d'un traitement au chlore gazeux s'effectuant par injection sur la conduite d'adduction en sortie du puits. Le taux de chlore injecté est asservi au débit transitant dans la conduite d'adduction.

Les bouteilles de chlore sont stockées dans le local prévu à cet effet et isolé du local technique. Elles sont reliées par un dispositif permettant un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine. Une alarme signalant une bouteille de chlore vide est également présente.

#### **■ Au puits des Gardies**

Dans ce puits, le traitement de l'eau est effectué par injection de chlore gazeux. Il a été constaté que, jusqu'à une date récente, cette chloration se faisait « à la crépine ». Des mesures ont été prises pour résoudre cette anomalie. Une première injection de chlore se fera dans la canalisation de refoulement vers le réservoir de SAINT NAZAIRE DES GARDIES (Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable des Gardies) tandis que les autres injections se feront dans les canalisations assurant la desserte de CANAULES ET ARGENTIERES et SAINT JEAN DE SERRES.

Les bouteilles de chlore sont stockées dans le local prévu à cet effet et isolé du local technique. Le système de chloration ne dispose pas d'alarme.

### **IV.1.2. Installations de traitement à mettre en place**

#### **IV.1.2.1. Le champ captant du Frigoulous**

Les eaux du champ captant du Frigoulous proviendront d'un aquifère karstique fortement sensible aux problèmes de turbidité. Ainsi il sera mis en place :

- ✓ une pompe à démarrage progressif afin de limiter la turbidité des eaux exploitées,
- ✓ un suivi en continu de la turbidité des eaux (turbidimètre fonctionnant en continu et couplé à un enregistreur).

L'aquifère capté étant de nature karstique, l'installation d'un dispositif de désinfection permanente de l'eau avant distribution sera nécessaire. A la mise en service du champ captant, il est prévu de placer la chloration au niveau de la bache de reprise qui sera créé sur la commune de LEZAN. Le traitement de désinfection se fera par du chlore gazeux. L'injection de chlore gazeux sera réalisée sur les quatre canalisations de refoulement qui alimentent les réservoirs de tête.

L'injection de chlore gazeux devra être asservie au débit d'eau à traiter. L'objectif est un résiduel minimal de 0.3 mg/l en sortie des quatre réservoirs.

Chaque bouteille sera équipée d'un chloro-détendeur qui permettra l'envoi d'une alarme "bouteille vide". Un inverseur électrique central permettra le basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine. Quatre débitmètres muraux seront associés à quatre vannes modulantes pour l'injection de chlore sur les 4 points de sortie. Les vannes modulantes seront régulées par la mesure des débits allant vers les réservoirs.

Dans un premier temps, le suivi de la turbidité avec enregistreur permettra :

- de rejeter les eaux excessivement turbides dans le Milieu Naturel,
- d'établir un historique des concentrations en MES observées pendant le fonctionnement de l'ouvrage de captage.

L'enregistrement de la turbidité sur une année permettra d'estimer la fréquence et l'intensité des pics de turbidité. Les données acquises serviront de bases au choix de la filière de traitement de la turbidité à mettre en place ainsi que son dimensionnement.

Les rejets d'eaux turbides seront renvoyés dans le réseau d'assainissement.

#### **IV.1.2.2. Mesures envisagées pour garantir la qualité des eaux distribuées**

La distribution d'une eau destinée à la consommation humaine, en permanence conforme aux limites de qualité en vigueur (arrêté du 11 Janvier 2007), est de la responsabilité des communes de LEZAN, CANAULES ET ARGENTIERES et du Syndicat Intercommunal d'adduction d'Eau Potable des Gardies. **Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous est un syndicat de production.**

A la date de rédaction du présent dossier, le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous pourrait disposer, de trois ressources complémentaires capables de produire 32 m<sup>3</sup>/h (puits des Condamines ou puits des Gardies qui sera déconnecté) et 100 m<sup>3</sup>/h (champ captant du Frigoulous) et 16 m<sup>3</sup>/h (puits de LEZAN), il n'en reste pas moins confronté à des problèmes de qualité épisodiques sur ces ressources :

- Problème **rare**, avéré sur les puits de LEZAN et Condamines ou Gardies, relatif aux pesticides.
- Problème **non avéré à ce jour mais potentiel**, lié à la caractéristique karstique de l'aquifère, relatif à la turbidité sur les eaux du Frigoulous et lié aux précipitations,
- Présence « non prévue » **de teneurs en pesticides** mais **constatée** lors des essais de pompage.

Actuellement, le puits de LEZAN fait l'objet d'une démarche "captage prioritaire" visant à limiter les pollutions diffuses par les pesticides en application du Code de l'Environnement.

Le puits de LEZAN présente des turbidités élevées en périodes pluvieuses en raison d'un décapage de la couche de terrains imperméables qui recouvre la nappe captée. Si des travaux au niveau du captage permettront de limiter cet inconvénient, il n'en demeure pas moins qu'à l'heure actuelle l'exploitant du réseau d'eau destinée à la consommation humaine de la commune de LEZAN doit interrompre l'utilisation de ce captage en périodes de fortes pluies. La mise en place d'un turbidimètre fonctionnant en continu et qui devra, si ce n'est pas déjà le cas, être couplé à un enregistreur est de nature à permettre une meilleure gestion de ce paramètre.

La gestion des ressources et la proportion de leur mélange peuvent également être compliquées par des facteurs antagonistes, comme par exemple la priorité de l'alimentation en eau des abonnés et la limitation des prélèvements en nappe alluviale au titre du soutien des débits d'étiage du Gardon.

**Deux solutions** peuvent être envisagées pour que le Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous puisse **en permanence** distribuer une eau conforme à la réglementation découlant de l'application du Code de la Santé Publique à tous ses abonnés :

- une solution par la mise en place d'unités de traitement sur les ressources à :
  - **problème avéré mais rare** : unité de traitement des pesticides ;
  - **problème possible mais non avéré en l'absence de suivi de ce paramètre** : unité de traitement de la turbidité des eaux du champ captant Frigoulous,
- une solution par une gestion optimisée des eaux de ressources d'aquifères différents pour respecter les normes de potabilité par un simple mélange (eau issue d'une ressource karstique et eau issue d'une nappe alluviale).

Le choix du procédé de filtration devra être en mesure de fournir une eau respectant en permanence au point de mise en distribution la limite de qualité de qualité de 1 NFU, limite de qualité fixée en application du Code de la Santé Publique. La référence de qualité de 0,5 NFU pour ce même paramètre sera utilisée pour piloter cette installation de filtration.

S'agissant des pesticides, le contrôle sanitaire renforcé qui sera mis en place par les services de l'ARS 30 (et qui pourra être complété par un autocontrôle par un laboratoire agréé COFRAC) permettra de déterminer s'il est nécessaire de réaliser un traitement de ces polluants.

### **IV.1.2.3. Solution par mise en place d'unités de traitement**

La mise en œuvre d'unités de traitement adaptées permet la garantie d'une **potabilité** des eaux distribuées **permanente et fiable**. Ces unités sont décrites ci-après sous les angles techniques et financiers.

#### **a) Unité de traitement de la turbidité**

Les prescriptions de l'Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé n'imposent pas la mise en place immédiate d'une unité de filtration mais un **suivi permanent de la turbidité** et une conception des installations permettant la possibilité de mettre en place :

- soit une unité de traitement,
- soit le by-pass des eaux d'exhaure lorsque ces dernières dépassent la norme de potabilité.

Le traitement de la turbidité de l'eau prélevée par le champ captant du Frigoulous pourrait être envisagé dans la mesure où, **en phase d'exploitation**, le suivi en continu de ce paramètre de l'eau brute ferait ressortir des dépassements récurrents de la limite de qualité 1 NFU « au robinet du consommateur ». Le traitement de la turbidité pourra se faire soit à partir d'une filtration sur sable soit à partir d'une filtration membranaire avec injection au préalable de réactifs.

La station de traitement sera implantée, au niveau de la future bache de reprise qui sera construite sur la commune de LEZAN.

#### **Solution 1 : Traitement par filtration sur sable**

Cette filière de traitement permettra de traiter les eaux jusqu'à une turbidité théorique de 20 à 25 NTU, selon la nature exact des composés à l'origine de la turbidité. Pour une eau de turbidité inférieure à 5 NTU les eaux seront seulement filtrées. Au-delà, l'injection de coagulant pour collage en tête de filtration sera réalisée. La filtration sur filtre bicouche permettra une meilleure efficacité pour une turbidité de type colloïdale : la couche supérieure d'hydro-anthracite permettra une filtration grossière ; la couche inférieure de sable sera une couche plus fine. La qualité de la filtration sera améliorée et des débits surfaciques plus élevés seront possibles. En raison de sa densité moyenne, l'anthracite restera au-dessus de médias filtrants plus lourds comme le sable, fournissant une excellente couche de filtration primaire pour les filtres bicouches.

La filtration classique sur sable permettra une réduction de 3 log (1 000 fois) des oocystes (EPA des États-Unis 2002a) ce qui apparaît adapté.

Cette filière ne permettra pas de garantir un traitement suffisant et fonctionnel pour des turbidités supérieures à 20 à 25 NTU. Il sera possible, selon la nature exacte des composés à l'origine de la turbidité, que cette filière ne puisse fonctionner lors des pics de turbidité dépassant ce seuil critique.

#### **Fonctionnement du filtre à sable**

La canalisation 200 mm de diamètre en provenance du champ captant du Frigoulous sera déviée au niveau d'une chambre des vannes au droit de la bache de reprise qui sera construite sur la commune de LEZAN pour permettre l'alimentation directe des deux filtres par le haut.

Les pompes de la solution de base du champ captant du Frigoulous seront adaptées (HMT légèrement supérieure pour traverser les filtres).

L'eau brute traversera un **filtre** qui interceptera les petites particules. Plus petites seront les mailles du filtre, plus petite pourront être les particules susceptibles de traverser.

Les virus et bactéries pourront toutefois passer au travers des filtres. C'est pourquoi l'étape finale de désinfection restera obligatoire

### **Coût d'investissement**

Le coût d'investissement est estimé à environ 585 000 € H.T. hors bâtiment.

### **Coût d'exploitation**

Le coût d'exploitation annuel prévisionnel sera réparti entre :

✓ **les charges d'exploitation annuelles comprenant essentiellement:**

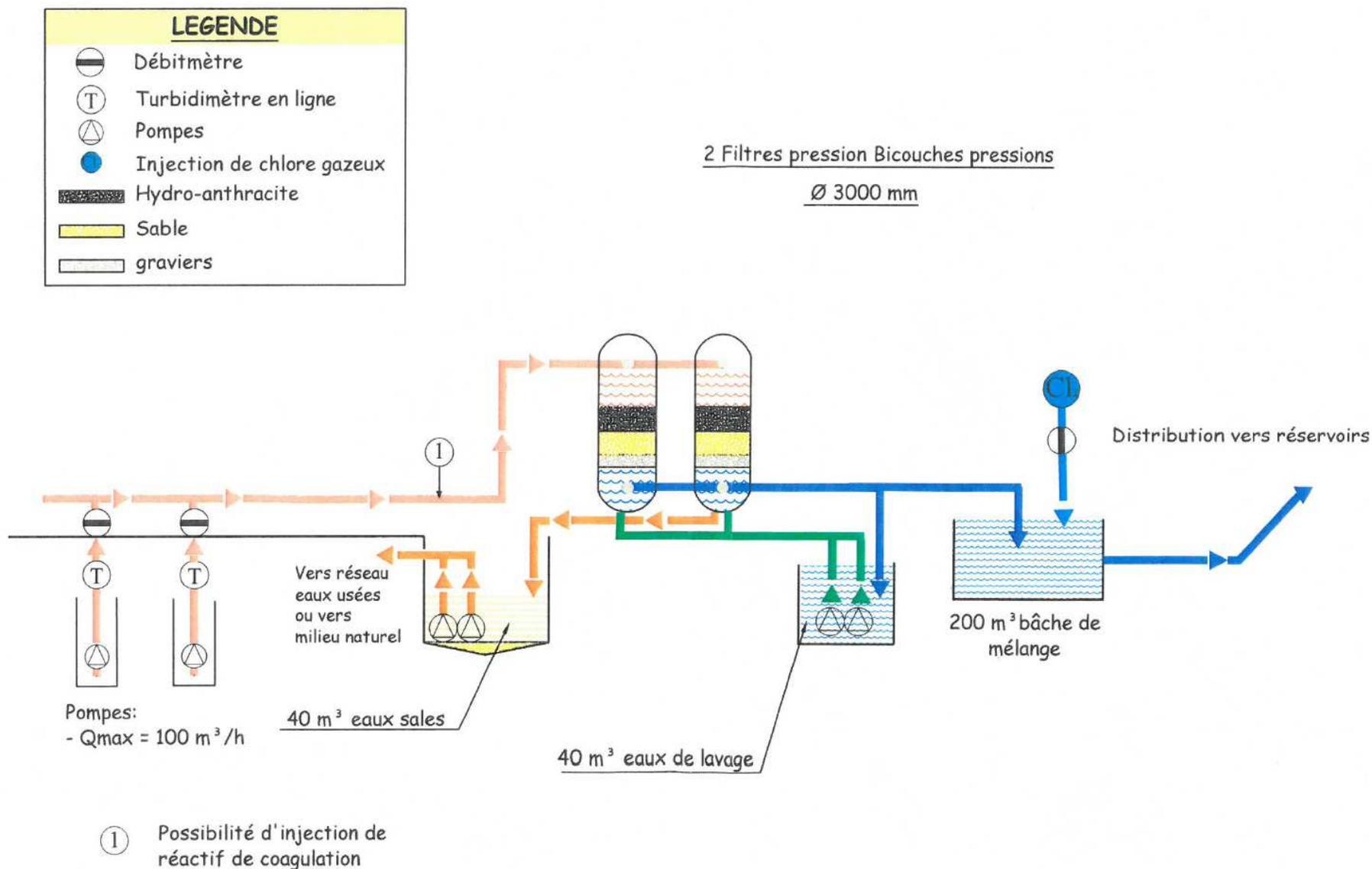
Personnel	2 000 €
Electricité	20 000 €
Entretien et réparations	5 000 €
Produits chimiques (hypochlorite de sodium, soude et acide)	10 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>27 000 € H.T</b>

✓ **les charges de renouvellement qui seront réparties de la façon suivante :**

Pompes de retro lavage renouvellement tous les 15 ans	10 000 € par an
Matériau renouvellement tous les 5 ans (sable, graviers et hydro anthracite)	10 000 € par an
<b>TOTAL</b>	<b>20 000 € H.T</b>

D'où une charge annuelle prévisionnelle de fonctionnement de **47 000 € H.T.**

Figure 4 – Synoptique du traitement sur sable



## **Solution 2 : Traitement par filtration membranaire**

Cette solution sera optimale pour traiter des eaux dont la turbidité variera normalement de 0 à 20 NTU, avec des pointes de courte durée pouvant atteindre 50 à 150 NTU au maximum mais générera des pertes en eau importantes pour des turbidités élevées. Cette filière consistera en une coagulation par injection d'un sel d'aluminium dans la canalisation sous pression.

L'action du coagulant aura pour but de déstabiliser les particules en suspension. Le mélange rapide assurera la rencontre particules - réactif de coagulation. L'injection de coagulant permettra la déstabilisation des colloïdes et des particules (matière organique et turbidité).

L'injection de coagulant sera asservie à la turbidité.

Une unité de filtration membranaire de type ultrafiltration permettra ensuite la séparation des eaux sales et des eaux filtrées

### **Fonctionnement de l'unité d'ultrafiltration :**

La canalisation 200 mm de diamètre en provenance du champ captant du Frigoulous sera déviée au niveau d'une chambre des vannes au droit de la bêche qui sera construite sur la commune de LEZAN pour permettre l'alimentation directe des modules d'ultrafiltration.

Les pompes de la solution de base du champ captant du Frigoulous seront adaptées (HMT supérieure). En effet, les modules membranaires de type fibres creuses devront être alimentés avec une pression minimum de 1 à 3 bars selon les procédés brevetés actuellement sur le marché.

Pour traiter 100 m<sup>3</sup>/h, une surface membranaire de 11 856 m<sup>2</sup> sera nécessaire pour un flux de 50 l/h/m<sup>2</sup> à 20°C. Si les besoins devaient augmenter à l'avenir, des modules d'ultrafiltration supplémentaires pourraient être mis en place.

Cette pression sera assurée par les pompes des forages d'exploitation du champ captant du Frigoulous.

Les modules seront toujours précédés par un préfiltre à 100 ou 200 µm qui protégera les fibres membranaires. Les membranes d'ultrafiltration retiendront les particules de taille supérieures à 10<sup>-1</sup> à 10<sup>-2</sup> µm, c'est-à-dire les parasites (kystes de protozoaires), les bactéries (la taille minimale des bactéries est 0.2 µm) et la totalité des particules à l'origine de la turbidité.

Les particules retenues viendront se coller à l'intérieur des fibres et seront évacuées par un lavage à l'eau filtrée (chlorée ou non selon les procédés) et à contre-courant dès que la pression transmembranaire augmentera. Ce lavage pourra avoir lieu **toutes les 10 à 60 minutes** en général en fonction du colmatage des membranes, directement lié à la qualité des eaux à traiter.

A ces lavages à l'eau fréquents, s'ajouteront des lavages chimiques plus intensifs et de durée plus importante. Ces lavages interviendront lorsque les contre lavages classiques ne suffiront plus à rétablir la perméabilité originelle de la membrane. Il sera alors nécessaire de réaliser des lavages chimiques qui, selon la nature de la membrane utilisée et le procédé de traitement, pourront faire intervenir soit une succession de trempage basique (NaOH) puis acide (HCl), soit un produit lessiviel. Selon les procédés, la fréquence de ces lavages chimiques sera plus ou moins importante.

Une bêche de stockage des eaux traitées sera nécessaire pour assurer les contre-lavages ainsi qu'une bêche de stockage d'eaux sales.

Dans le cas **des lavages acide / base**, les eaux des lavages acides et basiques seront ensuite mélangées et leur pH se tamponneront ce qui permettra un rejet dans le Milieu Naturel ou au réseau d'assainissement sans risque. Dans le cas du lavage lessiviel, les eaux de lavage ne pourront pas être rejetées dans le Milieu Naturel ; elles pourront être dirigées vers le réseau d'assainissement collectif si le type de traitement des eaux usées le permet (station d'épuration par boues activées) ou stockées et évacuées vers un site de traitement approprié.

Les pertes en eau liées au contre-lavage des membranes augmenteront avec la turbidité de l'eau à traiter :

Turbidité eau à traiter en <b>NFU</b>	2	10	20
Equivalence concentration en MES en mg/l	3	15	30
Pourcentage de pertes en eau	5 - 7 %	10 - 12%	15 - 20 %
Quantité de MES rejetées en <b>kg/j</b> pour 1 400 m <sup>3</sup> en entrée usine	4,2	21	42
Pertes en eau : débit moyen journalier d'eau sale en m <sup>3</sup> pour 1 400 m <sup>3</sup> entrée usine	84	154	252
Concentration en MES des eaux sales en mg/l	50	137	167
Débit moyen journalier d'eau traité sortie usine	1 316	1 246	1 148

Compte tenu des besoins en eau à long terme (1 400 m<sup>3</sup>/j en débit de pointe) et des pertes en eau importantes du process pour des turbidités élevées, cette filière ne sera pas envisageable pour permettre l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

### **Coût d'investissement**

Le coût d'investissement est estimé à environ 825 000 € HT hors bâtiment.

### **Coût d'exploitation :**

Les charges d'exploitation comprendront essentiellement:

Personnel	5 000 € HT par an
Electricité	20 000 € HT par an
Entretien et réparations	20 000 € HT par an
Produits chimiques (hypochlorite de sodium, soude et acide)	10 000 € HT par an
<b>TOTAL</b>	<b>55 000 € H.T</b> par an

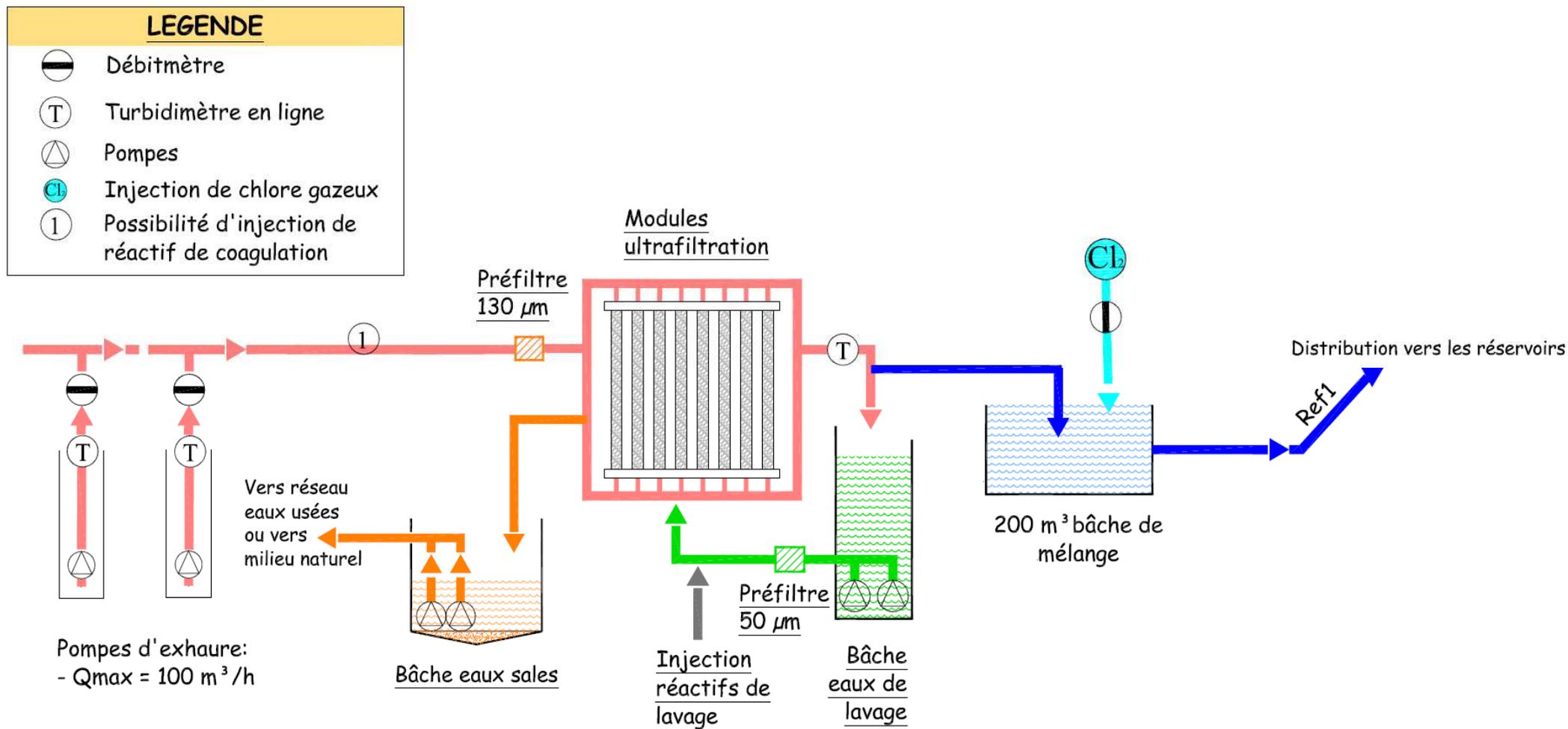
Les charges de renouvellement seront réparties de la façon suivante :

Pompes de retro lavage renouvellement tous les 15 ans	10 000 € HT par an
Membrane renouvellement tous les 7 ans	60 000 € HT par an
<b>TOTAL</b>	<b>70 000 € H.T</b> par an

D'où une charge annuelle prévisionnelle de fonctionnement de **125 000 € H.T.**

Les coûts d'investissement, d'exploitation et les charges de renouvellement sont beaucoup plus importants pour un système de filtration membranaire.

Figure 5 – Synoptique du traitement sur membranes



## **b) Unité de traitement des pesticides**

Cette station de traitement devra être placée au niveau de la bêche de reprise qui sera construite sur la commune de LEZAN, après le traitement de la turbidité (pour optimiser le traitement des pesticides, il est toujours nécessaire de mettre en place une filtration avant ce traitement). En règle générale, le traitement de la plupart des pesticides (triazines) pourra être réalisé par filtration sur CAG (Charbon Actif en Grains).

### **Principe de fonctionnement des filtres**

Deux filtres à charbon actif seront à mettre en place. Ces filtres se caractériseront par :

- un plancher équipé de crépines de filtration.
- une couche support de gravier
- une couche de Charbon Actif en Grains dont la structure microporeuse sera adaptée à l'élimination des pesticides par adsorption.
- une garde hydraulique au-dessus de la masse filtrante permettant l'expansion du matériau en phase de lavage à contre-courant.
- Et un lavage adapté au type de charbon actif utilisé.

### **Lavage des filtres**

Débit de lavage : (vitesse 25 m/h) 250 m<sup>3</sup>/h pendant 3 min soit un débit de lavage horaire de 12.5 m<sup>3</sup>/h.

Le plancher drainant sur lequel reposera le CAG sera conçu de la même façon que celui décrit pour le filtre bi-couche. L'eau filtrée collectée sous le plancher du premier filtre CAG sera évacuée par une conduite depuis le fond du filtre vers le deuxième filtre CAG. L'eau filtrée collectée sous le plancher du second filtre CAG sera évacuée par une conduite depuis le fond du filtre vers la future bêche de reprise de 200 m<sup>3</sup> qui sera construite sur la commune de LEZAN.

### **Coût d'investissement**

Le coût d'investissement est estimé à environ 800 000 € H.T hors bâtiment.

### **Coût d'exploitation**

Les charges d'exploitation comprendront essentiellement :

Personnel	5 000 € HT par an
Electricité	20 000 € HT par an
Entretien et réparations	20 000 € HT par an
Produits chimiques (hypochlorite de sodium, soude et acide)	10 000 € HT par an
<b>TOTAL</b>	<b>55 000 € H.T HT par an</b>

Les charges de renouvellement seront réparties de la façon suivante :

Pompes de retro lavage renouvellement / 15 ans	10 000 € HT par an
CAG renouvellement tous les 2 ans si concentration en pesticides < 1 µg/l	5 000 € HT par an
<b>TOTAL</b>	<b>15 000 € H.T par an</b>

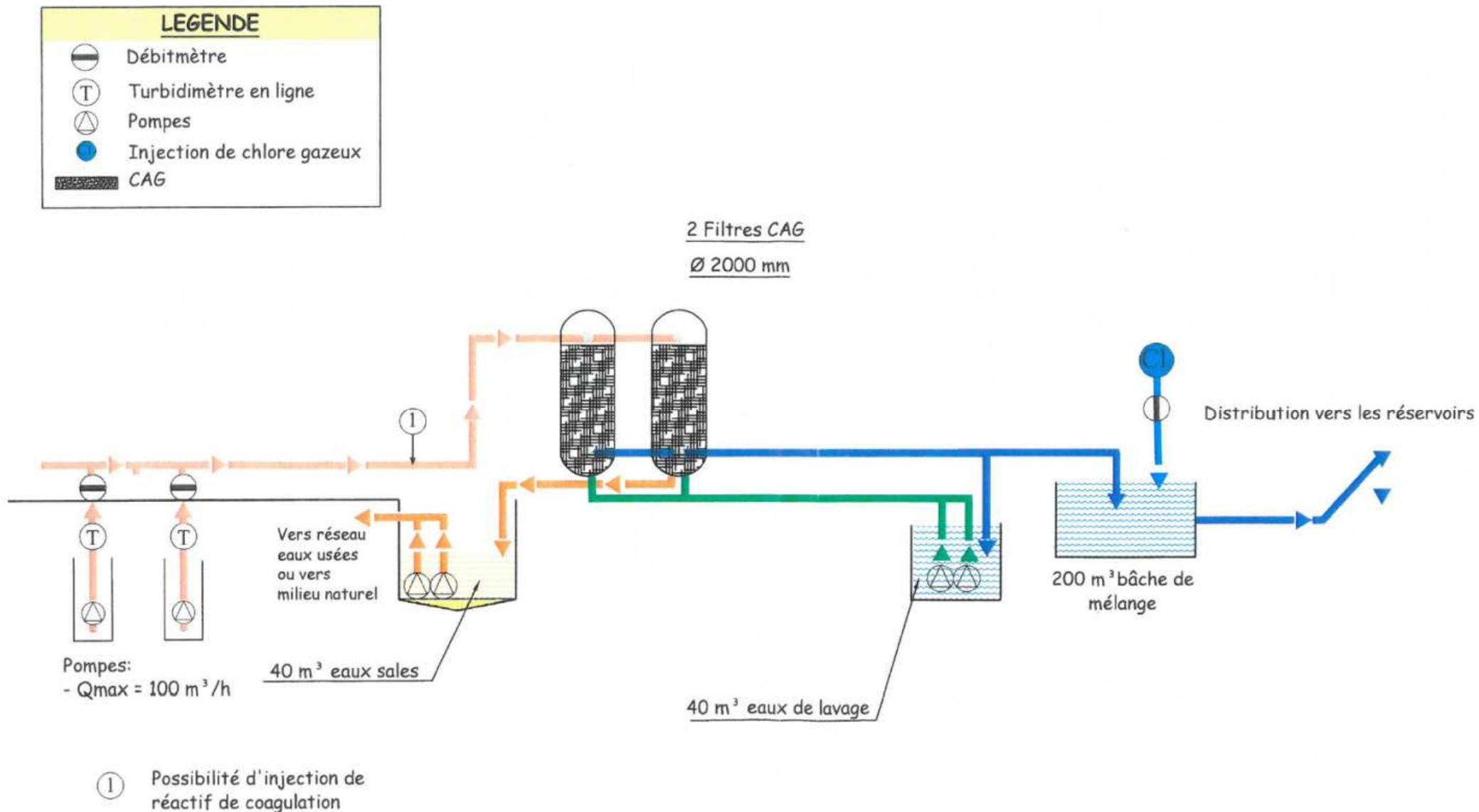
D'où une charge annuelle prévisionnelle de fonctionnement de **70 000 € H.T.**

Ces installations de filtration et de traitement des pesticides devront être mises sous bâtiment d'une taille de 9 m x 16 m. Au coût d'une unité doit être inclus le prix du bâtiment à créer, de l'ordre de 100 000 € HT.

**c) Conclusions**

Dans le cadre de l'établissement d'un projet de mise en place d'une installation de filtration, il sera nécessaire de connaître son évolution dans le temps. Il en sera de même pour les concentrations en pesticides. En effet, compte tenu des coûts importants de ces filières de traitement, un temps de recul est nécessaire.

Figure 6 – Synoptique du traitement des pesticides



## IV.2. Estimation des coûts et échéancier prévisionnel des travaux

### ■ Estimation des coûts

Travaux de mise en conformité du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du champ captant du Frigoulous :

Levé et découpage cadastral du PPI par un géomètre expert	2 000 € HT
<b>TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>2 000 € HT</b>

Travaux sur les ouvrages de production du champ captant du Frigoulous :

Aménagement du champ captant du Frigoulous (réalisation des 2 forages, génie civil et équipements)	629 850 € HT
<b>TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>629 850 € HT</b>

Travaux sur le réseau d'adduction et bête de reprise :

Etudes géotechniques	10 000 € HT
Etudes topographiques	1 500 € HT
Bête de reprise - achat parcelle au Conseil Départemental	40 500 € HT
Bête de reprise - Génie civil	293 712 € HT
Bête de reprise – équipements hydrauliques	88 331 € HT
Bête de reprise –équipements extérieurs	29 374 € HT
Canalisation de refoulement entre le champ captant et la bête de reprise	629 022 € HT
Canalisation de refoulement entre la bête de reprise et le raccordement sur le réseau de LEZAN	233 688 € HT
<b>TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>1 326 127 € HT</b>

Travaux de mise en conformité du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant du Frigoulous

Ces travaux seront à réaliser en domaine privé et seront à la charge des propriétaires. La réalisation des travaux par ces propriétaires n'étant pas toujours évidente, ces travaux pourraient être effectués sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous

Mise en conformité des systèmes d'assainissement non collectifs	Domaine privé
<b>TOTAL GÉNÉRAL (HT)</b>	<b>0 € HT</b>

Travaux de mise en conformité du puits de LEZAN

Travaux de mise en conformité du puits de LEZAN	141 028 € HT
<b>TOTAL GÉNÉRAL (HT)</b>	<b>141 028 € HT</b>

Régularisation administrative du champ captant du Frigoulous :

Analyse dite de "Première Adduction"	2 500 € HT
Etudes préalables à l'avis de l'hydrogéologue agréé	7 000 € HT
Intervention de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé	1 300 € HT
Procédure de mise en conformité (dossier de Déclaration d'Utilité Publique en application du Code de la Santé Publique et dossier relatif à l'application du Code de l'Environnement)	23 000 € HT
Rémunération du commissaire enquêteur	1 700 € HT
Avis de publicité dans la presse	1 500 € HT
Frais de notification	1 000 € HT
<b>TOTAL GÉNÉRAL REGULATION ADMINISTRATIVE (HT)</b>	<b>38 000€ HT</b>

**TOTAL GÉNÉRAL hors traitement de la turbidité** **2 137 005 € HT**

**TVA 20%** **427 401 €**

**Total TTC** **2 564 406 € TTC**

**Hors traitement**, le coût total de l'ensemble de la procédure administrative et des travaux de mise en conformité et d'exploitation du champ captant du Frigoulous et du puits de LEZAN est évalué à **2 564 406 € TTC**.

Le montant du traitement de l'eau est étudié en option. Une estimation des coûts d'investissement et d'exploitation est indiquée ci-dessous.

Traitement de l'eau (option) :

Traitement de la turbidité	Coût d'investissement	Filtration sur membranes	948 750 € HT
		<b>Filtration sur sable</b>	<b>672 750 € HT</b>
	Coût d'exploitation	Filtration sur membranes	125 000 € HT
		Filtration sur sable	47 000€ HT
Traitement des pesticides		Coût d'investissement	920 000 € HT
		Coût d'exploitation	70 000 € HT
Bâtiment			100 000 € HT

**TOTAL GÉNÉRAL avec traitement de la turbidité** **2 809 755 € HT**

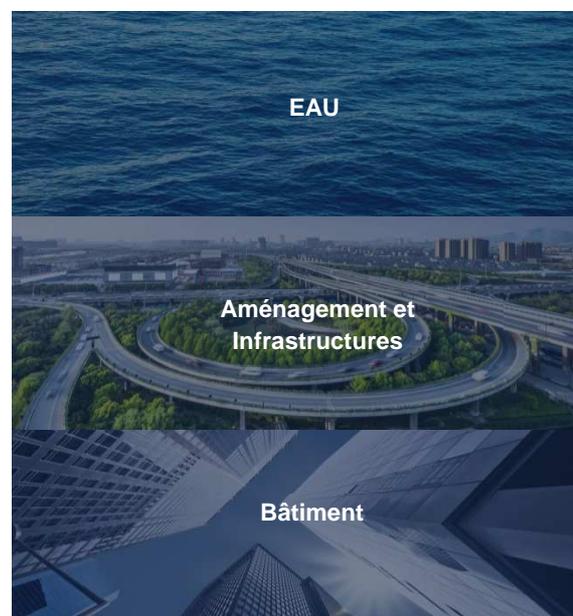
**TVA 20%** **561 951 €**

**Total TTC** **3 371 706 € TTC**

**A minima, avec le traitement de la turbidité**, le coût total de l'ensemble de la procédure administrative et des travaux de mise en conformité et d'exploitation du champ captant du Frigoulous et du puits de LEZAN est évalué à **3 371 706 € TTC**.

#### ■ Echancier prévisionnel des travaux

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - Procédure réglementaire  | 2018/2019 ;     |
| - Acquisition des terrains   | réalisée ;      |
| - Mise en place des servitudes :                                   | fin 2019 ;      |
| - Travaux sur ouvrage :  | fin 2018/2019 ; |
| - Construction de la bâche de reprise et pose des réseaux          | fin 2019        |
| - Travaux concernant le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :  | 2018 ;          |
| - Travaux concernant le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) : | RAS.            |
| - Elaboration du Plan d'Alerte et d'Intervention                   | fin 2019        |



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **V. PIECE 5 - ETAT PARCELLAIRE**



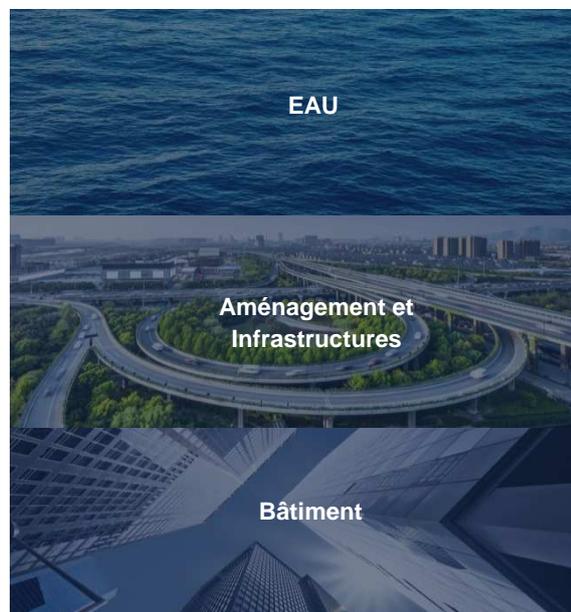
PERIMETRE DE PROTECTION	COMMUNE	SECTION	PARCELLE
PPI	CANAULES ET ARGENTIERES	AC	227

PERIMETRE DE PROTECTION	PARCELLES NON CADASTREES
PPR	- Route Départementale n°109 - Chemin d'Anduze - Chemin rural
PPE	Sans Objet

### Liste des parcelles incluses dans le Périmètre de Protection Rapprochée.

CANAULES ET ARGENTIERES			Nom du propriétaire	Adresse
Section	Parcelle	Superficie		
AC	59	4 220	FOURNIER Michel Lucien	ROUTE DE DURFORT 30350 CANAULES-ET-ARGENTIERES
	60	4 465	ROUVIERE Anne Marie	ROUTE DU LAVANDIN 30360 SAINT CESAIRE DE GAUZIGNAN
	111	2 137	SALLES Pierre René	390 ROUTE DE LEZAN 30350 CANAULES-ET-ARGENTIERES
	112	6 061	SALLES Pierre René	391 ROUTE DE LEZAN 30350 CANAULES-ET-ARGENTIERES
	113	4 335	JARDIN KARINE MICHELE	26 RUE DES TENNIS 74150 RUMIL
	114	6 785	JARDIN DANIEL HENRI ELZIR	9 RUE DU VIEUX CHENE 34470 PEROLS
	115	3 326	BARBUSSE NADINE ODETTE SUZANNE	CHEMIN DES LEMBEROUTES 30700 SAINT SIFFRET
	116	3 995	GLEYSE PIERRE EMILE	CHEMIN DES LEMBEROUTES 30700 SAINT SIFFRET
	206	947	JARDIN KARINE MICHELE	26 RUE DES TENNIS 74150 RUMIL
	207	810	JARDIN DANIEL HENRI ELZIR	9 RUE DU VIEUX CHENE 34470 PEROLS
	209	917	JARDIN KARINE MICHELE	26 RUE DES TENNIS 74150 RUMIL
	226	29 620	JARDIN DANIEL HENRI ELZIR	9 RUE DU VIEUX CHENE 34470 PEROLS
	227 (avec PPI)	9 580	SALLES Pierre René	390 ROUTE DE LEZAN 30350 CANAULES-ET-ARGENTIERES
	<b>TOTAL</b>	<b>77 198</b>		

SAINT JEAN DE SERRES			Nom du propriétaire	Adresse
Section	Parcelle	Superficie		
ZH	71 (p)	54 873 (20 314)	MONTEIL Danielle et Jean Pierre	1 impasse des Eucalyptus 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	73	63 186	MONTEIL Thierry	5 chemin de la Coste 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	74	20 117	MONTEIL Thierry	5 chemin de la Coste 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	81	14 459	M ET M	728 chemin des Vignes 30380 SAINT CHRISTOL LES ALES
	83	4 837	DURAND Agnès	19 route des Côtes 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	84	4 370	FURESTIER Simone	18 route des Vignerons 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	85	4 864	Famille GUIRAUDET Charles GUIRAUDET Hélène	420 chemin de l'Arnède 30250 SOMMIERES 288 Chemin du Badaffier 84700 SORGUES
	86	8 390	ROUVIERE Anne Marie	route du lavandin 30360 SAINT CEZAIRE DE GAUZIGNAN
	87	610	MONTEIL Thierry	5 chemin de la Coste 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	88	1 440	Famille DUMAS / DUMAS Jean Claude CHAYNE Véronique DUMAS Bruno	10 chemin des jardins 30350 SAINT JEAN DE SERRES 127 chemin des Carrières 30350 SAINT JEAN DE SERRES 31 allée de CARPENTRAS 31770 COLOMIERS
	89	5 549	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	90	286	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	92	387	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	93	5 549	CHAYNE Véronique	127 chemin des Carrières 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	94	5 549	DUMAS Bruno	31 allée de CARPENTRAS 31770 COLOMIERS
	95	420	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	97	377	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	98	5 549	DUMAS Daniel	Les Narcisses 11 B Impasse de la Prairie 13800 ISTRES
	99	23 117	Famille DUMAS / DUMAS Jean Claude CHAYNE Véronique DUMAS Bruno	10 chemin des Jardins 30350 SAINT JEAN DE SERRES 127 chemin des Carrières 30350 SAINT JEAN DE SERRES 31 allée de CARPENTRAS 31770 COLOMIERS
	100	8 151	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	101	51	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	103	226	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
	104	13 463	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES
105	366	DUMAS Corinne	12 route des Côtes 30350 SAINT JEAN DE SERRES	
159	545	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES	
167	9 140	M et Mme JEANJEAN Maurice et Raymonde	1 chemin du mas Figuière 30350 SAINT JEAN DE SERRES	
168	190	COMMUNE DE ST JEAN DE SERRES	3 place de l'église 30350 SAINT JEAN DE SERRES	
	<b>TOTAL</b>	<b>221 502</b>	/	/



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

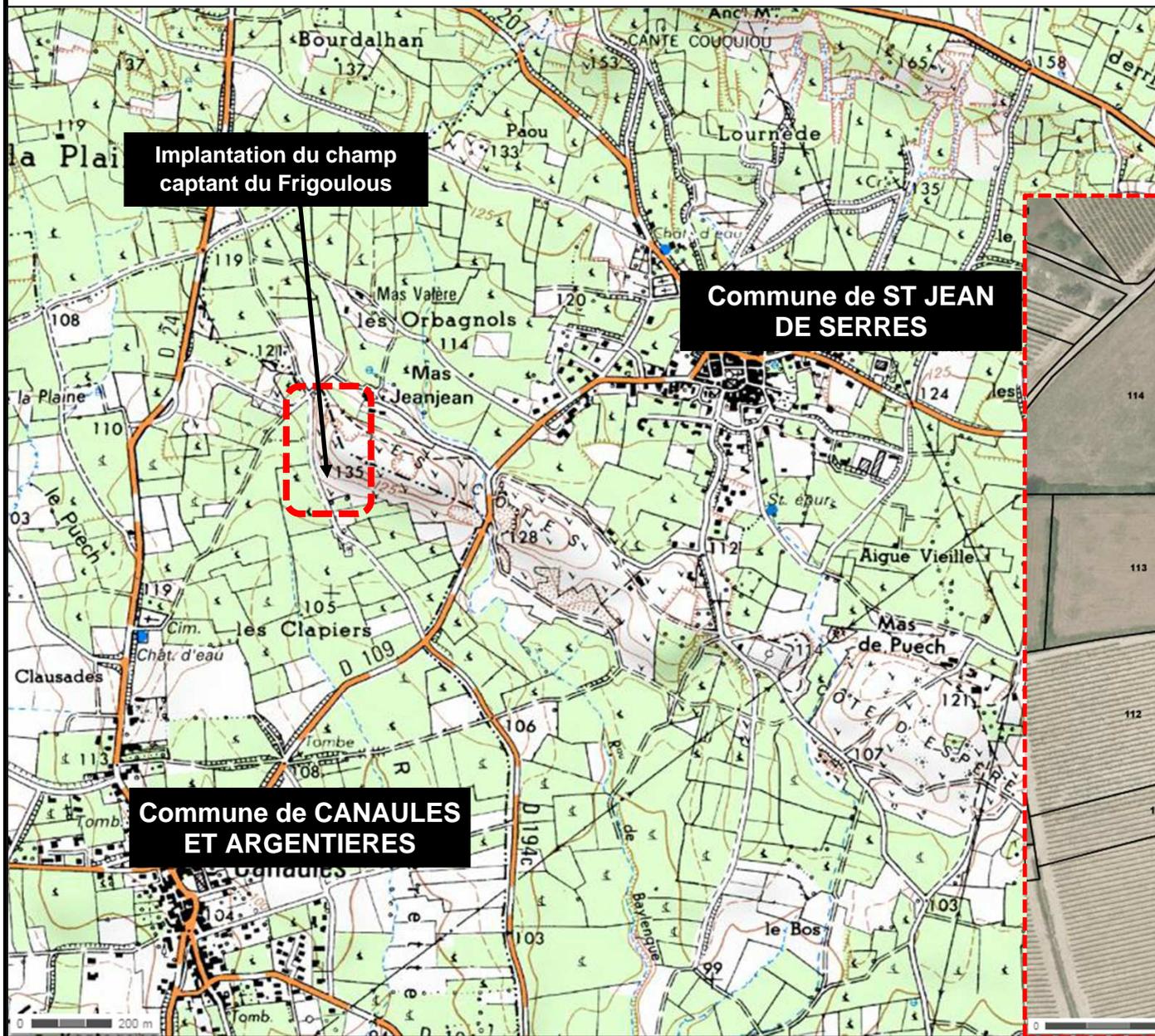
### **VI. PIECES GRAPHIQUES**



## Liste des pièces graphiques

1	Localisation géographique et cadastrale
2	Profil schématique et altimétrique des réseaux d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine
3	Plan du réseau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
4	Profil schématique et altimétrique des futurs réseaux du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
5	Plan de situation des ouvrages actuels et futurs du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
6	Localisation de la bache de reprise sur la commune de LEZAN
4	Plan du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) du champ captant du Frigoulous
7	Localisation du réseau d'adduction entre le champ captant du Frigoulous et la bache de reprise et du réseau entre la bache de reprise et la conduite vers le réservoir de LEZAN
8	Aménagements prévus dans le Périmètre de Protection Rapproché du puits de LEZAN
9	Plan du Périmètre de Protection Immédiate (PPR) du champ captant du Frigoulous
10	Plan du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant du Frigoulous / IGN
11	Plan du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du champ captant du Frigoulous / représentation cadastrale

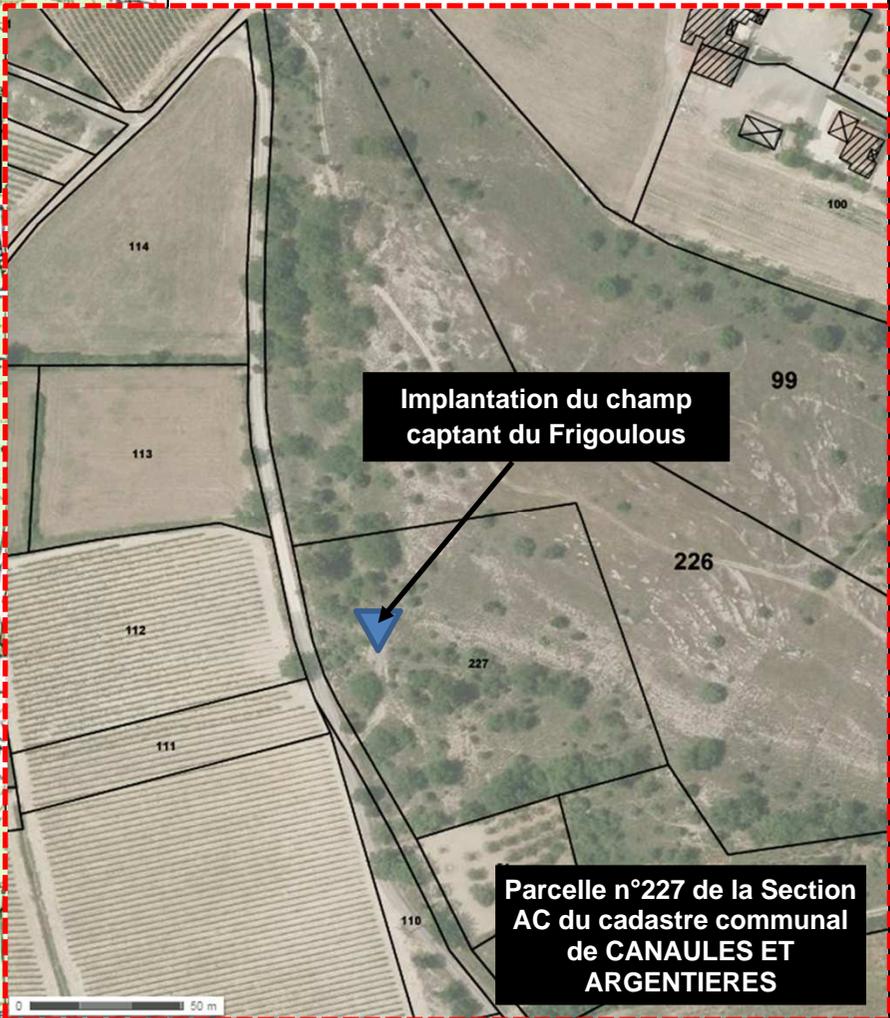




**Implantation du champ captant du Frigoulois**

**Commune de ST JEAN DE SERRES**

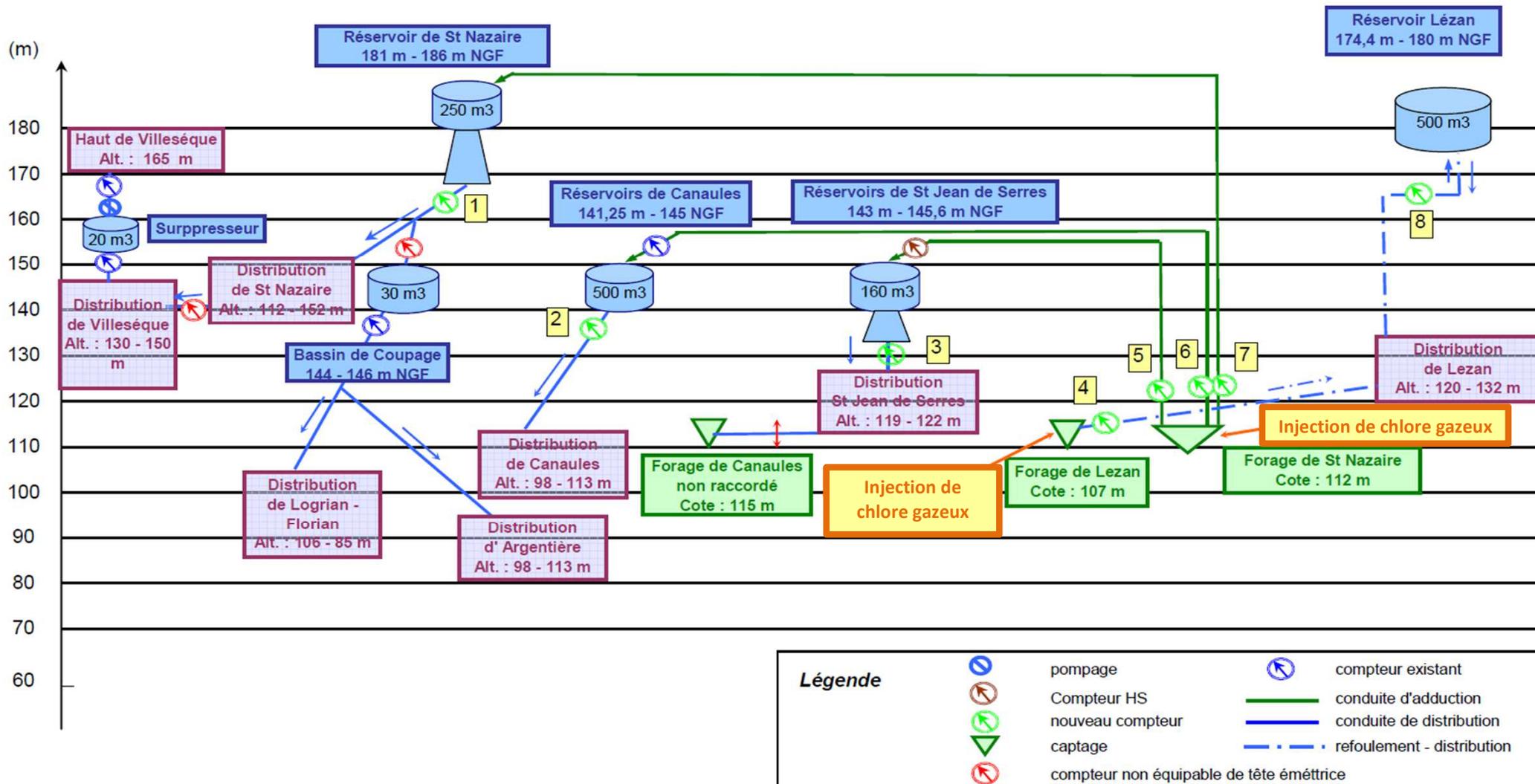
**Commune de CANAULES ET ARGENTIERES**



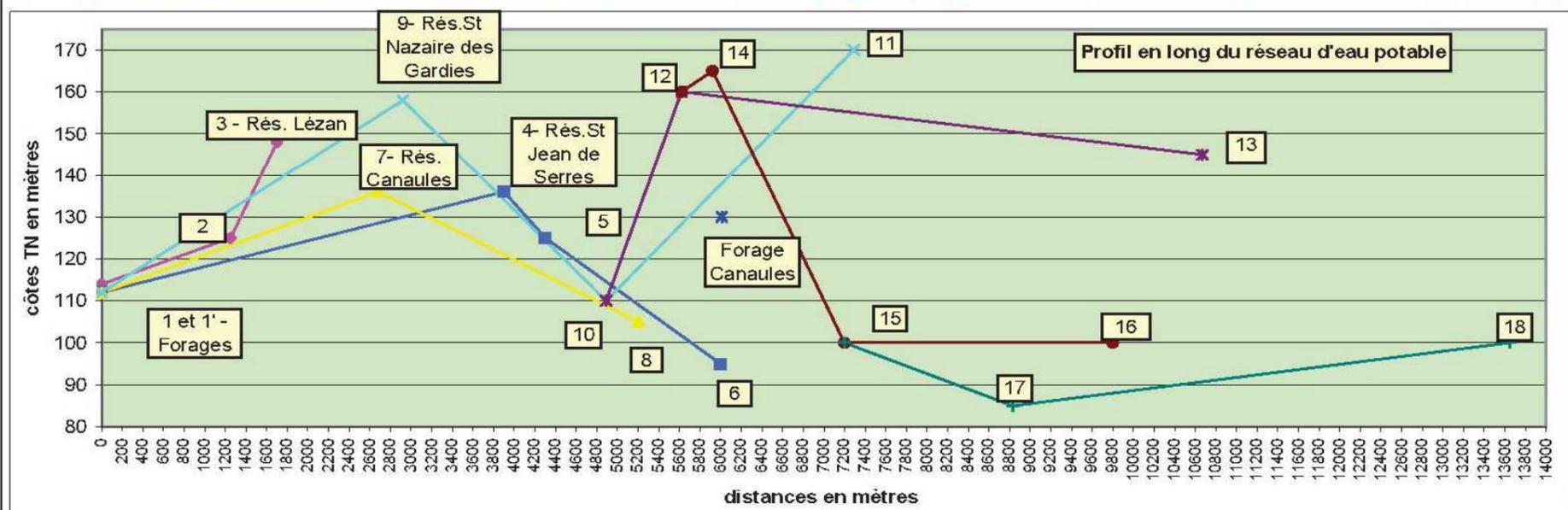
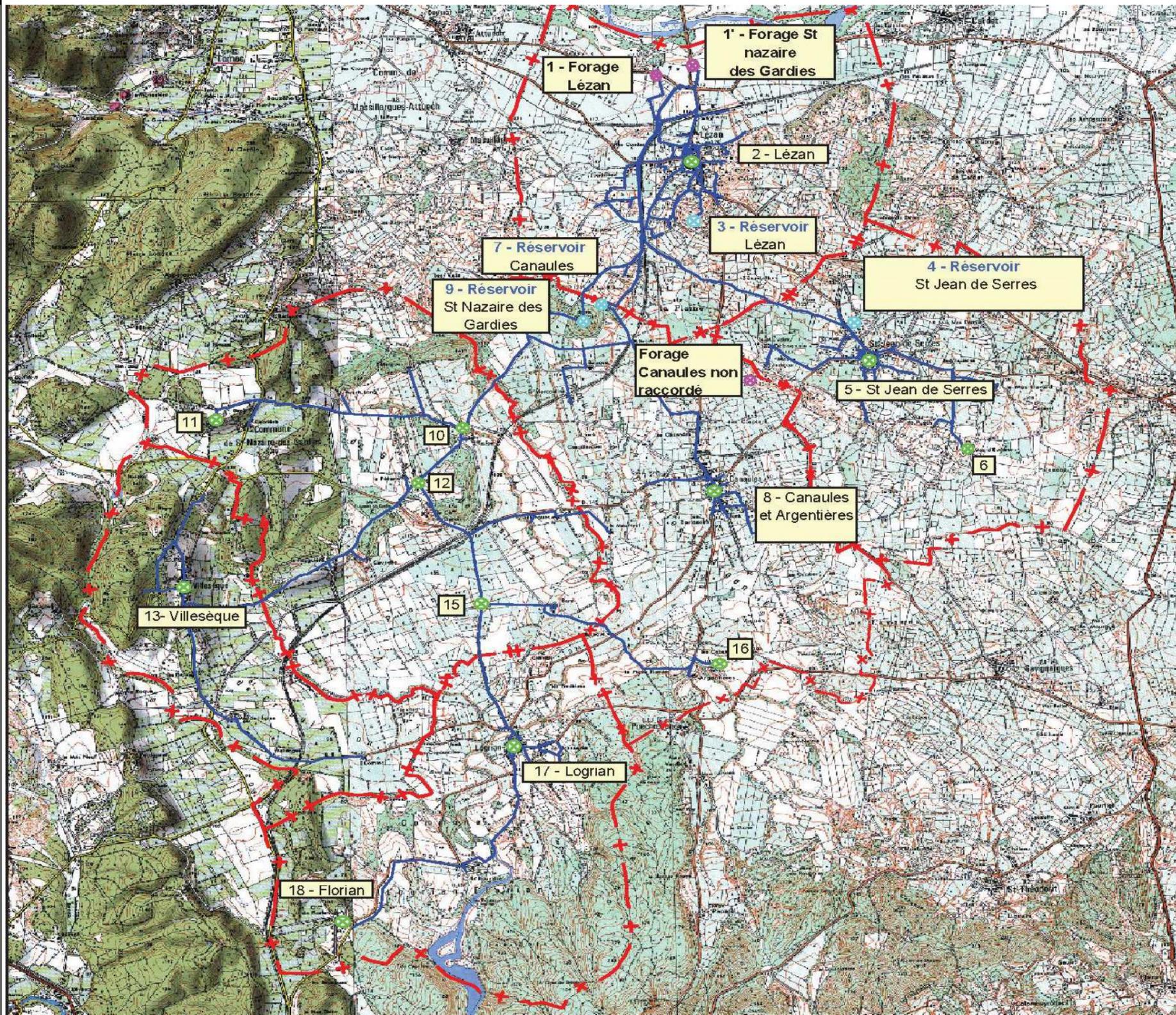
**Implantation du champ captant du Frigoulois**

**Parcelle n°227 de la Section AC du cadastre communal de CANAULES ET ARGENTIERES**



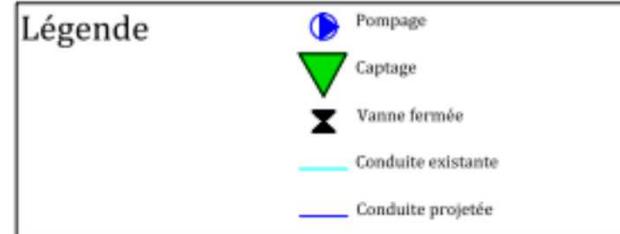
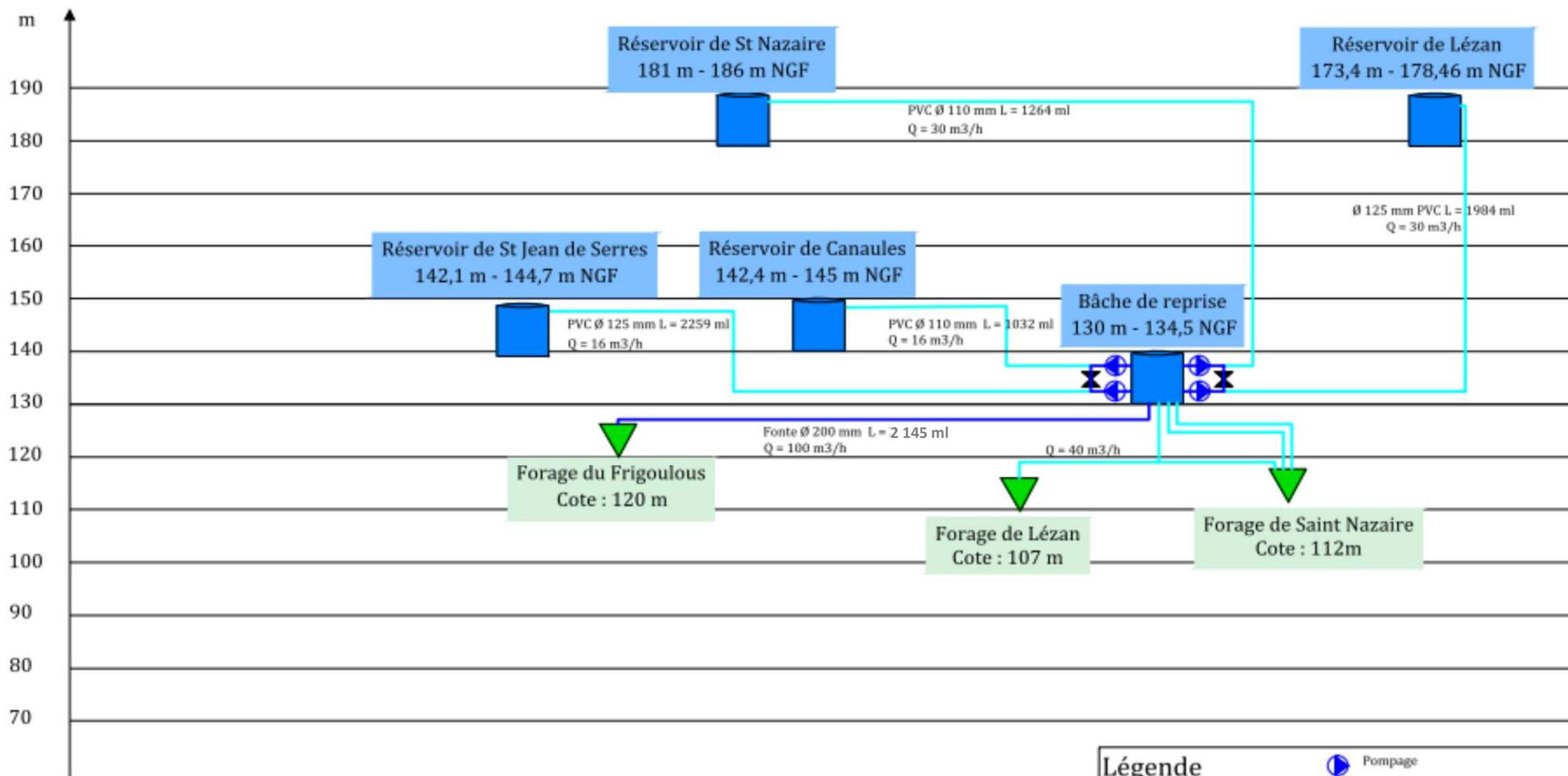




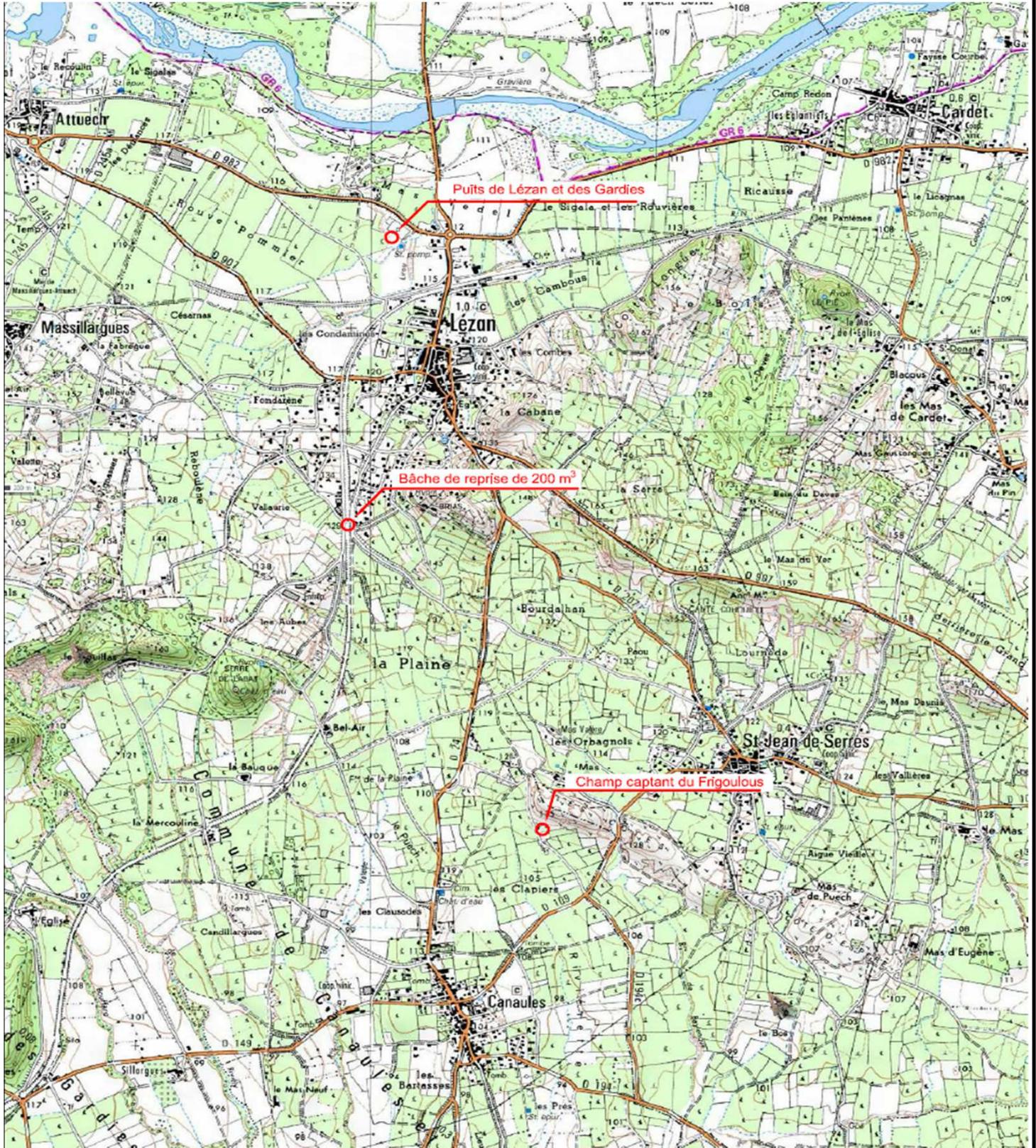


points	1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
distance cumulée [m]	0	1250	1700	3900 de 1'	4300 de 1'	6000 de 1'	2680 de 1'	5205 de 1'	2920 de 1'	4890 de 1'	7290 de 1'	5620 de 10	10670 de 10	5920 de 1'	7200 de 1'	9800 de 1'	8830 de 1'	13630 de 1'
côte TN	114	125	148	136	125	95	136	105	158	110	170	160	145	165	100	100	85	100

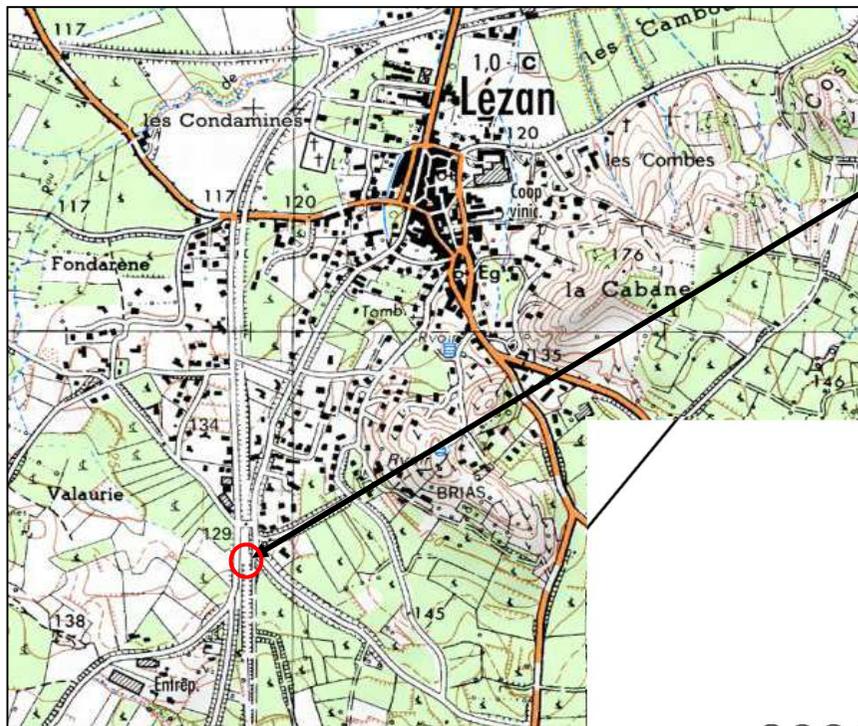




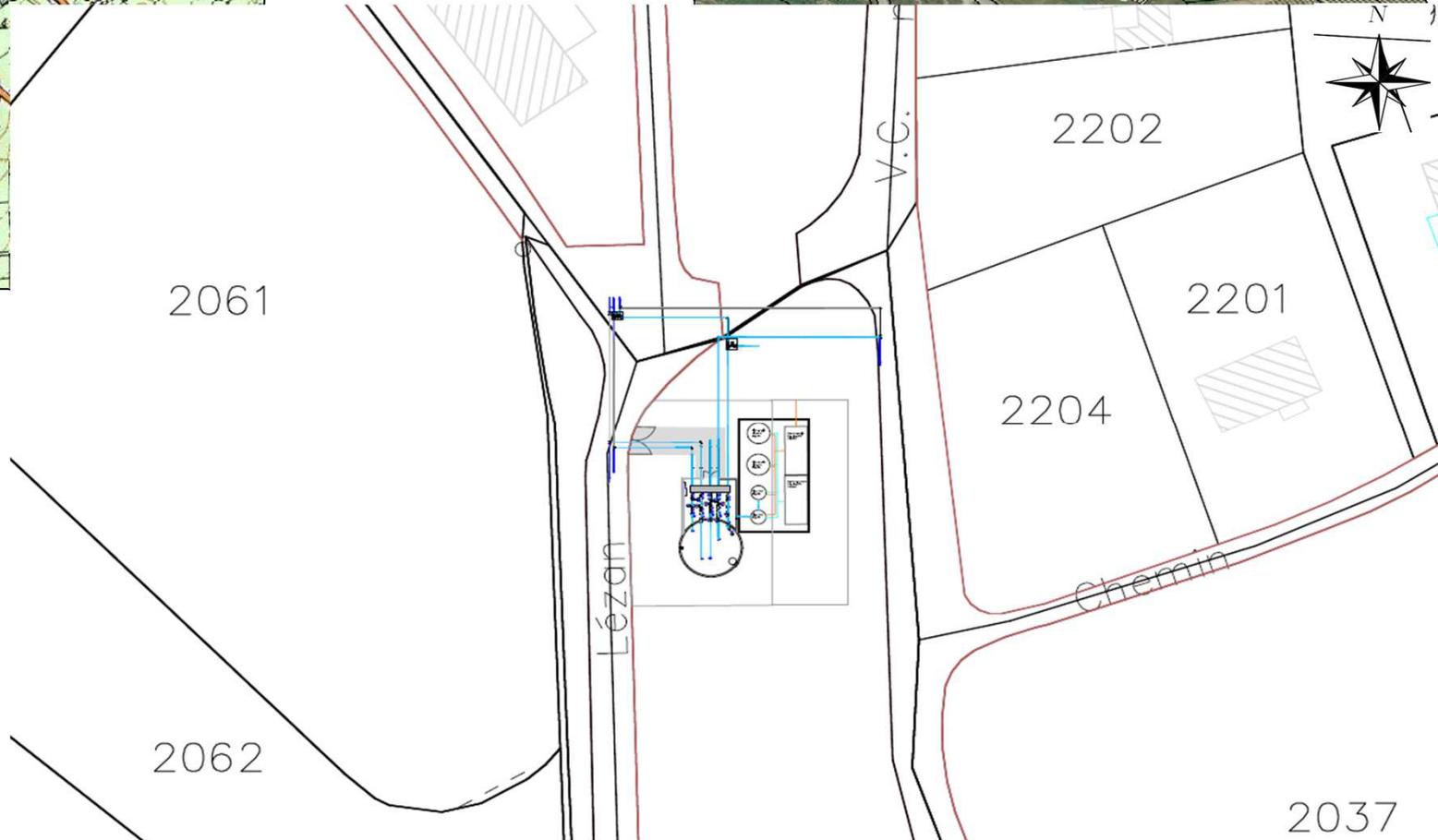




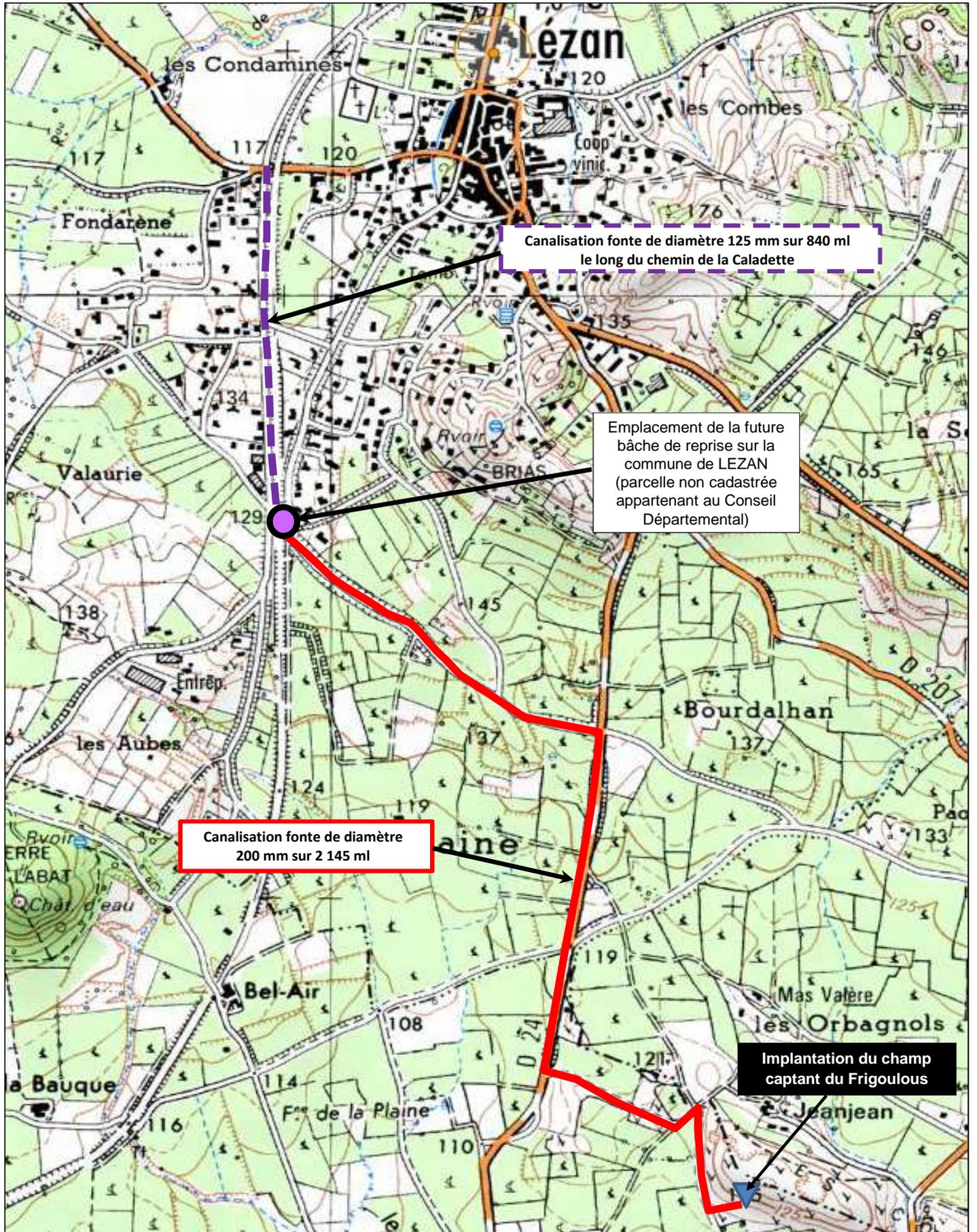




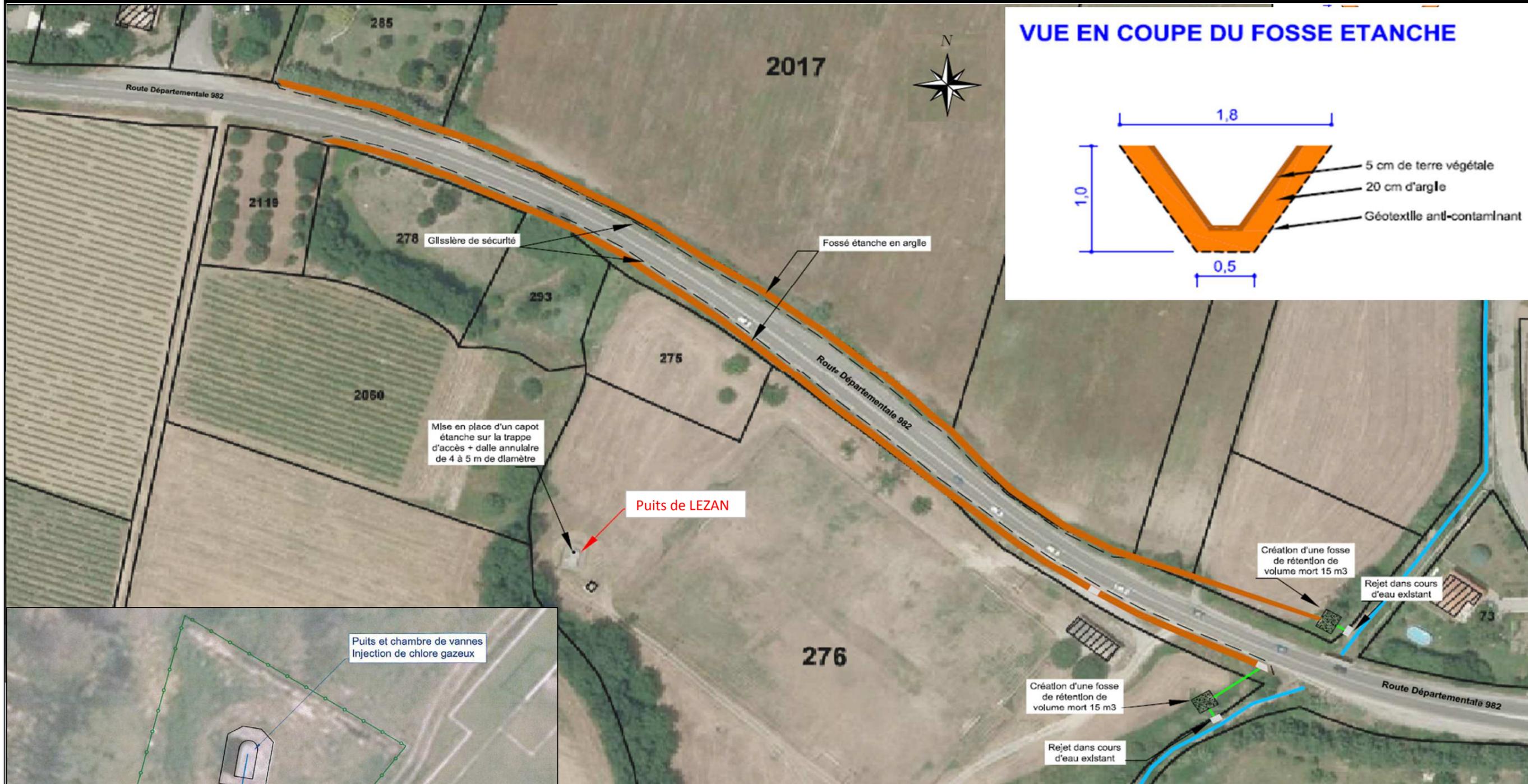
Emplacement de la future bache de reprise sur la commune de LEZAN (parcelle non cadastrée appartenant au Conseil Départemental)



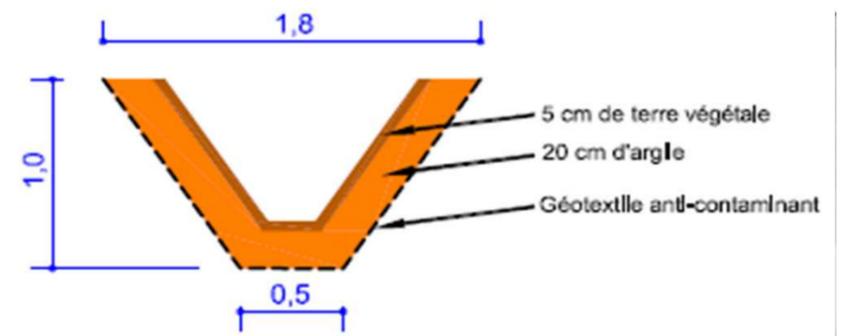








VUE EN COUPE DU FOSSE ETANCHE



Réalisation de puits perdu hors P.P.I. pour:  
 - point de rejet après analyseur de chlore projeté  
 - point de rejet après turbidimètre existant

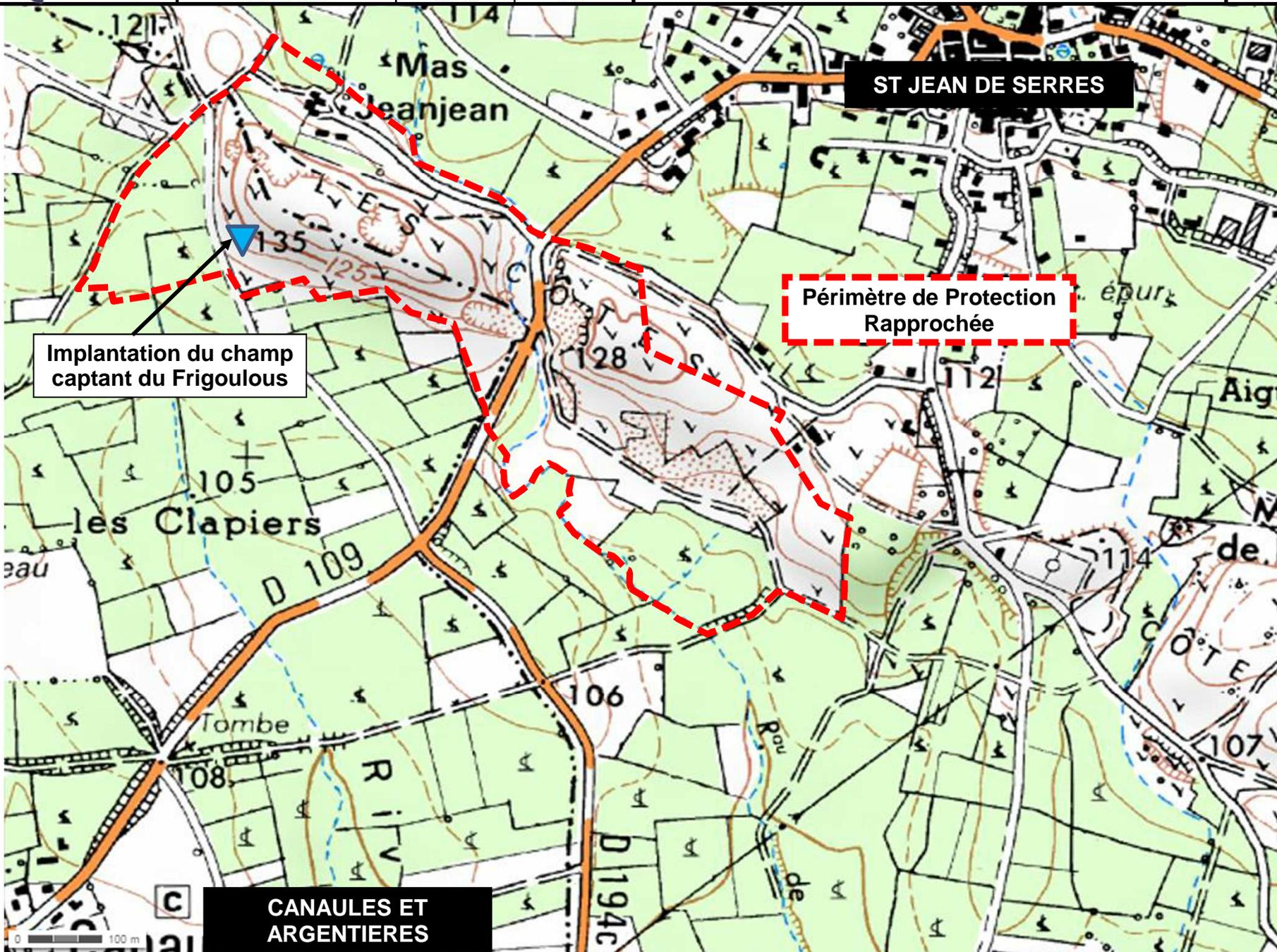
**Légende**

- Buse béton Ø 500mm
- - - - - Glissière de sécurité
- Fossé étanche en argile + terre végétale
- Enrochement bétonné

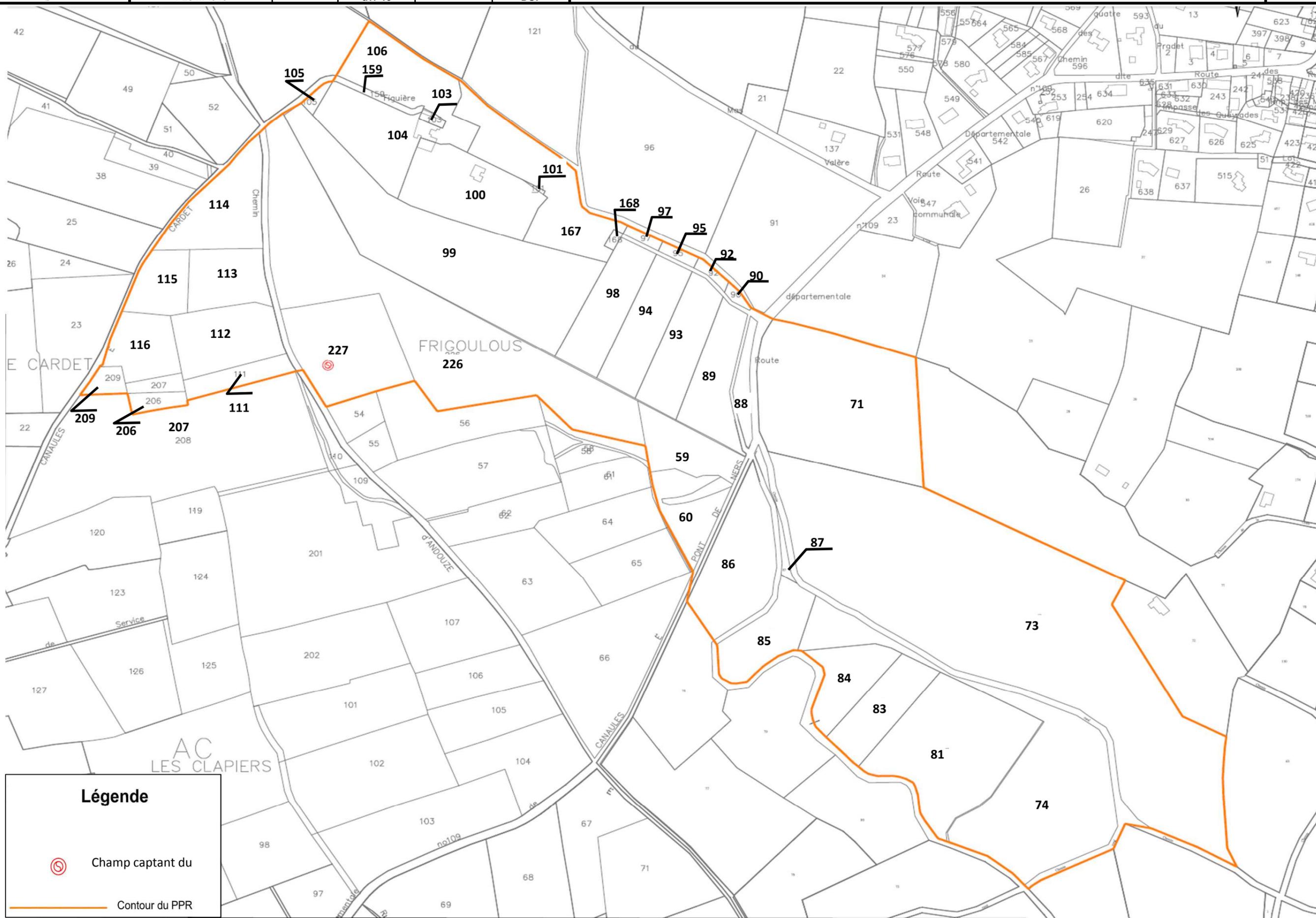












**Légende**

- Champ captant du
- Contour du PPR





## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
**CANAULES ET ARGENTIERES (30)**

---

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

### **VII. PIÈCES ANNEXES**

- VII.1. Délibérations du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous
- VII.2. Analyses de l'eau brute du champ captant du Frigoulous (analyses dites "de Première Adduction")
- VII.3. Analyses des eaux après traitement et en distribution
- VII.4. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé relatif au champ captant du Frigoulous du 23 mars 2012
- VII.5. Arrêtés relatifs à l'exploitation des puits (puits de LEZAN et puits des Gardies)
- VII.6. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le ministère chargé de la Santé relatif au puits de LEZAN du 5 novembre 2012
- VII.7. Glossaire des abréviations





## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **VII.1. Délibérations du Syndicat Intercommunal des Eaux du Frigoulous**

- ✓ Demande de DUP









## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

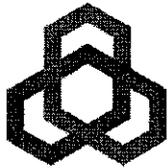
---

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

### **VII.2. Analyses de l'eau brute du champ captant du Frigoulous**

- ✓ Analyses de "Première Adduction" sur un échantillon prélevé le 31 septembre 1997
- ✓ Analyses de "Première Adduction" sur un échantillon prélevé le 26 juin 2006
- ✓ Analyses de "Première Adduction" sur un échantillon prélevé le 11 octobre 2011





**Bouisson Bertrand**  
LABORATOIRES

COURRIER ARRIVÉ LE  
19 AOUT 1997  
DIRECTION DE L'AMBIENT  
RURAL ET DE LA PÊCHE

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

**BULLETIN D'ANALYSE**

COURRIER ARRIVÉ  
Conseil Général du Gard  
18 AOUT 1997  
CONSEIL GENERAL DILGARD  
Bureau du Courrier

Dossier n° : M0001001965-970801-7513  
Echantillon n° : M970801-16571.  
Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES  
Exploitant : CONSEIL GENERAL DU GARD  
Bulletin N° 970824341 Page : 1 sur 5

30000 NIMES

Date de réception	31/07/1997	Installation	
Date de prélèvement	31/07/1997	Lieu de prélèvement	CANAULES
heure de prélèvement		Localisation exacte	Forage du frigoulous F1
Prélevé par	IBB34 SANCHEZ ANTOINE	Conditions de prel.	
Type d'analyse	PA2	Flacons fournis O/N	0
Motif de l'analyse	Analyse de première	Maître d'ouvrage	
Type de visite			

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
<b>MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)</b>				
TEMPERATURE DE L'AIR	32.0	°C		
TEMPERATURE DE L'EAU	16.6	°C		
PHENOL ( INDICE PHENOLS C6H6OH )	<0.5	µg/l		
OXYGENE DISSOUS	4.4	mg/l		
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>				
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 37 ° - 24 H	0	/ml		
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 72 H	0	/ml		
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	6	/100 ml		
COLIFORMES THERMOTOLERANTS / 100	0	/100 ml		
STREPTOCOQUES FECAUX / 100 ml (MS)	0	/100 ml		
SPORES BACT. ANAER. SULFITE RED.	0	/20 ml		
SALMONELLES SP	Absence	/ 5 Litres		
STAPHYLOCOQUES PATHOGENES	0	/100ml		
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES</b>				
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	7.40	NTU		2.00
COLORATION	0	mg/l Pt		15
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>				
pH A 20 ° C	7.32	unitéspH	6.50	9.00
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	22.7	°F		
TITRE HYDROTIMETRIQUE	31.0	°F		
ANHYDRIDE CARBONIQUE LIBRE	156.4	mg CO2/l		
HYDROGENOCARBONATES	277	mg/l		
CARBONATES	<6	mg/l CO3		
ESSAI MARBRE PH	7.30	unitéspH		
ESSAI MARBRE TAC	25.6	°F		

Dossier n° : M0001001965-970801-7513  
 Echantillon n° : M970801-16571  
 Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES  
 Exploitant : CONSEIL GENERAL DU GARD  
 Bulletin N° 970824341 Page : 2 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
<b>MINERALISATION</b>				
RESIDU SEC A 180°C	436	mg/l		1500
CONDUCTIVITE A 20 ° C	588.0	µS/cm		
MAGNESIUM	6.6	mg/l		50.0
POTASSIUM	1.29	mg/l		12.00
SODIUM	8.6	mg/l		150.0
CALCIUM	113.0	mg/l		
CHLORURES	18.8	mg/l		200.0
SILICATES (EN SIO2)	9.3	mgSiO2/l		
SULFATES	55	mg/l		250
<b>FER ET MANGANESE</b>				
FER TOTAL	37	µg/l		200
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l		50
<b>PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES</b>				
AZOTE KJELDAHL (EN N)	<0.5	mg/l		1.00
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l		0.50
NITRITES (EN NO2)	<0.01	mg/l		0.10
NITRATES (EN NO3)	14.4	mg/l		50.0
PHOSPHORE TOTAL (EN P205)	<0.05	mg/l		5.00
<b>OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES</b>				
MATIERES EN SUSPENSION	3.3	mg/l		
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	0.81	mg C/l		
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS =	0			
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS</b>				
FLUORURES	360	µg/l		1500
ALUMINIUM TOTAL	0.460	mg/l		0.200
ARSENIC	<5	µg/l		50
BARYUM	0.044	mg/l		
BORE	106	µg/l		
CADMIUM	<1	µg/l		5.0
CHROME TOTAL	<5	µg/l		50
CUIVRE	0.02	mg/l		1.00
CYANURES TOTAUX	<10	µg/l CN		50
MERCURE	0.6	µg/l		1.0

Dossier n° : M0001001965-970801-7513  
 Echantillon n° : M970801-16571  
 Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES  
 Exploitant : CONSEIL GENERAL DU GARD  
 Bulletin N° 970824341 Page : 3 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
NICKEL	<20	µg/l		50.0
PLOMB	<5	µg/l		50.0
SELENIUM	<5	µg/l		10
ZINC	0.06	mg/l		5.00
ANTIMOINE	<5	µg/l		10
<b>SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION</b>				
CHLOROFORME	<0.1	µg/l		
DICHLOROMONOBROMOMETHANE	<0.1	µg/l		
MONOCHLORODIBROMOMETHANE	<0.1	µg/l		
BROMOFORME	<0.1	µg/l		
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATI</b>				
1,1,1-TRICHLOROETHANE	<0.1	µg/l		
1,1,2,2-TETRACHLOROETHANE	<0.1	µg/l		
1,1,2,2-TETRACHLOROETHYLENE	<0.1	µg/l		
1,1-DICHLOROETHANE	<10	µg/l		
1,1-DICHLOROETHYLENE	<0.1	µg/l		
1,2-DICHLOROETHANE	<10	µg/l		
1,2-DICHLOROETHYLENE CIS	<10	µg/l		
DICHLOROMETHANE	<1	µg/l		
TETRACHLORURE DE CARBONE	<0.05	µg/l		
TRICHLOROETHYLENE	<0.1	µg/l		
<b>HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATI</b>				
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SU	0.000	µg/l		0.200
BENZO (1,12) PERYLENE	<0.005	µg/l		0.200
BENZO (11,12) FLUORANTHENE	<0.002	µg/l		0.200
BENZO (3,4) FLUORANTHENE	<0.001	µg/l		0.200
BENZO (3,4) PYRENE	<0.004	µg/l		0.010
FLUORANTHENE	<0.002	µg/l		0.200
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l		0.200
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES</b>				
ALDRINE	<0.004	µg/l		0.030
DDD-4,4'	<0.004	µg/l		0.100
DDE-4,4'	<0.005	µg/l		0.100
DDT-2,4'	<0.005	µg/l		0.100

Dossier n° : M0001001965-970801-7513  
 Echantillon n° : M970801-16571  
 Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES  
 Exploitant : CONSEIL GENERAL DU GARD  
 Bulletin N° 970824341 Page : 4 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
DDT-4,4'	<0.005	µg/l		0.100
DIELDRINE	<0.004	µg/l		0.030
ENDRINE	<0.005	µg/l		0.100
HCH ALPHA	<0.001	µg/l		0.100
HCH BETA	<0.001	µg/l		0.100
HCH DELTA	<0.001	µg/l		0.100
HCH GAMMA (LINDANE)	<0.001	µg/l		0.100
HEPTACHLORE	<0.002	µg/l		0.100
HEPTACHLORE EPOXIDE	<0.002	µg/l		0.100
HEXACHLOROBENZENE	<0.001	µg/l		0.010
ENDOSULFAN TOTAL	<0.005	µg/l		0.100
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>				
DIAZINON	<0.05	µg/l		0.100
DICHLORVOS	<0.05	µg/l		0.100
FENITROTHION	<0.05	µg/l		0.100
MALATHION	<0.05	µg/l		0.100
METHYLPARATHION	<0.05	µg/l		0.100
PARATHION	<0.05	µg/l		0.100
CHLORPYRIPHOS ETHYL	<0.05	µg/l		0.100
PYRIMIPHOSETHYL	<0.05	µg/l		0.100
<b>PESTICIDES TRIAZINES</b>				
PROPAZINE	<0.05	µg/l		0.100
ATRAZINE	<0.05	µg/l		0.100
SIMAZINE	0.150	µg/l		0.100
TERBUTHYLAZIN	0.200	µg/l		0.100
PROMETHRINE	<0.05	µg/l		0.100
AMETHRYNE	<0.05	µg/l		0.100
TERBUTRYNE	<0.05	µg/l		0.100
CYANAZINE	<0.05	µg/l		0.100
<b>PESTICIDES DIVERS</b>				
PESTICIDES TOTAUX	0.350	µg/l		0.500
<b>PLASTIFIANTS</b>				
ETHYLHEXYLPHTALATE	<0.05	µg/l		0.100
PHTALATES DBP	<0.05	µg/l		0.100

Dossier n° : M0001001965-970801-7513  
 Echantillon n° : M970801-16571  
 Produit : EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEES  
 Exploitant : CONSEIL GENERAL DU GARD  
 Bulletin N° 970824341 Page : 5 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	LIMITE BASSE	LIMITE HAUTE
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)	<0.05	µg/l		0.100
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>				
AGENTS DE SURFACE	<50	µg/l		200
SUBSTANCES EXTRACT. AU CHLOROFO	0.80	mg/l		
HYDROCARBURES ( INDICE CH2 )	<5	µg/l		10

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

Validé le : 14/08/97

Par M. Rolland Grasset

Date d'édition du bulletin : 14/08/97

Destinataires : BERGA SUD  
 CONSEIL GENERAL DU GARD  
 DDASS30

Le Directeur du Laboratoire  
 Dr L. Garrelly



**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**

**COURRIER ARRIVÉ**  
**CONSEIL GÉNÉRAL DU GARD**  
**02 OCT. 2006**  
**BUREAU DU COURRIER**

Dossier n° : 03001889-060626-7527

Echantillon n° : N20060626-15151

Produit : **EAUX BRUTES**

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Rapport N° 060719421

Page : 1 sur 8

SYNDICAT DES GARRIGUES

Mairie de Canaules

et Argentières

30350

CANAULES ET ARGENTIERES

Date de réception	26/06/2006	N° analyse DDASS	00042987
Date de prélèvement	26/06/2006	N° prélèvement DDASS	00043120
Heure de prélèvement	08h30	Conditions de Prél.	
Prélevé par	ISM	Motif de l'analyse	Autres
Installation		Type d'analyse	PAKO2
Lieu de prélèvement	0300006361	Maître d'ouvrage	
Localisation exacte	Forage de Frigoulous		

Conseil Général Du Gard  
 COURRIER ARRIVÉ  
 02 OCT. 2006  
 Direction  
 du DEVELOPPEMENT RURAL

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)</b>							
TEMPERATURE DE L'EAU	19.0	°C			25.0		Méth. Int. M2
PH TERRAIN	6.70	unités pH					NF T 90-008
HYDROGENE SULFURE (PRES = 1, ABS = 0)	0						Organoleptique
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	80	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	88	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 ml					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 ml			10000		NF EN ISO 7899-2
BACT. et SPORES SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml					NF EN 26461-2
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)</b>							
TURBIDITE NEPHELOMETRIQUE	0.81	NFU					NF EN ISO 7027
COLORATION	0	mg/l Pt			200		NF EN ISO 7887
ODEUR SAVEUR A 25 ° C	1	diut.					NF EN 1622
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)</b>							
TITRE ALCALIMETRIQUE	<1	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	27.0	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE HYDROTIMETRIQUE	34.8	°F					Calculé

Dossier n° : 03001889-060626-7527									
Echantillon n° : N20060626-15151									
Produit : <b>EAUX BRUTES</b>									
Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES									
Rapport N° 060719421		Page : 2 sur 8							
PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES		
				BASSE	HAUTE				
HYDROGENOCARBONATES	330	mg/l					NF EN ISO 9963-1		
CARBONATES	<12	mg/l CO3					NF EN ISO 9963-1		
Température de mesure du pH et CDTlabo	22.2	°C							
SATURATIO ECC	0.396						Legrand-Poirier		
<b>MINERALISATION (M)</b>									
CONDUCTIVITE à 20 ° C	609	µS/cm					NF EN 27888		
CONDUCTIVITE à 25°C	680	µS/cm					NF EN 27888		
MAGNESIUM	5.8	mg/l					NF EN ISO 14911		
POTASSIUM	1.00	mg/l					NF EN ISO 14911		
SODIUM	7.3	mg/l			200.0		NF EN ISO 14911		
CALCIUM	130.0	mg/l					NF EN ISO 14911		
CHLORURES	20	mg/l			200		NF EN ISO 10304-1		
SILICATES (EN SiO2)	7.1	mgSiO2/l					NF T 90-007		
SULFATES	59	mg/l			250		NF EN ISO 10304-1		
<b>FER ET MANGANESE (M)</b>									
FER TOTAL	45	µg/l					NF EN ISO11885		
MANGANESE TOTAL	<5	µg/l					NF EN ISO11885		
<b>PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)</b>									
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 )	12.0	mg/l			100.0		NF EN ISO 10304-1		
<b>OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)</b>									
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	1.20	mg C/l					NF EN 1484		

Dossier n° : 03001889-060626-7527  
 Echantillon n° : N20060626-15151  
 Produit : **EAUX BRUTES**  
 Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES  
 Rapport N° 060719421 Page : 3 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLL. MINER. (M)</b>							
FLUORURES	<0.200	mg/l					NF EN ISO 10304-1
ALUMINIUM TOTAL	0.05	mg/l					NF EN ISO11885
ARSENIC	<5	µg/l			100		NF EN ISO11885
BARYUM	0.029	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	0.03	mg/l			5.00		NF EN ISO11885
ANTIMOINE	<5	µg/l					NF EN ISO11885
BORE	0.04	mg/l					NF EN ISO11885
<b>PARAMETRES LIES A LA RADIOACTIVITE (N)</b>							
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)	05/07/06						
Date de mesure (activité alpha)	10/07/06						
Indice de radioactivité Beta globale en équivalent 90Sr/Y	<0.4	Bq/l					NF M 60-800

Dossier n° : 03001889-060626-7527  
 Echantillon n° : N20060626-15151  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES  
 Rapport N° 060719421 Page : 4 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
Incertitude liée à la mesure d'activité Beta (k=2)		Bq/l					
Date d'évaporation (activité bêta)	05/07/06						
Date de mesure (activité beta )	07/07/06						
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)	29/06/06						
Mode opératoire activité tritium	MOP 040902						
Validation des éléments de radioactivité par:	A.Bretécher						
<b>Paramètres calculés de la radioactivité</b>							
Dose Totale Indicative (obtenue par calcul)	<0.1	mSv / an					
<b>COMP. ORG. VOLATILS ET SEMI-VOLATILS</b>							
BENZENE	<1	µg/l					NF ISO 11423-1
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (N)</b>							
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					
<b>HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQUES (N)</b>							
HYDROCARB. POLYCYCL. AROM. (6 SUBST.)	<0.1	µg/l			1.000		SPE HPLC-Fluo ( int
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

Dossier n° :	03001889-060626-7527
Echantillon n° :	N20060626-15151
Produit :	<b>EAUX BRUTES</b>
Exploitant :	SYNDICAT DES GARRIGUES
Rapport N°	060719421
	Page : 5 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
FLUORANTHENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
INDENO (1,2,3-CD) PYRENE	<0.01	µg/l					SPE HPLC-Fluo ( int
<b>PESTICIDES ARYLOXYACIDES (N)</b>							
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
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES (N)</b>							
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
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES (N)</b>							
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
<b>PESTICIDES TRIAZINES (N)</b>							
ATRAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
SIMAZINE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369

Dossier n° : 03001889-060626-7527  
 Echantillon n° : N20060626-15151  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES  
 Rapport N° 060719421 Page : 6 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
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
<b>METABOLITES DES TRIAZINES (N)</b>							
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	0.14	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
<b>PESTICIDES AMIDES (N)</b>							
METOLACHLORE	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES (N)</b>							
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
<b>PESTICIDES TRIAZOLES (N)</b>							

Dossier n° : 03001889-060626-7527  
 Echantillon n° : N20060626-15151  
 Produit : EAUX BRUTES  
 Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES  
 Rapport N° 060719421 Page : 7 sur 8

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES
				BASSE	HAUTE		
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
<b>PESTICIDES DIVERS (N)</b>							
OXADIAZON	<0.05	µg/l			2.00		SBSE GC-MS
PESTICIDES TOTAUX	<0.5	µg/l			5.00		
2,6 DICHLOROENZAMIDE	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369
AMPA	<0.1	µg/l			2.00		DERIV. 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		DERIV. 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

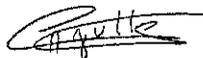
Dossier n° : 03001889-060626-7527									
Echantillon n° : N20060626-15151									
Produit : EAUX BRUTES									
Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES									
Rapport N° 060719421		Page : 8 sur 8							
PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORME	LIMITES		COFRAC	METHODES		
				BASSE	HAUTE				
PARAQUAT	<0.1	µg/l			2.000		SPE LC UV		
TRIADIMEFON	<0.05	µg/l			2.00		Int. sel. ISO 11369		
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (M)</b>									
AGENTS DE SURFACE	<0.1	mg/l			0.50		Flux Continu (int.M)		
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 (		
<b>PARASITOLOGIE (M)</b>									
Cryptosporidium SP	< seuil de détection	/100L							

*Commentaire : Absence de détection de parasites dans le volume d'eau analysé. 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 : 11/07/2006

Par PIERRE LAZUTTES

L'adjoit au responsable du service Chimie

Destinataires : DDASS30  
SYNDICAT DES GARRIGUES


Date d'émission du rapport : 11/07/2006

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

Hérault: Parc Euromédecine, 34196 Montpellier Cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Parc Scientifique G. BESSE, 30000 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 135032

Edition n° 1 Page 1 / 7

Bon de commande :

No Analyse ARS : 69102 No Prel. ARS : 69116

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 11/08/2011 à 12H00

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE

30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /  
valeurs guides val. impératives

### PREMIERE ADDUCTION EAU KARSTIQUE

#### RADIOACTIVITE

Activite due au Tritium	NF M 60-802-1 (Juil 2000)	* N <10	Bq/l	
Indice alpha en equivalent 239Pu	NF ISO 10704	* N <0.04	Bq/l	
Indice beta en equiv. 90Sr/90Y	NF ISO 10704	* N <0.4	Bq/l	
Dose Totale Indicative (calcul)	Calcul	N <0.1	mSv / an	
Valide par :	-	N BL	.	
Date d'évaporation (activ.alpha)	-	N 16/08/11	.	
Date d'évaporation (activi.beta)	-	N 16/08/11	.	
Date de mesure (activite alpha)	-	N 18/08/11	.	
Date de mesure (activite beta)	-	N 17/08/11	.	
Date de mesure(activite tritium)	-	N 19/08/11	.	
Incertitude mesure alpha (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	
Incertitude mesure beta (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	
Incertitude mesure tritium (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	

#### MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 23	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 19	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 0	/100ml	≤ 10000
Spores de sulfito-réducteurs	NF EN 26461-2 (T 90-417)	* M 0	/100ml	
Cryptosporidium	NF T 90-455	* M 0	/100 l	

#### TEMPERATURES

Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 15.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

#### ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 200
Odeur	Organoleptique	T Absence	.	

#### PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant. terrain	NF T 90-008	* T 7.10	u.pH	
Conductivite in situ a 25°C	NF EN 27888	* T 670	uS/cm	
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 630	uS/cm	
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	M 570	uS/cm	
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 15.8	degres C	
Turbidité	NF EN ISO 7027	* M 0.61	NFU	

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.  
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 135032

Edition n° 1 Page 2 / 7

Bon de commande :

No Analyse ARS : 69102 No Prel. ARS : 69116

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 11/08/2011 à 12H00

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE

30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Carbone organique total	NF EN 1484	* M <b>0.77</b>	mg/l C		≤ 10
Oxygene dissous	NF EN 25814	* T <b>4.2</b>	mg/l		
Oxygene dissous	NF EN 25814	* T <b>38</b>	%		
Dureté calculee	Calcul	M <b>35</b>	degres f		
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M <b>27</b>	degres f		
Titre alcalimétrique	NF EN ISO 9963-1	* M <b>&lt;1.0</b>	degres f		
EQUIL. CALCO-CARBONIQUE					
CO2 libre total	NF T 90-011	* T <b>35</b>	mg/l		
CO2 libre calcule	LEGRAND POIRIER	M <b>46</b>	mg/l		
pH equilibre à temp.echantillon	LEGRAND POIRIER	M <b>7.17</b>	u.pH		
Equilibre calco carbonique	LEGRAND POIRIER	M Equilibre	.		
ANIONS					
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <b>&lt;0.05</b>	mg/l NO2		
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M <b>11</b>	mg/l NO3		≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M <b>18</b>	mg/l		≤ 200
Hydrogenocarbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <b>330</b>	mg/l		
Carbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <b>&lt;12</b>	mg/l		
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M <b>56</b>	mg/l		≤ 250
CATIONS					
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <b>&lt;0.05</b>	mg/l NH4		≤ 4
Calcium	NF EN ISO 14911	* M <b>130</b>	mg/l		
Magnesium	NF EN ISO 14911	* M <b>6.2</b>	mg/l		
Sodium	NF EN ISO 14911	* M <b>6.8</b>	mg/l		≤ 200
Potassium	NF EN ISO 14911	* M <b>&lt;1.0</b>	mg/l		
METAUX					
Aluminium	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;10</b>	ug/l		
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	ug/l		≤ 100
Baryum	NF EN ISO 11885	* M <b>0.029</b>	mg/l		
Bore	NF EN ISO 11885	* M <b>0.038</b>	mg/l		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;0.5</b>	ug/l		≤ 5
Chrome total	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;10</b>	ug/l		≤ 50
Cuivre	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.02</b>	mg/l		
Fer total	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;20</b>	ug/l		
Mercuré total	NF EN ISO 17852	* M <b>&lt;0.3</b>	ug/l		≤ 1
Manganese	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;5.0</b>	ug/l		

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.  
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 135032

Edition n° 1 Page 3 / 7

Bon de commande :

No Analyse ARS : 69102 No Prel. ARS : 69116

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 11/08/2011 à 12H00

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE

30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Nickel	NF EN ISO 17294-2	* M <5.0	ug/l		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l		≤ 50
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l		
Selenium	NF EN ISO 17294-2	* M <1.0	ug/l		≤ 10
Zinc	NF EN ISO 11885	* M 0.063	mg/l		≤ 5
PARAMETRES TOXIQUES					
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403	* M <10	ug/l		≤ 50
PARAMETRES INDESIRABLES					
Fluorures	NF EN ISO 10304-1	* M <0.20	mg/l		
Détergents anioniques	NF EN 903	* M <0.10	mg/l		
Phénols(indice)	NF EN ISO 14402	* M <10	ug/l		≤ 100
Indice Hydrocarbures C10 a C40	NF EN ISO 9377-2	* N <0.10	mg/l		≤ 1
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES					
Fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(b)fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(k)fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(a)pyrene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(ghi)perylene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Somme des HPA detectes	Calcul	N <0.1	ug/l		≤ 1
PESTICIDES ORGANO-CHLORES					
Hexachlorobenzene	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Gamma-hexachlorocyclohexane	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore epoxyde trans	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dieldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-alpha	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-beta	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan sulfate	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme endosulfans A, B, Sulfate	Calcul	N <0.02	ug/l		≤ 2
Captane	SBSE GC MS	N <0.10	ug/l		≤ 2
Folpel	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
PESTIC. ORGANO-PHOSPHORES					
Methyl parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.  
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle



Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE

30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenitrothion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Malathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Oxydemeton methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diazinon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Chlorpyrifos ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Chlorfenvinphos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dichlorvos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Phoxim	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Temephos	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Methidathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
<b>HERBICIDES AZOTES</b>					
Trifluraline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Simazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxysimazine	SPE LC MS MS	* N 0.030	ug/l		≤ 2
Atrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desethylatrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desisopropyl atrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Terbuthylazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Desethylterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N 0.040	ug/l		≤ 2
Hydroxyterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N 0.090	ug/l		≤ 2
Cyanazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Propazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbumeton	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Ametryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbutryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Pendimethaline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexazinone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>PESTIC. UREES CARBAMATES</b>					
Isoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylisoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Methabenzthiazuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
1-(3,4-diC(phenyl)-3-methyl uree	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metoxuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2



# RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 135032

Edition n° 1 Page 5 / 7

Bon de commande :

No Analyse ARS : 69102 No Prel. ARS : 69116

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 11/08/2011 à 12H00

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



ESSAIS

Portées disponibles  
sur www.cofrac.fr

Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE

30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Linuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Monolinuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Chlortoluron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxycarbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metobromuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
SULFONYL-UREES					
Metsulfuron methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Flazasulfuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Sulfosulfuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
HERBICIDES DIVERS					
MCPA	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Triclopyr	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadiazon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mecoprop (MCPP)	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Mecoprop-P	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Norflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylnorflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
2,4-D	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop(2,4-DP)	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop-p	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
S-Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metazachlor	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Alachlore	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bentazone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromacil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromoxynil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Ioxynil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Acetochlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mepiquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Tebutame	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aminotriazole	Der.Fluorescamine/LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Glyphosate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Paraquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
 La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.  
 Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
 Origine des critères de qualité : Code de sante publique.  
 Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle



Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE

30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Sulcotrione	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Aminomethyl phosphonic acid	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Diquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Chloromequat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Glufosinate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Carfentrazone ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
Cymoxanil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Iprovalicarb	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Famoxadone	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Cypermethrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dimethomorphe	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Kresoxim methyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexaconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metalaxyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Azoxystrobin	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbendazime	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadixyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Imidaclopride	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Prochloraze	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Tebuconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Napropamide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Spiroxamine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Dinocap	SPE LC MS MS	N <0.05	ug/l		≤ 2
Dimethachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
2,6 dichlorobenzamide	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Piperonyl butoxide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	N 0.160	ug/l		≤ 5
<b>COMPOSES ORGA. VOLATILS</b>					
Chlorure de vinyle	HS trap-GC-MS	* N <0.5	ug/l		
1,2 dichloroethane	HS trap-GC-MS	* N <1	ug/l		
Trichlorethylene	HS trap-GC-MS	* N <1	ug/l		
Tetrachlorethylene	HS trap-GC-MS	* N <1	ug/l		



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

**RAPPORT D'ESSAI** concernant l'échantillon 135032

Edition n° 1 Page 7 / 7

Bon de commande :

No Analyse ARS : 69102 No Prel. ARS : 69116

Prélevé par : CAROLL BUCHET le 11/08/2011 à 12H00

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



ESSAIS  
Portées disponibles  
sur www.cofrac.fr

Département : 30

Commune : CANAULES ET ARGENTIERES

FORAGE DE FRIGOULOUS

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 6361 FORAGE DE FRIGOULOUS

SORTIE FORAGE

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT DES GARRIGUES

Unité de gestion : SYNDICAT DES GARRIGUES (PRODUCTION)

Reçu le 11/08/2011 (M)

Début des essais le 11/08/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Somme Tri et Tetrachloethylene	Calcul	N <10	ug/l		
COMPOSES BENZENIQUES					
Benzene	HS trap-GC-MS	* N <1	ug/l		
INSECTICIDES PYRETHROIDES					
Deltamethrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

A Montpellier, le 29/08/2011

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

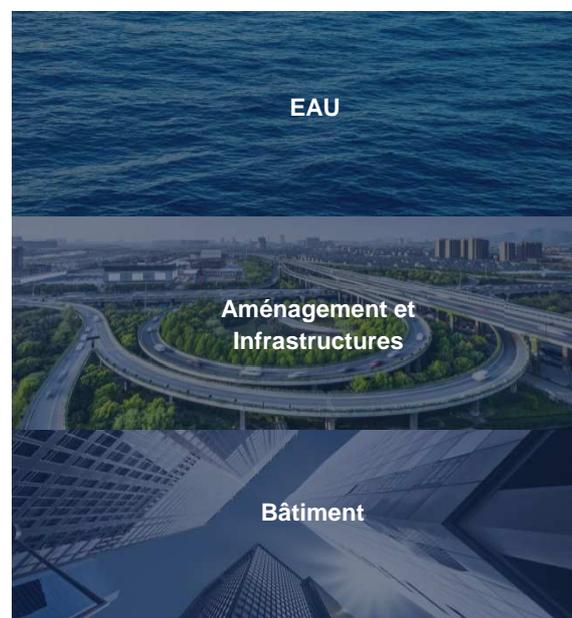
Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les, exigences de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation,(Code de la Sante Publique).

CHIMIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les exigences, de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation (Code de la, Sante Publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 7 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.  
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **VII.3. Analyses des eaux après traitement et en distribution**

- ✓ Note à joindre à une facture d'eau (bilan 2012 à 2014 et 2014 à 2016) / Distribution Adduction des Gardies / Distribution de CANAULES ET ARGENTIERES / Distribution de LEZAN / Distribution de SAINT JEAN DE SERRES



## BILAN 2012-2013-2014

### GESTIONNAIRES DE LA DISTRIBUTION

Responsable de la distribution :  
SYNDICAT DES GARDIES

Exploitant :  
SCAM TP

### D'OU VIENT L'EAU QUE VOUS BUVEZ ?

Vous êtes alimenté à partir du  
(des) captage(s) :  
PUITS DES GARDIES

et par les installations de traitement :  
STATION SYNDICAT DES  
GARDIES

## QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé, en application du Code de la Santé Publique

## Distribution ADDUCTION DES GARDIES

population desservie : 450 habitants (550 en été)

### RESULTATS

#### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 17 valeurs mesurées : 100,0% - maxi : 0 GTCF/100ml  
Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml

Eau de bonne qualité

#### MINERALISATION - DURETE

6 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 21,7°F - maxi. : 32,0 °F - moyenne : 27,3°F  
Référence de qualité : aucune

Eau dure, calcaire

#### NITRATES

18 valeurs mesurées : mini. : 3,3 mg/l - maxi. : 22,8 mg/l - moyenne : 12,4 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l

Eau présentant peu ou pas de nitrates

#### FLUOR

4 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 0,00 mg/l - maxi. : 0,07 mg/l - moyenne : 0,03 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 1,5 mg/l

Eau peu fluorée ; Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de supplémentation médicamenteuse est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans consultez votre médecin.

#### PESTICIDES

La limite de qualité de 0,1 µg/l par substance pesticide été dépassée au(x) point(s) suivant(s) sans atteindre des valeurs présentant un risque pour la santé :

lieu prélèvement	pesticide	maximum
PUITS DES GARDIES	Atrazine déséthyl désopropy	0,15 µg/l

### CONCLUSION

Eau de bonne qualité bactériologique.  
Présence de PESTICIDES à surveiller.

# 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/artide/qualite-de-l-eau-potable>

Délégation départementale du  
GARD

## Bilan de la qualité des eaux distribuées de 2014 à 2016

### Distribution de ADDUCTION DES GARDIES

#### GESTIONNAIRES

Maitre d'ouvrage  
SYNDICAT DES GARDIES  
Exploitant  
SCAM TP

#### RESSOURCE

Vous êtes alimentés par 1 captage :

- ♦ PUIES DES GARDIES

#### TRAITEMENT

Vous êtes alimentés par 1 installation de traitement :

- ♦ STATION SYNDICAT DES GARDIES

#### RESULTATS

##### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 16 valeurs mesurées : 100,0% - maxl. : 0 germe/100ml

Limites de qualité : 0 germe/100ml

Eau de bonne qualité.

##### DURETÉ

6 valeurs mesurées : minl. : 21,7 °f - maxl. : 26,8 °f - moyenne : 26,0 °f

Références de qualité : minl. : aucune maxl. : 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

2 valeurs mesurées : minl. : 0,0 mg/L - maxl. : 0,1 mg/L - moyenne : 0,0 mg/L

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 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

16 valeurs mesurées : minl. : 7,3 mg/L - maxl. : 22,8 mg/L - moyenne : 13,1 mg/L

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

##### PESTICIDE : ATAZINE DÉSÉTHYL DÉISOPROPYL

6 valeurs mesurées : minl. : 0,0 µg/l - maxl. : 0,2 µg/l - moyenne : 0,0 µg/l

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 0,1 µg/l

Eau présentant une teneur dépassant ponctuellement la limite de qualité, mais pas la valeur sanitaire.

Cette eau peut être consommée, mais un contrôle renforcé est mis en place.

##### PLOMB

3 valeurs mesurées : minl. : 12,0 µg/l - maxl. : 26,0 µg/l - moyenne : 20,3 µg/l

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 10 µg/l

Eau présentant une teneur en plomb dépassant ponctuellement la limite de qualité. L'évolution de cette situation est surveillée.

#### CONCLUSION

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.

Eau présentant une teneur en pesticides ayant dépassé ponctuellement la limite de qualité en 2014 mais pas la valeur sanitaire. Cette eau peut être utilisée pour tous les usages, mais un contrôle renforcé est mis en place.

Eau présentant une teneur en plomb dépassant ponctuellement l'actuelle limite de qualité. Il est conseillé de remplacer les canalisations et branchements en plomb des réseaux publics et privés. L'évolution de cette situation est surveillée.

Si la saveur ou la couleur de l'eau distribuée change : **SIGNEZ 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

## BILAN 2012-2013-2014

### GESTIONNAIRES DE LA DISTRIBUTION

Responsable de la distribution :  
MAIRIE DE CANAULES ET  
ARGENTIERES

Exploitant :  
MAIRIE DE CANAULES ET  
ARGENTIERES

### D'OU VIENT L'EAU QUE VOUS BUVEZ ?

Vous êtes alimenté à partir du  
(des) captage(s) :  
PUITS DES GARDIES

et par les installations de traitement :  
STATION DE CANAULES

## QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé, en application du Code de la Santé Publique

## Distribution CANAULES ET ARGENTIERES

population desservie : 350 habitants

### RESULTATS

#### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 15 valeurs mesurées : 100,0% - maxi : 0 GTCF/100ml  
Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml

Eau de bonne qualité

#### MINERALISATION - DURETE

6 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 20,5°F - maxi. : 32,0 °F - moyenne : 27,2°F  
Référence de qualité : aucune

Eau dure, calcaire

#### NITRATES

17 valeurs mesurées : mini. : 3,3 mg/l - maxi. : 20,0 mg/l - moyenne : 11,6 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l

Eau présentant peu ou pas de nitrates

#### FLUOR

5 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 0,00 mg/l - maxi. : 0,07 mg/l - moyenne : 0,03 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 1,5 mg/l

Eau peu fluorée ; Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de supplémentation médicamenteuse est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans consultez votre médecin.

#### PESTICIDES

La limite de qualité de 0,1 µg/l par substance pesticide a été dépassée au(x) point(s) suivant(s) sans atteindre des valeurs présentant un risque pour la santé :

lieu prélèvement	pesticide	maximum
PUITS DES GARDIES	Atrazine déséthyl déisopropy	0,15 µg/l

### CONCLUSION

Eau de bonne qualité bactériologique.  
Présence de PESTICIDES à surveiller.

# 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 de 2014 à 2016

### Distribution de CANAULES ET ARGENTIERES

#### GESTIONNAIRES

Maitre d'ouvrage

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant

MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERES

#### RESSOURCE

Vous êtes alimentés par 1 captage :

- ♦ Puits des Gardies

#### TRAITEMENT

Vous êtes alimentés par 1 installation de traitement :

- ♦ Station de canaules

#### RESULTATS

##### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 11 valeurs mesurées : 100,0% - max. : 0 germe/100ml

Limites de qualité : 0 germe/100ml

Eau de bonne qualité.

##### DURETÉ

5 valeurs mesurées : min. : 20,5 °f - max. : 29,7 °f - moyenne : 24,7 °f

Références de qualité : min. : aucune max. : 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

3 valeurs mesurées : min. : 0,0 mg/L - max. : 0,1 mg/L - moyenne : 0,0 mg/L

Limites de qualité : min. : aucune max. : 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

11 valeurs mesurées : min. : 7,4 mg/L - max. : 16,3 mg/L - moyenne : 11,3 mg/L

Limites de qualité : min. : aucune max. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

##### PESTICIDE : ATAZINE DÉSÉTHYL DÉISOPROPYL

7 valeurs mesurées : min. : 0,0 µg/l - max. : 0,2 µg/l - moyenne : 0,0 µg/l

Limites de qualité : min. : aucune max. : 0,1 µg/l

Eau présentant une teneur dépassant ponctuellement la limite de qualité, mais pas la valeur sanitaire.

Cette eau peut être consommée, mais un contrôle renforcé est mis en place.

#### CONCLUSION

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.

Eau présentant une teneur en pesticides ayant dépassé ponctuellement la limite de qualité en 2014 mais pas la valeur sanitaire. Cette eau peut être utilisée pour tous les usages, mais un contrôle renforcé est mis en place.

Si la saveur ou la couleur de l'eau distribuée change : **SIGNELEZ 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

## BILAN 2012-2013-2014

### GESTIONNAIRES DE LA DISTRIBUTION

Responsable de la distribution :  
MAIRIE DE LEZAN

Exploitant :  
SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

### D'OU VIENT L'EAU QUE VOUS BUVEZ ?

Vous êtes alimenté à partir du  
(des) captage(s) :  
PUITS DE LEZAN

et par les installations de traitement :  
STATION DE LEZAN

## QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé, en application du Code de la Santé Publique

## Distribution LEZAN

population desservie : 980 habitants (1100 en été)

## RESULTATS

### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 26 valeurs mesurées : 100,0% - maxi : 0 GTCF/100ml  
Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml

Eau de bonne qualité

### MINERALISATION - DURETE

5 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 20,6°F - maxi. : 32,0 °F - moyenne : 28,5°F  
Référence de qualité : aucune

Eau dure, calcaire

### NITRATES

17 valeurs mesurées : mini. : 5,7 mg/l - maxi. : 18,7 mg/l - moyenne : 9,4 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l

Eau présentant peu ou pas de nitrates

### FLUOR

5 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 0,00 mg/l - maxi. : 0,06 mg/l - moyenne : 0,02 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 1,5 mg/l

Eau peu fluorée ; Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de supplémentation médicamenteuse est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans consultez votre médecin.

### PESTICIDES

La limite de qualité de 0,1 µg/l par substance pesticide été dépassée au(x) point(s) suivant(s) sans atteindre des valeurs présentant un risque pour la santé :

lieu prélèvement	pesticide	maximum
PUITS DE LEZAN	Atrazine déséthyl désopropy	0,13 µg/l

## CONCLUSION

Eau de bonne qualité bactériologique.  
Présence de PESTICIDES à surveiller.

# 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 de 2014 à 2016

### Distribution de LEZAN

#### GESTIONNAIRES

Maitre d'ouvrage  
MAIRIE DE LEZAN  
Exploitant  
SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

#### RESSOURCE

Vous êtes alimentés par 1 captage :

- ♦ PUIITS DE LEZAN

#### TRAITEMENT

Vous êtes alimentés par 1 installation de traitement :

- ♦ STATION DE LEZAN

#### RESULTATS

##### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 23 valeurs mesurées : 100,0% - max. : 0 germe/100ml  
Limites de qualité : 0 germe/100ml

Eau de bonne qualité.

##### DURETÉ

3 valeurs mesurées : min. : 20,6 °f - max. : 28,3 °f - moyenne : 25,0 °f

Références de qualité : min. : aucune max. : 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

3 valeurs mesurées : min. : 0,0 mg/L - max. : 0,1 mg/L - moyenne : 0,0 mg/L

Limites de qualité : min. : aucune max. : 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

18 valeurs mesurées : min. : 5,6 mg/L - max. : 18,7 mg/L - moyenne : 10,2 mg/L

Limites de qualité : min. : aucune max. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

##### PESTICIDE : ATRAZINE DÉSÉTHYL DÉISOPROPYL

28 valeurs mesurées : min. : 0,0 µg/l - max. : 0,1 µg/l - moyenne : 0,0 µg/l

Limites de qualité : min. : aucune max. : 0,1 µg/l

Eau présentant une teneur dépassant ponctuellement la limite de qualité, mais pas la valeur sanitaire.

Cette eau peut être consommée, mais un contrôle renforcé est mis en place.

#### CONCLUSION

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.

Eau présentant une teneur en pesticides individuels ayant dépassé ponctuellement la limite de qualité en 2014 mais pas la valeur sanitaire. Cette eau peut être utilisée pour tous les usages, mais un contrôle renforcé est mis en place.

Si la saveur ou la couleur de l'eau distribuée change : **SIGNELEZ 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

## BILAN 2012-2013-2014

### GESTIONNAIRES DE LA DISTRIBUTION

Responsable de la distribution :  
MAIRIE DE SAINT JEAN DE  
SERRES

Exploitant :  
MAIRIE DE SAINT JEAN DE  
SERRES

### D'OU VIENT L'EAU QUE VOUS BUVEZ ?

Vous êtes alimenté à partir du  
(des) captage(s) :  
PUITS DES GARDIES

et par les installations de traitement :  
STATION DE ST JEAN DE  
SERRES

## QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé, en application du Code de la Santé Publique

## Distribution SAINT JEAN DE SERRES

population desservie : 450 habitants (500 en été)

### RESULTATS

#### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 15 valeurs mesurées : 100,0% - maxi : 0 GTCF/100ml  
Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml

Eau de bonne qualité

#### MINERALISATION - DURETE

6 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 22,4°F - maxi. : 32,0°F - moyenne : 28,4°F  
Référence de qualité : aucune

Eau dure, calcaire

#### NITRATES

26 valeurs mesurées : mini. : 3,3 mg/l - maxi. : 24,0 mg/l - moyenne : 12,9 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l

Eau présentant peu ou pas de nitrates

#### FLUOR

4 valeur(s) mesurée(s) : mini. : 0,00 mg/l - maxi. : 0,35 mg/l - moyenne : 0,11 mg/l  
Limite de qualité à ne pas dépasser : 1,5 mg/l

Eau peu fluorée ; Pour lutter contre la carie den-taire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de supplémentation médicamenteuse est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans consultez votre médecin.

#### PESTICIDES

La limite de qualité de 0,1 µg/l par substance pesticide été dépassée au(x) point(s) suivant(s) sans atteindre des valeurs présentant un risque pour la santé :

lieu prélèvement	pesticide	maximum
PUITS DES GARDIES	Atrazine déséthyl déisopropy	0,15 µg/l

### CONCLUSION

Eau de bonne qualité bactériologique.  
Présence de PESTICIDES à surveiller.

# 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 de 2014 à 2016

### Distribution de SAINT JEAN DE SERRES

#### GESTIONNAIRES

**Maître d'ouvrage**

MAIRIE DE SAINT JEAN DE SERRES

**Exploitant**

MAIRIE DE SAINT JEAN DE SERRES

#### RESSOURCE

Vous êtes alimentés par 1 captage :

- PUIS DES GARDIES

#### TRAITEMENT

Vous êtes alimentés par 1 installation de traitement :

- STATION DE ST JEAN DE SERRES

#### RESULTATS

##### BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 12 valeurs mesurées : 100,0% - maxl. : 0 germe/100ml

Limites de qualité : 0 germe/100ml

Eau de bonne qualité.

##### DURETÉ

5 valeurs mesurées : minl. : 22,4 °f - maxl. : 27,3 °f - moyenne : 25,5 °f

Références de qualité : minl. : aucune maxl. : 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 : minl. : 0,1 mg/L - maxl. : 0,1 mg/L - moyenne : 0,1 mg/L

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 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

29 valeurs mesurées : minl. : 5,1 mg/L - maxl. : 22,8 mg/L - moyenne : 13,0 mg/L

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

##### PESTICIDE : ATAZINE DÉSÉTHYL DÉISOPROPYL

5 valeurs mesurées : minl. : 0,0 µg/l - maxl. : 0,2 µg/l - moyenne : 0,0 µg/l

Limites de qualité : minl. : aucune maxl. : 0,1 µg/l

Eau présentant une teneur dépassant ponctuellement la limite de qualité, mais pas la valeur sanitaire.

Cette eau peut être consommée, mais un contrôle renforcé est mis en place.

#### CONCLUSION

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique.

Eau présentant une teneur en pesticides ayant dépassé ponctuellement la limite de qualité en 2014 mais pas la valeur sanitaire. Cette eau peut être utilisée pour tous les usages, mais un contrôle renforcé est mis en place.

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



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

**VII.4. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière  
d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la  
Santé relatif au champ captant du Frigoulous du  
23 mars 2012**



République française

**MINISTÈRE CHARGE DE LA SANTÉ**

Direction générale de la santé  
Sous direction de la prévention des risques  
liés à l'environnement et à l'alimentation

**DÉPARTEMENT DU GARD**

**EXPERTISE DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ  
EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE**

**DÉTERMINATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION  
DES POINTS DE PRÉLÈVEMENT D'EAU  
DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE**

**COMMUNE DE  
CANAULES-ET-ARGENTIÈRES  
*SIAEP DES GARRIGUES*  
FORAGE DE FRIGOULOUS  
EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE**

(Maître d'ouvrage : SIAEP des Garrigues)

par

**Jean-Louis REILLE**  
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

**MARS 2012**

Le 7 février 2011, à la demande de Monsieur le Préfet du Gard et de Monsieur le Président du Syndicat mixte de production d'eau potable des Garrigues, ci-après désigné *le syndicat*, je me suis rendu dans la commune de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES pour y examiner la vulnérabilité du forage de Frigoulous (*eau destinée à la consommation humaine*) et déterminer les périmètres de protection de cet ouvrage en application de la réglementation en vigueur.

J'ai parcouru les lieux intéressés en compagnie de représentants de l'Agence Régionale de Santé (DT 30), du Conseil général du Gard, du syndicat, de la commune et de Madame le Maire de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES.

## I.- INFORMATIONS GÉNÉRALES

Le Département du Gard a naguère pris en charge une recherche d'eau pour le compte du **Syndicat mixte de production d'eau potable des Garrigues**, en vue de parfaire l'alimentation en eau potable des communes de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES, ST JEAN-DE-SERRES et LÉZAN, ainsi que du SIAEP des Gardies (communes de LOGRIAN-FLORIAN, ST JEAN-DE-CRIEULON, ST NAZAIRE-DES-GARDIES), tous organismes de droit public associés dans ledit syndicat mixte.

La partie technique de cette recherche a été confiée au bureau d'études BERGA-Sud. Elle a abouti à la réalisation et à l'équipement du forage de Frigoulous, en vue de son exploitation. Les résultats des études techniques sont consignés dans trois rapports de BERGA-Sud, ci-après collectivement désignés "*les rapports de l'hydrogéologue-conseil*" (rapport du 06.09.96 n° 30/065 A 96083 ; rapport du 23 septembre 1997 n° 30/065 B 97068 ; rapport du 18 novembre 1998 n° 30/065 C 98087).

Le syndicat a décidé d'engager la procédure de régularisation administrative du forage de Frigoulous. Conformément à la réglementation, l'expertise de l'hydrogéologue agréé est requise relativement à la protection sanitaire de la ressource, en vue de l'établissement de l'arrêté préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique.

L'ouvrage a fait l'objet d'un précédent rapport de l'hydrogéologue agréé, réalisé par JL Reille, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère chargé de la Santé, rapport intitulé « *Syndicat mixte... des Garrigues, commune de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES, Forage de Frigoulous...* ». Il est daté du 5 août 1999.

En tant que de besoin, il sera ci-après désigné par « *le rapport 99 de l'hydrogéologue agréé* »

Le prélèvement envisagé est supérieur à 8 m<sup>3</sup>/h. L'**avis préliminaire** réglementaire correspondant est constitué par le document susmentionné, dit « **rapport 99 de l'hydrogéologue agréé** ».

La mise au point du dossier géologique préparatoire à l'intervention de l'hydrogéologue agréé, prévu par la réglementation, a été confiée à M. Gérard Rachou, hydrogéologue attaché au service "Équipement rural", cellule "Eau et déchets", du Département du Gard.

Les résultats de ce travail sont consignés dans un rapport du mois de novembre 1998, intitulé "Forage de Frigoulous, Synthèse géologique et hydrogéologique préliminaire", portant la référence GR/E001. Ce document sera ci-après dénommé : « **le dossier préparatoire** ».

En vue de l'enquête publique réglementaire, un rapport (de même origine) a été édité ultérieurement sous le titre « *Dossier de demande de déclaration d'utilité publique du captage de Frigoulous. Notice explicative* ». Ce document, daté de mars 2009 reprend globalement les données du « **dossier préparatoire** » susmentionné. En tant que de besoin, il sera ci-après dénommé : « **la notice explicative** ».

## II.- SITUATION GÉOGRAPHIQUE

**VOIR FIGURE 1** (échelle graphique).

**COORDONNÉES :**

x = 738.000 ; y = 3189.640 ; z = 125 m NGF  
(quadrillage kilométrique de la projection LAMBERT III, zone sud)

x = 738,160 m ; y : 1889,240 m ; z = 125 m NGF  
(quadrillage kilométrique de la projection LAMBERT II étendue)

x = 784,803 m ; y : 6321,901 m ; z = 125 m NGF  
(quadrillage kilométrique de la projection LAMBERT 93)

**RÉFÉRENCES CADASTRALES :**

N° de parcelle : 53  
Section : AC  
Lieu-dit : Frigoulous  
Commune de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES

**DISTANCE A L'AGGLOMÉRATION LA PLUS PROCHE :** 1 km environ

**PRINCIPALES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES :**

zone essentiellement agricole, d'habitat dispersé, actuellement caractérisée par différentes cultures (vigne, céréales, vergers...), présence d'une carrière de faible extension en bordure du CD 109, à trois cents mètres à l'est de l'ouvrage.

### III.- SITUATION GÉOLOGIQUE. COUPE DES TERRAINS.

VOIR FIGURES 2 et 3

#### REMARQUES :

D'après l'extrait de la carte géologique présenté, le forage est implanté sur les marnes grises du Valanginien, à proximité immédiate d'une structure locale singulière correspondant *grosso modo* à un horst constitué par des calcaires marneux d'âge berriasien. Ce horst se trouve situé dans l'axe de la structure anticlinale connue sous le nom de "dôme de Lédignan" (voir les coupes reproduites sur la figure 3).

L'observation sur place confirme les données de la carte grâce à l'examen des affleurements situés à proximité immédiate de l'ouvrage.

Comme le souligne le **dossier préparatoire**, l'implantation du forage de Frigoulois a été choisie en vue d'atteindre, à une profondeur optimale, les calcaires du Jurassique supérieur, sous-jacents "*jugés seuls capables de fournir les débits escomptés*" (*doc. cit., p. 5, § 1.3.*).

#### COUPE DES TERRAINS AU NIVEAU DU FORAGE DE FRIGOULOIS (figure 3)

extraite du **rapport de l'hydrogéologue-conseil**,  
citée dans le **dossier préparatoire**, (*doc. cit., p. 6, § 1.4.2.*)

de 0 à 57 m	marnes gris-bleu (Valanginien)
de 57 à 145 m	calcaires argileux (Berriasien)
de 145 à 156 m	calcaire massif beige clair (Portlandien)

### IV.- HYDROGÉOLOGIE. ORIGINE DE L'EAU.

La partie fortement productive de l'aquifère exploité comporte un magasin karstique, correspondant aux calcaires fracturés du Jurassique supérieur (Portlandien-Kimmeridgien-Oxfordien supérieur) dont l'épaisseur totale est supérieure à trois cents mètres et dont les potentialités aquifères sont par ailleurs bien connues. La porosité et la perméabilité y sont de type fissural karstique. Le forage de Frigoulois a pénétré de dix mètres seulement dans les calcaires massifs du Portlandien, lesquels constituent la zone sommitale de cette partie de l'aquifère.

La base imperméable de l'aquifère est vraisemblablement constituée par les niveaux marneux du Callovien et de l'Oxfordien inférieur dont le sommet se situe à plus de cinq cents mètres de profondeur. Le toit imperméable de l'aquifère est constitué par la base des marnes du Valanginien, base située à -57 m au dessous de la surface du sol, à la verticale de l'ouvrage.

En cours de foration, l'ascendance de l'eau de -156 m à -40 m (niveau statique sous la surface du sol à l'époque des essais) montrait que la nappe se trouve en charge au toit de l'aquifère avec une ascendance minimale d'une valeur de 10 m lors de l'essai.

Le sens de l'écoulement général de l'eau dans le karst peut être raisonnablement considéré comme s'effectuant du nord vers le sud (*doc. cit., p. 13, § 1.6.2., 2e alinéa*)

Le plus important des exutoires naturels du système est vraisemblablement la source du Mas de Planta, située au sud du massif jurassique de Logrian et du barrage de la Rouvière, sur le territoire de la commune de BRAGASSARGUES (voir coupes géologiques, figure du haut). À propos de cette source, le **rapport hydrogéologique préliminaire** note :

*“il est raisonnable de penser que l'eau provient, au moins pour une grande part, de la vidange au moins partielle du karst du Jurassique supérieur, mélangée à une eau d'origine plus profonde.” (doc. cit., p. 13, § 1.6.2., 5e alinéa)*

#### CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES. DÉBIT D'EXPLOITATION.

Deux essais par pompage ont été réalisés sur le forage par le bureau d'études BERGA-Sud, respectivement en 1997 et 1998.

Nous nous contenterons de citer ici les données qui nous paraissent les plus importantes pour apprécier la vulnérabilité sanitaire de l'ouvrage. Pour plus de précisions concernant ces essais, nous renvoyons le lecteur vers le dossier préparatoire, la notice explicative et les rapports de l'hydrogéologue-conseil.

Les principaux résultats suivants ressortent des essais susvisés :

Transmissivité théorique de l'aquifère :  $7 \times 10^{-3}$  à  $8 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Coefficient d'emmagasinement théorique :  $S = 1,6 \times 10^{-4}$  (nappe indubitablement captive)

Débit d'exploitation proposé : 100 m<sup>3</sup>/h et 2 000 m<sup>3</sup>/j.

Compte tenu de l'ensemble des données figurant dans le rapport relatif aux essais par pompage, considérant que des prélèvements de 100 m<sup>3</sup>/h sur l'ouvrage représentent des valeurs d'exhaure à ne pas dépasser, nous pensons faire une estimation raisonnable en proposant d'autoriser, dans l'acte de D.U.P., le débit journalier maximal de 2 000 m<sup>3</sup>/j précédemment mentionné.

**Cette estimation est faite sous réserve de sa compatibilité avec les prescriptions du Code de l'environnement qui visent à limiter les conséquences des prélèvements sur le Milieu naturel**

#### ORIGINE DE L'EAU

L'origine de l'eau de l'aquifère karstique exploité est à rechercher

1°/ Dans les infiltrations pluviales au niveau des affleurements du Jurassique supérieur, constituant l'essentiel du magasin. À ce propos, le **rapport hydrogéologique préliminaire** note :

*“La rapide réaction du karst à des faibles pluies est un indice d'une réalimentation très rapide de l'aquifère” (doc. cit., p. 9, 1er alinéa).*

2°/ *“...à partir de pertes pouvant se situer n'importe où dans le Crétacé, mais surtout dans le Berriasien, à la faveur de discontinuités d'origine tectonique mettant en connexion le karst avec la surface du sol.” (doc. cit., p. 13, 3e alinéa).*

3°/ Dans les alimentations souterraines à partir d'autres terrains saturés (notamment nappes alluviales superficielles), partout où ils sont au contact des calcaires du magasin et où les conditions piézométriques sont favorables.

Tel pourrait être le cas au niveau d'ANDUZE ville et de la Madeleine (TORNAC), où le Gardon d'ANDUZE circule sur le magasin fissuré de l'aquifère (*doc. cit., p. 5, § 1.3., 5e alinéa*).

Par ailleurs, la réalimentation à partir de la retenue du barrage de la Rouvière, située sur les calcaires fissurés du magasin, est considérée comme très vraisemblable dans le **rapport hydrogéologique préliminaire** :

“On peut remarquer que la stabilisation qui intervient à partir du 29 août \*\* apparaît lorsque le niveau se trouve à la profondeur... /...du niveau de l'eau du plan d'eau du barrage de la Rouvière. On peut donc avancer l'hypothèse que la stabilisation est intervenue au moment où l'influence due au pompage a atteint le plan d'eau, pouvant être considéré sur le plan théorique comme une limite à potentiel constant.” (doc. cit., p. 9, 2e alinéa).

\*\* soit après 30 jours de pompage (en 1998) à un débit moyen voisin de 100 m<sup>3</sup>/h, lors de la première phase du second pompage d'essai (1998), phase dont la durée totale a été de 47 jours (note de JL Reille)

4°/ Enfin, la stabilité de la température et de la conductivité de l'eau d'exhaure, constatées au cours de ce très long pompage d'essai, “montre que les prélèvements n'ont pas entraîné la mobilisation d'eaux plus profondes, ou provenant éventuellement d'aquifères contigus, pouvant modifier la qualité de l'eau.” (doc. cit., p. 9, 3e alinéa).

NB M. JF DADOUN a récemment présenté un Rapport d'Hydrogéologue Agréé relatif au champ captant de la Madeleine (ANDUZE) pour le SIAEP de l'Avène. (note de JL Reille)

## V.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

**NATURE** : forage de reconnaissance équipé, utilisable en exploitation

**PROFONDEUR TOTALE** : 156 m

**DATE DE FORATION** : avril à août 1997 (Entreprise Roudil Forages, Nîmes)

**COUPE TECHNIQUE** : FIGURE 4, (extrait du rapport de l'hydrogéologue-conseil, in “rapport préliminaire”, doc. cit., annexe 5)

Forage rotary, diam. 311 mm	de 0 à 28 m
cimentation annulaire	de 0 à 28 m
Forage marteau fond de trou diam. 254 mm	de 28 à 150m
cimentation pression	de 40 à 150 m
Forage marteau fond de trou diam. 200 mm	de 150 à 156 m
Tubage acier diam. 273 mm	de 0 à 28 m
Tubage acier diam. 219 mm	de 0 à 150 m

1ère VENUE D'EAU : très faible vers 38 m

2ème VENUE D'EAU : très importante à 153 m, après décolmatage à l'air-lift d'une fissure de 1 m de largeur.

**DÉBIT AIR-LIFT** instantané: 300 m<sup>3</sup>/h environ.

## VI.- PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU CAPTÉE

## ANALYSE DE 1997

(voir rapport hydrogéologique préliminaire, § 1.5, p. 10, 11 et 12))

Les résultats de l'analyse réglementaire de Première Adduction (type PA2), effectuée sur un prélèvement du mois de juillet 1997 (analyse I.B.B. n° 97 08 24341) mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

### VI.1.- BACTÉRIOLOGIE

Eau bactériologiquement suspecte en fonction des éléments habituellement recherchés : 6 coliformes totaux pour 100 ml (95 % des analyses doivent contenir 0 coliforme). Cette eau répond cependant aux normes de qualité actuelles des eaux brutes destinées à la consommation humaine.

Tous les autres dénombrements significatifs ont fourni la valeur zéro (**coliformes thermotolérants, streptocoques fécaux, bactéries sulfite-réductrices, salmonelles, staphylocoques**)

### VI.2.- CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES.

Les éléments dosés correspondaient aux normes physico-chimiques des eaux d'alimentation à l'exception de la **simazine** et de la **terbutylazine**, composés du groupe des **triazines** (pesticides), dont la teneur dépassait le seuil autorisé : respectivement 0,15 et 0,20 µg/l (pour une Concentration Maximale Admissible, devenue « Limite de Qualité » de 0,100 µg/l).

En revanche, les teneurs des autres éléments toxiques et indésirables étaient inférieures aux concentrations maximales admissibles pour les eaux destinées à la consommation humaine, voire inférieures au seuil de détection analytique.

La minéralisation et la dureté étaient élevées, (conductivité à 20° C = 588 µs.cm<sup>-1</sup> ; TH 31 degrés français).

La valeur de la concentration en nitrates (14,4 mg/l) restait acceptable vis à vis des exigences réglementaires d'alors (Concentration Maximale Admissible, devenue « Limite de Qualité » : 50 mg/l).

## ANALYSE DE 2006

(voir *notice explicative*)

Les résultats de l'analyse complémentaire, effectuée sur un prélèvement du mois de juin 2006 (analyse B.B.L. n° 06 07 19421) mettaient en évidence les caractéristiques suivantes :

### VI.1.- BACTÉRIOLOGIE

Eau bactériologiquement conforme en fonction des éléments recherchés **Tous les dénombrements significatifs ont fourni la valeur zéro** (coliformes totaux, Escherichia coli, entérocoques, spores et bactéries sulfite-réductrices)

### VI.2.- CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES.

Les éléments dosés correspondaient aux normes physico-chimiques des eaux d'alimentation.

En particulier, les teneurs en éléments toxiques et indésirables (notamment triazines) étaient inférieures aux Concentrations Maximales Admissibles, devenues « Limites de Qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine, voire inférieures au seuil de détection analytique.

« On retrouve seulement quelques traces très faibles (à hauteur de 0,14 µg/l) d'un métabolite dérivé de la terbutylazine, non représentatives d'une pollution franche, mais plutôt d'une contamination résiduelle » (*notice explicative*)

La minéralisation et la dureté étaient élevées, (conductivité à 20° C = 609  $\mu\text{s.cm}^{-1}$  ; TH 34,8 degrés français).

La valeur de la concentration en nitrates (12 mg/l) restait acceptable vis à vis des exigences réglementaires (CMA : 50 mg/l) (CMA = Concentration Maximale Admissible, devenue « Limite de Qualité »).

## ANALYSE DE 2011

Les résultats de la récente analyse réglementaire de Première Adduction (eau karstique), effectuée sur un prélèvement du mois d'août 2011 (I.P.L. Santé environnement durables Méditerranée n° analyse 135032, n° prélèvement ARS 69116 ) mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

### VI.1.- BACTÉRIOLOGIE

Eau bactériologiquement conforme aux exigences réglementaires, en fonction des éléments actuellement recherchés. **Tous les dénombrements significatifs ont fourni la valeur zéro** (coliformes, Escherichia coli, bactéries sulfito-réductrices et leurs spores, entérocoques, Cryptosporidium).

### VI.2.- CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES.

Les éléments recherchés respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

La minéralisation et la dureté sont élevées, (conductivité à 20° C = 570  $\mu\text{s.cm}^{-1}$  ; TH 35 degrés français).

La valeur de la concentration en nitrates (11 mg/l) reste acceptable vis à vis des exigences réglementaires (Limite de qualité : 50 mg/l).

## VII.- VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE

### VII.1.- VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE

À propos de l'aquifère exploité, le rapport hydrogéologique préliminaire indique clairement :

*“...si l'on peut situer globalement le régime d'alimentation vidange du karst, il n'est pas possible de définir avec précision les zones de recharge dans lesquelles des mesures de protection devraient être prises, sauf à entreprendre des investigations hydrogéologiques importantes, hors de proportion avec le but recherché” (dossier préalable, p. 13, § 1.6.3)*

Nous retiendrons toutefois, en priorité, un point et un secteur sensibles qui nous paraissent mériter une attention particulière :

1°/ pour cause de proximité : la perte du ruisseau de Baylenque dans les calcaires marneux du Berriasien, perte située à moins de deux cent cinquante mètres du forage de Frigoulous (*doc. cit., voir carte de BERGA-Sud entre les pages 12 et 13*)

2°/ la retenue du barrage de la Rouvière, pour son rôle important dans la réalimentation de l'aquifère, en tant que limite à potentiel imposé.

Si le premier point sensible peut être inclus dans le périmètre réglementaire de protection rapprochée du forage, il nous semble hors de propos de tenter d'influer sur la qualité des eaux de l'imposante retenue du barrage de la Rouvière à travers une réglementation propre au seul forage de Frigoulous (distant de plus de huit kilomètres).

## VII.2.- FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

Nous suivrons les conclusions du rapport hydrogéologique préliminaire qui considère “que les risques de contamination sont de nature essentiellement chimique.../...comme le montre l'exemple des triazines” (doc. cit. p. 14, § II, 2e alinéa).

**NB On signalera toutefois que la limite de qualité est de 0,10 µg/l (Note de la rédaction)**

On notera à ce propos les teneurs en triazines de l'eau de la retenue de la Rouvière (mesures anciennes et ponctuelles) : 0,26 µg/l pour la simazine et 0,61 µg/l pour la terbuthylazine atteignaient, occasionnellement, un total de 0,87 µg/l pour ces deux pesticides (op. cit., tableau de la p. 11). La comparaison avec les normes réglementaires imposées aux eaux souterraines ne manque pas d'intérêt (CMA de 0,10 µg/l pour chacun des produits dosés séparément et CMA totale de 0.50 µg/l pour l'ensemble des pesticides dans un même échantillon).

Nous considérons aussi que les risques de contamination microbiologique sont globalement plus faibles “du fait de la profondeur du gisement”, mais “qu'on ne peut les exclure totalement, à cause de l'absence de filtration naturelle de l'eau dans les milieux karstiques, et de la possibilité qu'il existe des zones de perte d'eau de surface en relation avec le karst relativement proches du captage” (doc. cit. p. 14, § II, 3e alinéa).

Cette remarque est particulièrement valable pour la perte du ruisseau de Baylenque, précédemment citée.

## VIII.- PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE (PPI)

### VIII.1.- DÉFINITION ET PRESCRIPTIONS

*Les limites du périmètre de protection immédiate sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages (article R 1321-13 du Code de la santé publique)*

#### DÉFINITION

Le Périmètre de Protection Immédiate du forage de Frigoulous est défini par un polygone dont les côtés seront disposés en tous points à une distance minimale de cinq mètres de la tête de forage. Ce Périmètre de Protection Immédiate est entièrement situé sur la commune de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES .

Le maître d'ouvrage présentera au service de l'Etat chargé de l'instruction du dossier une proposition conforme à cette prescription et appuyée par un document d'arpentage.

Conformément à la réglementation, la surface finalement délimitée sera acquise en pleine propriété par le Syndicat. Cette surface fera l'objet d'un découpage cadastral spécifique.

#### CLÔTURE

L'ouvrage sera entouré d'une solide clôture grillagée d'une hauteur minimale de deux mètres, fermée par un portillon cadénassé.

#### ACTIVITÉS

Toutes les installations et activités autres que celles liées au captage et à son entretien seront interdites à l'intérieur de ce périmètre.

Cette interdiction s'appliquera également à tous les dépôts et stockages de matières ou de matériel quelle qu'en soit la nature.

#### ENTRETIEN

La clôture sera maintenue en bon état. L'herbe sera régulièrement fauchée à l'intérieur du PPI (pas d'épandage d'herbicides).

## VIII.2.- AMÉNAGEMENT DU CAPTAGE

On sait qu'une forte proportion des cas de pollution, notamment bactériologique, observés sur les captages d'eau potable sont liés à une conception ou à un entretien défectueux de l'ouvrage lui-même ou de ses environs immédiats.

Afin d'assurer la protection sanitaire du captage dans de bonnes conditions, on observera les prescriptions suivantes (voir figure 5) :

**1.- DÉPASSEMENT DU TUBE.** Pour les forages, la partie extérieure du tube doit dépasser la surface du sol d'une hauteur supérieure à celle des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) susceptibles de submerger l'ouvrage, sans pouvoir être inférieure à 0,50 m.

Dans le cas considéré ici, on peut fixer cette hauteur à 0,5 m.

Pour cela, le tube de forage sera prolongé vers le haut, jusqu'à la hauteur requise, par un pré tube de surface muni d'un opercule boulonné. Le raccord tube/pré tube sera étanche.

**2.- ABRI.** La tête de forage sera protégée par un abri couvert, fermé par une porte verrouillable (grand abri) ou un opercule étanche (petit abri). Il sera conçu de manière à permettre la manutention des pompes.

**3.- DALLE DE PLANCHER** Le plancher de l'abri sera constitué par une dalle en béton étanche de 2 mètres de dimension minimale, comportant une pente permettant l'évacuation rapide des eaux parasites vers l'extérieur.

Cette dalle ne devra pas être établie à une cote inférieure à celle du sol environnant l'abri. Les installations "en creux" qui jouent le rôle de réceptacle pour les eaux de pluie seront rigoureusement proscrites.

Si nécessaire, on installera, autour de l'abri, un dispositif de drainage des eaux de ruissellement afin qu'elles ne puissent l'envahir.

**4.- RACCORD DALLE-TUBE** Le raccord entre la dalle du plancher et le tube de forage sera muni d'un joint étanche.

Cette dernière disposition a pour but d'éviter l'infiltration rapide d'eaux parasites superficielles le long de la paroi externe de la colonne.

L'orifice d'évacuation des eaux parasites ainsi que les dispositifs d'aération seront munis de grilles pare insectes.

**5.- ROBINET DE PRÉLÈVEMENT.** Pour permettre le contrôle sanitaire des eaux brutes, un robinet de prélèvement sera installé en sortie de l'ouvrage ou à proximité immédiate de celui-ci.

Les conditions de contrôle imposent certaines règles d'aménagement :

- aménager un réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement (il faut laisser s'écouler les eaux plusieurs minutes avant le prélèvement)
- laisser une hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle afin de pouvoir remplir les flacons
- prévoir un robinet pouvant résister au flambage (analyses microbiologiques)
- installer une identification permanente de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule du robinet (panonceau, plaque gravée...)

### 6.- DISPOSITIF DE TRAITEMENT.

L'aquifère exploité étant un aquifère karstique, l'installation d'un dispositif de désinfection permanente de l'eau avant distribution a été programmé.

## VIII.3.- SUIVIS ANALYTIQUES SPÉCIFIQUES.

### 1.- CONTRÔLE DE LA QUALITÉ CHIMIQUE DES EAUX.

Afin de surveiller l'évolution de la qualité sanitaire sur le plan physico-chimique, il sera procédé, sur l'eau brute, à des analyses spécifiques de contrôle relativement aux paramètres qui seront déterminés par l'autorité sanitaire et qui comprendront, notamment, la terbuthylazine et la simazine.

De préférence, elles seront effectués alternativement en période de hautes eaux et de basses eaux.

La durée effective de ce programme spécial, ainsi que la fréquence des analyses seront déterminées par l'autorité sanitaire.

### 2.- TRAITEMENTS SPÉCIFIQUES

L'autorité sanitaire sera juge de la nécessité d'installer des systèmes de traitement complémentaires des eaux brutes.

## IX.- PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE (PPR)

*A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique... (article R 1321-13 du Code de la santé publique)*

Vu le degré naturel de protection de la nappe (nappe captive), on a choisi de restreindre le Périmètre de Protection Rapprochée réglementaire à une zone d'extension relativement limitée dans le souci de préserver l'ouvrage des pollutions de "proximité", au sens géographique du terme. Ce périmètre inclut, notamment, une partie des affleurements de Berriasien.

Les propositions présentées ici ont pour seule ambition d'améliorer la protection sanitaire du forage de Frigoulous sans prétendre le garantir contre des contaminations inopinées, toujours possibles en milieu karstique.

### IX.1.- DÉFINITION

Le Périmètre de Protection Rapprochée du forage de Frigoulous est délimité sur le schéma cadastral de la **figure 6**. Ce PPR concerne les communes de ST JEAN-DE SERRES et de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES.

### IX.2.- PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

En règle générale, toute activité nouvelle prendra 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 comportera les éléments d'appréciation à cet effet et fera l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale sera scrupuleusement respectée.

Les prescriptions suivantes viseront à préserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire.

*Une fois inscrites dans l'arrêté de DUP, les prescriptions attachées au Périmètre de Protection Rapprochée s'appliqueront, même en cas d'absence de documents d'urbanisme ou d'annulation de ces documents.*

## 1. Interdictions

**Les interdictions s'appliqueront, sauf mention contraire, aux installations et activités mises en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté préfectoral de DUP;** les modalités de la suppression ou de restructuration des installations et activités existantes seront, le cas échéant, précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières »

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

- A l'implantation de nouveaux forages du SIAEP des Garrigues
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du forage faisant l'objet du présent rapport

à condition que leur mise en œuvre et les modalités de leur exploitation ne portent pas atteinte à la protection des eaux

Les installations et activités suivantes seront interdites sauf tolérances particulières précisées au paragraphe « réglementation »

### **1.1. Interdictions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection**

- les mines et carrières,
- les fouilles, fossés, terrassements et excavations
- les travaux susceptibles de modifier l'écoulement souterrain des eaux y compris les drainages de terrain,
- Les cimetières ainsi que leur extension, les inhumations en terrain privé, les enfouissements de cadavres d'animaux,

### **1.2. Interdictions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :**

- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
  - les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets, toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...),
  - les dépôts, aires et ateliers de récupération de véhicules hors d'usage et de matériel d'origine industrielle ;
  - les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux, les produits chimiques y compris phytosanitaires et pesticides, les eaux usées non domestiques ou tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux, y compris les matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin, raffles...);
  - les dépôts réputés « de matériaux » ;
  - les écoulements d'eau pluviale en provenance de zones urbanisées, d'axes de communication, ou de tout secteur pouvant induire le ruissellement d'eaux polluées tous rejets dans le ruisseau de Baylenque ;
- 
- les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations
  - les ruissellements d'effluents polluants y compris en provenance d'installations extérieures au Périmètre de Protection Rapprochée ;
- les systèmes de collecte, de traitement et les rejets d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, y compris les rejets d'eaux usées traitées et les assainissements non collectifs ;

- les ouvrages de transport des produits liquides ou gazeux susceptibles, en cas de rupture, d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, (hydrocarbures liquides, produits chimiques, eaux usées domestiques, non domestiques...);
- les constructions, même provisoires ;
- l'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings,
- le stationnement de caravanes et camping-cars ;
- 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 souterraines ;
- 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 ;
- tout équipement particulier susceptible de favoriser la concentration d'animaux (abreuvoirs, abris ...);
- l'épandage de fumiers, composts, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- l'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses... ;
- les dépôts ou stockages de matières fermentescibles au champ (par exemple fumiers, compost...), même temporaires ;
- l'utilisation de mâchefers d'incinération de résidus urbains et industriels en matériaux de remblaiement ;
- les aires de chantiers, les aires d'entretien de matériel ou de véhicules.

## 2. Réglementations

### 2.1. Tolérances

Ces tolérances concernent des installations et activités interdites dans le PPR mais qui peuvent être tolérées sous les conditions précisées ci-après :

fouilles, terrassements ou excavations

- dont la profondeur n'excède pas 1 mètre par rapport au niveau du terrain naturel ;
- dont la superficie n'excède pas 100 m<sup>2</sup> ;
- pour la réalisation de voiries communales sous réserve de la production d'un document attestant de l'absence d'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées ;
- pour la plantation de végétaux à condition de procéder à la plantation dans les plus brefs délais après creusement ;
- fossés dont la profondeur n'excède pas 1 mètre par rapport au niveau du terrain naturel,

*systèmes d'évacuation et de traitement des eaux usées dans les cas suivants :*

- réhabilitation de systèmes d'assainissement non collectifs de bâtiments existant à la date de signature de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du forage de Frigoulous ;
- réhabilitation de systèmes de collecte existants à la date de signature de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du forage de Frigoulous ;

- mise en place de systèmes de collecte pour collecter les eaux usées produites par les constructions existantes à la signature de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation du forage de Frigoulous ;
- extension des logements existants à la date de signature de l'arrêté préfectoral, dans des limites n'excédant pas leur Surface Hors d'Oeuvre Nette (SHON) ;
- construction d'annexes non habitables associées à ces logements (garages, remises...), n'induisant aucun rejet liquide ni n'abritant aucun produit, ni aucune activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines, sans limitation de surface ;
- élevage extensif ;
- épandage de fumiers, composts, engrais, produits phytosanitaires dans les jardins et sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues selon des modalités limitant au maximum leur utilisation et sans dégradation de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera interdite
- épandage de produits phytosanitaires dans le cadre d'atteinte grave au boisement selon des modalités limitant au maximum leur utilisation et sans dégradation de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera interdite.

## 2.2. Activités réglementées

La création d'infrastructures (routes, ponts, voies ferrées...) ou la modification du tracé des infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation sera précédée d'études permettant d'en apprécier l'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées. Elles prendront notamment en compte la nature du périmètre traversé notamment en ce qui concerne les aménagements de reprise puis d'évacuation des eaux de ruissellement sur la voirie afin d'empêcher l'infiltration des eaux de lessivage des voies/et ou des déversements accidentels de produits potentiellement polluants sur la surface de recharge de l'aquifère.

Les fossés de colature seront drainés vers l'extérieur de l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée et du Périmètre de Protection Immédiate.

## 3. Prescriptions particulières

### Fermeture de l'accès des carrières abandonnées

Afin d'éviter le déversement de produits dangereux ou l'abandon de déchets dans les excavations abandonnées correspondant à d'anciennes zones d'extraction de roches, l'accès des véhicules dans ces secteurs sera matériellement interdit par tous moyens appropriés (barrières, enrochements, etc...)

## X.- PROTECTION ÉLOIGNÉE

Vu le degré de protection naturelle de l'aquifère (sous couverture marneuse), en dehors de l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée, il ne nous paraît pas nécessaire de délimiter, en l'espèce, un Périmètre de Protection Éloignée.

## XI.- RESPONSABILITÉ

Le Syndicat mixte des Garrigues ainsi que les communes de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES et ST JEAN-DE-SERRES seront responsables, chacun pour ce qui le concerne, de l'application des prescriptions énoncées.

## XII.- CONCLUSION

Sous réserve de l'application des prescriptions énoncées et de la mise en place d'un système de traitement adapté à la nécessité de fournir une eau conforme aux critères réglementaires, on peut émettre un AVIS FAVORABLE à l'utilisation du forage de Frigoulous pour l'alimentation en eau potable du Syndicat mixte des Garrigues (dont le siège est en mairie de CANAULES-ET-ARGENTIÈRES).

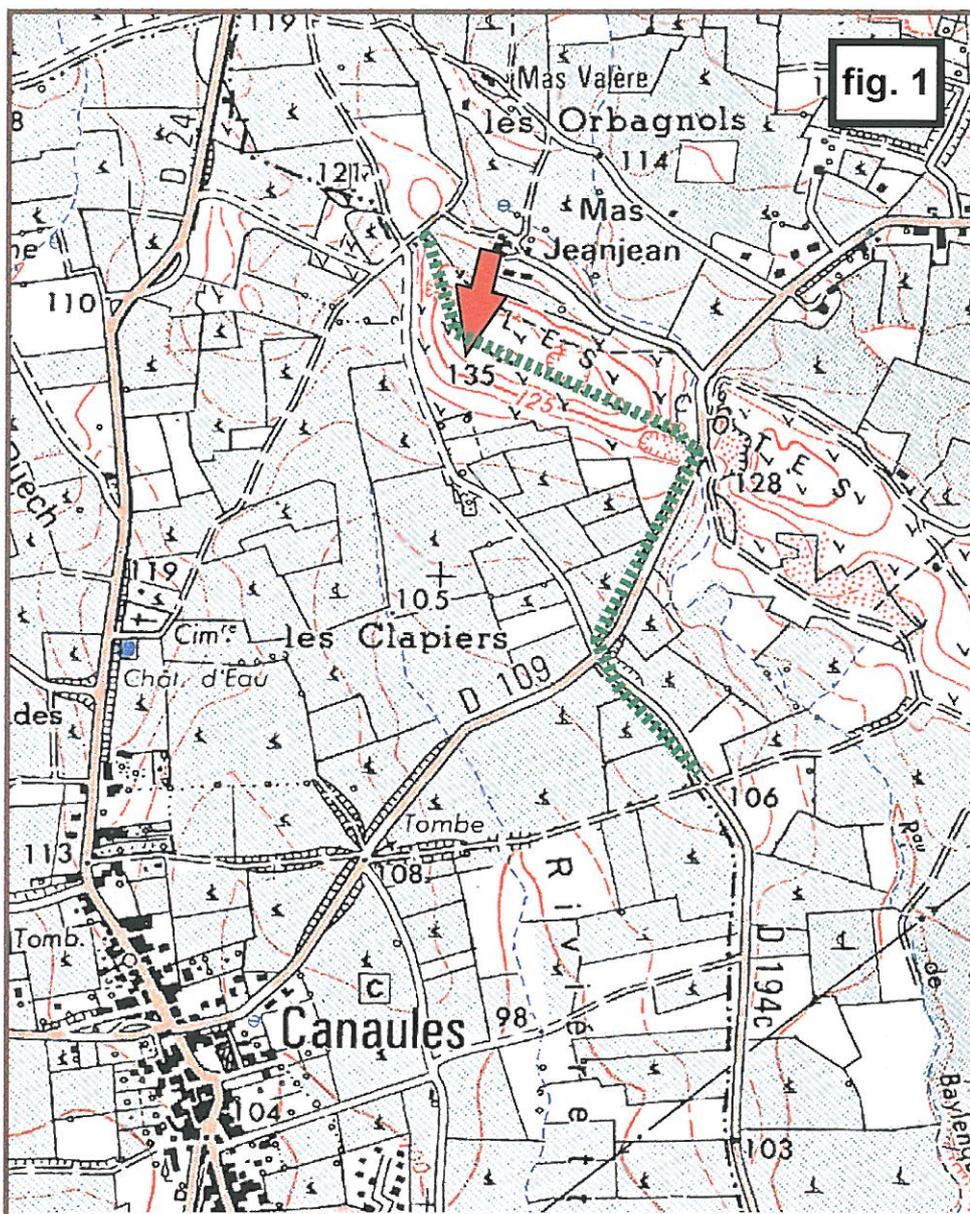


Nîmes, le 23 mars 2012

Jean-Louis REILLE

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
par le Ministère chargé de la Santé

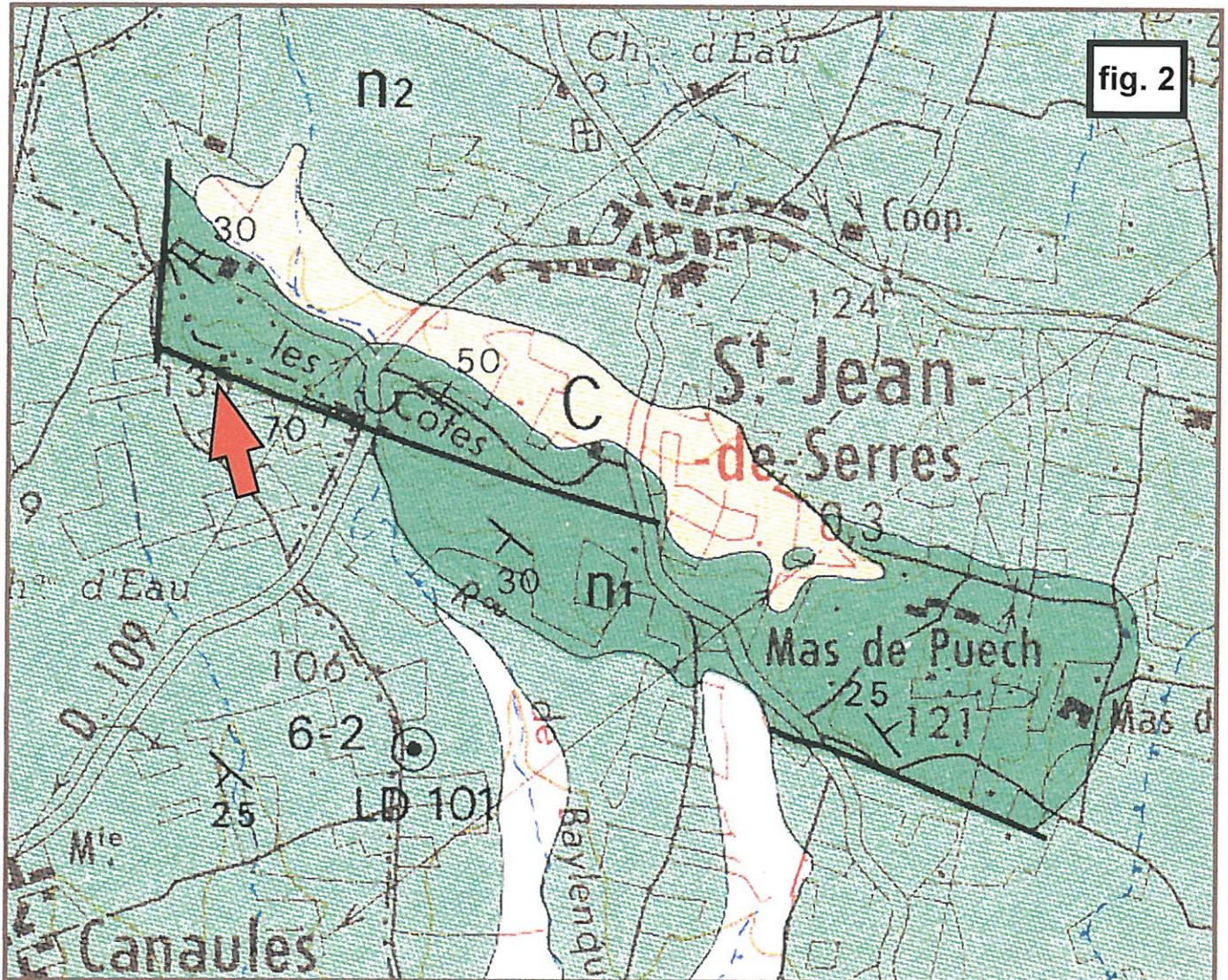
*L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, officiellement désigné par le Coordonnateur départemental est mandaté par l'administration. Le contenu de son rapport est intégralement destiné aux services de l'Etat, en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité administrative. Sa prestation ne peut, en aucun cas, être assimilée à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.*



**fig. 1**

SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES  
 COMMUNE DE CANAULES-ET-ARGENTIÈRES  
**FORAGE DE FRIGOULOUS**  
*eau destinée à la consommation humaine*  
**SITUATION GÉOGRAPHIQUE**

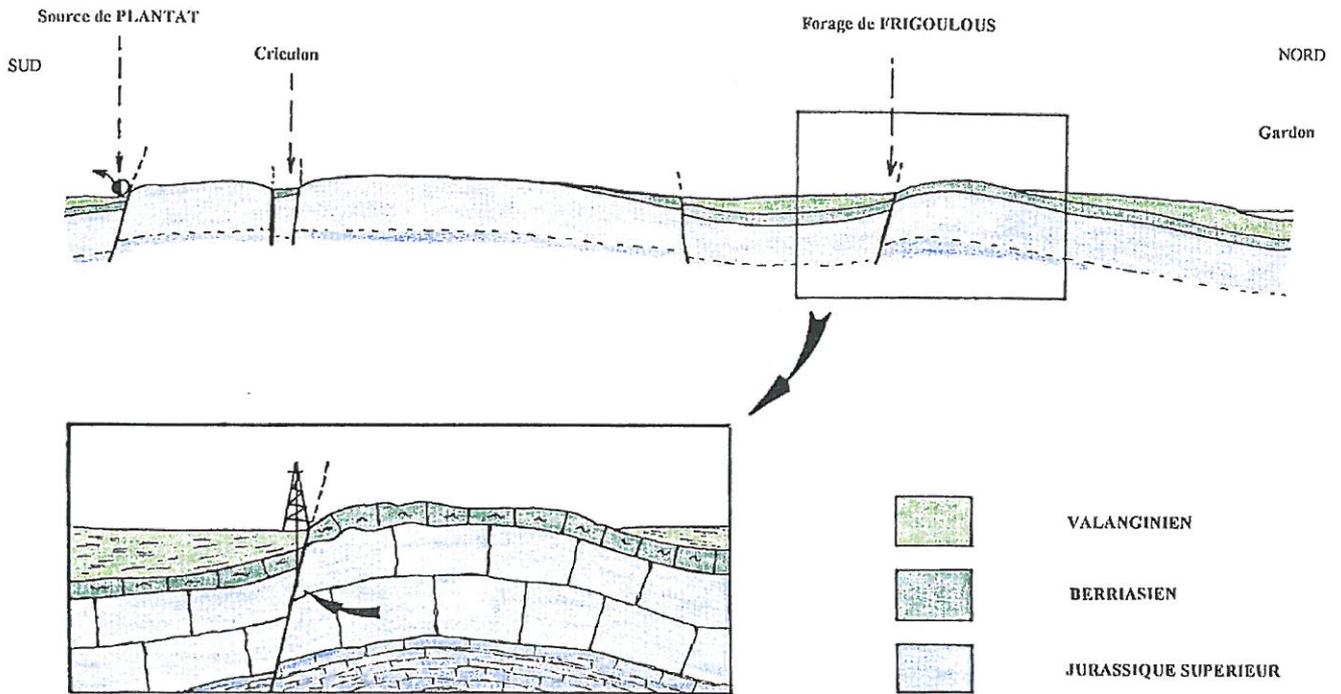
Extrait agrandi de la carte topographique IGN de la FRANCE à l'échelle du 1/25 000ème , feuille d'ANDUZE n°2841-ouest



**SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES**  
**COMMUNE DE CANAULES-ET-ARGENTIÈRES**  
**FORAGE DE FRIGOULOUS**  
*eau destinée à la consommation humaine*  
**SITUATION GÉOLOGIQUE**

fig. 3

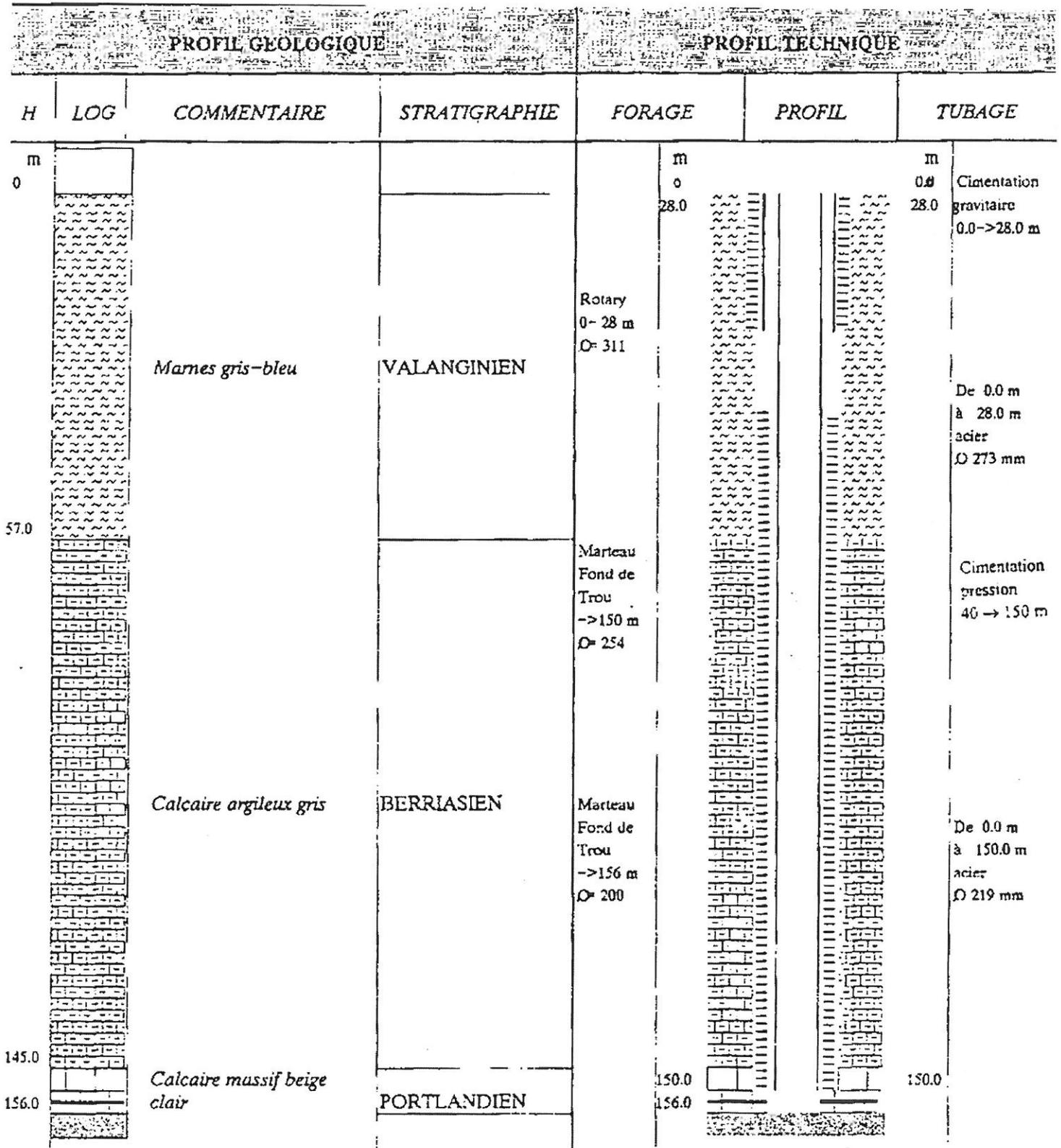
SYNDICAT MIXTE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE DES GARRIGUES  
FORAGE DE FRIGOULOUS  
Interprétation géologique, coupes simplifiées.



La faille du forage de FRIGOULOUS est supposée normale  
Les échelles des hauteurs et des longueurs ne sont pas respectées

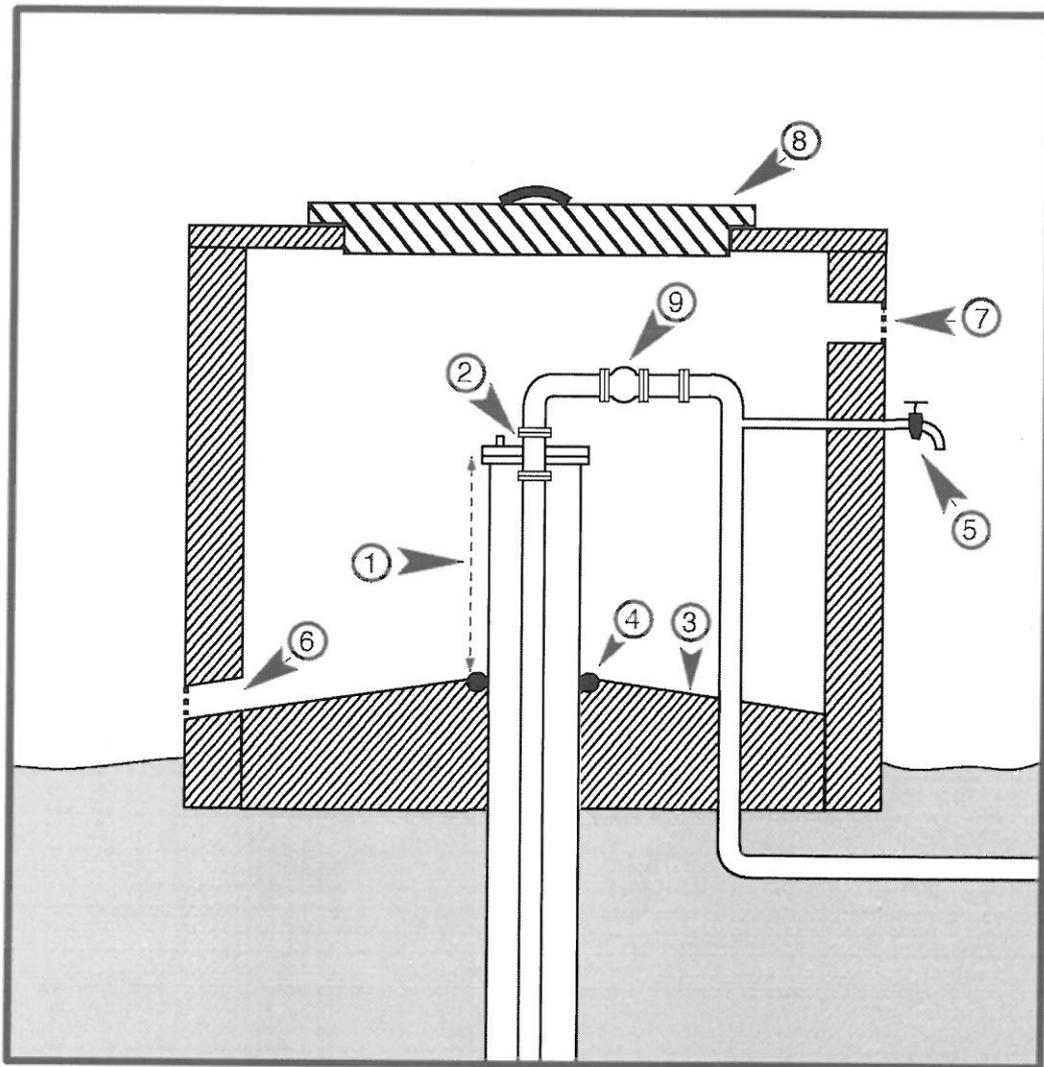
SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES  
COMMUNE DE CANAULES  
**FORAGE DE FRIGOULOUS**  
*eau destinée à la consommation humaine*  
COUPES GÉOLOGIQUES SIMPLIFIÉES

fig. 4



SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES  
 COMMUNE DE CANAULES-ET-ARGENTIÈRES  
**FORAGE DE FRIGOULOUS**  
*eau destinée à la consommation humaine*  
**COUPES GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE**

fig.5

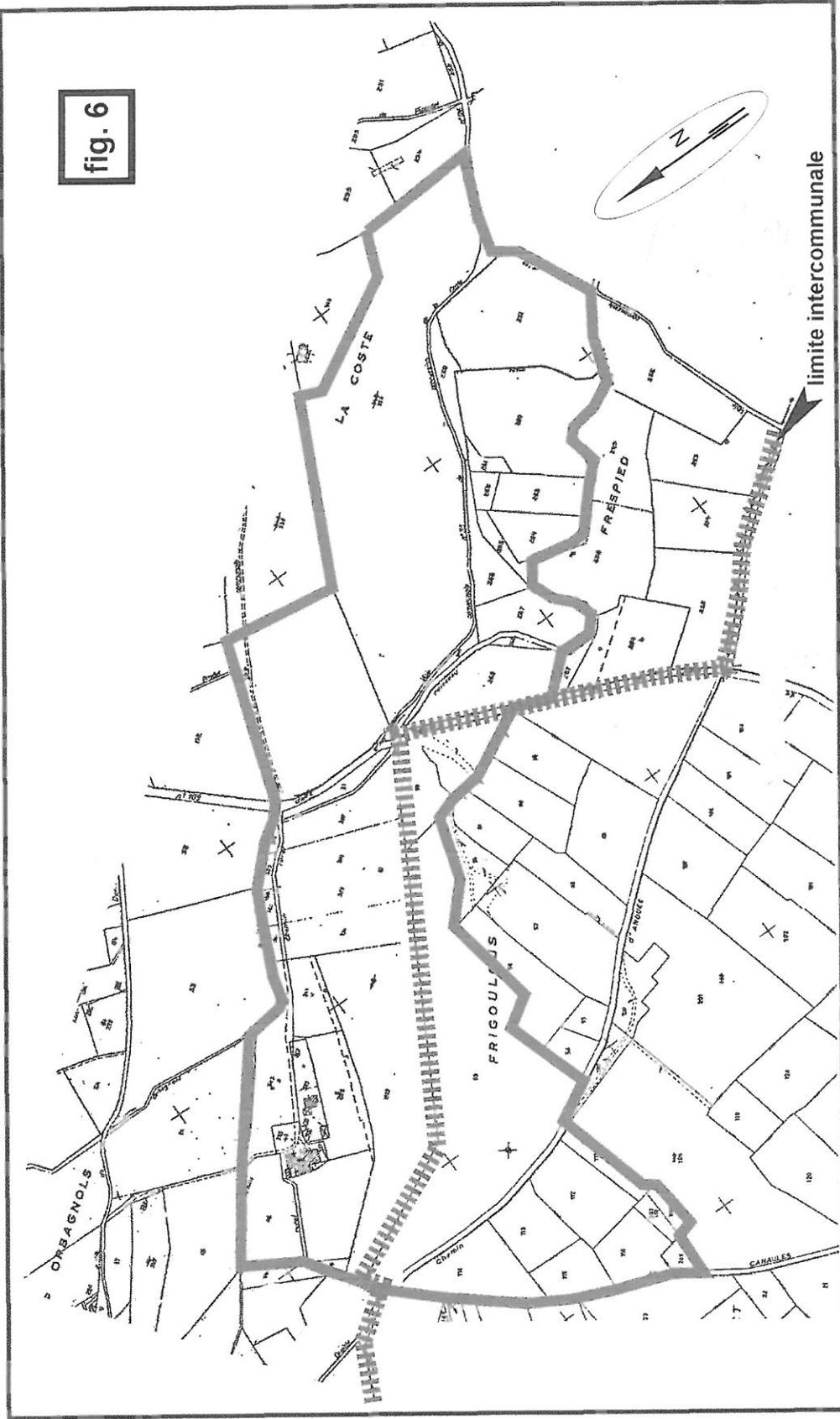


#### PRINCIPE D'AMÉNAGEMENT D'UNE TÊTE DE FORAGE AEP

- 1 Dépassement minimal de 0,5 m du tube par rapport au sol naturel environnant
- 2 Obturation complète du tube de forage (pas d'ouverture ni d'espace annulaire)
- 3 Collerette de béton avec pente (évacuation des eaux parasites)
- 4 Joint d'étanchéité au niveau du raccord collerette-tube
- 5 Robinet de prélèvement des échantillons d'eau brute
- 6 Orifice d'évacuation des eaux parasites (+ grillage pare-insectes)
- 7 Orifice d'aération (+ grillage pare-insectes)
- 8 Trappe de fermeture de l'abri (verrouillable)  
(taille d'ouverture suffisante pour permettre l'extraction de la pompe)
- 9 Clapet anti-refoulement.

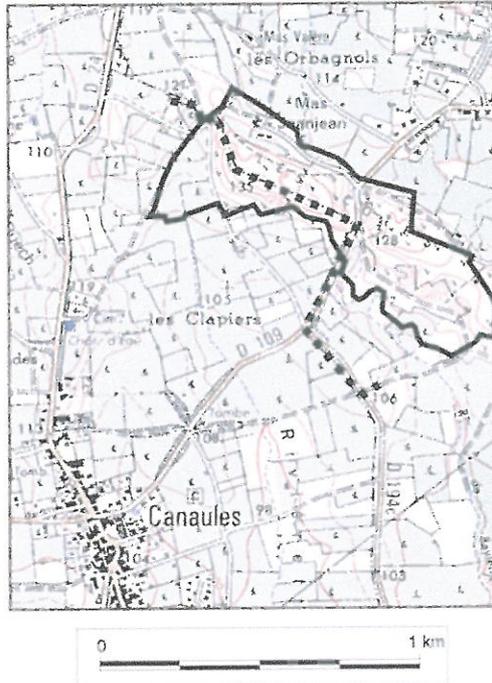
SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES  
COMMUNE DE CANAULES-ET-ARGENTIÈRES  
**FORAGE DE FRIGOULOUS**  
*eau destinée à la consommation humaine*

fig. 6



SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES  
FORAGE DE FRIGOILOUS  
EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE  
PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE

fig. 7



SYNDICAT MIXTE DES GARRIGUES  
COMMUNE DE CANAULES-ET-ARGENTIÈRES  
**FORAGE DE FRIGOULOUS**  
*eau destinée à la consommation humaine*  
**PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE**  
*emplacement approximatif*

*limite intercommunale*  
*Canaules - St Jean de Serres*



## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

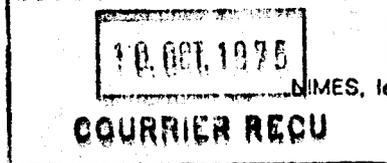
***Dossier de demande de Déclaration d'Utilité  
Publique pour un champ captant public d'eau  
destinée à la consommation humaine***

### **VII.5. Arrêtés relatifs à l'exploitation des puits**

- ✓ Puits de LEZAN
- ✓ Puits des Gardies



Direction de la Comptabilité  
Administrative de l'Etat, des  
Finances et de l'Administration  
Départementale  
2ème Bureau



19

N° ..... BG/LZ

Rappeler dans la réponse  
les indications ci-dessus

TEL. (66) 67.83.84  
(66) 67.30.21

Code Postal: 30031 Nimes

## ARRETE PREFECTORAL

PORTANT DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DES  
TRAVAUX PROJES PAR LA COMMUNE DE LEZAN EN VUE DE  
LA DERIVATION PAR FORAGE DES EAUX SOUTERRAINES

LE PREFET DU GARD, Officier de la Légion d'Honneur ;

VU l'avant-projet des travaux d'alimentation en eau potable à entreprendre par la commune de LEZAN ;

VU le plan des lieux et notamment les plans et les états parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection du nouveau captage ;

VU la délibération du Conseil Municipal de LEZAN, adoptant le projet, créant les recours nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 23 août 1976 ;

VU le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé, conformément à l'arrêté préfectoral en date du *17 Janvier 1975* dans la commune de LEZAN en vue de la déclaration d'utilité publique des travaux ;

VU l'avis du Commissaire-enquêteur ;

VU le rapport de l'ingénieur en chef, Directeur Départemental de l'Agriculture, sur les résultats de l'enquête ;

VU l'avis de la Commission Départementale, des opérations immobilières de l'architecture et des espaces protégés ;

VU l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domaniales ;

VU le Code de l'Administration Communale et notamment ses articles 14 et 152 ;

VU le décret-loi du 8 août 1935 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 1966 portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

.. /

VU le décret n° 59 701 du 6 juin 1959 portant règlement d'administration publique relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

VU le décret n° 69 825 du 28 août 1959 portant déconcentration et réunification des organismes consultatifs en matière d'opérations immobilières, d'architecture et d'espaces protégés et les textes pris pour son application ;

VU les articles L.20 et L.20.I du Code de la Santé Publique ;

VU le décret n° 61 859 du 1er Août 1961 complété et modifié par le décret n° 67 1093 du 15 décembre 1967, 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 10 décembre 1963, relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines ;

VU la loi n° 64 1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret n° 67 1094 du 15 décembre 1967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64 1245 du 16 décembre 1964 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 1955 portant réforme de la publicité foncière (article 36.2) et le décret d'application modifié n° 55.1350 du 14 Octobre 1955 ;

VU l'avis favorable de M. le Sous-Préfet d'ALES en date du 4 mars 1975 ;

Considérant que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par le décret n° 72.125 du 29 février 1972 ;

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 1er - Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par la commune de LEZAN en vue de l'alimentation en eau potable.

Article 2 - La commune de LEZAN est autorisée à dériver une partie des eaux souterraines recueillies par un puits à exécuter, sur son territoire, dans la parcelle n° 132, section A.B. du plan cadastral.

Article 3 - Le volume à prélever par pompage par la commune de LEZAN ne pourra excéder 6,7 l/s. ni 200 m<sup>3</sup>/jour.

..!

La commune de LEZAN devra laisser toutes autres collectivités, dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages viés 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.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ces travaux, la commune de LEZAN devra restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde de ces intérêts généraux dans des conditions qui seront fixées par le Ministre de l'Agriculture sur le rapport de l'Ingénieur en Chef - Directeur Départemental de l'Agriculture.

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 LEZAN à l'agrément de l'Ingénieur en Chef - Directeur Départemental de l'Agriculture.

Article 5 . - Conformément à l'engagement pris par la commune de LEZAN dans sa séance du 31 Octobre 1974, la commune devra indemniser les usagers, 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 sera établi autour du puits un périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée en application de l'article K.20 du Code de la Santé Publique et du décret n° 61.859 du 1er août 1961, complété et modifié par le décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967, conformément aux indications du plan et des états parcellaires joints.

Un périmètre de protection éloignée, conformément aux indications du plan annexé et de l'état parcellaire joint.

Article 7 . - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate

Il s'étendra sur un cercle de 15 mètres de rayon, autour du forage. Tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage seront interdits à l'intérieur de ce périmètre qui sera clôturé et aménagé de façon à exclure la stagnation des eaux de surface.

Il y aura lieu d'effectuer une cimentation annulaire au droit du forage, du tubage jusqu'à 3 à 3,5 mètres de profondeur. Un glacis cimenté, en légère déclivité vers l'extérieur et de 4 à 5 mètres de diamètre, sera construit autour du forage.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée

Il y aura lieu de prévoir le comblement du fossé situé à l'Ouest de la future station et le comblement de la dépression que constitue vers l'Ouest, et le Sud-Est l'ancienne ballastière. Ces aménagements seront effectués avec de la terre végétale.

Sont interdits les activités, installations ou dépôts suivants :

- a) - l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- b) - l'ouverture et l'exploitation de carrières et gravières ;
- c) - la construction d'installations d'épuration d'eaux usées, domestiques ou industrielles ;
- d) - l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;
- e) - le stockage ou l'épandage de tous produits ou substances reconnus toxiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- f) - l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides reconnus toxiques ;
- g) - les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides reconnus toxiques autres que celles nécessaires à la consommation domestique qui seront soigneusement installées et entretenues pour éviter toutes fuites polluantes, que ces installations soient prévues enterrées ou à l'air libre ou à l'intérieur d'un bâtiment ;
- h) - l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et de tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés ;
- i) - les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine industrielle ;
- j) - l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine industrielles, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- k) - l'exécution de puits ou forages ;
- l) - l'ouverture et le remplissage d'excavations susceptibles de mettre en cause la protection des eaux souterraines ;
- m) - d'une manière plus générale, toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;

Seront réglementés, au point de vue de la protection des eaux souterraines :

- n) - les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine domestique ;
- o) - l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- p) - l'épandage de tous produits chimiques destinés à la fertilisation des sols ou au traitement des végétaux dont l'emploi sera de toute façon limité au strict minimum.

A l'intérieur du périmètre de protection éloignée :

Les activités et installations mentionnées dans le périmètre de protection rapprochée de (a) à (m) pourront faire l'objet, dans le cadre des autorisations ou déclarations auxquelles elles seront soumises à d'autres titres, de la prescription de mesures particulières pour la protection des eaux souterraines.

Ces activités et installations seront soumises à déclaration en vue de la prescription de ces mêmes mesures lorsqu'elles ne seront pas soumises à autorisation ou déclaration à d'autres titres.

Article 8 . - Le périmètre de protection immédiate, dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété, sera clôturé à la diligence et aux frais de la commune de LEZAN par les soins de l'Ingénieurs en Chef - Directeur Départemental de l'Agriculture qui dressera procès-verbal de l'opération.

Le périmètre de protection rapprochée inclura obligatoirement les parcelles 130 - 131 - 132 et 134, vers l'Est et le Sud-Est, ce périmètre s'étendra jusqu'au ruisseau de LIRON, en englobant la station de Canaules - St-Nazaires. Ce périmètre aura en amont du forage 400 mètres de large et s'étendra sur 500 mètres dans cette direction.

Les limites des périmètres de protection, immédiate, rapprochée et éloignée sont portées sur la carte jointe au présent arrêté.

Article 9 . - 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 10 - 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 desdits périmètres dans le délai de 12 mois et dans les conditions ci-dessous définies.;

La poursuite des activités par les propriétaires intéressés sera subordonnée au respect des obligations imposées pour la protection des eaux.

Article 11 - Le Maire de LEZAN, agissant au nom de la commune de LEZAN, est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, en vertu de l'ordonnance n° 58.997 du 23 octobre 1958, 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 cinq ans à compter de la date de publication du présent arrêté.

Article 12 - Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 7 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967 pris pour l'application de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964.

..!

Article 13 - Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Maire, de LEZAN,

d'une part, notifié à chacun des propriétaires intéressés notamment par l'établissement des périmètres de protection,

d'autre part, publié à la Conservation des hypothèques du département du Gard et au Recueil des actes administratifs de la Préfecture.

Article 14 - Il sera pourvu à la dépense au moyen d'un emprunt et d'une subvention en annuités du Syndicat Mixte à Cadre Départemental d'Adduction d'Eau et d'Assainissement des Agglomérations.

Article 15 - L'ingénieur en chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts - Directeur Départemental de l'Agriculture est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié aux Maires de LEZAN, de CANAULES, de ST-JEAN de SERRES et à M. le Président du Syndicat Intercommunal des Gardies.

Fait à NIMES, le

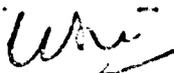
11 Mars 1953

Pour Application

LE PREFET,

Pour le Préfet et par Délégation,  
L'Adjoint, Chef de Bureau,

Pour le Préfet, et par délégation,  
Le Secrétaire Général.



L. ANGE

Maurice JOUBERT

SOUS-PRÉFECTURE D'ALÈS

Dossier suivi par  
Florence ROUX  
Tél. : 66.56.39.15.  
COL.LOC/FR/N°

Alès, le 18 juin 1996

**ARRETE N° 96. 06.13.**

**PORTANT AUTORISATION D'EXPLOITER LE CAPTAGE DES CONDAMINES, situé sur le territoire de la commune de LEZAN, appartenant à la commune de CANAULES ET ARGENTIERES pour son alimentation en eau potable ainsi que celle de la commune de SAINT JEAN DE SERRES et du Syndicat d'AEP des GARDIES, et DECLARANT D'UTILITE PUBLIQUE LE PRELEVEMENT D'EAU ET LES PERIMETRES DE PROTECTION.**

LE PREFET DU GARD, CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR,

VU,

- les articles L 20 et L 20.1 du Code de la Santé Publique ;
- l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domaniales ;
- la loi n° 66.1245 du 16 décembre 1964 relative au régime des eaux et à la lutte contre la pollution ;
- la loi n° 92.3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;
- le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64.1245 ;
- le décret n° 76.432 du 14 mai 1976, modifiant le décret n° 59.701 du 6 juin 1959, portant règlement d'administration publique, relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, à la détermination des parcelles à exproprier, à l'arrêté de cessibilité, et à diverses dispositions pour l'application du titre III de la loi n° 75.1328 du 31 décembre 1975 ;
- le décret n° 77.392 du 28 mars 1977 portant codification des textes législatifs concernant l'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- le décret n° 89.3 du 3 janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, et les décrets n° 90.330 du 30 avril 1990 et n° 91.257 du 7 mars 1991 et n° 95.963 du 5 avril 1995, le modifiant ;
- le Règlement Sanitaire Départemental promulgué par l'arrêté préfectoral du 15 septembre 1983 ;
- l'arrêté du 10 juillet 1989 relatif à la définition des procédures administratives fixées par le décret n° 89.3 et ses modificatifs ;
- les arrêtés préfectoraux n° 91.02383 du 23 décembre 1991 et n° 94.01307 du 3 juin 1994, définissant le programme de contrôle des eaux destinées à la consommation humaine ;
- l'arrêté n° 94.00120 du 21 janvier 1994 permettant la réduction du programme d'analyses de première adduction ;
- la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative aux périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine ;
- la délibération en date du 4 janvier 1994 par laquelle la commune de CANAULES ET ARGENTIERES demande l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du captage des Condamines situé sur le territoire de la commune de LEZAN ;

- le dossier de demande de déclaration d'utilité publique, présenté par la commune de CANAULES ET ARGENTIERES, et en particulier le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique, en date du 12 septembre 1993.
- l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 9 mai 1996,
- les dossiers d'enquêtes d'utilité publique et parcellaire auxquelles il a été procédé du 29 janvier au 27 février 1996 conformément à l'Arrêté Préfectoral du 29 décembre 1995 dans la commune de LEZAN.
- l'Avis de Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement.
- l'Avis de Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.
- l'Avis de Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- l'Avis du Commissaire Enquêteur.

Sur proposition de Madame le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales du Gard,

## ARRETE

### Article 1er : Objet de l'Arrêté

Le présent arrêté concerne le captage d'eau destinée à la consommation humaine, réalisé par la commune de CANAULES ET ARGENTIERES, maître d'ouvrage sur son territoire, composé d'un puits implanté aux coordonnées suivantes

( quadrillage LAMBERT zone 3 ) :

X = 737,210      Y = 3 192,420      Z = 113 m (côte altimétrique approchée)

Situation cadastrale :

section AB      parcelle n° 2023 Lieu dit Les Condamines

La commune de CANAULES ET ARGENTIERES est autorisée à exploiter l'ouvrage, à dériver les eaux souterraines et à les utiliser pour la consommation humaine dans les conditions définies ci-après, à l'article 2.

**Les travaux nécessaires, les acquisitions de terrains et de servitudes définis à l'article 3 sont déclarés d'utilité publique.**

Le maire de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES, agissant au nom de la collectivité, est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, en application du code de l'expropriation, les terrains et servitudes nécessaires pour la réalisation du projet.

La présente déclaration d'utilité publique sera considérée comme nulle et non avenue si les expropriations effectuées ne sont pas accomplies dans un délai de 5 ans à compter de ce jour.

### Article 2 : Conditions de l'autorisation

#### 2.1. Débit autorisé :

- débit maximum : 120 m<sup>3</sup> par heure ou 33,33 litres par seconde
- volume maximum : 350 m<sup>3</sup> par jour

L'ouvrage de captage sera aménagé de façon telle que le débit autorisé ne puisse être dépassé.

Le pétitionnaire devra équiper cet ouvrage d'un dispositif de comptage permettant de connaître à tout moment les volumes d'eau prélevés. Les enregistrements, ou à défaut les valeurs relevées au moins une fois par mois, seront conservées trois ans et tenus à disposition de l'autorité administrative, et des personnes morales de droit public dont la liste sera arrêtée en application de l'article 12 de la Loi 92.3 sur l'Eau.

## **2.2. Autres dispositions :**

- respect des règles générales arrêtées dans les réglementations visées ci-dessus en ce qui concerne la réalisation des réseaux, leur entretien, et le contrôle de la qualité de l'eau ;
- acquisition des terrains et des servitudes nécessaires pour réaliser les ouvrages et assurer leur protection ;
- toutes les eaux prélevées seront traitées par des dispositifs permettant d'obtenir en permanence une eau conforme aux normes, constitués soit de chloromètres au chlore gazeux, soit de pompes doseuses d'hypochlorite de sodium (eau de javel).
- toute modification apportée aux dispositifs de traitement devra être soumise à l'approbation de l'autorité sanitaire.
- au cas où la salubrité, l'alimentation publique, ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par les travaux, le maître d'ouvrage devra restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde de ces intérêts généraux dans les conditions qui seront définies par le Service chargé de la Police des Eaux ;
- le maître d'ouvrage 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 ;
- l'ouvrage de captage sera réalisé et entretenu conformément aux dispositions du Règlement Sanitaire Départemental ;
- Il sera installé des robinets de soutirage permettant de réaliser des prélèvements d'eau pour analyse avant et après traitement.
- la qualité de l'eau sera contrôlée par des prélèvements périodiques conformément aux dispositions des Décrets N° 89.3 du 3 janvier 1989 modifié, N° 90.330 du 30 avril 1990 et N° 91.257 du 7 mars 1991 et de l'Arrêté Préfectoral N° 94 01307 du 3 juin 1994.

Par ailleurs, il sera procédé, deux fois par an au moins, à une recherche et une identification des triazines dans l'eau brute (avant traitement).

## **Article 3 : Périmètres de protection**

### **3.1. Périmètre de protection immédiate**

#### **3.1.1. Définition**

Le périmètre de protection immédiate sera constitué par la parcelle portant le numéro 2023, section AB du cadastre de LEZAN.

#### **3.1.2. Réglementation**

Les terrains constituant le périmètre de protection immédiate devront appartenir en pleine propriété à la collectivité.

Toutes les activités autres que celles destinées à l'entretien et à l'exploitation des ouvrages y seront interdites. Les limites du périmètre seront matérialisées par une clôture grillagée, d'une hauteur minimale de 2 mètres équipée d'un portillon fermé et cadernassé.

Le captage devra rester visitable pour permettre les interventions de nettoyage et d'entretien.

La partie supérieure du tubage dépassera la surface du sol d'une hauteur de 0,50 m au moins.

Il sera installé une chape bétonnée de 2 m de largeur autour du puits, avec réalisation d'une bêche d'ancrage destinée à éviter la reprise des creusements de terriers.

Le forage de reconnaissance, situé à 10 m du puits, sera obturé par un bouchon de ciment de 3 m de hauteur.

Le fossé, limitant au nord le périmètre, sera régulièrement entretenu pour favoriser l'écoulement des eaux.

### 3.2. Périmètre de protection rapprochée

#### 3.2.1. Définition

Il sera constitué comme indiqué au plan joint en annexe 1 du présent arrêté.

#### 3.2.2. Activités interdites ou réglementées

#### DANS CE PERIMETRE, SERONT INTERDITS :

- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détrit, de produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières ;
- la construction d'installations d'épuration d'eaux usées domestiques ou industrielles ;
- le stockage ou l'épandage de tous produits ou substances **reconnus toxiques** destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées domestiques ou industrielles. Les maisons situées à l'intérieur de ce périmètre (parties Sud et Est) seront impérativement reliées au réseau d'assainissement ;
- l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides reconnus toxiques ;
- les installations de stockages d'hydrocarbures liquides autres que celles strictement réservées à des usages domestiques, qu'elles soient ou non déjà soumises aux formalités réglementaires de déclaration ou autorisation en application de la réglementation en vigueur, et que ces stockages soient prévus enterrés, à l'air libre ou à l'intérieur d'un bâtiment ;
- l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et de tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés ;
- les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine industrielle ;
- l'exécution de puits ou forages autres que ceux qui pourraient être effectués par le Syndicat ou la commune de **LEZAN**.

### ACTIVITES REGLEMENTEES :

- sous réserve qu'elles soient situées à moins de 60 m des limites SUD et EST du périmètre, les constructions superficielles ou souterraines, lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine domestique, seront autorisées à condition d'être raccordées au réseau d'assainissement collectif ;
- l'étanchéité des ouvrages de transport d'eaux usées existants sera vérifiée au moins une fois tous les deux ans ;
- les ruisseaux et fossés seront entretenus régulièrement et débroussaillés ;
- la construction ou la modification des voies de communication ainsi que de leurs conditions d'utilisation feront l'objet de l'avis préalable de l'autorité sanitaire.

Les épandages de produits phytosanitaires ou d'engrais reconnus non toxiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ne seront réalisés que dans la mesure des besoins des sols et des végétaux, et dans le respect des bonnes pratiques agricoles.

Les utilisateurs devront pouvoir communiquer au Maître d'ouvrage et à l'autorité sanitaire la nature des produits utilisés, les quantités épandues et les périodes d'utilisation.

#### 3.2.3. Modalités d'application

Les installations, activités et dépôts existants à la date du présent arrêté devront satisfaire aux obligations décrites à l'article 3.2.2. dans un délai maximal d'un AN.

Postérieurement à la notification du présent arrêté, tout propriétaire d'une activité, installation ou dépôt réglementé qui voudrait y apporter une quelconque modification devra faire connaître son intention à l'administration concernée, en précisant :

- les caractéristiques de son projet, et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau,
- les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximal de trois mois à partir de la fourniture de tous les renseignements ou documents réclamés.

Sans réponse de l'administration au bout de ce délai, les dispositions prévues par le pétitionnaire seront réputées admises.

### 3.3 Périmètre de protection éloignée

Compte tenu du fait qu'un périmètre de protection éloignée est déjà institué pour le captage communal de LEZAN, et que celui-ci est identique à celui proposé pour le captage des Gardies, il n'est pas retenu de périmètre de protection éloignée.

#### Article 4 : Procédures

Les servitudes instituées dans le périmètre de protection rapprochée seront soumises aux formalités de la publicité foncière par la publication du présent arrêté à la conservation des hypothèques, dans un délai de 2 mois.

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs.

Notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée.

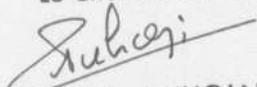
Le maître d'ouvrage est chargé d'effectuer ces formalités.

#### Article 5 : Exécution

Le Maire de la commune de CANAULES ET ARGENTIERES et le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales du Gard sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, dont ampliation sera adressée à :

- M. le maire de la commune de LEZAN,
- M. le maire de la commune de SAINT JEAN DE SERRES,
- M. le Président du Syndicat d'Adduction d'eau potable des GARDIES,
- M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- M. le Directeur Départemental de l'Equipement,
- M. le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

Pour Ampliation,  
Le Chef de Bureau,

  
Nicole PULICANI



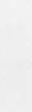
Fait à ALES,  
le 18 juin 1996,

P/LE PREFET,  
Le Secrétaire Général

signé: Frédéric PIERRET



**CAPTIVE DES GARDIES**

-  Périmètre de Protection immédiate
-  limite du Périmètre de Protection
-  Rapproché



Annexe T





## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

**VII.6. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière  
d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la  
Santé relatif au puits de LEZAN du 5 novembre  
2012**



**Guy VALENCIA**  
**Hydrogéologue agréé**  
**En matière d'hygiène publique**  
**Par le Ministère chargé de la Santé**  
**Pour le département du Gard**

**Avis sanitaire**  
**sur le captage d'Eau Destinée à la Consommation Humaine**  
**(EDCH) dit : « Puits de LEZAN »**  
**à LEZAN (30)**

**PUYRICARD le 5 novembre 2012**



## Avant propos

Par courrier en date du 1<sup>er</sup> octobre 2012, Madame le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Languedoc Roussillon agissant au nom de monsieur le Préfet du Gard, m'a désigné pour établir un avis sanitaire sur le captage public d'Eau Destinée à la Consommation Humaine dit « Puits de LEZAN », situé sur la commune de LEZAN et qui alimente en eau cette même commune.

Ce captage est déjà autorisé par un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique ancien (1975) qu'il convient de réactualiser en raison d'une prévision d'augmentation des débits prélevés (dans le cadre d'une modification de l'alimentation en eau envisagée par le Syndicat de production d'eau potable des Garrigues auquel est rattachée la commune depuis une date récente), d'une évolution constatée de la qualité des eaux captées, de changements environnementaux divers et des évolutions règlementaires.

Une visite des lieux préalable à l'établissement de l'avis sanitaire a été effectuée le 5 octobre 2012 en présence de Monsieur Aigoïn Président du Syndicat de production d'eau potable des Garrigues, de Monsieur Veaute représentant de l'ARS, de Madame Gras, animatrice territoriale pour « les captages prioritaires » au titre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux RHÔNE-MEDITERRANEE et de Monsieur Albaric représentant de la Société SDEI/Lyonnaise des Eaux, gestionnaire actuel.

Une visite détaillée du captage dit « Puits de LEZAN » (visant ses caractéristiques techniques et son état général) et de son environnement immédiat a été effectuée. Cette visite a été complétée par un examen sommaire du Périmètre de Protection Immédiate du captage voisin (à 160 m au sud est) dit « Puits des Gardies » en raison de sa proximité avec le « Puits de LEZAN ». L'intérieur du « Puits des Gardies » n'a pas pu être examiné en raison de la non-disponibilité des clés de son capot étanche. Ce deuxième captage, difficile à protéger, est destiné à être abandonné à terme.

Les éléments techniques nécessaires à l'établissement de l'avis sanitaire m'ont été fournis suite à cette visite :

- des éléments acquis dans le cadre des études effectuées au titre du classement de l'ouvrage en « captage prioritaire » :

> rapport hydrogéologique : compte rendu des pompages d'essais \_ BERGA-SUD (Rapport N° 30/147 B 10 084 du 8 décembre 2010) ;

> rapport hydrogéologique : détermination du bassin d'alimentation du captage \_BERGA-SUD (Rapport N° 30/147 D 11 115 du 2 février 2012) ;

> rapports d'études agro-environnementales \_ versions 1 et 2 \_ Terra-sol.

- les anciens rapports d'hydrogéologues agréés concernant le « Puits de LEZAN » et le « Puits des Gardies » :

> avis géologique sur les Périmètres de Protection du forage de LEZAN par Messieurs Bourgeois et Sauvel en 1974,

> rapport géologique sur les possibilités de protection du captage d'eau potable du syndicat d'adduction d'eau des « Gardies » par Monsieur Coudray en 1981 ainsi que les comptes rendu correspondants du Conseil Départemental d'Hygiène.

- le rapport géologique sur les possibilités de déterminer l'origine de la pollution des captages d'eau des communes de CANAULES, SAINT JEAN DE SERRES, SAINT NAZAIRE DES GARDIES, LOGRIAN et SAINT JEAN DE CRIEULON par Monsieur Reille en 1978.
- le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable des communes du Syndicat des Garrigues de décembre 2007.
- les analyses d'eau dites de « Première Adduction » disponibles.
- le rapport BRGM 72 SGH 086 LRO.

## **1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité :**

### 1.1. Les ressources.

La commune de LEZAN dispose actuellement d'une source unique d'approvisionnement en eau potable : le « Puits de LEZAN ». Elle a autorisation de prélever un volume journalier de 200 m<sup>3</sup>/j (selon l'arrêté de DUP du 11 mars 1975) sur cet ouvrage.

Le puits est équipé de deux groupes de pompage en parallèle, d'une capacité de 30 et de 48 m<sup>3</sup>/h. Ces pompes sont commandées par une « poire de niveau » située dans le réservoir communal.

Le puits situé à une altitude de + 112,5 m NGF alimente le village de LEZAN puis le réservoir communal implanté à la cote + 173,41 m NGF. Cette alimentation s'opère par une canalisation/distribution.

Un traitement de l'eau est réalisé par injection de chlore gazeux.

La commune de LEZAN est rattachée au Syndicat de production d'eau potable des Garrigues en cours de structuration, dont les seules ressources en eau actuellement sollicitées sont constituées par le « Puits de LEZAN » et le « Puits des Gardies » situé à 160 m au sud-est du « Puits de LEZAN ». Il convient de souligner qu'au moins jusqu'à une date récente la commune de CANAULES-ET-ARGENTIERES était maître d'ouvrage du « Puits des Gardies ».

Le « Puits des Gardies » comporte trois groupes de pompages distincts alimentant chacun un réservoir du Syndicat qui dessert une collectivité (autorisation de prélèvement de l'arrêté de DUP de 350 m<sup>3</sup>/j).

Les deux ouvrages sollicitent la même nappe alluviale, celle du Gardon d'ANDUZE.

### 1.2. Les besoins

Selon le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) des communes du Syndicat de production d'eau potable des Garrigues, de LEZAN et des Gardies de décembre 2007 : « à la lecture des consommations et des mesures réalisées sur les puits en 2006, il apparaît que les débits prélevés en période de pointe dans la nappe du Gardon sont supérieurs à l'autorisation de prélèvement accordée dans les DUP (550 m<sup>3</sup>/j autorisés contre 1024 m<sup>3</sup>/j prélevés dont plus de 600 m<sup>3</sup>/j par le « Puits des Gardies » et 410 m<sup>3</sup>/j par le « Puits de LEZAN ») ».

L'augmentation de population attendue dans le futur à l'échelle du Syndicat de production d'eau potable des Garrigues (population permanente de 2 318 habitants en 2002 et de 3 315 prévue en 2020 plus une capacité d'accueil saisonnière de 1 180 habitants) renforçant ce besoin d'eau, il est nécessaire d'accroître la capacité de production d'eau du Syndicat. »

D'après le SDAEP : « Pour 2020 le volume de pointe sur le « Puits des Gardies » passe à 830 m<sup>3</sup>/j, soit 2,35 fois plus que le débit autorisé par la DUP. Concernant le « Puits de LEZAN », le besoin en eau de pointe est estimé à 469 m<sup>3</sup>/j soit 2,35 fois plus que l'autorisation de la DUP ».

1.3. Satisfaction des besoins envisagée par le Syndicat de production d'eau potable des Garrigues.

Bien que les ouvrages actuels permettent d'assurer la demande, les problèmes récurrents de débit d'étiage du Gardon ainsi que des problèmes de dépassement ponctuels des normes pour les pesticides dans les eaux de la nappe alluviale ont conduit le Syndicat de production d'eau potable des Garrigues à envisager l'utilisation d'une nouvelle ressource.

Ainsi le Syndicat de production d'eau potable des Garrigues envisage la mise en exploitation du forage de « Frigoulous » (aquifère karstique du Jurassique) réalisé en 1997 sur la commune de CANAULES ET ARGENTIERES. Cet ouvrage aurait une capacité de production 100m<sup>3</sup>/h et 2000 m<sup>3</sup>/j ou 730 000 m<sup>3</sup>/an.

En définitive, le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de 2007 a abouti à retenir la solution d'une alimentation en eau par le forage de « Frigoulous » avec une sécurisation et/ou complément par le « Puits de LEZAN » pour couvrir les besoins. La production complémentaire envisagée pour le « Puits de LEZAN » serait de 1000 m<sup>3</sup>/j.

## **2. Situation de l'ouvrage :**

Le « Puits de LEZAN » se situe sur un terrain communal, à 800 m au Nord-Nord-Ouest du centre du village de LEZAN à proximité du stade municipal, dans une dépression topographique au Sud de la R.D.982. Cette dépression est d'origine anthropique (ancienne ballastière d'une voie ferrée désaffectée).

**Le puits est localisé en zone inondable, dans le lit majeur du Gardon.**

L'altitude du site est de + 112,50 m NGF.

Le secteur est drainé superficiellement par des fossés et des talwegs qui collectent les eaux issues des coteaux de Reboulène et de Massillargues. Le collecteur d'eau principal de ces fossés est Le Lirou qui se jette dans le Gardon d'ANDUZE.

Les coordonnées géographiques du captage sont :

En Lambert 2 étendu :

X = 737 310

Y = 1 892 475

En Lambert 3 Sud :

X = 737 153

Y = 3 192 565

En Lambert 93 :

X = 783 972

Y = 6 325 147

Avec Z = + 112,50 m NGF.

**(Voir la carte de situation sur la Figure 1)**

Ses références cadastrales sont :

Parcelle N° 276, section AB du cadastre de la commune de LEZAN.

**(Voir le plan de situation cadastrale sur la Figure 2).**

L'ouvrage est répertorié dans la Banque du Sous Sol du BRGM sous le N° 09382X0042 (correspondant à l'emplacement du forage de reconnaissance).

### **3. Contexte géologique :**

Le secteur concerné par le « Puits de LEZAN » se situe sur la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> d'ANDUZE N° 938.

Les formations géologiques présentes sont des plus récentes aux plus anciennes :

#### pour le Quaternaire :

- des colluvions (notés C),
- des alluvions récentes (notées Fz) constituées de limons, sables, graviers et galets de 4 à 10 m d'épaisseur ;
- des alluvions anciennes (notées Fy-z) constituées de galets siliceux arrondis parfois associés à des limons argilo-sableux ;

#### Pour le Tertiaire :

- le Stampien et l'Oligocène supérieur (notés g 2-3) qui est une épaisse série détritique constituée de limons argileux jaunes, de grés calcareux jaunâtres et de marnes rougeâtres ou blanchâtres avec des poudingues à gros éléments calcaires du Jurassique et du Crétacé intercalés ;

#### Pour le secondaire :

- le Valanginien (noté n2) constitué de marnes grises d'épaisseur variable, comprise entre 80 et 250 m ;
- le Berriasien (noté n1) qui est une formation de calcaires argileux de 20 à 40 m d'épaisseur ;
- le Portlandien (noté J9) constitué de calcaires clairs en bancs massifs de 50 à 80 m d'épaisseur ;
- l'Oxfordien (J6) constitué de calcaires blancs bien lités à patine brun roux d'une puissance de 70 à 100 m.

La structure de ce secteur est constituée par

- le bassin d'effondrement oligocène apparaissant à l'Ouest de LEZAN,
- l'anticlinal de LEDIGNAN d'orientation globalement Nord-Sud, à l'Est de LEZAN, limité dans sa partie Ouest par les grands accidents des Cévennes et sur sa partie Est par les effondrements oligocènes ;
- la plaine alluviale du Gardon qui entaille les formations Oligocènes et Crétacées. Cette plaine est structurée en terrasses de dépôts fluviaux dues à l'enfoncement progressif du Gardon.

**Voir Figure 3 : extrait de la carte géologique au 1/50.000<sup>ème</sup> d'ANDUZE N° 938.**

#### **4. Contexte hydrogéologique :**

Le secteur de LEZAN comprend deux aquifères exploitables à des débits importants :

- l'aquifère des calcaires Jurassiques de type fissuré karstique. Il est alimenté par les précipitations sur ses affleurements et probablement par des relations avec le Gardon au niveau d'ANDUZE. Son caractère majoritairement captif lui assure une bonne protection vis-à-vis des pollutions de surface. Cet aquifère sera bientôt exploité par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de TORNAC-MASSILLARGUES-ATTUECH à TORNAC et au niveau du captage de Frigoulous à CANAULES ET ARGENTIERES par le Syndicat de Production d'Eau Potable des Garrigues.
- l'aquifère des alluvions du Gardon constitué des formations alluviales récentes (Fz) et anciennes (Fy-z) regroupées dans la même entité hydrogéologique dénommée : « alluvions quaternaire du Gardon d'ANDUZE » sous le code N°366 b. Cet aquifère est rattaché à la masse d'eau N°6322 « alluvions du Moyen Gardon et Gardons d'ALES et d'ANDUZE ». L'aquifère est exploité par les captages de l'ensemble des communes bordant le Gardon. **Le captage alimentant la commune de LEZAN (« Puits de LEZAN ») exploite cet aquifère.**

Les formations Oligocènes rencontrées sur le secteur peuvent renfermer localement de petits niveaux aquifères de faible intérêt.

#### **5. Caractéristiques locales de l'aquifère sollicité :**

Le captage dit « Puits de LEZAN » concerne l'aquifère alluvial des Gardons.

L'aquifère est relativement bien connu du fait de son exploitation par de nombreux ouvrages depuis les années 70.

##### 5.1. Lithologie

Les différentes études effectuées permettent de considérer que les formations alluviales forment un ensemble globalement homogène de cailloutis roulés englobés dans une matrice sablo-argileuse et recouvert d'une couche limono-sableuse plus ou moins importante.

D'après les coupes géologiques des ouvrages de reconnaissance réalisés sur le secteur (extraites de la Banque du Sous-Sol du BRGM), la lithologie au niveau du « puits de LEZAN » est la suivante :

de 0 à 8,5 m : alluvions du Gardon ;  
de 8,5 m à 9 m : marnes oligocènes.

Au niveau du « puits des Gardies » :  
de 0 à 1,6 m : couverture limoneuse ;  
de 1,6 à 8 m : alluvions du Gardon ;  
de 8 à 10 m : alluvions grossières du Gardon ;  
de 10 à 11 m : marnes oligocènes.

**L'absence de limon de couverture au niveau du « Puits de LEZAN » est vraisemblablement la conséquence d'une ancienne exploitation de granulats sur ce site laquelle a abouti à son décaissement.**

## 5.2. Alimentation de l'aquifère

Cet aquifère poreux est alimenté directement par les pluies sur la plaine alluviale. Le caractère poreux des formations permet une bonne infiltration des eaux météoriques.

Les écoulements en provenance des collines peu ou pas perméables (constituées par les marnes valanginiennes et les argiles oligocènes) qui bordent l'aquifère contribuent également à son alimentation.

Une alimentation partielle par le Gardon est également certaine comme en attestent les teneurs en sulfates et en arsenic mesurées dans les eaux de l'aquifère.

## 5.3. Piézométrie de l'aquifère

Une carte piézométrique de ce secteur de la nappe alluviale, réalisée par le BRGM en 1972 (Extraite du rapport BRGM 72 SGN 086 LRO) en période de basse-eaux, montre que le Gardon joue le rôle de drain. Au niveau du « Puits de LEZAN », l'écoulement est orienté du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

Cependant, selon BERGA-Sud (Rapport N°30/147 B10 084 du 8 décembre 2010), les échanges reconnus entre le cours d'eau et sa nappe d'accompagnement rendent fort probable l'existence d'un écoulement sub-parallèle à celui du Gardon d'ANDUZE (tout au moins durant une grande partie de l'année hydrologique). Les analogies géologiques, structurales et topographiques de ce secteur avec celui de CARDET où des mesures piézométriques avaient permis de valider l'hypothèse d'écoulements sub-parallèles au Gardon renforcent cette idée. Toujours selon BERGA-Sud le gradient hydraulique de la nappe alluviale est de l'ordre 1 à 1,5 ‰ en tenant compte des échanges existants entre le cours d'eau et sa nappe d'accompagnement.

Un suivi piézométrique de l'aquifère réalisé au niveau du forage alimentant le camping du Chercheur d'Or de la commune de CARDET montre un battement annuel du niveau piézométrique de la nappe de l'ordre du mètre.

## 5.4. Caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère :

Les données bibliographiques disponibles fournissent les valeurs suivantes des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère :

Transmissivité (T) comprise entre  $5.10^{-3}$  et  $1.10^{-1}$  m<sup>2</sup>/s,

Coefficient d'emménagement (S) compris entre  $1.10^{-3}$  et  $1.10^{-2}$ .

Un essai de pompage de longue durée réalisé par BERGA-Sud dans le cadre de l'acquisition des premiers éléments pour la délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage (Rapport N°30/147 B10 084 du 8 décembre 2010) a permis de caractériser ces valeurs sur le « Puits de LEZAN » et de les comparer aux valeurs obtenues en 1974 sur le forage de reconnaissance réalisé préalablement à ce captage.

Cet essai s'est déroulé sur une durée de 10 jours, en période de basses eaux, du 24 août 2010 au 3 septembre 2010 et au débit de 37,3 m<sup>3</sup>/h.

L'influence du pompage a été suivie sur les ouvrages proches : « Puits des Gardies » (à 160 m du puits de LEZAN) et ancien « Puits des Condamines » (à 450 m au Sud du puits de LEZAN).

La remontée des niveaux a été suivie durant 1 h sur le « Puits de LEZAN » et durant plus de 10 jours sur le « Puits des Gardies » et le « Puits des Condamines ».

Les résultats obtenus sont les suivants :

- rabattements maximaux dus au pompage sur le « Puits de LEZAN » :

0,49 m sur le « Puits de LEZAN »,

0,16 m sur le « Puits des Gardies »,

0 m sur le « Puits des Condamines ».

- volume extrait du « puits de LEZAN » : 9 000 m<sup>3</sup> environ.

- Ces résultats ont permis de déterminer, d'après l'évolution des rabattements sur le « Puits de LEZAN » et le « Puits des Gardies », les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère suivantes :

Deux valeurs de transmissivité ont pu être calculées (T1 et T2), correspondant à une première vidange lente de l'aquifère, suivie, après deux jours de pompage, d'une vidange plus rapide :

$T1 = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  et  $T2 = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  sur le « Puits de LEZAN »,

$T1 = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  et  $T2 = 9,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  sur le « Puits des Gardies ».

Il apparaît ainsi une certaine hétérogénéité au sein du réservoir aquifère des alluvions du Gardon avec une moins bonne transmissivité à distance de l'ouvrage probablement lorsque l'onde de pompage atteint la limite de l'aquifère en bordure sud de la plaine.

- aucune limite d'alimentation à charge constante, laquelle correspondrait à un apport par le Gardon, n'a été mise en évidence sur les enregistrements de l'évolution du niveau d'eau dans le « Puits de LEZAN » malgré que cette alimentation soit fort probable (voir § 5.2.).

- le coefficient d'emmagasinement obtenu à partir de l'évolution des rabattements dans le « Puits des Gardies » est  $S = 5 \cdot 10^{-3}$ .

Cette valeur est caractéristique d'une nappe libre à semi-captive.

L'ensemble des valeurs correspond aux valeurs obtenues dans la bibliographie et notamment aux valeurs obtenues par les essais de 1974 sur l'ouvrage de reconnaissance préalable à la réalisation du « Puits de LEZAN ».

- La transmissivité déterminée d'après l'évolution de la remontée des niveaux dans le « Puits de LEZAN », bien que les observations aient été écourtées, est :

$T = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$

Cette valeur est conforme aux valeurs déterminées sur l'évolution des niveaux en pompage.

(La détermination n'a pas été possible sur le « Puits des Gardies »).

On peut donc conclure que la transmissivité moyenne de l'aquifère dans le secteur est :  $T = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  avec une diminution de cette valeur lorsque l'on s'éloigne du « Puits de LEZAN », vraisemblablement en direction de la bordure de la plaine.

- Les enregistrements des niveaux d'eau effectués durant ces essais (pompage et remontée après arrêt des pompes) ont aussi montré l'impact de très fortes précipitations (350 mm à CARDET les 6 et 7 septembre 2010) sur la piézométrie (hausse du niveau de 1,5 m) mais aussi l'impact de la crue du Gardon consécutive à ces précipitations. Les pics de crue observés sur le fil d'eau du Gardon sont également visibles sur le niveau des eaux souterraines qui restent durablement affectées.

Selon BERGA-Sud (Rapport N°30/147 B10 084 du 8 décembre 2010) : « Ces observations confirment l'alimentation de l'aquifère des alluvions du Gardon en grande partie par infiltration directe sur son impluvium et dans une moindre mesure par relation hydraulique avec le Gardon ».

#### 5.5. Zone d'appel du captage dit « Puits de LEZAN ».

La méthode de Wyssling peut s'appliquer pour déterminer cette zone d'appel.

Sur la base des résultats précédents et en adoptant les valeurs moyennes suivantes :

- transmissivité :  $T = 0.02 \text{ m}^2/\text{s}$ ,
- perméabilité :  $K = 0.007 \text{ m/s}$  pour une épaisseur d'aquifère saturé:  $b = 3 \text{ m}$ ,
- gradient de charge :  $i = 0.001$  à  $0,0015$ ,
- porosité efficace :  $w = 0.05$ ,

a) on peut calculer la vitesse effective théorique (d'écoulement longitudinal) :

$U = 15 \text{ m/j}$  environ,

b) on peut déterminer, de façon théorique selon la méthode de Wyssling, pour un prélèvement de  $40 \text{ m}^3/\text{h}$  (constituant le débit maximum que peut supporter l'ouvrage, voir § 9.1.)

- la largeur du front d'appel à l'amont du captage (B) : 600 m,
- la largeur du front d'appel au niveau du captage (B') : 300 m.
- le rayon d'appel ( $x_0$ ) à l'aval du captage : 100 m.

La courbe enveloppe obtenue correspond à la zone d'appel du captage.

Cette zone d'appel sera orientée vers l'amont suivant le sens d'écoulement global. Elle est relativement théorique et son tracé doit donc être adapté, à partir des informations disponibles, aux particularités locales (forages d'exploitation situés en amont, hétérogénéités de l'aquifère, chenalisation des écoulements, etc.).

c) on peut aussi déterminer, selon la même méthode, la distance par rapport au captage correspondant à un temps de transfert souterrain en zone saturée de 50 jours (choisi de façon à permettre l'élimination d'une pollution bactériologique et un délai d'intervention suffisant en cas de pollution chimique).

Cette distance ainsi calculée est de 900 m vers l'amont (sur l'axe moyen d'écoulement naturel de l'aquifère) et d'une centaine de mètres vers l'aval.

La méthode ne donne que des valeurs approchées car elle suppose le milieu homogène.

La zone d'appel ainsi estimée et le tracé de l'isochrone 50 jours ont été reportés sur la **carte de la Figure 4**.

**Remarque : cette zone d'appel correspond à la zone vulnérable de la ressource influencée par l'exploitation. Elle a permis de délimiter le Périmètre de Protection Rapprochée (Cf. § 9.3.2).**

#### 5.6. Caractérisation hydrodynamique des formations de recouvrements.

Les études portant sur la détermination du bassin d'alimentation du « Puits de LEZAN » et sur la cartographie de sa vulnérabilité (Rapport BERGA-Sud de février 2012) ont permis la caractérisation des formations de recouvrement de l'aquifère à l'amont du captage.

Les investigations réalisées ont montré :

- une hétérogénéité importante de ces formations tant en terme de nature de celles-ci (allant d'argilo-limoneuse à limono-sableuse) qu'en terme d'épaisseur (allant de 0 à 1 m voire 1,7 m),
- une vitesse d'infiltration dans les secteurs à recouvrement limoneux, allant de 15 à 20 mm/h, lorsqu'ils contiennent une proportion moyenne d'argile, et de 50 à 70 mm/h lorsqu'ils sont peu argileux et finement sableux ;
- une perméabilité variable de la zone non saturée de l'aquifère liée aux variations lithologiques de la matrice.

#### 5.7. Limites de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) ou Bassin d'Alimentation du Captage (BAC).

L'Aire d'Alimentation d'un Captage (AAC) est le secteur de la surface du sol qui contribue à l'alimentation du captage par infiltration directe des eaux ou par l'infiltration des cours d'eau. Elle correspond à la portion de nappe qui alimente le captage (zone d'alimentation ou zone d'appel) et éventuellement aux zones attenantes (points hauts correspondant à des versants en bordure de la zone d'alimentation du captage) caractérisées par des écoulements de subsurface ou par du ruissellement qui, s'infiltrant en partie, participent à l'alimentation du captage.

Le Bassin d'Alimentation du Captage du « Puits de LEZAN » a été déterminé par BERGA-Sud dans son rapport de février 2012 (pour ce qui concerne les eaux souterraines, il convient de considérer que les notions de « Bassin d'Alimentation de Captage » et d' « Aire d'Alimentation de Captage » sont équivalentes) :

« Le bassin d'Alimentation s'étend sur toute la terrasse des alluvions anciennes. Vers l'amont, cette zone a été limitée au niveau du bassin versant du ruisseau de Peyronnelle. Le choix de cette limite a été guidé par les résultats analytiques sur les différents points de contrôle, lesquels résultats semblent mettre en évidence une sectorisation de la pollution. Il n'est cependant pas à exclure qu'une faible partie des écoulements puisse provenir de l'amont de cette zone. »

La délimitation de l'AAC du captage du « Puits de LEZAN » est reportée sur la **carte topographique au 1/ 25 000<sup>ème</sup> de la Figure 5**.

## **6. Caractéristiques du « Puits de LEZAN » et de sa protection sanitaire**

### 6.1. Caractéristiques techniques du « Puits de LEZAN » et de son aménagement

L'ouvrage a été réalisé en 1974 à l'emplacement d'un sondage de reconnaissance.

Il s'agit d'un puits avec un cuvelage cylindrique en béton armé de 2,40 m de diamètre extérieur, de 9,50 m de profondeur/niveau du sol et avec une margelle de 1,50 m dépassant au dessus du sol.

La partie au-dessus du sol est insérée dans un bâti technique en maçonnerie qui englobe une chambre donnant accès aux vannes des conduits de refoulement. Cette chambre a son niveau de plancher inférieur au niveau du sol.

L'accès à l'intérieur du puits, d'une part, et de la chambre des vannes, d'autre part, se fait à partir de deux trappes métalliques non étanches situées à la surface supérieure du bâti.

Un orifice d'aération du puits protégé par un tube coudé se trouve également sur cette surface.

Une dalle en béton d'une largeur d'environ 1 m entoure ce bâti. Cette dalle comporte des joints de dilatation perpendiculaires au captage qui la rendent non étanche.

La zone captante du puits est à 7,20 m de profondeur à partir du haut de la margelle (soit à 5,7 m/niveau du sol).

Le niveau statique dans le puits se situe vers 7 m de profondeur à partir du haut de la margelle (soit vers 5,5 m/niveau du sol) et l'épaisseur d'aquifère saturé est de 2 à 3 m.

L'équipement du puits est constitué de deux pompes immergées de 30 m<sup>3</sup>/h et 48 m<sup>3</sup>/h fonctionnant en alternance.

La chloration de l'eau (chlore gazeux) se fait dans la conduite de refoulement/distribution (pas de chloration à la crépine).

## 6.2. Caractéristiques de débit du « Puits de LEZAN »

Des essais de débit du puits ont été effectués avant de débiter les essais de nappe par pompage de longue durée le 24 août 2010.

Quatre essais par paliers de débit (à 16,7 m<sup>3</sup>/h, 21,6 m<sup>3</sup>/h, 28,6 m<sup>3</sup>/h et 36,8 m<sup>3</sup>/h) d'une durée de 30 mn chacun et séparés par un temps de remontée de 30 mn ont été effectués. Les rabattements correspondants étaient de 0,08 m, 0,11 m, 0,16 m et 0,22 m.

Il est à noter qu'un début de dénoyage des crépines a été observé à partir du troisième palier (28,6 m<sup>3</sup>/h).

L'équation de la courbe caractéristique de l'ouvrage qui en est déduite

( $s = 6.10^{-5} * Q^2 + 3,8.10^{-3} * Q$ , avec s : rabattement en mètres et Q : débit en m<sup>3</sup>/h) indique de faibles pertes de charge totales mais la partie de ces pertes de charges liée à l'ouvrage et à son environnement immédiat devient prédominante à partir de débits très élevés.

L'extrapolation de ces essais (dans l'hypothèse où le fonctionnement de l'ouvrage reste le même) pour des pompages de 30 mn fournit les valeurs rabattement/débit suivantes :

0,10 m pour 20 m<sup>3</sup>/h,

0,25 m pour 40 m<sup>3</sup>/h,

0,34 m pour 50 m<sup>3</sup>/h,

0,44 m pour 60 m<sup>3</sup>/h,

0,69 m pour 80 m<sup>3</sup>/h,

0,98 m pour 100 m<sup>3</sup>/h.

Ces extrapolations restent cependant très théoriques au-delà de 40 m<sup>3</sup>/h environ et sont à utiliser avec prudence.

Actuellement l'ouvrage est utilisé au débit de 400 m<sup>3</sup>/j environ (500 m<sup>3</sup>/j en pointe). Le pompage fonctionne sur un créneau de 12 h/j.

### **6.3. Protection sanitaire du « Puits de LEZAN »**

Du fait de sa situation en zone inondable, le Périmètre de Protection Immédiate du captage n'est matérialisé sur le terrain que par quelques piquets en bois délimitant une surface carrée d'environ 15 m de coté et centrée sur le captage. Ce périmètre correspond à celui préconisé dans le Rapport d'Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé de mars 1974 mais sans la clôture demandée. De même, la cimentation de 4 à 5 m de diamètre demandée autour de l'ouvrage n'a pas été réalisée conformément à la demande car elle n'est que de 1 m environ.

L'ouvrage étant située dans une zone pouvant être fréquentée (à proximité du stade municipal désaffecté), l'accès du site a été limité pour certains véhicules (tels que caravanes remorquées) par une chicane de poteaux métalliques.

### **6.4. Caractères d'inondabilité du site.**

Le site du « Puits de LEZAN » est en zone inondable.

Du fait du décaissement des parcelles par rapport aux parcelles environnantes (2 à 3 m de dénivelé), lors des très fortes précipitations les eaux météoriques et de ruissellement ainsi que les eaux de débordement d'un ruisseau voisin affluent du Liron ne s'évacuent pas et ennoient le site.

D'après les informations orales recueillies, la hauteur des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) peut atteindre 2, 5 m environ soit 1 m au-dessus du bâti du captage (cote + 115 m NGF environ).

Il convient de souligner que l'infiltration des eaux superficielles se fait rapidement après ces épisodes pluvieux.

## **7. Caractéristique et qualité de l'eau captée**

Pour caractériser les eaux captées on dispose :

- d'une analyse dite de « Première Adduction » (PAS02) réalisée sur un échantillon d'eau prélevé en fin d'essais de pompage de longue durée le 3 septembre 2010,
- d'une deuxième analyse dite de « Première Adduction » (PAS02) réalisée sur un échantillon d'eau prélevé le 20 janvier 2011,  
**(Voir en annexe les résultats de ces analyses)**
- d'une synthèse des données sur les concentrations en pesticides dans les eaux réalisée par BERGA-Sud (dans son rapport hydrogéologique sur la détermination de l'A.A.C. du « Puits de LEZAN » du 2 février 2012)
  - pour le « Puits de LEZAN », à partir des données disponibles dans la banque ADES (Accès aux Données des Eaux Souterraines) alimentée par les résultats du contrôle sanitaire effectué par l'ARS et par le suivi qualitatif effectué par l'Agence de l'Eau (cet ouvrage fait l'objet d'un contrôle spécifique des pesticides dans le cadre de son classement en « captage prioritaire du Grenelle de l'Environnement » en raison de la dégradation de la ressource vis-à-vis des pollutions diffuses d'origine agricoles et non agricoles, dans le SDAGE RHONE-MEDITERRANEE),
  - pour les autres captages d'Eau Destinée à la Consommation Humaine de la plaine alluviale en rive droite du Gardon d'ANDUZE, également à partir des données de la banque ADES,

- pour les eaux du Gardon, à partir des données du suivi du Conseil Général. Le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion Equilibrée des Gardons (SMAGE) intervient également.

Une mise à jour des données existantes à été réalisée à la date de rédaction du présent rapport hydrogéologique.

Les analyses montrent :

- Une eau de type bicarbonaté calcique globalement de bonne qualité,
- un pH de 7
- une conductivité à 25 °C de 520 à 560 µS/cm,
- une température de 13 à 16 °C, (des mesures de température et de conductivité réalisées en continu au cours du pompage d'essai de longue durée n'ont montré aucune évolution significative),
- une eau agressive à légèrement agressive,
- une bonne qualité sur le plan bactériologique, (nécessitant cependant une désinfection préventive),
- une teneur en Carbone Organique Total (COT) de 1,1 mg/l, sur l'analyse de janvier 2011,
- peu de turbidité en temps ordinaire (néanmoins de 1,6 NFU sur l'analyse de janvier 2011), mais des mesures de turbidité réalisées par l'exploitant montrent des valeurs élevées pendant les épisodes pluvieux importants entraînant la suspension de l'usage de ce puits ;
- des concentrations en sulfates de 50 mg/l environ,
- des concentrations en nitrates qui restent faibles, (de 11 à 19 mg/l),
- l'absence de fer et de manganèse,
- des traces de baryum et de l'arsenic (2,6 à 2,8 µg/l),
- la présence de pesticides (herbicides).

La synthèse des données « pesticides » réalisée par BERGA-Sud indique que :

- pour le « Puits de LEZAN » : «On observe un nombre conséquent de molécules (composé initial et produits de dégradation) avec des fréquences d'apparition importantes **et de nombreux dépassements de la limite de qualité applicable aux eaux d'alimentation humaine.**

Le nombre de substances quantifiées (14 sur 56 analyses) et les teneurs importantes mesurées montrent la très forte vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis des activités anthropiques exercées sur son bassin d'alimentation.

Les substances majoritairement retrouvées sont les herbicides, principalement les triazines auxquelles s'ajoute le diuron.

La présence ponctuelle en forte concentration de substances peu solubles comme l'amitrazé (non recherché dans le contrôle sanitaire DDASS/ARS) plaide pour une pollution ponctuelle et/ou accidentelle. »

« La présence de substances mères (simazine, diuron, terbuthylazine...) est un indicateur concernant une utilisation des produits très probablement inférieure à 18 mois. »

- à l'échelle de la plaine alluviale en rive droite du Gardon : «On retrouve des similitudes dans les molécules détectées (métabolites de l'atrazine, simazine, terbuthylazine). On constate de forts dépassements des normes de potabilité qui ne sont pas synchrones.

Certaines molécules comme l'amitrazé, le diuron ou la terbutryne apparaissent avec de très fortes valeurs sur un des points de suivi, plaçant pour une contamination locale. »

- les eaux du Gardon montrent la présence ponctuelle dans le temps et en faible quantité de diuron, kresoxim méthyl, isodrine. Elles ne semblent pas participer à la pollution des eaux souterraines.

En conclusion : les caractéristiques de l'eau du « Puits de LEZAN » sont représentatives du type d'aquifère capté mais avec certaines particularités :

- turbidité importante en période de pluies intenses en raison de l'absence d'un recouvrement limoneux sur le site de captage ayant pour conséquence une infiltration verticale rapide des eaux superficielles avec peu de filtration par le milieu poreux très perméable,
- présence de sulfates et d'arsenic indiquant un apport d'eau du Gardon,
- eaux légèrement agressives,
- présence de pesticides (herbicides) montrant une contamination importante par des activités agricoles et/ou non agricoles au niveau de l'Aire d'Alimentation du Captage. Le Gardon ne semble pas être impliqué (tout au moins de façon importante) dans cette contamination. Les dépassements de la limite de qualité applicable aux eaux d'alimentation humaine, pour ce paramètre ont justifié le classement en « captage prioritaire du Grenelle de l'Environnement » (et répertorié à ce titre dans le SDAGE RHONE-MEDITERRANEE), du « Puits de LEZAN ».

**La mise en place d'un turbidimètre au niveau du captage, fonctionnant en continu, couplé à un enregistreur et relié par télésurveillance à l'exploitant, sera nécessaire pour gérer la production en périodes de fortes pluies.**

S'agissant des pesticides le plan d'action mis en place sur l'Aire d'Alimentation du Captage, dans le cadre de la procédure « captage prioritaire », devrait permettre de réduire cette pollution à terme.

## **8. Environnement et vulnérabilité de la ressource captée au « Puits de LEZAN ».**

### **8.1. Vulnérabilité de la ressource :**

Les formations de recouvrement de l'aquifère lorsqu'elles existent (elles ont été décapées sur la parcelle où est situé le « Puits de LEZAN ») sont relativement perméables et peu épaisses. La partie non saturée de l'aquifère est de même assez perméable.

La présence de fossés profonds qui entaillent la zone non saturée de l'aquifère favorise l'infiltration directe lorsqu'ils sont en eau.

Ces caractéristiques des formations de recouvrement permettent de considérer que l'aquifère est sensible aux contaminations proches en provenance de la surface et n'est pas à l'abri des pollutions chimiques.

Les bonnes caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère et ses faibles dimensions impliquent des temps de transferts courts et par conséquent une forte sensibilité vis-à-vis d'une pollution locale.

Par contre on note la faible implication du Gardon dans le transfert de pollutions à l'aquifère.

**Ces particularités permettent de considérer que la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère sollicité par le « Puits de LEZAN » est relativement élevée.**

## 8.2. Environnement et sources potentielles de pollutions :

8.2.1. Le contexte environnemental à l'amont proche du captage, est celui d'une zone exclusivement agricole où dominent les vignes et dans une moindre mesure les grandes cultures avec une zone alluviale où se situe le captage dit du « Puits de LEZAN » limitée approximativement :

- au nord, par la route départementale n° 982,
- au sud, par un axe ferroviaire désaffecté recoupant la route départementale n° 907,
- à l'est, par un fossé rejoignant le ruisseau du Lirou sur sa rive gauche.

Dans ces limites :

La partie est du « Puits de LEZAN » est préservée par l'emplacement du stade de LEZAN (ce stade est actuellement désaffecté).

- 1) Le fossé affluent du Lirou, passant à l'est du stade, comporte une zone de pertes, située à 500 m au sud-est du captage et au nord immédiat de la ligne ferroviaire désaffectée. Ces pertes sont connues par les agriculteurs locaux. Elles peuvent transmettre rapidement une pollution à l'aquifère. Le débordement de ce fossé lors de très fortes précipitations contribue également, avec les eaux de ruissellement des terrasses viticoles limitrophes, à amener sur le site de captage des polluants d'origine plus éloignée.
- 2) La route départementale n° 982, route très fréquentée, particulièrement en période estivale, présente des risques de pollutions chroniques à partir des eaux de ruissellement de la chaussée (pas de fossé d'évacuation des eaux), mais également des risques de pollutions accidentelles. Ces derniers risques sont accrus aux abords du captage, par une position en remblai de la chaussée et par l'absence de barrières de sécurité sur le bas-côté de la route. La route départementale n° 907 peut présenter les mêmes risques mais dans une moindre mesure puisqu'elle est plus éloignée du captage.
- 3) Un certain nombre de puits à usage agricole sont aussi présents aux alentours du « Puits de LEZAN ». Ces ouvrages réalisés généralement sans protections contre les entrées d'eaux superficielles constituent autant de points de pollutions ponctuelles potentiels.
- 4) L'étude BERGA-Sud de février 2012 a recensé également un certain nombre de points de pollutions ponctuelles potentiels : « Il s'agit d'anciens ouvrages qui sont aménagés dans des fosses souterraines pourvues ou non de rampes d'accès. L'état de ces ouvrages n'est pas visible depuis la surface, en particulier leur fermeture, en raison de la présence de limons et de dépôts de déchets divers. Ces fosses dont les parois latérales sont bétonnées (mais pas le fond a priori) constituent des points bas où s'accumulent les eaux de ruissellement lors des phénomènes de pluie importants. »
- 5) Enfin les parcelles agricoles environnantes occupées essentiellement par des vignes constituent une source de pollutions diffuses potentielles ou avérées par les divers traitements qu'elles peuvent recevoir.

8.2.2. A l'échelle de l'Aire d'Alimentation du Captage, les études agro-environnementales réalisées par Terra-Sol ont caractérisé les pressions d'origine agricoles et non agricoles suivantes :

- utilisation de glyphosate sur les parcelles sur lesquelles n'est pas pratiqué l'agriculture biologique (vigne et céréales),
- forages défectueux,
- lieux de remplissage et lavage des pulvérisateurs (sièges d'exploitation ou hangar),
- activité des jardiniers amateurs.

## **9. Avis sur la disponibilité en eau et la protection de la ressource :**

### **9.1. Avis sur la disponibilité en eau du « Puits de LEZAN » :**

Les essais de débit réalisés sur l'ouvrage ont montré que le potentiel d'exploitation du puits était limité (dénoyage partiel de la zone captante à partir du troisième palier à 28,6 m<sup>3</sup>/h et lors du quatrième palier à 36,8 m<sup>3</sup>/h).

En pompage de longue durée l'atteinte probable, par l'onde de pompage, de la limite peu perméable de la bordure de la plaine alluviale en rive droite du Gardon d'ANDUZE se traduit par une augmentation de la pente du rabattement avec le temps (au bout de deux jours de pompage).

**Le puits n'est apte à fonctionner durablement, à l'étiage, dans de bonnes conditions d'exploitation qu'au débit de : 35 m<sup>3</sup>/h pendant 20 heures/jour, soit 700 m<sup>3</sup>/j ou 250 000 m<sup>3</sup>/an.**

**Un suivi piézométrique est cependant recommandé en période d'étiage** pour éventuellement réduire le prélèvement si le niveau dynamique dépasse trop fréquemment le début de la zone captante situé à - 7,20 m/à la partie supérieure du bâti du captage ou 5,7 m/niveau du sol.

Les possibilités réelles d'exploitation du débit disponible supposent que l'incidence du prélèvement sur la ressource soit acceptable et ce en application des dispositions du Code de l'Environnement.

Le « Puits de LEZAN » étant en nappe d'accompagnement du Gardon, cette incidence doit être évaluée par rapport au débit d'étiage de celui-ci.

### **9.2. Avis sur l'aménagement du captage et sa protection immédiate :**

Le caractère inondable du site demande que le captage soit rendu étanche au niveau de sa trappe d'accès ainsi que de sa chambre des vannes contigüe (mise en place de capots de fermeture avec joints d'étanchéité).

L'absence de formations de recouvrement et la forte perméabilité verticale de la zone non saturée des alluvions imposent que la zone de surface autour du captage soit suffisamment étanchée. Une dalle annulaire en béton de 4 à 5 m de diamètre, devra être réalisée comme cela était prévu initialement. Si nécessaire, des joints de dilatation étanches, seront mis en place.

Le Périmètre de Protection Immédiate devra être matérialisé par des enrochements suffisamment resserrés pour éviter le passage de véhicules exception faite d'un accès barré par une chaîne cadenassée qui permettra l'entrée des véhicules de maintenance. Une clôture limitée à des rangées de fils de fer espacés complètera ce dispositif.

Un panneau indiquera l'interdiction de pénétrer dans ce périmètre sauf nécessité de service.

Les risques de pollution accidentelle à partir de la route départementale n° 982, justifient la mise en place de barrières de sécurité sur les bas-côté de la route et de fossés étanches équipés de bassins de rétention au pied du remblai au droit des parcelles n° 278, 293, 292, 275 et 276 de la section AB du cadastre, côté sud de la route, et des parcelles n° 285, 2017 et 2019 de la section AB du cadastre, côté nord.

### **9.3. Avis sur la délimitation des périmètres de protection du « Puits de LEZAN »**

#### **9.3.1. Périmètre de Protection Immédiate :**

Il correspondra à une partie de la parcelle communale n° 276 de la section AB du cadastre de la commune de LEZAN formant un carré de 15 m de côté centré sur le captage (**voir plan cadastral au 1/ 2 000<sup>ème</sup> Figure 6**). **Ce Périmètre de Protection Immédiate devra faire l'objet d'un lever par un géomètre expert puis d'un découpage cadastral. Il devra être propriété du Syndicat de Production d'Eau Potable des Garrigues.**

Ce périmètre sera matérialisé comme indiqué ci-dessus (§ 9.2.)

#### **9.3.2. Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) :**

Il correspondra à la partie de la plaine alluviale touchée par la zone d'appel du captage, limitée à l'amont par le tracé de l'isochrone 50 jours. Ce périmètre s'étendra donc jusqu'à 900 m vers l'ouest en amont piézométrique du captage et jusqu'à une centaine de mètres vers l'est, en aval piézométrique du captage.

Pour des considérations pratiques ce périmètre de protection suivra les limites parcellaires les plus proches à l'extérieur du tracé théorique (excepté pour les parcelles trop étendues à l'extérieur de ce tracé).

**Ce P.P.R. concernera 58 parcelles de la section AB du cadastre de la seule commune de LEZAN dont la liste est fournie en annexe du présent rapport.** Sa superficie sera d'environ 0,75 km<sup>2</sup> (ou 75 ha).

**(Voir plan cadastral au 1/ 7 500<sup>ème</sup> en Figure 7 et, pour information, plan topographique en Figure 8).**

#### **9.3.3. Périmètre de Protection Eloignée.**

Ce périmètre correspondra à l'Aire d'Alimentation du Captage (A.A.C.) telle qu'elle figure sur **les cartes topographiques au 1/ 25 000<sup>ème</sup> des Figures 5 (A.A.C.) et 8 (Périmètres de Protection)**. Il représente un peu moins de 800 ha répartis sur la partie est de la commune de LEZAN, une grande partie sur la commune de MASSILLARGUES-ATTUECH, et une petite partie sur la commune de TORNAC.

### **9.4. Avis sur les prescriptions à respecter à l'intérieur des Périmètres de Protection.**

#### **9.4.1. Dans le Périmètre de Protection Immédiate.**

L'ensemble de la surface comprise dans ce périmètre devra être maintenue en bon état de propreté (pas de dépôts, mêmes provisoires). La surface du sol devra être régulièrement entretenue (débroussaillage, désherbage,...) par des moyens uniquement mécaniques ou manuels sans utilisation d'herbicides.

Aucune plantation d'arbres ou d'arbustes ne sera effectuée à proximité du captage. Toutes activités autres que celles liées à l'entretien et à la maintenance de l'ouvrage y seront interdites.

Le stationnement des véhicules utilisés pour la maintenance des ouvrages de captage devra se faire à l'extérieur de ce Périmètre de Protection Immédiate sauf nécessité absolue.

#### **9.4.2. Dans le Périmètre de Protection Rapprochée :**

Les prescriptions suivantes devront être respectées dans ce périmètre de protection :

##### 9.4.2.1. Mesures visant à conserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection :

###### Interdictions :

- des affouillements, excavations, terrassements non remblayés, remblayés ou partiellement remblayés à l'exception des terrassements de faible extension et de faible profondeur (moins de 1 m) ;
- des excavations liées à la réalisation de constructions,
- des excavations remblayées ou non, qui atteignent le niveau de la nappe en hautes eaux, et ce, indépendamment de leur superficie ;
- des excavations liées à la création de plans d'eau,
- de la réalisation de pieux,
- des excavations liées à l'inhumation,
- des excavations liées à la création de nouveaux axes de communication,
- des exploitations de matériaux non concessibles (carrières et gravières) et concessibles (mines),
- du curage de fossés et de cours d'eau sauf pour enlever les embâcles de matériaux divers.

###### Règlementations :

- les travaux importants de défrichements de sols devront être effectués en périodes de basses eaux en conservant les sols superficiels et en prenant toute disposition pour ne pas aggraver leur érosion.

##### 9.4.2.2. Mesures visant à conserver les potentialités de l'aquifère :

###### Interdictions :

- de la création de gravières,
- de la création de plans d'eau.

##### 9.4.2.3. Mesures visant à ne pas mettre en communication les eaux souterraines captées avec des eaux superficielles :

###### Règlementations :

- les nouveaux puits et forages y compris ceux exploités à des fins domestiques devront être aménagés pour ne pas favoriser l'infiltration d'eaux superficielles (cimentation périphérique de surface sur 2 m pour les forages et les puits, têtes de forage ou de puits dépassant du sol avec fermeture étanche),
- Les éventuels sondages de reconnaissance, de recherche et de surveillance devront être protégés de la même façon s'ils sont conservés. Sinon ils seront rebouchés dans les règles de l'art,

**- Les puits et forages existants devront être aménagés de façon à ne pas favoriser les infiltrations d'eaux superficielles. Les ouvrages abandonnés devront être rebouchés dans les règles de l'art par une entreprise spécialisée, notamment les anciens ouvrages réalisés dans des fosses.**

#### 9.4.2.4. Mesures visant à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution :

##### Interdictions :

- d'infiltrations d'eaux pluviales de zones urbanisées et d'axes de communication,
- d'infiltrations d'eaux usées, issues de bâtiments et constructions individuels ou collectifs ;
- de centres de transit ou de traitement de déchets de toutes catégories,
- de rejets de substances polluantes ou de matières dangereuses liées à de nouvelles activités artisanales ou industrielles notamment les ICPE,
- de rejets d'eaux résiduaires brutes ou après traitement, y compris par infiltration, des constructions collectives et individuelles ;
- de rejets d'eaux résiduaires non domestiques brutes ou après traitement, y compris par infiltration ;
- de stockages existants ou futurs d'hydrocarbures à usage domestique et non domestique,
- d'épandages de matières de vidange et de boues résiduaires,
- de stockages de boues, composts, fumiers...
- de rejets des effluents liés aux bâtiments d'élevage,
- de parcage des animaux,
- de rejets des effluents de serres,
- de casses automobiles,
- d'aires de stationnement de véhicules pour plus de six véhicules,
- d'implantations de canalisations souterraines transportant des eaux résiduaires industrielles ou des hydrocarbures,
- de réinjection d'eaux issues d'un doublet géothermique,
- des campings, et des aires de stationnement des gens du voyage,
- des transports de matières dangereuses,
- de la construction de nouvelles voies de communication et de la modification des voiries existantes ;

##### Règlementations :

- Les remblaiements ne pourront être autorisés qu'à la condition qu'ils soient réalisés avec des matériaux exempts de substances susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.
- la réalisation des fossés étanches et des bassins de rétention, proposée au § 9.2. pour éviter les pollutions en provenance de la RD n° 982, devra être effectuée en prenant toutes précautions pour éviter une pollution de la nappe lors du chantier (les engins de chantiers, véhicules et produits nécessaires seront parqués et stockés hors du P.P.R. La maintenance des engins et véhicules sera effectuée également hors PPR en des lieux adaptés) ou après sa réalisation (pas d'excavations autres que celles nécessitées par les travaux et aucun dépôt restant de matériaux ou déchets quelconques).

#### 9.4.2.5. Mesures visant à limiter les pollutions par les produits phytosanitaires (pesticides) :

Les mesures seront celles du programme d'actions qui sera mis en place sur l'Aire d'Alimentation du Captage dit « Puits de LEZAN » dans le cadre de la démarche menée sur les « captages prioritaires au titre de la dégradation de la qualité des eaux par les pollutions diffuses ».

#### **9.4.3. Dans le Périmètre de Protection Eloignée :**

Dans ce périmètre de protection, devra être respectée la prescription suivante :

Les réglementations existantes ou à venir y seront scrupuleusement respectées, notamment le programme d'actions dont la mise en place est prévue sur l'ensemble de l'Aire d'Alimentation du captage dit « Puits de LEZAN », visant à réduire les pollutions diffuses et ponctuelles par les produits phytosanitaires (pesticides).

#### **9.5. Avis sur la nécessité d'un plan de secours et/ou d'intervention**

La traversée du Périmètre de Protection Rapprochée par la Route Départementale n° 982 présentant des risques de pollutions accidentelles, il sera nécessaire qu'**un plan d'alerte et d'intervention soit établi à l'initiative du Syndicat de Production d'Eau Potable des Garrigues et de la mairie de LEZAN avec, notamment, le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard et le Service Départemental d'Incendie et de Secours.**

#### **10. Conclusions :**

**Un avis sanitaire favorable est donné pour l'utilisation des eaux du « Puits de LEZAN »** aux fins de desserte en eau destinée à la consommation humaine des communes desservies par le Syndicat de Production d'Eau Potable des Garrigues sous l'expresse condition de mettre en œuvre les prescriptions du présent rapport d'hydrogéologue agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

Les débits susceptibles d'être fournis par le captage dit « Puits de LEZAN » devront être compatibles avec les prescriptions du Code de l'Environnement, lesquelles visent à limiter l'incidence des prélèvements sur le Milieu Naturel.

L'hydrogéologue agréé

G.Valencia



## ANNEXE

### Liste des parcelles incluses dans le Périmètre de Protection Rapprochée du « Puits de LEZAN »

<u>Parcelle</u>	<u>Superficie en m2</u>	<u>Parcelle</u>	<u>Superficie en m2</u>
AB 259	208	AB 2077	24 918
AB 263	900	AB 2115	741
AB 284	1 702	AB 2123	8 487
AB 2057	5 919	AB 2127	8 155
AB 2066	4 461	AB 2133	9 800
AB 2071	3 067	AB 2164	6 269
AB 2073	1 285	AB 2168	71
AB 2116	317	AB 262	100
AB 2128	6 335	AB 276	21 213
AB 2135	17 449	AB 280	111
AB 52	4 476	AB 2053	5 045
AB 53	4 536	AB 2056	4 190
AB 256	37 448	AB 2060	6 430
AB 275	1 738	AB 2062	14 690
AB 285	2 770	AB 2069	3 062
AB 2017	22 976	AB 50	20 372
AB 2072	4 813	AB 2075	18 495
AB 2165	431	AB 2076	10 209
AB 2169	14 331	AB 2121	32 285
AB 51	4 243	AB 2067	28 280
AB 2025	4 035	AB 2051	60 789
AB 2167	33 599		
AB 2079	34 332		
AB 2113	81		
AB 2119	1 267		
AB 2125	10 955		
AB 2170	30 295		
AB 261	5 940		
AB 278	2 394		
AB 293	1 352		
AB 2015	23 876		
AB 2058	14 564		
AB 2059	12 211		
AB 2131	62 064		
AB 2166	360		
AB 2011	90		
AB 2074	14 367		



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 22276

Edition n° 1 Page 1 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64258 No Prel. ARS : 64366

Prélevé par : ALEXANDRE CANCHADO le 03/09/2010 à 11H30

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS (ROBINET SUR CAN

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT PRODUCTION DES GARRIGUES

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 03/09/2010 (M)

Début des essais le 03/09/2010

T = mesure de terrain  
M = mesure du laboratoire de Montpellier  
N = mesure du laboratoire de Nîmes  
A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains  
\* = mesure sous accréditation

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /  
valeurs guides val. impératives

### PREMIERE ADDUCTION EAU SOUTER.

#### RADIOACTIVITE

Activite due au Tritium	NF M 60-802-1	* N <10	Bq/l	
Indice alpha en equivalent 239Pu	NF M 60-800	* N <0.04	Bq/l	
Indice beta en equiv. 90Sr/90Y	NF M 60-801	* N <0.40	Bq/l	
Dose Totale Indicative (calcul)	Calcul	N <0.1	mSv / an	
Valide par :	-	N BL	.	
Date d'évaporation (activ.alpha)	-	N 06/09/10	.	
Date d'évaporation (activi.beta)	-	N 06/09/10	.	
Date de mesure (activite alpha)	-	N 08/09/10	.	
Date de mesure (activite beta)	-	N 08/09/10	.	
Date de mesure(activite tritium)	-	N 07/09/10	.	
Incertitude mesure alpha (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	
Incertitude mesure beta (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	
Incertitude mesure tritium (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	

#### MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 33	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 18	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 0	/100ml	≤ 10000
Spores de sulfite-réducteurs	NF EN 26461-2 (T 90-417)	* M 0	/100ml	

#### TEMPERATURES

Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 16.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

#### ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 200
Odeur	Organoleptique	T Absence	.	

#### PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant. terrain	NF T 90-008	* T 7.00	u.pH	
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 560	uS/cm	
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	M 500	uS/cm	
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 21.5	degres C	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M <0.10	NFU	
Carbone organique total	NF EN 1484	* M <0.50	mg/l C	≤ 10
Durete calculee	Calcul	M 29	degres f	

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45

Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - [www.ipl-groupe.fr](http://www.ipl-groupe.fr)



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 22276

Edition n° 1 Page 2 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64258 No Prel. ARS : 64366

Prélevé par : ALEXANDRE CANCHADO le 03/09/2010 à 11H30

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS (ROBINET SUR CAN

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT PRODUCTION DES GARRIGUES

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 03/09/2010 (M)

Début des essais le 03/09/2010

T = mesure de terrain  
M = mesure du laboratoire de Montpellier  
N = mesure du laboratoire de Nîmes  
A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains  
\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M <b>22</b>	<b>degres f</b>		
Titre alcalimétrique	NF EN ISO 9963-1	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>degres f</b>		
EQUIL. CALCO-CARBONIQUE					
CO2 libre calcule	LEGRAND POIRIER	M <b>47</b>	<b>mg/l</b>		
pH equilibre à temp.echantillon	LEGRAND POIRIER	M <b>7.25</b>	<b>u.pH</b>		
Equilibre calco carbonique	LEGRAND POIRIER	M Legerement agressif	.		
ANIONS					
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <b>&lt;0.05</b>	<b>mg/l NO2</b>		
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M <b>11</b>	<b>mg/l NO3</b>		≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M <b>20</b>	<b>mg/l</b>		≤ 200
Hydrogenocarbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <b>270</b>	<b>mg/l</b>		
Carbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <b>&lt;12</b>	<b>mg/l</b>		
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M <b>51</b>	<b>mg/l</b>		≤ 250
CATIONS					
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <b>&lt;0.05</b>	<b>mg/l NH4</b>		≤ 4
Calcium	NF EN ISO 14911	* M <b>93</b>	<b>mg/l</b>		
Magnesium	NF EN ISO 14911	* M <b>14</b>	<b>mg/l</b>		
Sodium	NF EN ISO 14911	* M <b>6.3</b>	<b>mg/l</b>		≤ 200
Potassium	NF EN ISO 14911	* M <b>1.1</b>	<b>mg/l</b>		
METAUX					
Fer total	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;20</b>	<b>ug/l</b>		
Aluminium	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;10</b>	<b>ug/l</b>		
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	* M <b>2.8</b>	<b>ug/l</b>		≤ 100
Baryum	NF EN ISO 11885	* M <b>0.030</b>	<b>mg/l</b>		
Bore	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.025</b>	<b>mg/l</b>		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;0.5</b>	<b>ug/l</b>		≤ 5
Cuivre	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.02</b>	<b>mg/l</b>		
Mercure total	NF EN ISO 17852	* M <b>&lt;0.3</b>	<b>ug/l</b>		≤ 1
Manganese	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;5.0</b>	<b>ug/l</b>		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;5.0</b>	<b>ug/l</b>		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>ug/l</b>		≤ 50
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>ug/l</b>		
Selenium	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>ug/l</b>		≤ 10
Zinc	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.020</b>	<b>mg/l</b>		≤ 5
PARAMETRES TOXIQUES					

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45

Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - [www.ipl-groupe.fr](http://www.ipl-groupe.fr)



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 22276

Edition n° 1 Page 3 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64258 No Prel. ARS : 64366

Prélevé par : ALEXANDRE CANCHADO le 03/09/2010 à 11H30

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS (ROBINET SUR CAN

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT PRODUCTION DES GARRIGUES

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 03/09/2010 (M)

Début des essais le 03/09/2010

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403	* M <0.10	ug/l		≤ 0.10
<b>PARAMETRES INDESIRABLES</b>					
Fluorures	NF EN ISO 10304-1	* M <0.20	mg/l		
Détergents anioniques	NF EN 903	* M <0.10	mg/l		
Indice Hydrocarbures C10 a C40	NF EN ISO 9377-2	* N <0.10	mg/l		
<b>HYDROCARB. POLYCYCLIQUES</b>					
Fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(b)fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(k)fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(a)pyrene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(ghi)perylene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Somme des HPA detectes	Calcul	N <0.1	ug/l		≤ 1
<b>PESTICIDES ORGANO-CHLORES</b>					
Hexachlorobenzene	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Gamma-hexachlorocyclohexane	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore epoxyde trans	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dieldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-alpha	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-beta	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan sulfate	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme endosulfans A, B, Sulfate	Calcul	N <0.02	ug/l		≤ 2
Captane	SBSE GC MS	N <0.1	ug/l		≤ 2
Folpel	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>PESTIC. ORGANO-PHOSPHORES</b>					
Methyl parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenitrothion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Malathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Oxydemeton methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diazinon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Chlorpyrifos ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Methidathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45

Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - [www.ipl-groupe.fr](http://www.ipl-groupe.fr)



ipl santé,  
environnement  
durables

Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 22276

Edition n° 1 Page 4 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64258 No Prel. ARS : 64366

Prélevé par : ALEXANDRE CANCHADO le 03/09/2010 à 11H30

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur www.cofrac.fr

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS (ROBINET SUR CAN

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT PRODUCTION DES GARRIGUES

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 03/09/2010 (M)

Début des essais le 03/09/2010

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Chlorfenvinphos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dichlorvos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Phoxim	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Temephos	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>HERBICIDES AZOTES</b>					
Trifluraline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Simazine	SPE LC MS MS	* N 0.050	ug/l		≤ 2
Atrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Terbumeton	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbuthylazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Ametryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbutryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Cyanazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Pendimethaline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Propazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexazinone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desisopropyl atrazine	SPE LC MS MS	* N 0.030	ug/l		≤ 2
Hydroxyterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desethylterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N 0.030	ug/l		≤ 2
Hydroxysimazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desethylatrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>PESTIC. UREES CARBAMATES</b>					
Isoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylisoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Methabenzthiazuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metoxuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Linuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Monolinuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Chlortoluron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxycarbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metobromuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>SULFONYL-UREES</b>					
Metsulfuron methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45

Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - www.ipl-groupe.fr



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 22276

Edition n° 1 Page 5 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64258 No Prel. ARS : 64366

Prélevé par : ALEXANDRE CANCHADO le 03/09/2010 à 11H30

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS (ROBINET SUR CAN

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT PRODUCTION DES GARRIGUES

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 03/09/2010 (M)

Début des essais le 03/09/2010

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Flazasulfuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Sulfosulfuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>HERBICIDES DIVERS</b>					
MCPA	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Triclopyr	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadiazon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mecoprop (MCP)	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Mecoprop-P	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Norflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylnorflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
2,4-D	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop(2,4-DP)	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop-p	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
S-Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metazachlor	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Alachlore	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bentazone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromacil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromoxynil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
loxylinil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Acetochlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mepiquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Tebutame	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aminotriazole	Der.Fluorescamine/LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Glyphosate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Paraquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Sulcotrione	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Aminomethyl phosphonic acid	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Diquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Chlormequat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Gluphosinate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Carfentrazone ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
Cymoxanil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45

Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - [www.ipl-groupe.fr](http://www.ipl-groupe.fr)



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 22276

Edition n° 1 Page 6 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 64258 No Prel. ARS : 64366

Prélevé par : ALEXANDRE CANCHADO le 03/09/2010 à 11H30

Type de visite : AU

Motif : AU Autre



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS (ROBINET SUR CAN

SYNDICAT DES GARRIGUES  
MAIRIE DE CANAULES ET ARGENTIERE  
30350 CANAULES ET ARGENTIERES

Exploitant : SYNDICAT PRODUCTION DES GARRIGUES

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 03/09/2010 (M)

Début des essais le 03/09/2010

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

A = mesure du laboratoire de Digne-les-Bains

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Iprovalicarb	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Famoxadone	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Cypermethrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dimethomorphe	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Kresoxim methyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexaconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metalaxyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Azoxystrobin	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbendazime	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadixyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Imidaclopride	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Prochloraze	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
1-(3,4-diClphenyl)-3-methyl uree	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Tebuconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Napropamide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Spiroxamine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Dinocap	SPE LC MS MS	N <0.05	ug/l		≤ 2
Dimethachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
2,6 dichlorobenzamide	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Piperonyl butoxide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	N 0.11	ug/l		≤ 5
<b>HALOFORMES ET APPARENTES</b>					
1,2 dichloroethane	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Trichlorethylene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Tetrachlorethylene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Somme Tri et Tetrachloethylene	Calcul	N <10	ug/l		
<b>COMPOSES ORGA. VOLATILS</b>					
Chlorure de vinyle	HS trap-GC-MS	* N <0.5	ug/l		
<b>COMPOSES BENZENIQUES</b>					
Benzene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
<b>INSECTICIDES PYRETHROIDES</b>					
Deltamethrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

A Montpellier, le 16/09/2010

Le Chef de Laboratoire,

### Commentaire / conformité :

Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux brutes d'alimentation, (Code de la Santé Publique).

CHIMIE: Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences, de qualité (limites et références) des eaux brutes d'alimentation (Code de la Santé Publique).

J.F. Hernandez (Directeur) A. Bretecher (Resp. Radioactivité) S. Masi (Resp. Microbiologie) P. Lazuttes (Resp. Chimie)  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Hérault : 778, rue de la Croix Verte 34196 Montpellier cedex 5 - Tél. 04 67 84 74 00 - Gard : 145, allée Charles Babbage 30035 Nîmes - Tél. 04 66 38 89 45

Alpes de Haute-Provence : rue Ferdinand de Lesseps - Centre d'affaires Saint Christophe 04990 Digne les Bains - Tél. 04 67 84 74 00 - [www.ipl-groupe.fr](http://www.ipl-groupe.fr)



Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS

ARS LANGUEDOC-ROUSSILLON  
DELEGATION TERRITORIALE DU GARD  
6 RUE DU MAIL  
CS 21001  
30900 NIMES

Exploitant : SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 20/01/2011 (M)

Début des essais le 20/01/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /  
valeurs guides val. impératives

**PREMIERE ADDUCTION EAU SOUTER.**

**RADIOACTIVITE**

Activite due au Tritium	NF M 60-802-1	* N <10	Bq/l	
Indice alpha en equivalent 239Pu	NF ISO 10704	* N <0.040	Bq/l	
Indice beta en equiv. 90Sr/90Y	NF ISO 10704	* N <0.40	Bq/l	
Dose Totale Indicative (calcul)	Calcul	N <0.1	mSv / an	
Valide par :	-	N BL	.	
Date d'évaporation (activ.alpha)	-	N 21/01/11	.	
Date d'évaporation (activi.beta)	-	N 21/01/11	.	
Date de mesure (activite alpha)	-	N 25/01/11	.	
Date de mesure (activite beta)	-	N 22/01/11	.	
Date de mesure(activite tritium)	-	N 22/01/11	.	
Incertitude mesure alpha (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	
Incertitude mesure beta (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	
Incertitude mesure tritium (k=2)	Calcul	N .	Bq/l	

**MICROBIOLOGIE**

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 3	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 0	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 0	/100ml	≤ 10000
Spores de sulfite-réducteurs	NF EN 26461-2 (T 90-417)	* M 0	/100ml	

**TEMPERATURES**

Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 13.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

**ESSAIS ORGANOLEPTIQUES**

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M 5.6	mg/l	≤ 200
Odeur	Organoleptique	T Absence	.	

**PHYSICO-CHIMIE**

pH a temp.echant. terrain	NF T 90-008	* T 7.00	u.pH	
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 520	uS/cm	
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	M 470	uS/cm	
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 17.6	degres C	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 1.6	NFU	
Carbone organique total	NF EN 1484	* M 1.1	mg/l C	≤ 10
Durete calculee	Calcul	M 27	degres f	



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 101715

Edition n° 1 Page 2 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 66262 No Prel. ARS : 66369

Prélevé par : STEPHANIE MARQUIS le 20/01/2011 à 08H30

Type de visite : RP

Motif : CS Controle sanitaire



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS

ARS LANGUEDOC-ROUSSILLON  
DELEGATION TERRITORIALE DU GARD  
6 RUE DU MAIL  
CS 21001  
30900 NIMES

Exploitant : SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 20/01/2011 (M)

Début des essais le 20/01/2011

T = mesure de terrain  
M = mesure du laboratoire de Montpellier  
N = mesure du laboratoire de Nîmes  
\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / limites qualité / valeurs guides / val. impératives
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M <b>19</b>	<b>degres f</b>	
Titre alcalimétrique	NF EN ISO 9963-1	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>degres f</b>	
<b>EQUIL. CALCO-CARBONIQUE</b>				
CO2 libre calcule	LEGRAND POIRIER	M <b>43</b>	<b>mg/l</b>	
pH equilibre à temp.echantillon	LEGRAND POIRIER	M <b>7.400</b>	<b>u.pH</b>	
Equilibre calco carbonique	LEGRAND POIRIER	M Agressive	.	
<b>ANIONS</b>				
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <b>&lt;0.05</b>	<b>mg/l NO2</b>	
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M <b>19</b>	<b>mg/l NO3</b>	≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M <b>20</b>	<b>mg/l</b>	≤ 200
Hydrogenocarbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <b>230</b>	<b>mg/l</b>	
Carbonates	NF EN ISO 9963-1	* M <b>&lt;12</b>	<b>mg/l</b>	
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M <b>49</b>	<b>mg/l</b>	≤ 250
<b>CATIONS</b>				
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <b>&lt;0.05</b>	<b>mg/l NH4</b>	≤ 4
Calcium	NF EN ISO 14911	* M <b>88</b>	<b>mg/l</b>	
Magnesium	NF EN ISO 14911	* M <b>12</b>	<b>mg/l</b>	
Sodium	NF EN ISO 14911	* M <b>6.4</b>	<b>mg/l</b>	≤ 200
Potassium	NF EN ISO 14911	* M <b>1.3</b>	<b>mg/l</b>	
<b>METAUX</b>				
Aluminium	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;10</b>	<b>ug/l</b>	
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	* M <b>2.6</b>	<b>ug/l</b>	≤ 100
Baryum	NF EN ISO 11885	* M <b>0.030</b>	<b>mg/l</b>	
Bore	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.025</b>	<b>mg/l</b>	
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;0.5</b>	<b>ug/l</b>	≤ 5
Cuivre	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.02</b>	<b>mg/l</b>	
Fer total	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;20</b>	<b>ug/l</b>	
Mercuré total	NF EN ISO 17852	* M <b>&lt;0.3</b>	<b>ug/l</b>	≤ 1
Manganese	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;5</b>	<b>ug/l</b>	
Nickel	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;5.0</b>	<b>ug/l</b>	
Plomb	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>ug/l</b>	≤ 50
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>ug/l</b>	
Selenium	NF EN ISO 17294-2	* M <b>&lt;1.0</b>	<b>ug/l</b>	≤ 10
Zinc	NF EN ISO 11885	* M <b>&lt;0.02</b>	<b>mg/l</b>	≤ 5
<b>PARAMETRES TOXIQUES</b>				

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.



Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS

ARS LANGUEDOC-ROUSSILLON  
DELEGATION TERRITORIALE DU GARD  
6 RUE DU MAIL  
CS 21001  
30900 NIMES

Exploitant : SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 20/01/2011 (M)

Début des essais le 20/01/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403	* M <10	ug/l		≤ 50
<b>PARAMETRES INDESIRABLES</b>					
Fluorures	NF EN ISO 10304-1	* M <0.20	mg/l		
Détergents anioniques	NF EN 903	* M <0.10	mg/l		
Indice Hydrocarbures C10 a C40	NF EN ISO 9377-2	* N <0.10	mg/l		
<b>HYDROCARB. POLYCYCLIQUES</b>					
Fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(b)fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(k)fluoranthene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(a)pyrene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Benzo(ghi)perylene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	SBSE GC MS	* N <0.01	ug/l		≤ 1
Somme des HPA detectes	Calcul	N <0.1	ug/l		≤ 1
<b>PESTICIDES ORGANO-CHLORES</b>					
Hexachlorobenzene	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Gamma-hexachlorocyclohexane	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Heptachlore epoxyde trans	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dieldrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-alpha	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan-beta	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Endosulfan sulfate	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme endosulfans A, B, Sulfate	Calcul	N <0.02	ug/l		≤ 2
Captane	SBSE GC MS	N <0.10	ug/l		≤ 2
Folpel	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>PESTIC. ORGANO-PHOSPHORES</b>					
Methyl parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Parathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenitrothion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Malathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Oxydemeton methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diazinon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Chlorpyriphos ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Chlorfenvinphos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2



ipl santé,  
environnement  
durables

Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 101715

Edition n° 1 Page 4 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 66262 No Prel. ARS : 66369

Prélevé par : STEPHANIE MARQUIS le 20/01/2011 à 08H30

Type de visite : RP

Motif : CS Contrôle sanitaire



ESSAIS

Portées disponibles  
sur www.cofrac.fr

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS

ARS LANGUEDOC-ROUSSILLON  
DELEGATION TERRITORIALE DU GARD  
6 RUE DU MAIL  
CS 21001  
30900 NIMES

Exploitant : SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 20/01/2011 (M)

Début des essais le 20/01/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Dichlorvos	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Phoxim	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Temephos	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Methidathion	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
HERBICIDES AZOTES					
Trifluraline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Simazine	SPE LC MS MS	* N 0.060	ug/l		≤ 2
Hydroxysimazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Atrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desethylatrazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desisopropyl atrazine	SPE LC MS MS	* N 0.040	ug/l		≤ 2
Terbuthylazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Desethylterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N 0.030	ug/l		≤ 2
Hydroxyterbuthylazine	SPE LC MS MS	* N 0.040	ug/l		≤ 2
Cyanazine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Propazine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbumeton	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Ametryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Terbutryne	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Pendimethaline	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexazinone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
PESTIC. UREES CARBAMATES					
Isoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylisoproturon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Methabenzthiazuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Diuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
1-(3,4-diClphenyl)-3-methyl uree	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metoxuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Linuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Monolinuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Chlortoluron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Hydroxycarbofuran	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Metobromuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
SULFONYL-UREES					

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numéros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 101715

Edition n° 1 Page 5 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 66262 No Prel. ARS : 66369

Prélevé par : STEPHANIE MARQUIS le 20/01/2011 à 08H30

Type de visite : RP

Motif : CS Contrôle sanitaire



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS

ARS LANGUEDOC-ROUSSILLON  
DELEGATION TERRITORIALE DU GARD  
6 RUE DU MAIL  
CS 21001  
30900 NIMES

Exploitant : SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 20/01/2011 (M)

Début des essais le 20/01/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Metsulfuron methyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Flazasulfuron	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Sulfosulfuron	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
<b>HERBICIDES DIVERS</b>					
MCPA	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Triclopyr	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadiazon	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mecoprop (MCP)	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Mecoprop-P	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Norflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Desmethylnorflurazon	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
2,4-D	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop(2,4-DP)	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Dichlorprop-p	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
S-Metolachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metazachlor	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Alachlore	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bentazone	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromacil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Bromoxynil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
loxynil	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Acetochlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Mepiquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Tebutame	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Aminotriazole	Der.Fluorescamine/LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Glyphosate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Paraquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Sulcotrione	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Aminomethyl phosphonic acid	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Diquat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Chlormequat	SPE+ / LC-MS-MS	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Gluphosinate	Der. FMOC / LC Fluo	* N <0.05	ug/l		≤ 2
Carfentrazone ethyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole \*.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.



**ipl santé,  
environnement  
durables**

**Méditerranée**

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

## RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 101715

Edition n° 1 Page 6 / 6

Bon de commande :

No Analyse ARS : 66262 No Prel. ARS : 66369

Prélevé par : STEPHANIE MARQUIS le 20/01/2011 à 08H30

Type de visite : RP

Motif : CS Contrôle sanitaire



Portées disponibles  
sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Département : 30

Commune : LEZAN

PUITS DE LEZAN

CAPTAGE

type d'eau : B EAU BRUTE SOUTERRAINE

No : 267 PUIITS DE LEZAN

SORTIE PUIITS

ARS LANGUEDOC-ROUSSILLON  
DELEGATION TERRITORIALE DU GARD  
6 RUE DU MAIL  
CS 21001  
30900 NIMES

Exploitant : SDEI CENTRE DU GRAU DU ROI

Unité de gestion : LEZAN

Reçu le 20/01/2011 (M)

Début des essais le 20/01/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

\* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
Cymoxanil	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Iprovalicarb	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Famoxadone	SPE LC MS MS	N <0.025	ug/l		≤ 2
Fenamidone	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Cypermethrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Fenpropidine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Dimethomorphe	SPE LC MS MS	* N 0.050	ug/l		≤ 2
Kresoxim methyl	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Hexaconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Metalaxyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Azoxystrobin	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Carbendazime	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Oxadixyl	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Imidaclopride	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Prochloraze	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Tebuconazole	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Napropamide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Spiroxamine	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Dinocap	SPE LC MS MS	N <0.05	ug/l		≤ 2
Dimethachlore	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
2,6 dichlorobenzamide	SPE LC MS MS	* N <0.025	ug/l		≤ 2
Piperonyl butoxide	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2
Somme pesticides	Calcul	N 0.220	ug/l		≤ 5
COMPOSES ORGA. VOLATILS					
Chlorure de vinyle	HS trap-GC-MS	* N <0.5	ug/l		
1,2 dichloroethane	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Trichlorethylene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Tetrachlorethylene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
Somme Tri et Tetrachloethylene	Calcul	N <10	ug/l		
COMPOSES BENZENIQUES					
Benzene	HS trap-GC-MS	* N <1.0	ug/l		
INSECTICIDES PYRETHROIDES					
Deltamethrine	SBSE GC MS	* N <0.02	ug/l		≤ 2

A Montpellier, le 31/01/2011

Le Chef de Laboratoire,

### Commentaire / conformité :

Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les, exigences de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation, (Code de la Sante Publique).

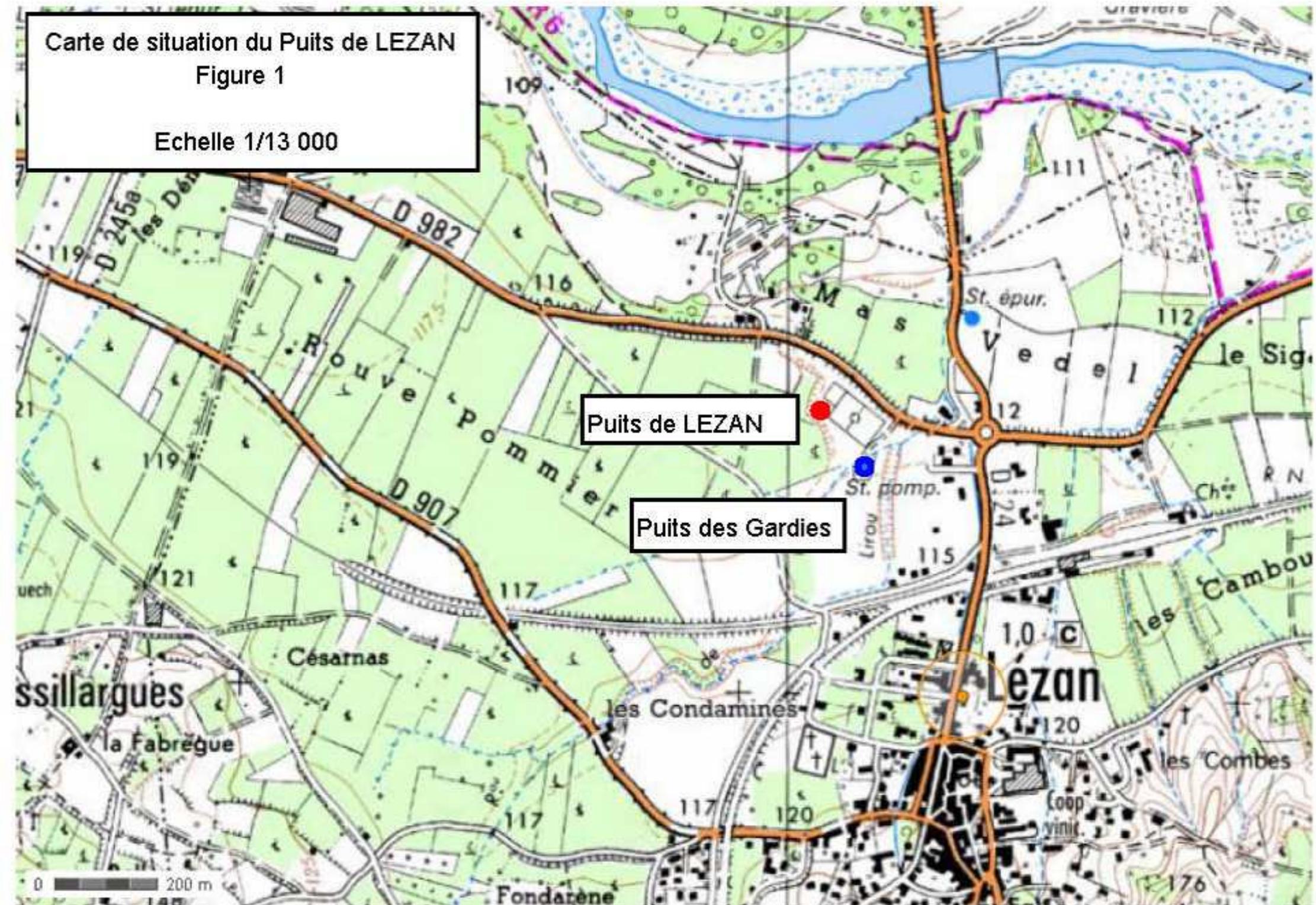
CHIMIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les exigences, de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation (Code de la, Sante Publique).

J.F. Hernandez (Directeur) A. Bretecher (Resp. Radioactivité) S. Masi (Resp. Microbiologie) P. Lazuttes (Resp. Chimie)  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole .  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 6 pages et 0 annexe.  
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.  
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

Carte de situation du Puits de LEZAN

Figure 1

Echelle 1/13 000



Département :  
GARD  
Commune :  
LEZAN

Section : AB  
Feuille : 000 AB 01

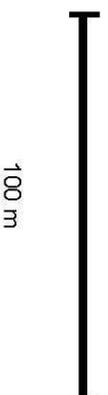
Échelle d'origine : 1/2000  
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 27/10/2012  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44  
©2012 Ministère de l'Économie et des  
Finances

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES  
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

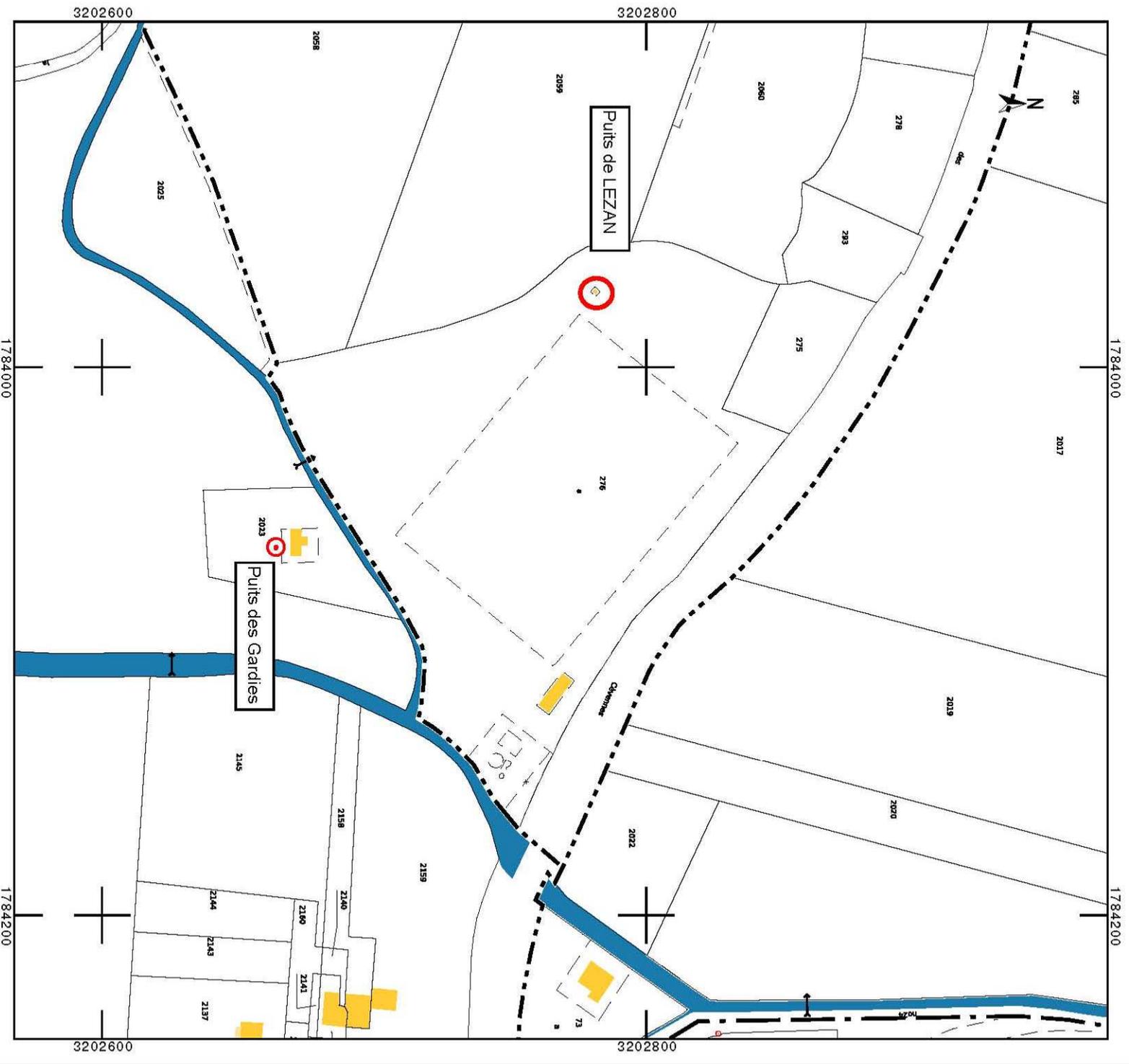
SITUATION CADASTRALE FIGURE 2  
Puits de LEZAN

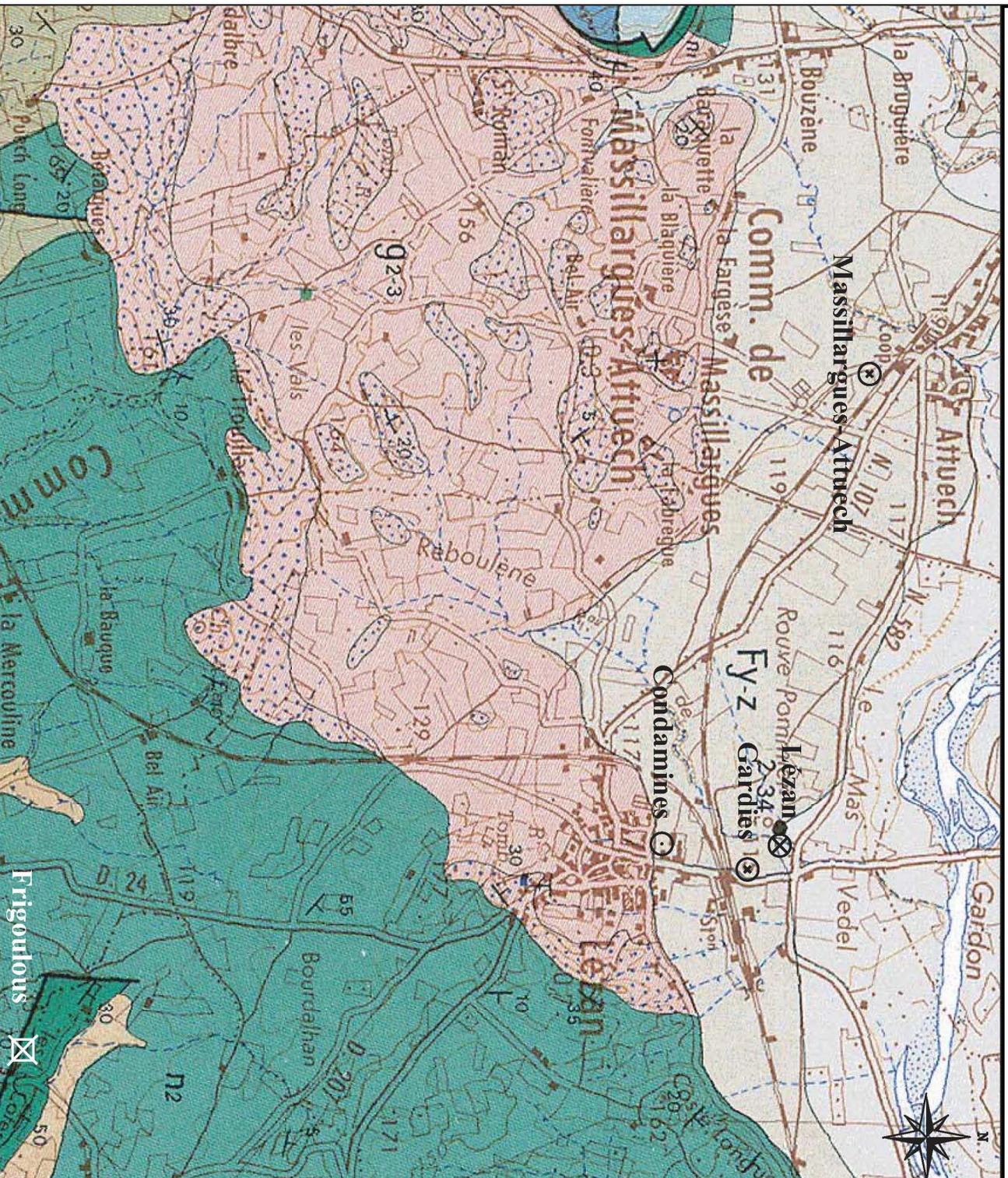


Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr





**EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM AU 1/50 000 N°938 ANDUZE  
- AGRANDISSEMENT AU 1/25 000 -**

- ⊗ Puits de Lezan
- ⊗ Ancienne AEP des Condamines
- ⊗ Captages AEP : Puits des Gardies
- ⊗ Puits de Massillargues Attuech
- ⊗ Forage du Frigoulious (projet AEP Syndicat des Garrigues)

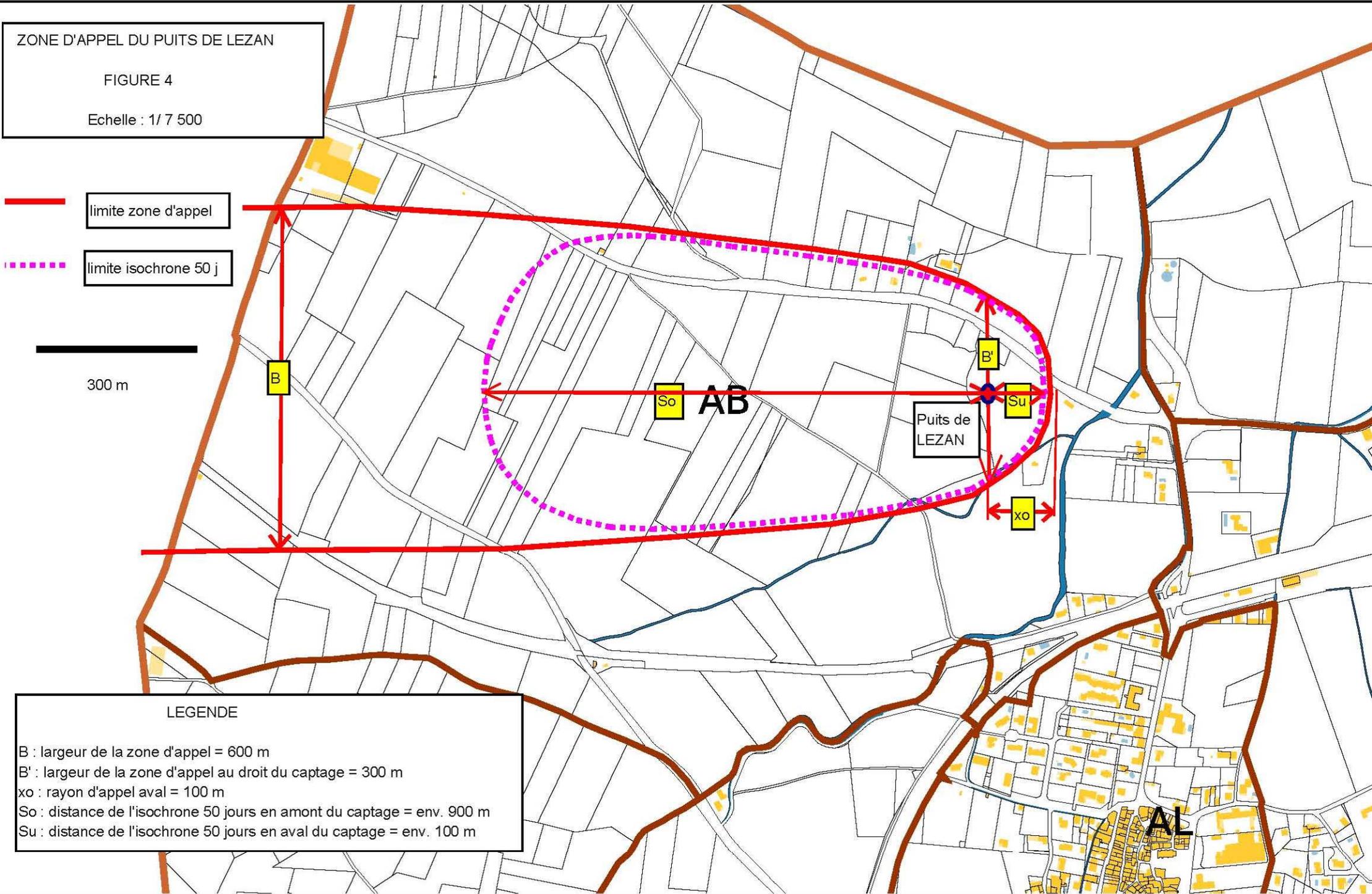
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Colluvions</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Alluvions récentes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Alluvions anciennes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f08080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> g2-3 1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #008080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> n2</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #008080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Oligocène :</b> Marnes, Calcaires lacustres, grès et conglomérats</li> <li><b>Valanginien :</b> Marnes</li> <li><b>Berriasien :</b> Calcaires argileux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> j9</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> j6</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Portlandien :</b> Calcaires</li> <li><b>Oxfordien :</b> Calcaires</li> </ul>
--	--	---	---



ZONE D'APPEL DU PUIS DE LEZAN  
FIGURE 4  
Echelle : 1/ 7 500

— limite zone d'appel  
- - - limite isochrone 50 j

300 m



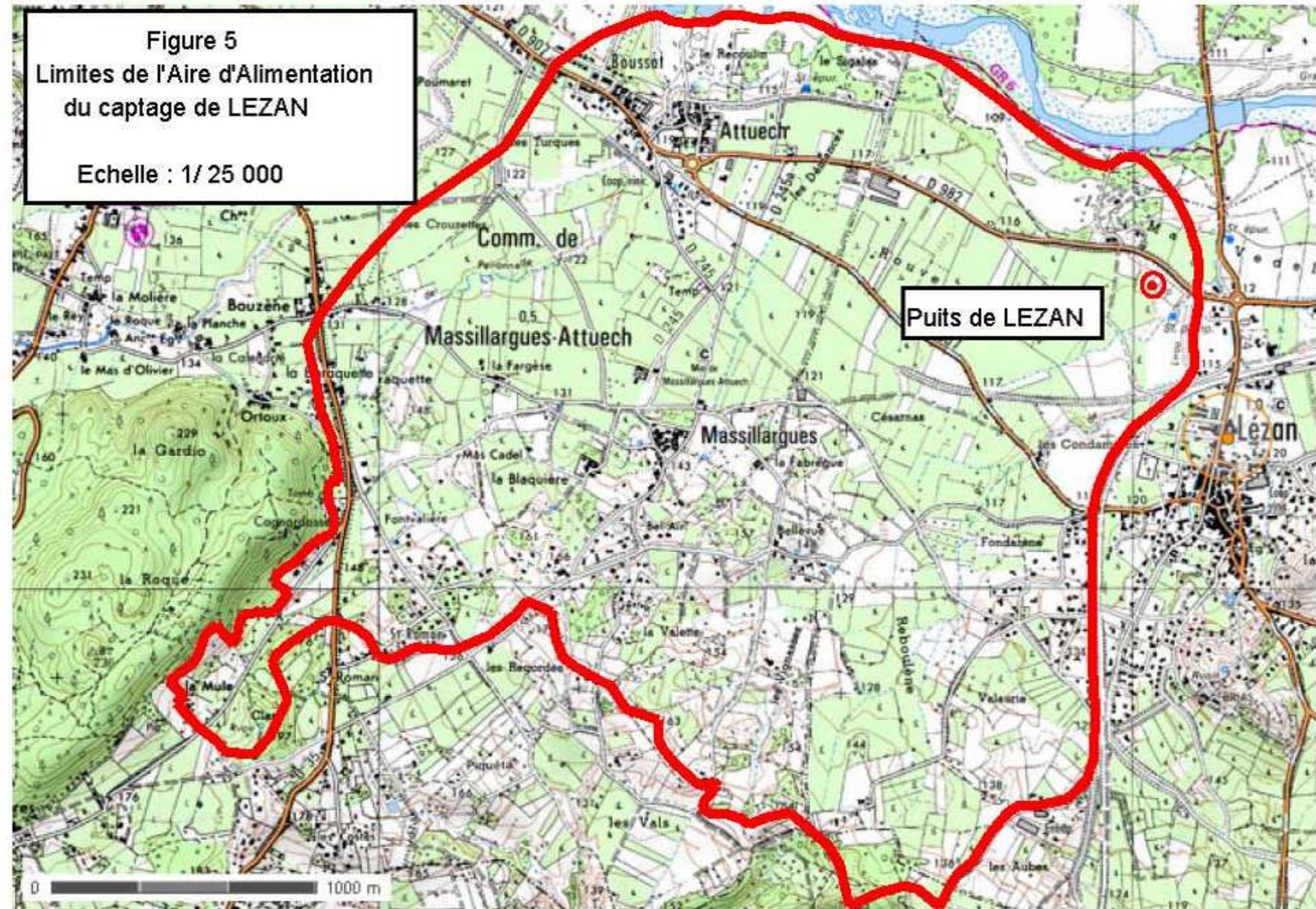
LEGENDE

B : largeur de la zone d'appel = 600 m  
B' : largeur de la zone d'appel au droit du captage = 300 m  
xo : rayon d'appel aval = 100 m  
So : distance de l'isochrone 50 jours en amont du captage = env. 900 m  
Su : distance de l'isochrone 50 jours en aval du captage = env. 100 m

Figure 5

Limites de l'Aire d'Alimentation  
du captage de LEZAN

Echelle : 1/ 25 000



Département :  
GARD  
Commune :  
LEZAN

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES  
-----  
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ  
-----

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :

Section : AB  
Feuille : 000 AB 01

Échelle d'origine : 1/2000  
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 27/10/2012  
(fuseau horaire de Paris)

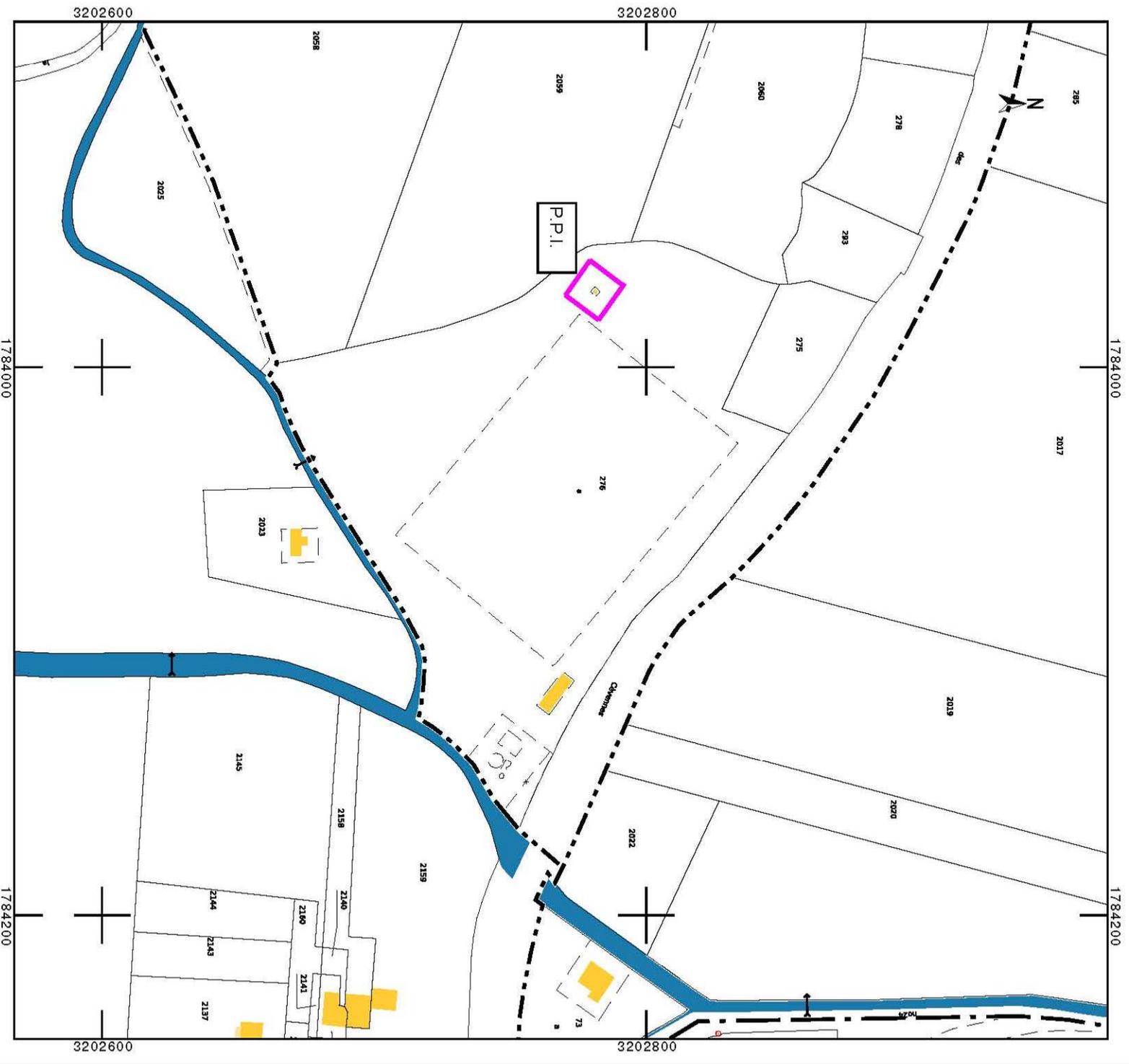
Coordonnées en projection : RGF93CC44  
©2012 Ministère de l'Économie et des  
Finances

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE  
DU PUIS DE LEZAN      FIGURE 6

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

100 m



PERIMETRE DE PROTECTION  
RAPPROCHEE DU Puits de LEZAN

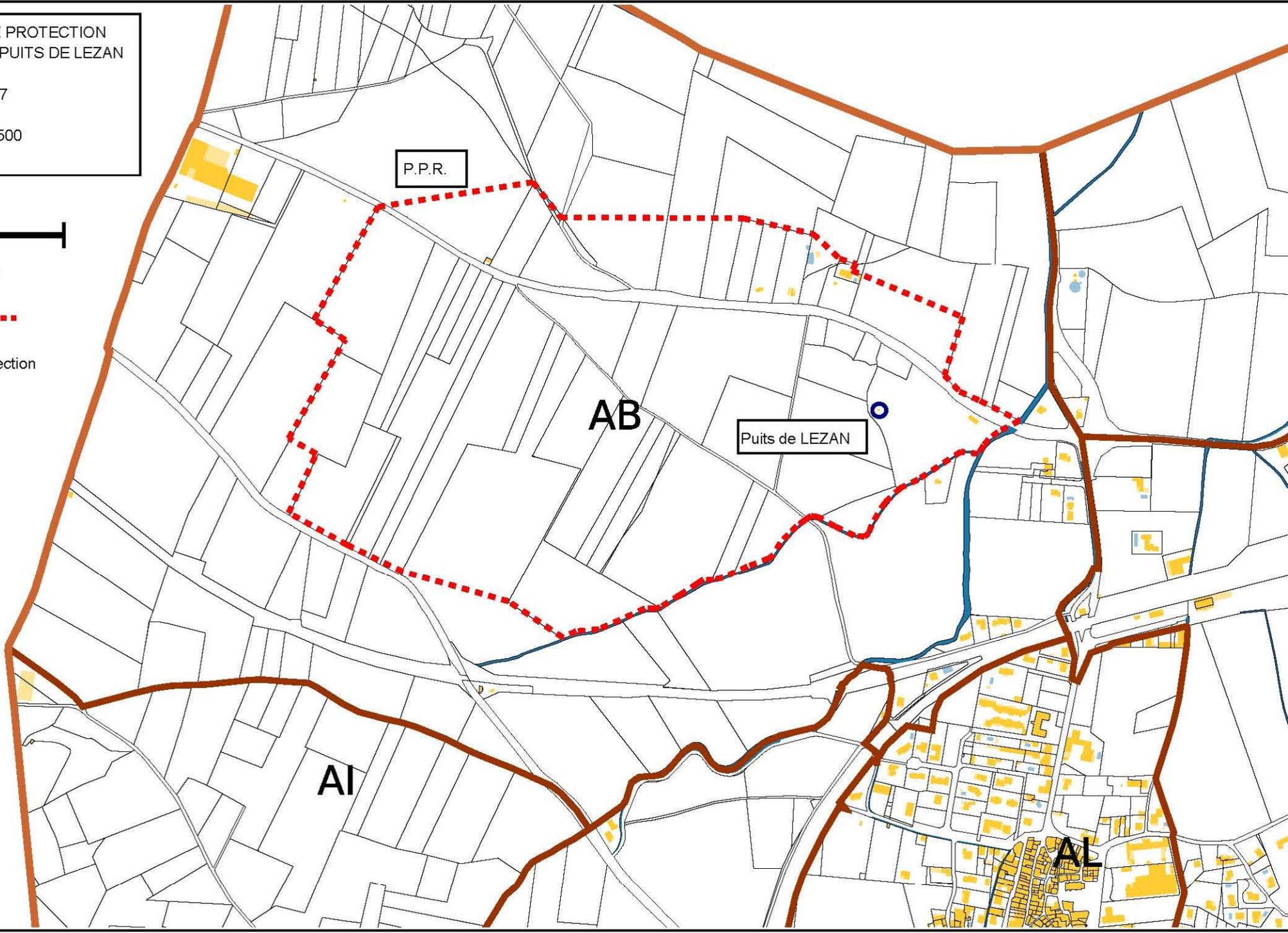
FIGURE 7

Echelle 1/ 7 500

300 m

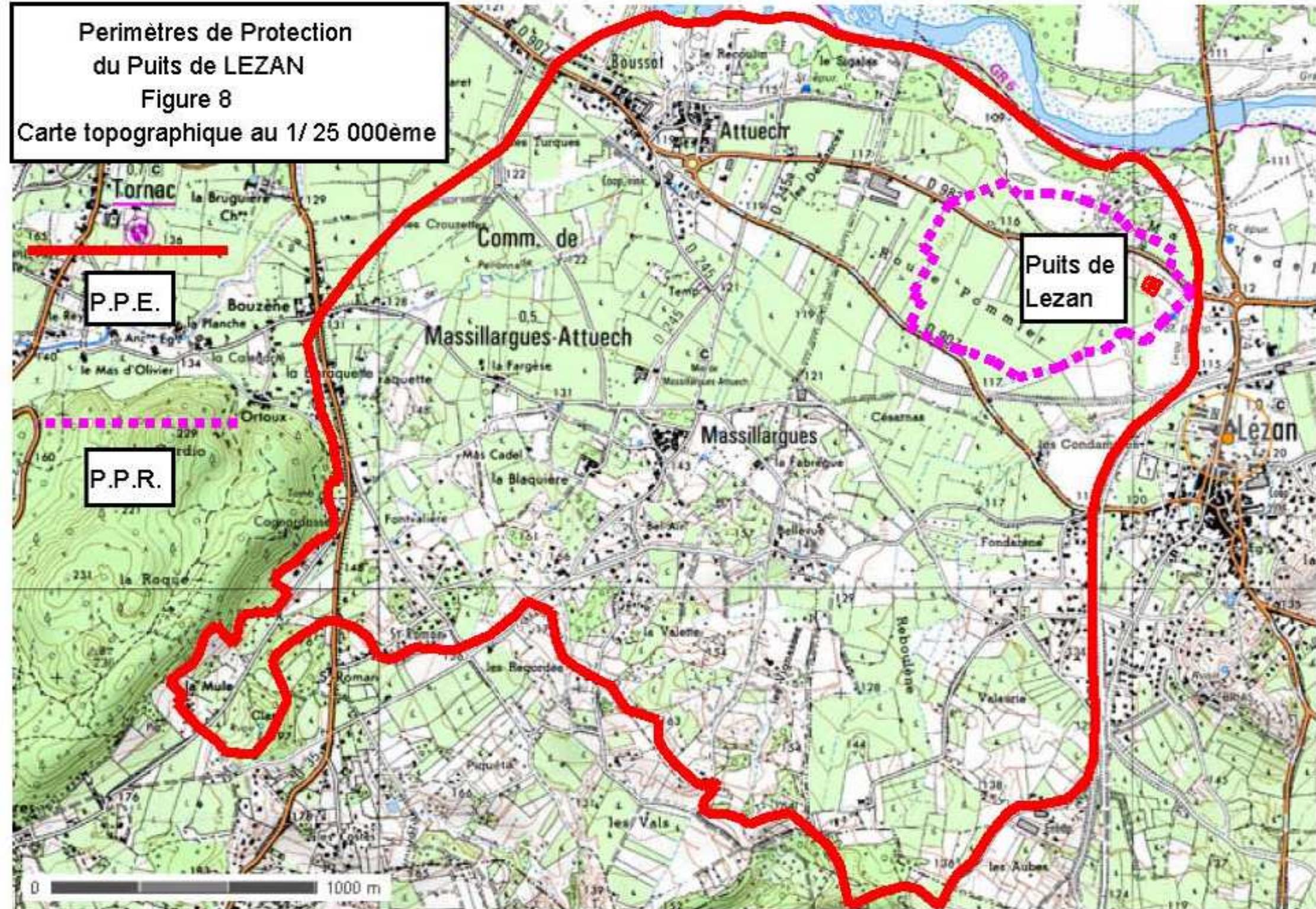


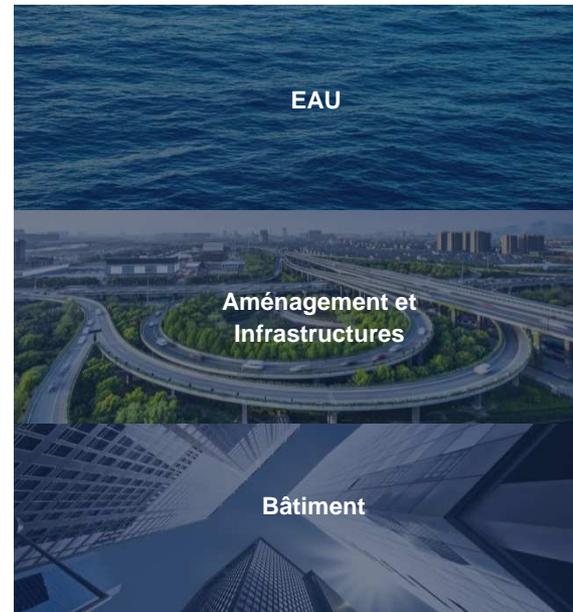
Périmètre de Protection  
Rapprochée



Perimètres de Protection  
du Puits de LEZAN  
Figure 8

Carte topographique au 1/25 000ème





## Champ captant du Frigoulous

---

Champ captant implanté sur la commune de  
CANAULES ET ARGENTIERES (30)

---

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

### **VII.7. Glossaire des abréviations**



AAC	Aire d'Alimentation de Captage
AC	Aire de captage
AE RM	l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée
AEP	Alimentation en Eau Potable
ANC	Assainissement Non Collectif
ARS	l'Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSS	Banque de données du sous-sol
BV	Bassin versant
CAG	Charbon Actif en Grain
CLE	Commission Locale de l'Eau
CODERST	COncil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
COT	Carbone Organique Total
COV	Composé Organique Volatile
CSHPF	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DN	Diamètre nominal
DOCOB	DOCuments d'OBjectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EBC	Espaces Boisés Classés
EDCH	Eau destinée à la consommation humaine
ENS	Espaces Naturels Sensibles
EPA	Agence de Protection de l'Environnement
EPDM	éthylène-propylène-diène monomère
ERU	Directive sur le traitement des Eaux Résiduaires Urbaines (1991)
EVGP	Etude Volume Global Prélevable
GSM	Global System for Mobile
HA en MHPMS	Hydrogéologue Agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministre chargé de la Santé
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HMT	Hauteur Manométrique Totale
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006)
MES	Matières En Suspension
NGF	Nivellement Général de la France
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAGD	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
PCB	PolyChloroBiphényles
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PEHD	Polyéthylènes Haute Densité
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPE	Périmètres de Protection Eloignée
PPI	Périmètre de Protection Immédiate
PPR	Périmètres de Protection Rapprochée
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation

PSV	Points de Surveillance
QMNA	débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A)
RAD	Rapport Annuel du Délégué
RD	Route Départementale
RFF	Réseau Ferré de France
RN	Route Nationale
s	Coefficient d'emmagasinement
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
SDAEP	Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDEI	Société de Distributions d'Eaux Intercommunales
SIAEP	Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable
SIE	Syndicat Intercommunal des Eaux
SISE-EAUX	Système d'Information Santé Environnement - partie « Eaux »
SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
STEP ou STEU	Station d'Épuration ou Station de Traitement des Eaux Usées
TGBT	Tableau Général Basse Tension
UDE	Unité de Distribution et d'Exploitation
UGE	Unité de Gestion des Eaux
UDI	Unité de Distribution
VLf	Very Low Frequency
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
ZSGE	Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau