



# COMMUNE DE LE CAILAR

Place Ledru Rollin - 30740 LE CAILAR

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE D'UN PRELEVEMENT D'EAU ET DE SA PROTECTION SANITAIRE (PERIMETRES DE PROTECTION)

DEMANDE D'AUTORISATION D'UTILISER L'EAU PRELEVEE POUR LA PRODUCTION ET LA DISTRIBUTION PAR UN RESEAU PUBLIC EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

## MISE EN CONFORMITE DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES

(Situé sur la Commune de LE CAILAR)

### DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE DOSSIER D'ENQUETE PARCELLAIRE

Dressé le 21 janvier 2015



Siège social : 4 rue de la Bergerie - 30100 ALES  
Tél : 04 66 54 23 40 - Fax : 04 66 54 23 44 - [ales@rci-inge.com](mailto:ales@rci-inge.com)  
Agence : 10 rue Vaucanson - 07200 AUBENAS  
Tél : 04 75 89 97 50 - Fax : 04 75 89 97 59 - [aubenas@rci-inge.com](mailto:aubenas@rci-inge.com)

1 – MEMOIRE EXPLICATIF  
RELATIF A L'APPLICATION DU  
CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

AB/EL



12.150

Département du GARD

**COMMUNE DE LE CAILAR**

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE D'UN PRELEVEMENT D'EAU  
ET DE SA PROTECTION SANITAIRE (PERIMETRES DE PROTECTION)

DEMANDE D'AUTORISATION D'UTILISER L'EAU PRELEVEE POUR LA PRODUCTION ET LA DISTRIBUTION PAR  
UN RESEAU PUBLIC EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

**CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES**

Commune de LE CAILAR

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

**NOTICE EXPLICATIVE RELATIVE A L'APPLICATION DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE**

## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2
FIGURES .....	4
<b>1 OBJET DE LA NOTICE ET RAPPEL SOMMAIRE DE LA REGLEMENTATION.....</b>	<b>5</b>
1.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR .....	5
1.2 PREAMBULE .....	5
1.3 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION APPLICABLE AUX CAPTAGES PUBLICS D'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE .....	6
1.4 CODE DE L'EXPROPRIATION POUR CAUSE D'UTILITE PUBLIQUE .....	8
1.5 OBJET DE L'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE (APPLICATION DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) .....	8
1.6 OBJET DE L'ENQUETE PARCELLAIRE .....	9
1.7 ENQUETE PUBLIQUE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	9
1.8 OBJET DU PRESENT DOSSIER .....	10
<b>2 PRESENTATION DE LA COMMUNE.....</b>	<b>11</b>
2.1 SITUATION DE LA COMMUNE .....	11
2.2 POPULATION ET HABITAT .....	11
2.3 URBANISATION .....	12
<b>3 LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE.....</b>	<b>13</b>
3.1 DESCRIPTION GENERALE DU RESEAU.....	13
3.2 PRODUCTION ET CONSOMMATION LIEES AU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES .....	17
3.2.1 Autorisation de prélèvement .....	17
3.2.2 Capacité d'exploitation .....	17
3.2.3 Comptabilisation des volumes .....	17
3.2.4 Les volumes prélevés, mis en distribution et consommés.....	17
3.2.5 Synthèse des données – Années 2007 à 2014.....	23
3.3 BESOINS EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE EN SITUATION ACTUELLE .....	23
3.4 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE .....	24
3.4.1 Estimation de la population actuellement raccordée au réseau public d'eau destinée à la consommation humaine (cf. § 2.2).....	24
3.4.2 Urbanisation et évolution démographique à horizon futur .....	24
3.4.3 Estimation des besoins futurs en eau liés au captage du Chemin de MARSILLARGUES.....	25
3.5 DEBITS DE PRELEVEMENT DEMANDES.....	26
<b>4 CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES .....</b>	<b>28</b>
4.1 SITUATION DU POINT D'EAU .....	28
4.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CAPTAGE .....	29
4.3 SITUATION SANITAIRE – QUALITE DE L'EAU DU CAPTAGE.....	31
4.3.1 Contrôle sanitaire effectué par l'Agence Régionale de Santé (ARS) .....	32
4.3.2 Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015 .....	34
4.3.3 Etudes sur les pollutions par les nitrates et les pesticides.....	37
<b>5 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES.....</b>	<b>44</b>
5.1 DESCRIPTION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	44
5.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	45
5.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	45
5.4 CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE LA RESSOURCE .....	46
5.4.1 Variation du niveau de l'eau dans la nappe sollicité par le captage du Chemin de MARSILLARGUES .....	47
5.4.2 Aquifère sollicité par le captage du Chemin de MARSILLARGUES.....	49
5.4.3 Relation nappe – rivière .....	50
5.4.4 Détermination des temps de transfert au sein de la Nappe de la Vistrenque .....	50
5.4.5 Alimentation et vulnérabilité de la nappe.....	52
5.4.6 Essais par pompage .....	52
<b>6 TRAITEMENT DE L'EAU PRODUITE PAR LE CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES .....</b>	<b>55</b>
6.1 PROCEDE DE TRAITEMENT UTILISE AVANT MISE EN CONFORMITE .....	55
6.2 FILIERE DE TRAITEMENT RETENUE .....	55
<b>7 ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE.....</b>	<b>59</b>

7.1	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL GLOBAL DE LA RESSOURCE .....	59
7.1.1	<i>Nature, paysage, biodiversité .....</i>	59
7.1.2	<i>Occupation et utilisation des sols.....</i>	62
7.1.3	<i>Gestion concertée de la ressource en eau.....</i>	64
7.1.4	<i>Risques .....</i>	64
7.2	INVENTAIRE DES NUISANCES ET DES SOURCES DE POLLUTION .....	67
7.2.1	<i>Sources de pollutions diffuses .....</i>	67
7.2.2	<i>Sources de pollutions ponctuelles dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES.....</i>	67
7.3	VULNERABILITE DE LA RESSOURCE .....	70
7.3.1	<i>Vulnérabilité de l'aquifère sollicité.....</i>	70
7.3.2	<i>Vulnérabilité des ouvrages du captage du Chemin de MARSILLARGUES.....</i>	73
<b>8</b>	<b>MESURES DE PROTECTION .....</b>	<b>74</b>
8.1	AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE PAR LE MINISTERE CHARGE DE LA SANTE	74
8.2	DEFINITION ET REGLEMENTATION DES PERIMETRES DE PROTECTION .....	74
8.2.1	<i>Périmètre de Protection Immédiate (PPI) .....</i>	74
8.2.2	<i>Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) .....</i>	75
8.2.3	<i>Périmètre de Protection Eloignée (PPE).....</i>	76
8.3	TRAVAUX DE PROTECTION DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES ET MODIFICATION DU TRAITEMENT DE L'EAU AVANT DISTRIBUTION DANS LA COMMUNE DE LE CAILAR .....	77
8.3.1	<i>Nature des travaux .....</i>	77
8.4	PROGRAMME D'ACTIONS POUR LA REDUCTION DES POLLUTIONS DANS L'AIRE D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES.....	79
8.4.1	<i>Le programme d'actions .....</i>	79
8.4.2	<i>Les actions menées par la Commune de LE CAILAR : Bilan 1<sup>ière</sup> année du plan d'actions .....</i>	79
<b>9</b>	<b>IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU PRELEVEMENT PAR LE CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES (DOCUMENT D'INCIDENCE).....</b>	<b>82</b>
9.1	INCIDENCE SUR LA RESSOURCE.....	82
9.2	INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT.....	84
9.3	INCIDENCE DES TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE .....	85
9.4	QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE .....	85
9.5	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE.....	86
9.5.1	<i>Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.....</i>	86
9.5.2	<i>Compatibilité avec le SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières .....</i>	87
<b>10</b>	<b>MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION.....</b>	<b>88</b>
10.1	SURVEILLANCE, MESURE ET EVALUATION DU VOLUME PRELEVE.....	88
10.2	SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU.....	88
10.3	SUIVI DU NIVEAU STATIQUE DE LA NAPPE .....	89
10.4	SYSTEME DE SECOURS.....	89
10.5	PLANS D'ALERTE ET D'INTERVENTION – MESURE A PRENDRE.....	89
10.5.1	<i>Plans d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle à partir des voiries routières et ferroviaires.....</i>	89
10.5.2	<i>Submersion par le Rhône .....</i>	90
<b>11</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>91</b>
	<b>ABREVIATIONS FIGURANT DANS LE DOSSIER ET DEFINITIONS .....</b>	<b>92</b>

## FIGURES

Figure 1 : Schéma de principe de l'alimentation en eau potable de la Commune de LE CAILAR .....	14
Figure 2 : Schéma simplifié des ouvrages de production et de distribution du réseau d'alimentation en eau potable de LE CAILAR et de l'unité de traitement des nitrates – APRES MISE EN SERVICE DE L'USINE DE TRAITEMENT .....	16
Figure 3 : Photographie aérienne du secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES .....	28
Figure 4 : Photographie aérienne du captage du Chemin de MARSILLARGUES, sur fond de plan cadastral .....	29
Figure 5 : Evolution de la teneur en nitrates dans l'eau du captage communal après désinfection et en distribution de février 1996 à novembre 2013 .....	32
Figure 6 : Evolution de la teneur en pesticides dans l'eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES d'août 1997 à juin 2014 .....	33
Figure 7 : Etat des eaux souterraines – Masse d'eau concernée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES.....	36
Figure 8 : Résultats 2009 des analyses des teneurs en nitrates sur les points d'eau recensés dans la zone d'étude .....	40
Figure 9 : Liste des matières actives utilisées sur l'AAC d'après les enquêtes sur l'utilisation de produits phytosanitaires .....	41
Figure 10 : Carte des pressions agricoles par les pesticides .....	43
Figure 11 : Carte des pressions agricoles azotées .....	43
Figure 12 : Extrait de la carte géologique dans le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES.....	45
Figure 13 : Suivi du niveau de la nappe du captage du Chemin de MARSILLARGUES – 2008 à 2009.....	47
Figure 14 : Suivi du niveau de la nappe du captage du Chemin de MARSILLARGUES de 2009 à 2011.....	47
Figure 15 : Piézométrie de Basses Eaux et Hautes Eaux de la nappe exploitée par le captage de LE CAILAR – Mesures réalisées en 2009 .....	49
Figure 16 : Détermination de l'isochrone à 50 jours d'après la méthode de Wyssling .....	51
Figure 17 : Synthèse hydrogéologique et résultats de l'analyse du temps de transfert (isochrone 50 jours) .....	54
Figure 18 : Vulnérabilité intrinsèque de l'aire d'alimentation du captage de LE CAILAR .....	54
Figure 19 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des ZICO .....	59
Figure 20 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des ZNIEFF de type I .....	60
Figure 21 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des ZNIEFF de type II .....	60
Figure 22 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des sites NATURA 2000 .....	61
Figure 23 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – RAMSAR et réserve de biosphère .....	61
Figure 24 : Occupation des sols dans l'AAC en 2009 .....	63
Figure 25 : Evolution de l'occupation des sols dans l'AAC de 1998 à 2009 .....	63
Figure 26 : Zone inondable dans le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES.....	65
Figure 27 : Localisation des pollutions ponctuelles et des points d'intrusion dans l'Aire d'Alimentation du Captage du Chemin de MARSILLARGUES.....	69
Figure 28 : Croisement des pressions par les pesticides et de la vulnérabilité .....	71
Figure 29 : Croisement des pressions agricoles azotées et de la vulnérabilité.....	71
Figure 30 : Implantation du captage du Chemin de MARSILLARGUES par rapport à la SIC "La Petite Camargue" .....	84

# 1 OBJET DE LA NOTICE ET RAPPEL SOMMAIRE DE LA REGLEMENTATION

## 1.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Commune de LE CAILAR	Siège :	En mairie de LE CAILAR Place Ledru Rollin 30740 LE CAILAR
	Téléphone :	04.66.88.01.05
	Télécopie :	04.66.88.53.24
	Courriel :	<a href="mailto:marches-communelecailar@orange.fr">marches-communelecailar@orange.fr</a>
	Maire :	Monsieur Joël TENA

## 1.2 PREAMBULE

La Commune de LE CAILAR dispose d'un captage public d'eau destinée à la consommation humaine : le captage dit "forages du Chemin de MARSILLARGUES" (également nommé captage de LE CAILAR). Il constitue l'unique ressource en eau destinée à la consommation humaine de la Commune.

Le SDAGE et le Grenelle de l'Environnement ont classé ce captage comme prioritaire pour la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole sur son aire d'alimentation.

Soucieuse d'assurer la protection sanitaire et territoriale de ce captage, la Commune a décidé, par délibération en date du 10 octobre 2012, de procéder à la mise en conformité des périmètres de protection de cette ressource en eau destinée à la consommation humaine située sur la Commune de LE CAILAR.

Le rapport hydrogéologique du 23 septembre 2010, établi par Monsieur Pierre BERARD, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé pour le département du GARD, a défini les périmètres de protection du captage du Chemin de MARSILLARGUES. Dans l'attente de la réalisation des travaux de mise en conformité préconisés, l'hydrogéologue agréé ne donne pas un avis favorable pour la poursuite de l'exploitation de la ressource notamment à cause des teneurs excessives en nitrates dans l'eau depuis plusieurs années.

Considérant les défauts de qualité de l'eau qui s'est dégradée du fait de l'accroissement des concentrations en nitrates, la mise en conformité du captage et la réalisation d'une installation de traitement de l'eau appropriée seront de nature à garantir la pérennité de la qualité de l'eau produite et distribuée à chacun des abonnés de la Commune de LE CAILAR. (L'unité de traitement des nitrates a été mise en service début 2015.)

Le projet de mise en conformité concerne notamment la **réhabilitation des deux forages existants du captage du Chemin de MARSILLARGUES et la construction d'une unité de traitement des nitrates.**

### Note sur les procédures de mise en conformité

**Le présent dossier est relatif à l'application du Code la Santé Publique et ne concerne pas la régularisation de la ressource vis-à-vis du Code de l'Environnement.** Le dossier "Code de l'Environnement" est élaboré séparément et instruit par le Service chargé de la Police de l'Eau (Direction Départementale des Territoires et de la Mer – Service Eau et inondation).

## 1.3 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION APPLICABLE AUX CAPTAGES PUBLICS D'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

---

Les principaux textes législatifs et réglementaires en vigueur sont les suivants (liste non exhaustive) :

### *Directives cadres et Règlements européennes :*

Directive 98/83/CE du 3 novembre 1998 remplaçant la directive du 15 juillet 1980 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, modifiée par la Décision n° 2455/2001/CE, la Directive 2008/32/CE, la Directive 2008/105/CE et la Directive 2009/31/CE. La Directive 2006/60/CE est plus connue sous le nom de Directive Cadre sur l'Eau.

**Directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles. (Couramment dénommée "Directive Nitrates")**

### *Codes et Lois :*

Code de la Santé Publique, notamment ses articles L.1321-1 à L.1321-10, L.1324-3, L.1324-4, R.1321-1 à R.1321-63 et D.1321-103 à D.1321-105

Code de l'Urbanisme, notamment ses articles L.126-1, R.126-1 et R.126-2

Code Rural et de la Pêche Maritime, notamment ses articles L.152-1 et R.152-1 à R.152-15

Code Minier, notamment son article 131

Code de l'Environnement, notamment ses articles L.214-1 à L.214-6, L.214-8, L.215-13 et R.214-1 à R.214-110

Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique, notamment ses articles L.11-1 à L.11-9 et R.11-1 à R.11-18

Code Général des Collectivités Territoriales, notamment ses articles L.2212-2 et L.2215-1

Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau, version consolidée au 1er juillet 2006. Cette loi a été pour l'essentiel abrogée et codifiée.

Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, version consolidée au 14 juillet 2010. Cette loi, dite "Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques / LEMA", a été pour l'essentiel codifiée.

### *Décrets :*

Décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

Nombreux décrets modifiant les différents Codes

### *Arrêtés :*

Arrêté ministériel du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine

Arrêté ministériel du 4 novembre 2002 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb pris en application de l'article 36 du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles. Le décret cité a été codifié dans le Code de la Santé Publique.

Arrêtés ministériels du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration ou autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ; versions consolidées du 1 octobre 2006

Arrêté ministériel du 12 mai 2004 fixant les modalités de contrôle de la qualité radiologique des eaux destinées à la consommation humaine; version consolidée au 01 janvier 2005

Arrêté du Préfet du Gard n° 2005-301-9 du 28 octobre 2005 fixant le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) "Vistre-Nappes Vistrenque et Costières".

**Arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2 et R. 1321-3, R.1331-7 et R. 1321-38 du Code de la Santé Publique**

Arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R.1331-16 du Code de la Santé Publique ; modifié par arrêté du 21 janvier 2010

**Arrêté ministériel du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12 et R. 1321-42 du Code de la Santé Publique**

Arrêté du Préfet Coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée du 20 novembre 2009 approuvant le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée et arrêtant le programme pluriannuel de mesures.

**Arrêté préfectoral n° 2009-336-2 relatif au 4<sup>ème</sup> programme d'action à mettre en œuvre dans le département du GARD, en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole**

**Arrêté préfectoral n° 2011-074-0005 du 15 mars 2011 relatif à la délimitation de la zone de protection de l'aire d'alimentation du captage du Chemin de MARSILLARGUES exploité par la commune du CAILAR.**

**Arrêté préfectoral n° 12-290 du 18 décembre 2012 relatif à la délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole sur le bassin Rhône-Méditerranée**

Arrêté préfectoral n° 2010-33-0013 du 29 novembre 2010 autorisant la Commune du CAILAR à distribuer, à titre provisoire, une eau destinée à la consommation humaine dont la concentration en NITRATES est supérieure à la limite de qualité

**Arrêté préfectoral n° 2014-014-0005 du 14 janvier 2014 définissant un plan d'actions visant à restaurer la qualité de la ressource en eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES exploité par la Commune du CAILAR.**

**Arrêté préfectoral n° 2014183-0003 du 2 juillet 2014 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Languedoc-Roussillon.**

Arrêté préfectoral n° 14-224 du 18 novembre 2014 relatif au lancement de la consultation du public, en applications des articles du code de l'environnement portant transposition des directives du Parlement européen et du Conseil 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation de certains plans et programmes sur l'environnement. Cette consultation concerne le projet de **schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 et son programme de mesures.**

#### *Circulaires et rapports :*

Circulaire du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine

Circulaire DGS/VS4/2000/166 du 28 mars 2000 relative aux procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine

Circulaire DGS/SD7A n°2002/592 du 6 décembre 2002 concernant l'application de l'arrêté du 4 novembre 2002 relatif à l'évaluation du potentiel de dissolution du plomb dans l'eau, pris en application de l'article 36 du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles. Ce décret a été codifié par le Code de la Santé Publique.

Circulaire DGS/SD7A n° 2003-445 du 17 septembre 2003 concernant les modalités d'application de l'arrêté relatif aux méthodes d'analyse d'échantillons d'eau et à leurs caractéristiques de performance

**Circulaire DGS/SD7A n° 2003-524/DE/19-03 du 7 novembre 2003** relative aux mesures à mettre en œuvre en matière de protection des systèmes d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, y compris les eaux conditionnées, dans le cadre de l'application du plan Vigipirate

Circulaire DGS/SD7A n° 633 du 30 décembre 2003 relative à l'application des articles R.1321-1 et suivants du Code de la Santé Publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles

Circulaire DGS/SD 7 A n°2004-557 du 25 novembre 2004 relative aux mesures correctives à mettre en œuvre pour réduire la dissolution du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine

Circulaire DGS/SD7A n° 2006-110 du 8 mars 2006 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres chlorure de vinyle, nickel, aluminium, sulfates, chlorures et fluor en application des articles R. 1321-26 à R. 1321-36 du Code de la Santé Publique

Circulaire DGS/SD7A/2007/39 du 23 janvier 2007 relative à la mise en œuvre des arrêtés du 11 janvier 2007 concernant les eaux destinées à la consommation humaine

Circulaire DGS/EA4/2007/259 du 26 juin 2007 concernant l'application de l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12 et R. 1321-42 du Code de la Santé Publique

Rapport de l'institut de "Veille Sanitaire Evaluation des risques sanitaires des sous-produits de la chloration de l'eau potable -parties 1 et 2 (<http://www.invs.sante.fr>)



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 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.).

## 1.4 CODE DE L'EXPROPRIATION POUR CAUSE D'UTILITE PUBLIQUE

---

**Les dossiers de Déclaration d'Utilité Publique des captages publics d'eau destinée à la consommation humaine sont également soumis à l'article R.11-3 du Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique en application des articles L.1311-1, L.1311-2 et L.1321-1 à 8 du Code de la Santé Publique.**

Le Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique regroupe, en droit français, les dispositions législatives et réglementaires relatives au droit de l'expropriation. Il fixe notamment les règles relatives à la Déclaration d'Utilité Publique et à l'indemnisation des propriétaires.

La procédure d'expropriation est divisée en deux phases. La phase administrative permet de déterminer les terrains affectés par l'expropriation. La phase judiciaire permet de transférer la propriété des terrains à l'autorité expropriante et d'indemniser les propriétaires et autres titulaires de droits.

Le régime juridique de l'expropriation est dominé par la règle énoncée à l'article 17 de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen selon laquelle "La propriété est un droit inviolable et sacré. Nul ne peut en être privé, si ce n'est lorsque la nécessité publique, légalement constatée exige évidemment et sous la condition d'une juste et préalable indemnité."

Pour reprendre les principes posés par ce texte, la nécessité de l'expropriation est constatée par un acte administratif : la Déclaration d'Utilité Publique. L'indemnité est fixée, sauf accord amiable, par un juge judiciaire spécialisé : le juge de l'expropriation. La prise de possession ne peut intervenir qu'un mois après le paiement ou la consignation de l'indemnité.

NB : Le fait d'établir des servitudes sur des terrains privés constitue une atteinte au droit de propriété.

## 1.5 OBJET DE L'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE (APPLICATION DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE)

---

La définition d'une ENQUETE PUBLIQUE est donnée par la **Loi n°83-630 du 12 juillet 1983 RELATIVE A LA DEMOCRATISATION DES ENQUETES PUBLIQUES ET A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**.

"L'enquête publique a pour objet (en présentant le projet dans son ensemble) d'informer le Public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions afin de permettre à l'autorité compétente de disposer de tous les éléments nécessaires à son information."

Le Commissaire Enquêteur est chargé d'instaurer le dialogue entre la personne responsable du projet et le Public. A l'issue de l'enquête, le Commissaire Enquêteur rédige un rapport et des conclusions motivées qui sont rendus publics.

Parmi les éléments du dossier, doivent être déclarées d'utilité publique :

- ✓ la dérivation des eaux,
- ✓ l'acquisition du Périmètre de Protection Immédiate par la Collectivité,

- ✓ l'instauration de servitudes chez des tiers (désenclavements et servitudes de protection s'agissant du Périmètre de Protection Rapprochée).

## 1.6 OBJET DE L'ENQUETE PARCELLAIRE

---

L'enquête parcellaire, dont la durée ne peut être inférieure à 15 jours, intervient après l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) ou en même temps lorsque l'expropriant est en mesure avant la DUP :

- ✓ de déterminer les parcelles à exproprier ou à frapper de servitudes,
- ✓ de dresser le plan parcellaire et la liste des propriétaires avec leur adresse.

Elle permet de déterminer avec précision les parcelles à exproprier ou à grever de servitudes et leurs véritables propriétaires.

L'ensemble des propriétaires intéressés, dont le domicile est connu, est informé de l'enquête :

- ✓ par lettre recommandée avec accusé de réception de l'expropriant,
- ✓ par voie d'affichage et par avis dans deux journaux locaux ou régionaux.

Les propriétaires sont tenus de donner des informations précises sur leur identité et de faire connaître le nom des locataires, fermiers et bénéficiaires de divers droits (habitation, usage, servitudes).

Les non propriétaires sont tenus de donner tous renseignements en leur possession sur le propriétaire.

Les observations sur les limites des biens à exproprier ou à frapper de servitudes peuvent être consignées sur le registre d'enquête ou adressées par écrit au Commissaire Enquêteur.

A l'expiration du délai d'enquête parcellaire prévu par arrêté préfectoral, les registres sont clos, signés par le Maire et transmis au Commissaire Enquêteur, lequel peut encore auditionner toute personne qu'il juge utile d'entendre.

Le Commissaire Enquêteur dresse ensuite un procès verbal dans le délai fixé par l'arrêté d'ouverture d'Enquête Publique du Préfet qui ne peut dépasser trente jours. Il adresse le dossier au Préfet avec son avis. Dans le département du GARD, les procédures au titre du Code de la Santé Publique sont menées par l'Agence Régionale de Santé et celles relatives au Code de l'Environnement par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

Au vu du procès verbal et des documents annexés, le Préfet prend un arrêté de cessibilité pour les parties de propriété dont la cession (vente) est nécessaire.

L'arrêté de cessibilité (arrêté préfectoral) intervient à l'issue de l'enquête parcellaire et désigne :

- ✓ l'emplacement exact des biens à acquérir,
- ✓ l'identité exacte des propriétaires.

Le Préfet déclare cessibles les propriétés ou parties de propriété nécessaires à la réalisation de l'opération.

L'arrêté de cessibilité peut être inclus dans la Déclaration d'Utilité Publique si l'enquête préalable et l'enquête parcellaire ont été menées ensemble.

## 1.7 ENQUETE PUBLIQUE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

---

Si le projet est soumis à autorisation selon la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature « Loi sur l'Eau » annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, une Enquête Publique au titre du Code de l'Environnement sera obligatoire.

*Rappel des rubriques concernant le prélèvement d'eau potable et applicable au captage du Chemin de MARSILLARGUES :*

**1. 1. 1. 0.** 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 (**Déclaration**)

**1. 1. 2. 0.** 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 :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup> / an (**Autorisation**)

2° Supérieur à 10 000 m<sup>3</sup> / an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup> / an (**Déclaration**)

**L'enquête a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions, postérieurement à l'étude d'impact lorsque celle-ci est requise, afin de permettre à l'autorité compétente de disposer de tous éléments nécessaires à son information.**

**Le Commissaire Enquêteur est chargé d'instaurer le dialogue entre la personne responsable du projet et le Public. A l'issue de l'enquête, le Commissaire Enquêteur rédige un rapport et des conclusions motivées qui sont rendus publics.**

## **1.8 OBJET DU PRESENT DOSSIER**

---

Par le présent dossier, la collectivité sollicite :

- l'autorisation de réaliser un prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine par le captage du Chemin de MARSILLARGUES, au titre du Code de la Santé Publique,
- la Déclaration d'Utilité Publique au titre du Code de la Santé Publique du point d'eau et du projet de protection sanitaire de la ressource en eau,
- l'autorisation d'utiliser l'eau prélevée en vue de la consommation humaine pour la production et distribution par un réseau publique au titre de l'article L1321-7 du Code de la Santé Publique,
- la Déclaration d'Utilité Publique au titre du Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique, nécessaire pour l'établissement de servitudes dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée,
- l'autorisation du prélèvement d'eau au titre du Code de l'Environnement,
  - Pour un volume prélevé de : 190 000 m<sup>3</sup>/an
  - Au titre des rubriques :
    - 1.1.1.0 (Déclaration) → pour la régularisation des ouvrages
    - 1.1.2.0 (Déclaration) → pour les prélèvements effectués en nappe profonde (prélèvement total < 200 000 m<sup>3</sup>/an)
- la Déclaration d'Utilité Publique au titre du Code de l'Environnement (article L 215.13 « DUP de dérivation des eaux »),
- l'autorisation de réaliser les travaux de protection indiqués par Monsieur BERARD, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé sur le département du GARD,
- l'autorisation de traiter l'eau brute prélevée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES afin de fournir, en toutes circonstances, une eau destinée à la consommation respectant les limites et références de qualité fixées en application du Code de la Santé Publique.

## 2 PRESENTATION DE LA COMMUNE

### 2.1 SITUATION DE LA COMMUNE

La Commune de LE CAILAR est située au Sud du département du GARD (30), à 4 km au Sud-ouest de VAUVERT, le bourg se trouvant à la confluence entre le Vistre et le Rhôny.

Elle recouvre une superficie d'environ 3 030 hectares (30,3 km<sup>2</sup>). Le relief y est peu accentué, les cotes NGF variant de 5 à 10 m.

Elle fait partie de la Communauté de Communes de Petite Camargue, laquelle n'exerce pas de compétence en matière d'eau destinée à la consommation humaine.

Les principales activités présentes sur le territoire communal sont les activités agricoles (vignes, maraichage, et céréales).

### 2.2 POPULATION ET HABITAT

#### Population permanente

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2013
Nb d'habitants	1 158	1 222	1 412	1 929	2 312	2 376	2 362
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2013	
Variation annuelle moyenne de la population en %	+ 0,8 %	+ 2,1 %	+ 4,0 %	+ 2,0 %	+ 0,3 %	- 0,15 %	

(Sources : INSEE, RP1968 à 1990 dénombrements - RP1999 et RP2009 exploitations principales - INSEE, Populations légales en vigueur à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2013)

Hormis une légère baisse depuis 2009, la population a été en augmentation depuis 1968. La croissance a été plus importante et régulière de 1975 à 1999, pour devenir plus limitée après 1999.

La population est répartie principalement dans le centre du village et dans les extensions récentes en périphérie. Quelques mas isolés sont présents sur le reste du territoire communal, mais ne sont pas raccordés au réseau d'eau destinée à la consommation humaine.

La population totale légale en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2014 pour la Commune de LE CAILAR est de 2 389 habitants (dont 42 comptés à part).

#### Population saisonnière

La capacité d'accueil des résidences secondaires et autres établissements de loisirs (hôtels, auberges,...) est relativement réduite sur la Commune. Elle était d'environ 300 personnes en 2006.

Dans l'étude diagnostic du réseau d'eau potable (SIEE, 2006), la population future était d'ailleurs estimée à 3 120 personnes (2 817 résidents permanents + 300 résidents saisonniers) en 2012 – estimation basée sur le zonage existant du PLU.

A la vue des informations disponibles, le facteur de multiplication de la population en pointe par rapport à la population permanente serait entre environ 1,06 et 1,20.

En situation actuelle, cela correspondrait à une population totale en pointe entre 2 500 et 2 850 habitants.

#### Habitat

L'habitat est essentiellement regroupé autour du vieux centre, et s'étend vers le Nord le long de la Route Départementale (RD) n°104, vers la RD n°6572 (ancienne RN n°572, déclassée en 2006 pour être intégrée dans la voirie départementale du GARD).

		1968	1975	1982	1990	1999	2009	2011
<b>Ensemble des logements</b>		<b>477</b>	<b>557</b>	<b>637</b>	<b>802</b>	<b>998</b>	<b>1 114</b>	<b>1 103</b>
Résidences principales		384	416	494	684	866	988	976
Résidences secondaires	Nombre	40	43	98	69	78	70	70
	% de l'ensemble des logements	8,4 %	7,7 %	15,4 %	8,6 %	7,8 %	6,3 %	6,3 %
Logements vacants		53	98	45	49	54	57	57

(Sources : INSEE, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2011 exploitations principales)

L'habitat permanent est en augmentation depuis 1968, résultant notamment de l'extension du village vers le Nord, le long de la RD n°104.

Le nombre de résidences secondaires est en diminution depuis 1999, et son pourcentage par rapport à l'ensemble des logements est en diminution depuis 1990.

## 2.3 URBANISATION

D'après le rapport hydrogéologique de M. BERARD, le vieux village a connu une extension importante en direction de la route RD n°6572 reliant AIMARGUES à VAUVERT au Nord.

La Commune de LE CAILAR dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 27 février 2012.

D'après la mairie, des zones d'extension urbaine existent sur la Commune de LE CAILAR :

### **Zones à vocation principale d'habitat**

- Plusieurs secteurs IIAU : d'une superficie totale de 4,9 ha.

Les zones ouvertes à l'urbanisation pourront accueillir environ 130 logements, soit une population d'environ 360 habitants.

Ces secteurs sont situés en continuité de la partie urbanisée (centre) de la Commune et dans le centre lui-même. Ils seront tous raccordés au réseau d'eau potable communal.

### **Zone à vocation d'activités et équipements publics**

- 1 zone IVAU : 1,0 ha en limite Est de la zone urbaine

Il est prévu que cette zone accueille, sur environ 3 000 m<sup>2</sup>, les ateliers et services techniques de la ville, ainsi que quelques artisans de LE CAILAR.

D'après la mairie, environ un tiers des activités de cette zone devraient être délocalisées, et ne devraient donc pas générer d'augmentation de la consommation en eau.

Les deux tiers restants seraient par contre des nouvelles activités (environ une vingtaine d'artisans), qui devraient engendrer des consommations en eau supplémentaires.

Le **projet de la zone d'activités a cependant été mis en suspens** par les élus de la Commune de LE CAILAR. Le développement de cette zone n'est donc pas pris en compte dans le présent dossier de mise en conformité de la ressource en eau communale.

## 3 LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

Les **détails du réseau d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine** sont extraits :

- de l'Etude diagnostic du réseau d'eau potable – Commune du CAILAR (30) - Rapport final, daté juin 2006, préparé par la Société d'Ingénierie pour l'Eau & Environnement (SIEE) et GINGER.
- des Rapports Annuels du Délégué (RAD) 2008 à 2013.

Les **données de production et consommation liées aux forages du Chemin de MARSILLARGUES** sont extraites de :

- Années 2008 et 2009 : Rapports Annuels du Délégué (RAD) de la SAUR (fermier du réseau d'alimentation en eau potable jusqu'en avril 2010),
- Années 2010 à 2013 : Rapports Annuels du Délégué de SCAM Travaux Publics (SCAM – fermier actuel),
- Année 2014 : Relevés de compteurs communiqués par la SCAM Travaux Publics.

**Remarque importante : La collectivité de LE CAILAR vient de lancer la réalisation de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.**

### 3.1 DESCRIPTION GENERALE DU RESEAU

---

**La pièce n° 3 du présent dossier montre un schéma de principe et un plan du réseau d'eau potable de la Commune de LE CAILAR.**

#### *Mode de gestion du réseau*

L'exploitation du réseau a été réalisée par la SAUR jusqu'à fin 2009. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, la gestion est confiée à SCAM TP (contrat d'affermage pour une période de 12 ans).

#### *L'unité de distribution du réseau*

La Commune de LE CAILAR dispose d'**une seule unité de distribution** (UDI) pour son alimentation en eau potable. Elle est alimentée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES, lequel constitue la seule ressource communale.

Le réseau communal est ainsi constitué de :

- une ressource : Captage du Chemin de MARSILLARGUES (composé de deux forages)
- un réservoir d'eau : Château d'eau de 500 m<sup>3</sup> de capacité

Le secteur desservi par la ressource correspond à la partie urbanisée (bourg) de la Commune de LE CAILAR.

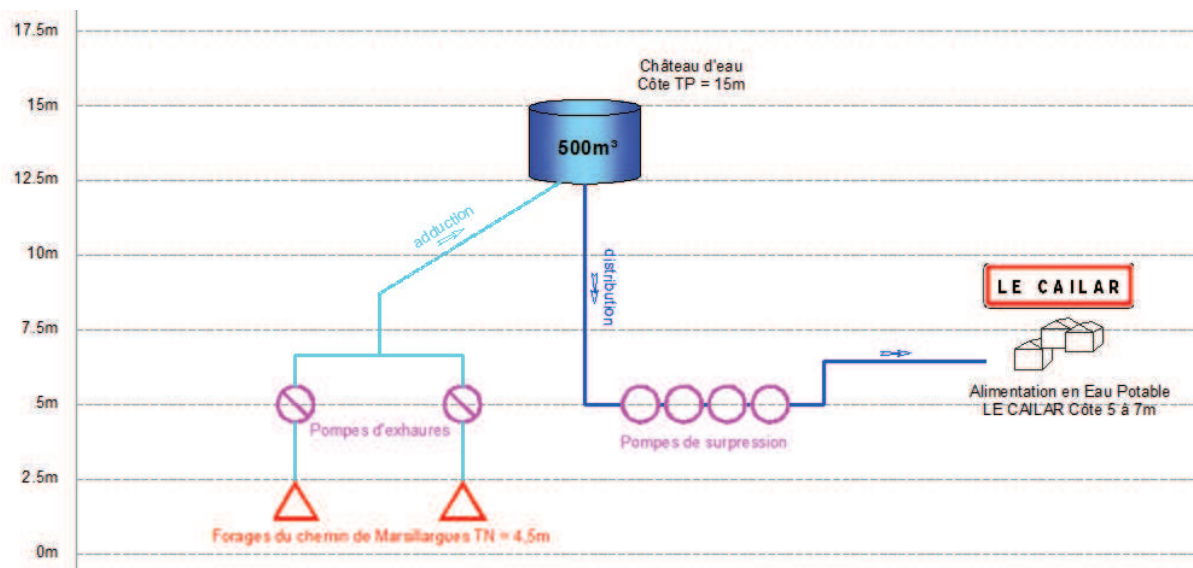


Figure 1 : Schéma de principe de l'alimentation en eau potable de la Commune de LE CAILAR

### Fonctionnement du réseau

L'eau pompée dans la nappe de la Vistrenque par les deux forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES est refoulée dans le réseau communal par l'intermédiaire de deux pompes d'exhaure de surface, en direction du château d'eau sur tour de 500 m<sup>3</sup> situé à proximité immédiate du captage. Les pompes sont situées dans la chambre de vanne du château d'eau.

Du réservoir, l'eau est amenée gravitairement en direction de la station de reprise / surpression de LE CAILAR composée de 4 pompes, avant d'être dirigée vers les abonnés.

Les deux pompes d'exhaure fonctionnent par alternance et sont asservies au niveau de l'eau dans le réservoir. Quand le réservoir est plein, une poire de niveau en liaison directe avec le pompage commande l'arrêt des pompes et le réservoir n'est plus alimenté. Ce dispositif permet de ne prélever que l'eau nécessaire à l'alimentation du réseau.

Un trop-plein est présent dans le réservoir. Sauf incident sur les régulateurs de niveau, ce trop-plein/vidange n'est jamais en service.

### Traitement

Désinfection au chlore gazeux (2 bouteilles avec inverseur permettant un basculement automatique), mise en service en novembre 2014.

Le traitement de l'eau captée s'effectue par injection de chlore gazeux dans la conduite de refoulement des pompes d'exhaure et en amont du réservoir.

### Conduites

Le réseau d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de LE CAILAR comprend environ 12 kilomètres de conduite (conduites en amiante ciment, fonte, polyéthylène, PVC et de nature inconnue).

#### Remarque sur les conduites en PVC antérieures à 1980

**Les canalisations en PVC antérieures à 1980 ont été identifiées comme des canalisations potentiellement à risque de migration dans l'eau de Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) utilisé pour la fabrication des conduites en PVC.**

Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion. Il a été classé par le Centre International de Recherche sur le Cancer comme substance cancérigène pour l'homme.

- le relargage de CVM dans l'eau à partir de canalisations augmente avec :
- le linéaire de tronçons de canalisations en PVC,
- la température de l'eau,
- la teneur en CVM résiduel initiale dans ces tronçons, le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Le linéaire de canalisations en PVC sur le réseau communal de LE CAILAR est d'environ 7 600 ml. L'année de pose de ces conduites n'est par contre pas connue.

#### *Branchements en plomb*

Le réseau comptait 31 branchements en plomb au 31 décembre 2008 (*RAD 2008, SAUR*).

La présence de branchements en plomb sur le réseau présente des risques pour la consommation humaine.

#### *Rappel réglementaire*

Le 25 décembre 2013, conformément à l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualités des eaux destinées à la consommation humaine, le seuil de la concentration maximale de plomb a été abaissé de 25 µg/l à 10 µg/l. Cette nouvelle valeur à ne pas dépasser conduit à rendre indispensable le remplacement de tous les tuyaux en plomb (principalement des branchements) du domaine public du service d'eau.

Le remplacement des branchements en plomb est donc nécessaire pour ne pas dépasser ces valeurs limites et se mettre ainsi en conformité.

**La mairie de LE CAILAR doit poursuivre la suppression de ces branchements afin de respecter les exigences réglementaires.**

**La nécessité de supprimer les canalisations en plomb devra être rappelée par le Maire de la Commune aux propriétaires privés.**

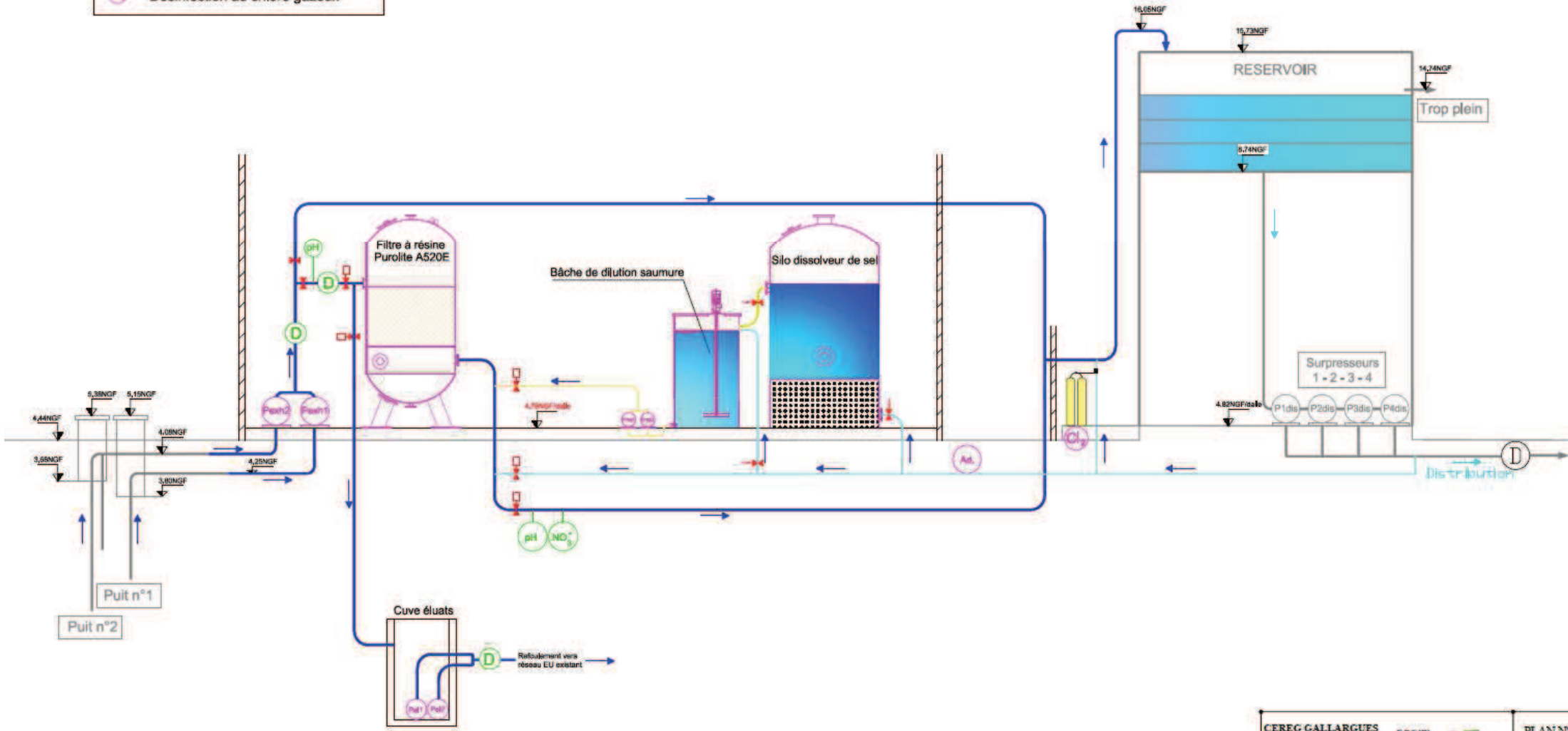


LEGENDE

-  Débitmètre
-  Sonde pH
-  Sonde Nitrates
-  Adoucisseur d'eau
-  Pompes d'exhaure
-  Pompes éluats
-  Pompes de régénération résines
-  Désinfection au chlore gazeux

Figure 2 : Schéma simplifié des ouvrages de production et de distribution du réseau d'alimentation en eau potable de LE CAILAR et de l'unité de traitement des nitrates – APRES MISE EN SERVICE DE L'USINE DE TRAITEMENT

(Extrait du PROJET de 'Construction d'une unité de traitement des nitrates – Commune de LE CAILAR', Aff : N13034, CEREG, 12 nov 2013)



## 3.2 PRODUCTION ET CONSOMMATION LIEES AU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES

---

### 3.2.1 Autorisation de prélèvement

---

Le prélèvement en eau par les forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES n'est pas régularisé, n'étant pas autorisé par un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

### 3.2.2 Capacité d'exploitation

---

La capacité nominale théorique de production est de **50 m<sup>3</sup>/h** (2 pompes de 50 m<sup>3</sup>/h fonctionnant en alternance)

→ **Maximum de 1 200 m<sup>3</sup>/j**, correspondant à un pompage sur 24 heures.

### 3.2.3 Comptabilisation des volumes

---

**En 2013**, les deux têtes de forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES ont été équipées de deux débitmètres électromagnétiques de la marque KROHNE. Ces travaux étaient demandés par les services instructeurs de la DDTM et l'ARS dans le cadre de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique.

(Débitmètres en service depuis le 26 juillet 2013, date de la réception des travaux)

→ Depuis ces travaux : Volumes comptabilisés = **Volumes prélevés**.

**Avant les travaux d'équipements des têtes de forages de 2013**, les volumes d'eaux prélevés par les deux forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES n'étaient pas connus, car il n'y avait pas de compteur volumétrique au niveau de ces deux forages. Les pompes disposaient cependant d'un compteur horaire, permettant de donner une indication des volumes prélevés basés sur le temps de fonctionnement des pompes.

Remarque : Pour les périodes précédant l'installation des deux débitmètres, dans les RAD, les "*volumes prélevés*" correspondent donc aux volumes pompés, calculés d'après le temps de fonctionnement des pompes des deux forages.

Les volumes étaient comptabilisés par un débitmètre en sortie de la station de surpression, laquelle est directement alimentée par le réservoir. Les volumes correspondaient aux **volumes mis en distribution** (car le trop-plein du réservoir n'est pas utilisé).

→ Dans ce cas : **Volumes produits (volumes traités) = Volumes mis en distribution**

### 3.2.4 Les volumes prélevés, mis en distribution et consommés

---

***L'ensemble des données portant sur les volumes (prélevés, mis en distribution et consommés) sont présentés en pièce n° 4 du présent dossier. Seul un résumé est ici présenté.***

**26/07/2013 : Date de mise en service des débitmètres installés sur les deux têtes de forages**

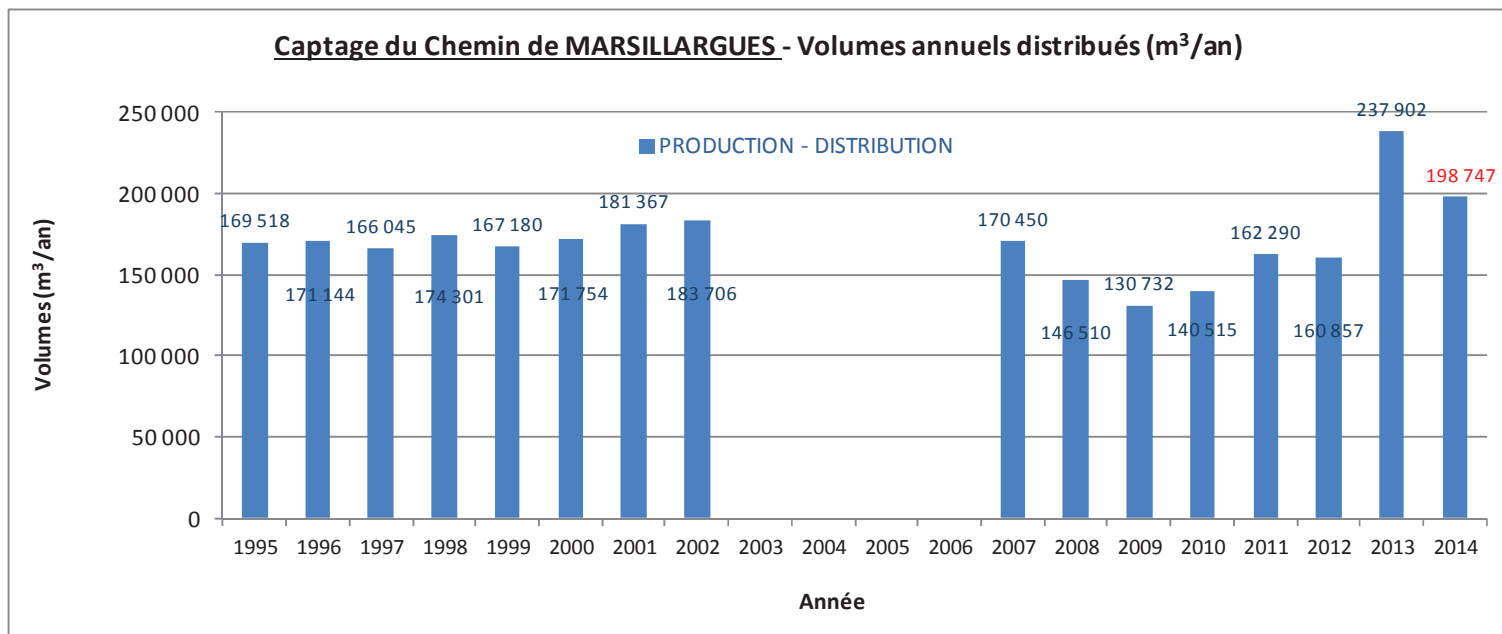
- **AVANT le 26/07/2013** → Compteur en sortie du réservoir : Volumes produits = Volumes mis en distribution

- **APRES le 26/07/2013** → Volumes prélevés

**Volume consommé = Volume facturé aux abonnés = Consommation domestique**

## PRODUCTION : Volumes annuels – Période 1995 à 2013

(Sources : Etude diagnostic du réseau (SIEE, juin 2006) et Rapport hydrogéologique (BERARD, septembre 2010))



De 1995 à 2002 :

- Production moyenne : 173 000 m<sup>3</sup>/an
- Production maximale : 183 700 m<sup>3</sup>/an en 2002.

De 2007 à 2012 :

- Production moyenne : 152 000 m<sup>3</sup>/an
- Production maximale : 170 450 m<sup>3</sup>/an en 2007.

En 2013 :

- Production : 237 900 m<sup>3</sup>/an.

En 2014 :

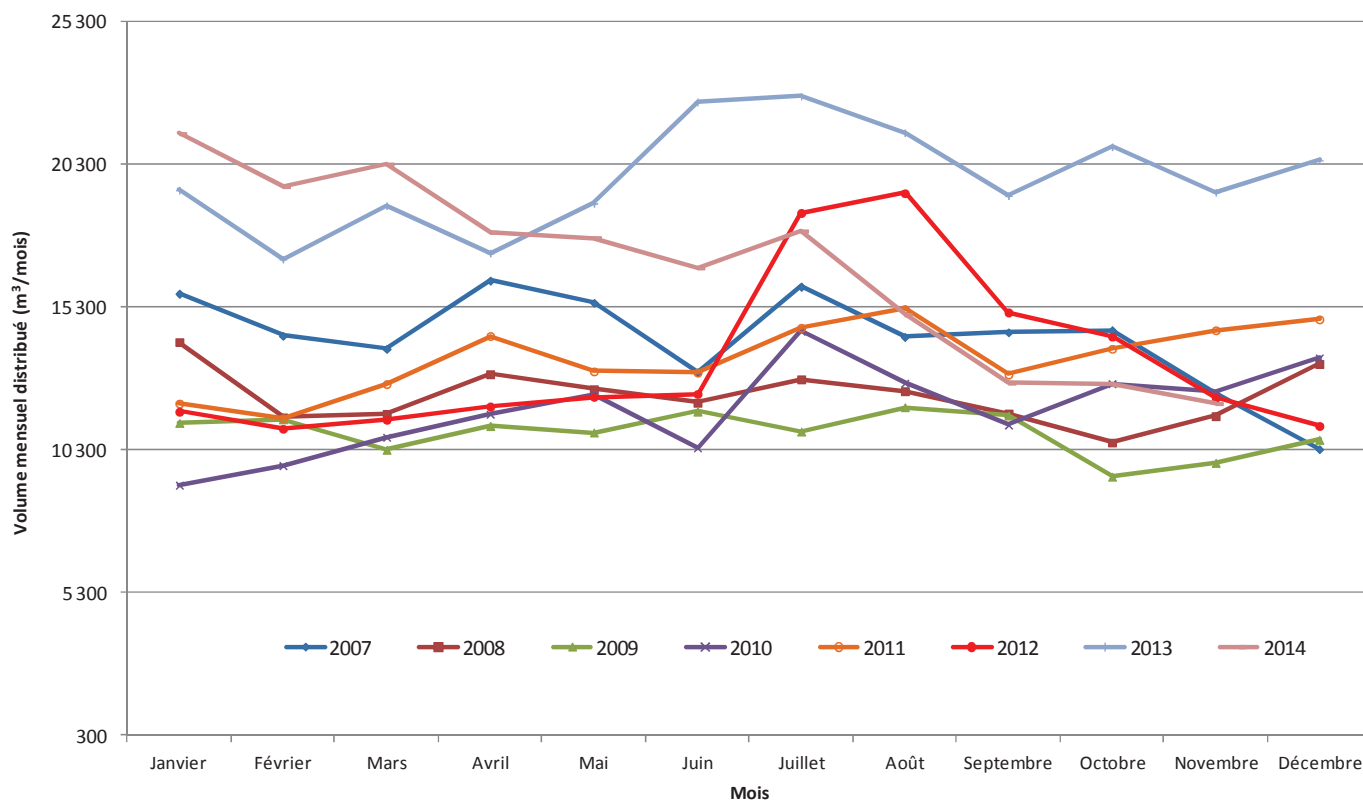
- Production : 198 747 m<sup>3</sup>/an, avec un volume de 15 000 m<sup>3</sup> estimé pour le mois de décembre 2014 communiqué par la SCAM TP.

Les volumes prélevés de 2008 à 2012 sont moins importants que ceux d'il y a une dizaine d'année. Les volumes de 2013 sont par contre plus importants (augmentation de près de 50 % par rapport à 2012).

## PRODUCTION : Volumes mensuels – Période janvier 2007 à novembre 2014

La mairie de LE CAILAR a communiqué les relevés de compteur mensuels de janvier 2007 à novembre 2014. (Cf. Pièce n° 4 du présent dossier)

Captage du Chemin de MARSILLARGUES - Volumes mensuels distribués (m<sup>3</sup>/mois)



### Variations saisonnières – Coefficient de pointe

La pointe estivale est peu prononcée et est en règle générale répartie sur les mois de juillet et août.

De 2007 à 2013, le coefficient de pointe (besoin de pointe / besoin hors pointe) a varié de 1,06 à 1,21, sauf pour l'année 2013 pour laquelle le coefficient était plus important de 1,41 (moyenne de 2007 à 2013 de 1,17).

En 2003, d'après l'étude diagnostic (SIEE, 2006), le coefficient était de 1,2 (volume du jour moyen = 470 m<sup>3</sup>/j ; volume du jour de pointe = 545 m<sup>3</sup>/j).

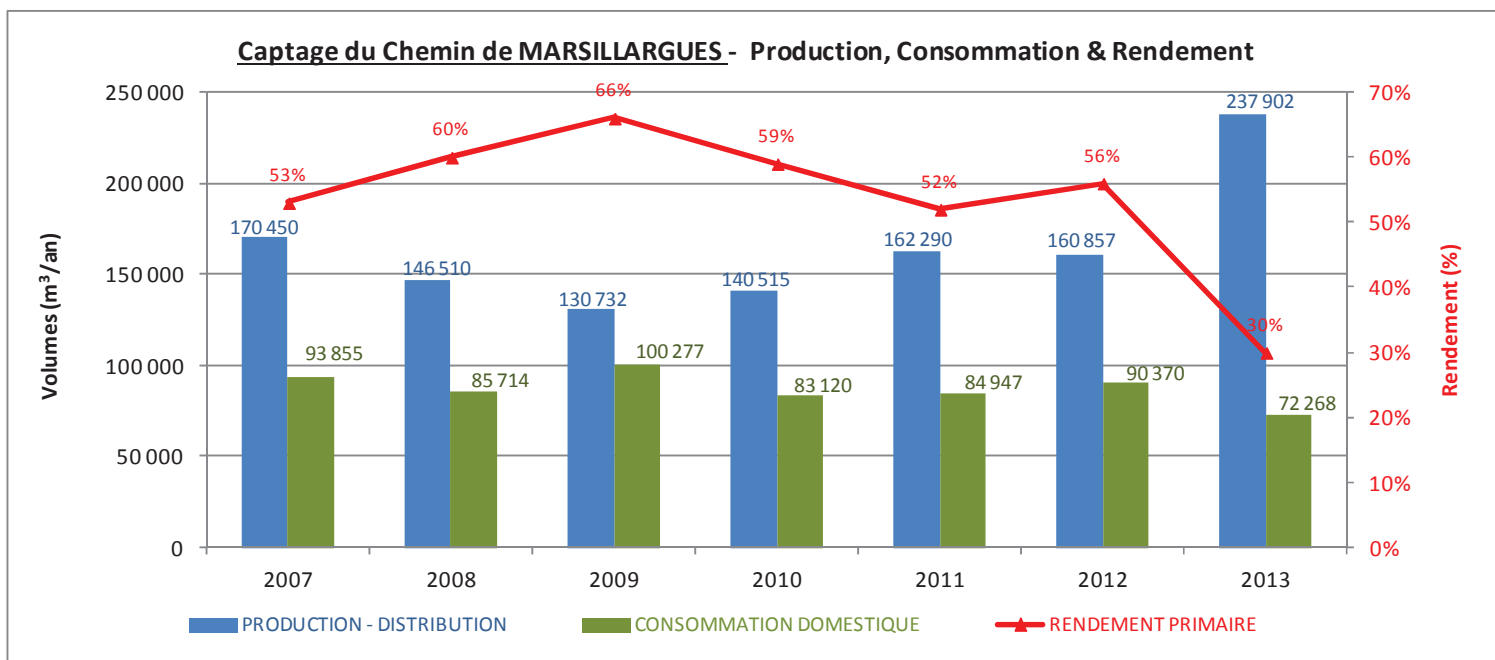
### PRODUCTION : Variation journalière – Période juillet 2013, janvier-juillet-août-septembre 2014

La mairie de LE CAILAR a communiqué les relevés de compteur journaliers pour les mois de juillet 2013, janvier, juillet, août et septembre 2014. (Cf. Pièce n° 4 du présent dossier)

**ANALYSE PRODUCTION - CONSOMMATION : Volumes annuels - Période 2007 à 2013**

Année		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Nb d'abonnés</b>		928	931	943	936	965	992	987
Linéaire de conduites (ml)		11 932	11 932	11 976	11 940	12 162	12 196	12 196
Période de relevé de compteurs		--	Fin période : 03/11/2008	Fin période : 19/12/2009 (411 jours)	Année civile			
<b>PRODUCTION ET DISTRIBUTION – Sur l'année civile</b>								
<b>Production annuelle (m<sup>3</sup>/an)</b>		170 450	146 510	130 732	140 515	162 290	160 857	237 902
<b>Production moyenne par abonné calculée sur l'année</b>	<b>m<sup>3</sup>/an/abonné</b>	184	157	139	150	168	162	241
	<b>l/j/abonné</b>	503	431	380	411	461	444	660
<b>Production du mois de pointe (m<sup>3</sup>/mois)</b>		16 233	14 082	11 797	14 466	15 239	19 296	22 695
		avril 2007	janvier 2008	août 2009	juillet 2010	août 2011	août 2012	juillet 2013
<b>Production moyenne par abonné calculée sur le mois de pointe</b>	<b>m<sup>3</sup>/mois/abonné</b>	17.5	15.1	12.5	15.5	15.8	19.5	23.0
	<b>l/j/abonné</b>	583	488	404	499	509	627	742
<b>PRODUCTION ET DISTRIBUTION – Sur la période de relevé des compteurs</b>								
<b>Volume prélevé et distribué (m<sup>3</sup>/an)</b>		177 523	143 481	150 832	--	--	--	--
<b>CONSOMMATION</b>								
Période de relevé		Période de relevé des compteurs			Année civile			
<b>Volume consommé (m<sup>3</sup>/an)</b>		93 855	85 714	100 277	83 120	84 947	90 370	72 268
<b>Consommation moyenne par abonné (m<sup>3</sup>/an/abonné)</b>		101.1	92.1	106.3	88.8	88.0	91.1	73.2
<b>Volume besoin réseau (m<sup>3</sup>/an)</b>		8 794	8 435	--	--	862	350	350
<b>RENDEMENT DU RESEAU – calculés sur la période de relevé des compteurs</b>								
<b>Rendement primaire</b>		53%	60%	66%	59%	52%	56%	30%
<b>Rendement net</b>		56%	63%	--	--	53%	56%	30%

Notes : Rendement primaire = volume facturé / volume distribué  
Rendement net = volume facturé / (volume distribué – volume besoin réseau)



Les volumes consommés (ou facturés aux abonnés) sont bien inférieurs aux volumes distribués.

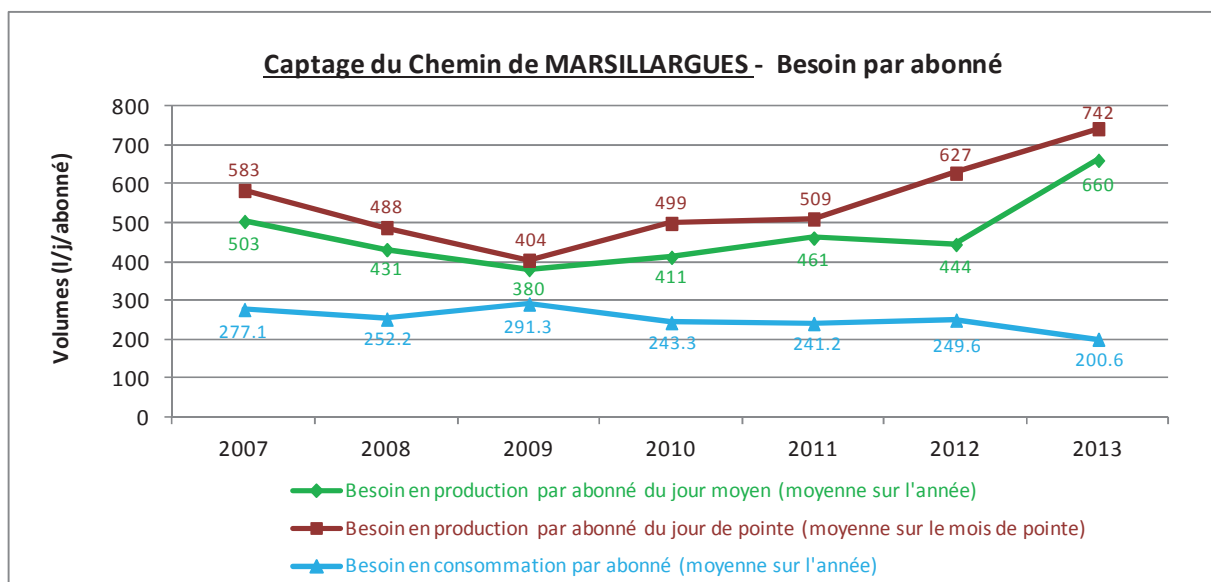
**Les volumes en production-distribution ont fortement augmenté en 2013.** Cette hausse est due à la présence de fuites sur le réseau et non pas à une augmentation de la consommation domestique.

L'augmentation des volumes en production de 2013 résulte en **une baisse importante du rendement primaire du réseau, passant de 56 % en 2012 à 30 % en 2013** (sur la base du volume facturé / volume distribué). Ceci dit, la valeur du rendement 2013 est à considérer avec précautions étant donné que cette baisse est non seulement due aux fuites sur le réseau mais également aux pannes successives du compteur de distribution.

La mairie engage d'ailleurs de nombreuses recherches de fuites et vient de lancer son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

#### Besoin par abonné – Période 2007 à 2013

BESOIN EN PRODUCTION PAR ABONNE	MOYENNE CALCULEE SUR LE MOIS DE POINTE = Besoin du jour de pointe	MOYENNE CALCULEE SUR L'ANNEE = Besoin du jour moyen
<b>Valeur maximale</b>	742 l/j/abonné (juillet 2013)	660 l/j/abonné (2013)
<b>Moyenne</b>	550 l/j/abonné	470 l/j/abonné
<b>Valeur minimale</b>	404 l/j/abonné (août 2009)	380 l/j/abonné (2009)
BESOIN EN CONSOMMATION PAR ABONNE	MOYENNE CALCULEE SUR L'ANNEE = Besoin du jour moyen	
<b>Valeur maximale</b>	291,3 l/j/abonné (2009)	
<b>Moyenne</b>	250,8 l/j/abonné	
<b>Valeur minimale</b>	200,6 l/j/abonné (2013)	



Les **besoins en production par abonné** varient considérablement d'une année sur l'autre en fonction du rendement du réseau d'eau.

Les **besoins en consommation par abonné** sont par contre relativement stables. Ils ont tendance à diminuer depuis 2007 pour atteindre environ 200 l/j/abonné en 2013, soit environ 73 m<sup>3</sup>/an/abonné.

Les consommations moyennes par abonné sont toutes inférieures à la référence de consommation nationale de 120 m<sup>3</sup>/an/abonné.

Un certain nombre de logements ont des ressources en eau privées.

#### **CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUITES 2014 :**

Une campagne de recherche de fuites a commencé le 17 janvier 2014.

D'après l'exploitant (SCAM TP), les premières interprétations suite à cette campagne sont les suivantes :

PRODUCTION	2013	2014	Comparaison production 2013 - 2014
<b>Premier trimestre de l'année</b>	55 250 m <sup>3</sup>	61 234 m <sup>3</sup>	5 984 m <sup>3</sup> <b>prélevés en plus</b> en 2014 par rapport à 2013 sur 3 mois
<b>Premier semestre de l'année</b>	113 887 m <sup>3</sup>	113 578 m <sup>3</sup>	309 m <sup>3</sup> <b>prélevés en moins</b> en 2014 par rapport à 2013 sur 6 mois

→ Les travaux de recherche de fuites du premier semestre 2014 ont permis de retrouver un volume similaire à celui du premier semestre 2013, alors que le volume du premier trimestre 2014 était de près de 6 000 m<sup>3</sup> supérieur à celui de 2013.

### 3.2.5 Synthèse des données – Années 2007 à 2014

Cf. Pièce n° 4 du présent dossier

BESOIN EN PRODUCTION	D'après les relevés mensuels de janvier 2007 à novembre 2014					D'après les relevés journaliers de juillet 2013, janvier, juillet, août et sept 2014
	DEBIT ANNUEL (m <sup>3</sup> /an)	DEBIT MENSUEL (m <sup>3</sup> /mois)		DEBIT JOURNALIER MOYEN (m <sup>3</sup> /j)		DEBIT JOURNALIER (m <sup>3</sup> /j)
		DU MOIS DE POINTE (Besoin du mois de pointe)	MOYENNE SUR L'ANNEE (Besoin du mois moyen)	CALCULE SUR LE MOIS DE POINTE (Besoin du jour de pointe)	CALCULE SUR L'ANNEE (Besoin du jour moyen)	
<b>Valeur maximale</b>	<b>237 902</b> (2013)	<b>22 695</b> (juillet 2013)	19 825 (moy. 2013)	732 (juillet 2013)	<b>652</b> (2013)	<b>1 057</b> (31 janvier 2014) <b>830</b> (2 juillet 2014)
<b>Moyenne</b>	164 200	16 899	14 059	547	462	--
<b>Valeur minimale</b>	130 732 (2009)	11 797 (août 2009)	10 894 (moy. 2009)	381 (2009)	358 (2009)	292 (21 août 2014)

### 3.3 BESOINS EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE EN SITUATION ACTUELLE

A la vue des données disponibles (relevés de compteur 2007 à 2014), les besoins et valeurs les plus significatifs considérés en situation actuelle pour l'estimation des besoins futurs en eau sont :

		Valeur actuelle considérée	Temps de fonctionnement des pompes d'exhaure (Q = 50 m <sup>3</sup> /h)	Capacité de production (capacité nominale 50 m <sup>3</sup> /h)
PRODUCTION	Besoin annuel	199 000 m <sup>3</sup> /an (≈ 198 747 en 2014)	--	438 000 m <sup>3</sup> /an
	Besoin du jour de pointe	<b>830 m<sup>3</sup>/j</b> (le 2 juillet 2013)	≈ 17 heures	1 200 m <sup>3</sup> /j (50 m <sup>3</sup> /h × 24 h)
	Besoin du jour moyen	<b>650 m<sup>3</sup>/j</b> (2013 : 237 902 / 365 jours)	≈ 13 heures	
Période de pointe		Période peu marquée – hypothèse sécuritaire de <b>2 mois</b>		
Nombre d'abonnés (2012)		<b>992</b> (2012)		
Rendement		<b>30 %</b>		

#### Adéquation ressource-besoins en situation actuelle

Les besoins actuels sont largement couverts par l'exploitation des deux forages dans la nappe alluviale de la Vistrenque.

En situation actuelle, le temps de pompage (ou de fonctionnement des pompes) est faible (8,5 à 10,5 heures) et peu sensible aux variations saisonnières.

*Modalités d'exploitation (Extrait du rapport hydrogéologique – BERARD septembre 2010)*

" Les 2 pompes de surface présentent un débit unitaire de l'ordre de 80 m<sup>3</sup>/h. Elles fonctionnent en alternance pour une durée de 3 à 5 h/j en hiver et de 7 à 10 h/j en été."

Depuis la rédaction de ce rapport hydrogéologique, le débit horaire des pompes est de 50 m<sup>3</sup>/h et les besoins en production ont augmenté pour l'année 2013.



## 3.4 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

---

**IMPORTANT** : Nous rappelons que le présent dossier concerne la mise en conformité de la ressource au titre du Code de la Santé Publique, et ne concerne pas la régularisation du prélèvement vis-à-vis du Code de l'Environnement (dossier séparé).

### 3.4.1 Estimation de la population actuellement raccordée au réseau public d'eau destinée à la consommation humaine (cf. § 2.2)

---

Le réseau d'eau destinée à la consommation humaine communal ne dessert que la partie agglomérée de cette Commune (bourg).

D'après la mairie, il y a environ 140 logements non raccordés au réseau d'eau potable communal. La mairie ne prévoit pas de raccorder ces logements.

Considérant l'ensemble des logements sur la Commune, soit 1 103 logements :

→  $1\ 103 - 140 = 963$  **logements raccordés au réseau AEP** (valeur indicative)

Considérant l'ensemble de la population et des logements sur la Commune :

→  $2\ 389$  habitants ÷  $1\ 103$  logements = ratio de 2,17 habitants par logement

→  $963$  logements raccordés × 2,17 habitants/logement = **2 090 habitants théoriques raccordés au réseau** (valeur indicative)

Pour l'estimation des volumes actuellement consommés par habitant, nous considérerons que 2 090 habitants (estimation) sont raccordés au réseau d'eau potable, pour 992 abonnés (valeur réelle).

Sur cette base, nous obtenons un ratio de **2,11 habitants par abonné**.

### 3.4.2 Urbanisation et évolution démographique à horizon futur

---

#### Variation annuelle de la population (cf. § 2.2)

Les données INSEE pour la Commune de LE CAILAR indiquent une évolution négative de la population sur les 4 dernières années (2009 à 2013). L'évolution a par contre été positive avant 2009, et de 2013 à 2014.

Pour l'estimation des besoins futurs en eau, une évolution démographique positive est considérée sur le territoire communal.

Un ratio d'évolution démographique de **+ 0,25 % par an** est pris en compte pour le calcul de l'estimation du nombre futur d'habitants.

#### Zones ouvertes à l'urbanisation (cf. § 2.3)

Les **zones ouvertes à l'urbanisation** pourront accueillir environ 130 logements, soit une population supplémentaire d'environ 360 habitants.

Le projet de la **zone à vocation d'activités et équipements publics a été mis en suspens** par les élus de la mairie de LE CAILAR. Le projet n'est donc pas pris en compte dans le présent dossier.

Si la zone se développe un jour, les besoins en eau des nouvelles activités (2/3 des activités) qui seront accueillies dans cette zone devront être étudiés car elles pourront augmenter la consommation en eau. Par contre, le tiers des activités qui sera relocalisé ne devrait pas engendrer d'augmentation significative de la consommation en eau, étant donné qu'il s'agit d'activités déjà existantes et consommatrices en eau sur le territoire communal. Leurs besoins en eau associées sont donc déjà pris en compte dans les volumes considérés en situation actuelle.

Cela sera bien sûr à confirmer si les élus décident de développer la zone d'activités.

### Estimation de la population raccordée au réseau d'eau potable à horizon futur

	Situation actuelle	Horizon 6 ans	Horizon 20 ans	Horizon 30 ans
	2014	2020	2034	2044
Evolution du nombre d'habitants raccordés (basée sur évolution de + 0,25 % par an)	2 090	2 122	2 197	2 253
Zones ouvertes à l'urbanisation	--	+ 360 habitants supplémentaires		
<b>Population permanente totale</b>	<b>2 090</b>	<b>2 482</b>	<b>2 557</b>	<b>2 613</b>

### 3.4.3 Estimation des besoins futurs en eau liés au captage du Chemin de MARSILLARGUES

L'estimation des besoins futurs en eau est basée sur :

- les volumes et valeurs considérés en situation actuelle (cf. § 3.3)
- une période de pointe de 2 mois (60 jours)
- une stabilité du volume consommé par habitant (ou par abonné)
- une évolution démographique de + 0,25 % par an et les projets d'urbanisation de la Commune (cf. § 3.4.2).

#### Méthodologie de calculs de l'estimation des besoins

Les productions journalières en pointe et hors pointe, présentées ci-avant (cf. § 3.3 – Besoin en eau destinée à la consommation humaine en situation actuelle), sont basées sur les derniers relevés de compteur. Elles servent de bases de calculs pour l'estimation des besoins futurs.

A partir de la production journalière (en et hors pointe) considérée en situation actuelle et du rendement du réseau considéré, la consommation journalière actuelle (en et hors pointe) est déterminée, puis la consommation journalière moyenne par habitant.

La consommation journalière par habitant ainsi déterminée est alors réutilisée à horizon futur, en partant du principe que le volume consommé par habitant est stable, quel que soit le rendement du réseau.

#### Estimation des besoins futurs en eau

ESTIMATION DES BESOINS FUTURS	Situation actuelle	Horizon 6 ans			Horizon 20 ans		Horizon 30 ans	
	2014	2020			2034		2044	
Nb d'habitants raccordés	2 090	2 482			2 557		2 613	
Période de pointe	2 mois (60 jours)							
<b>Besoins en eau – PERIODE DE POINTE</b>								
<b>Production du jour de pointe (m<sup>3</sup>/j)</b>	<b>830</b> ↓	993	596	<b>459</b>	473	439	<b>483</b>	<b>449</b>
Rendement	30 % ↓	30%	50%	<b>65%</b>	65%	70%	65%	70%
Consommation TOTALE du jour de pointe (m <sup>3</sup> /j)	↓ 249	298			307		314	
Consommation par habitant (l/j/habitant)	↓ 120 →	120			120		120	
<b>Besoins en eau – PERIODE HORS POINTE</b>								
<b>Production du jour hors pointe (m<sup>3</sup>/j)</b>	<b>650</b> ↓	830	498	<b>383</b>	394	366	<b>404</b>	<b>375</b>
Rendement (%)	30 % ↓	30%	50 %	<b>65%</b>	65%	70%	65%	70 %
Consommation TOTALE du jour hors pointe (m <sup>3</sup> /j)	↓ 195	249			256		262	
Consommation par habitant (l/j/habitant)	↓ 93,3 → <b>100</b> →	100			100		100	
<b>Besoin en eau ANNUEL</b>								
Horizon	<b>2014</b>	<b>2020</b>			<b>2034</b>		<b>2044</b>	
<b>Production annuelle (m<sup>3</sup>/an)</b>	Rendement 30 %	312 730			--		--	
	Rendement 50 %	187 040			--		--	
	Rendement 65 %	144 355			148 550		<b>154 615</b>	
	Rendement 70 %	--			137 970		<b>141 315</b>	

Le rendement étant actuellement très faible (30 % en 2013), son amélioration résultera en une économie significative du volume prélevé. Réduction du volume prélevé :

- **2020 – Atteinte d'un rendement de 65 % au lieu de 30 % :** Gain de 168 375 m<sup>3</sup>/an
- 2020 – Atteinte d'un rendement de 50 % au lieu de 30 % : Gain de 125 690 m<sup>3</sup>/an

Dans tous les cas (atteinte d'un rendement de 50 % ou plus), **l'amélioration du rendement compensera l'augmentation de la consommation en eau à horizon futur.**

#### Adéquation ressource-besoins en situation future

Période	Année	Jour de pointe	Jour hors pointe
<b>Capacité de production du captage</b> (capacité nominale des pompes 50 m <sup>3</sup> /h)	438 000 m <sup>3</sup> /an	1 200 m <sup>3</sup> /j	
<b>Besoin en eau en production maximal</b> correspondant au cas le plus défavorable (rendement de 30 % en 2020)	312 730 m <sup>3</sup> /an	993m <sup>3</sup> /j	830 m <sup>3</sup> /j
<b>Temps de fonctionnement des pompes d'exhaure</b>	--	≈ 20 heures	≈ 17 heures
<b>Adéquation ressource-besoins</b>	<b>Assurée</b>	<b>Assurée</b>	<b>Assurée</b>

Considérant une capacité de pompage de 50 m<sup>3</sup>/h, les besoins futurs en eau estimés seront largement satisfaits, quelle que soit la période de l'année et considérant un rendement de 30 %. A fortiori, les besoins futurs seront satisfaits pour un rendement plus important.

### 3.5 DEBITS DE PRELEVEMENT DEMANDES

*Le présent dossier concerne la mise en conformité de la ressource au titre du Code de la Santé Publique. La régularisation du prélèvement en eau par le captage communal de LE CAILAR au titre du Code de l'Environnement est élaborée séparément.*

**En application du plan de bassin d'adaptation au changement climatique, le rendement de 65 % doit être atteint sur la totalité des réseaux d'eau potable du bassin Rhône Méditerranée d'ici à 2020.**

Cette atteinte d'objectif de rendement (65 % d'ici 2020) :

- est cohérente avec les objectifs fixés par la DDTM et l'exploitant du réseau (SCAM TP).
- devra être en accord avec le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable qui va être lancé prochainement.

Le réseau communal de LE CAILAR disposant d'un rendement de 30 % en 2013, cela implique la réalisation de nombreux travaux sur le réseau.

Il est toutefois à noter les travaux de recherche de fuites et réparations de fuites réalisés sur la période du premier semestre 2014. Ces travaux ont d'ores et déjà permis de réduire le besoin annuel en production pour 2014 :

238 000 m<sup>3</sup> prélevés en 2013 pour environ 199 000 m<sup>3</sup> prélevés en 2014 (avec un volume estimé de 15 000 m<sup>3</sup> pour décembre 2014 – valeur communiquée par l'exploitant SCAM TP).

- \* En attendant l'amélioration du rendement du réseau d'eau (objectif de rendement de 65 % en 2020),
- \* Considérant les travaux de recherche et réparations de fuites réalisés en 2014 qui se poursuivent en 2015,
- \* Considérant que le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable à venir permettra d'identifier les secteurs fuyards et aboutira à un programme de travaux d'amélioration du réseau, et enfin
- \* Dans la mesure où la Commune de LE CAILAR doit continuer à répondre aux besoins de l'ensemble de ses abonnés :

→ la demande de prélèvement est basée sur les besoins en eau actuels qui devraient être diminués en 2015 par rapport à 2014 : soit environ 190 000 m<sup>3</sup>/an en besoins actuels en production.

Dans le cadre du dossier de régularisation du prélèvement en eau par le captage communal du Chemin de MARSILLARGUES, la demande prend donc en compte les besoins actuels de la Commune de LE CAILAR :

- demande annuelle (190 000 m<sup>3</sup>/an),
- demande journalière en période de pointe basée sur les besoins en eau actuels, soit 830 m<sup>3</sup>/j (pointe journalière de juillet 2014).  
Les besoins du jour de pointe seront diminués à 596 m<sup>3</sup>/j en 2020 lorsqu'un rendement de 50 % sera atteint, et à 459 m<sup>3</sup>/j pour un rendement de 65 %.
- débit instantané de pointe correspondant à la capacité nominale de pompage de 50 m<sup>3</sup>/h.

D'ici 2020, ces demandes autoriseront la Commune à prélever la quantité d'eau dont elle a besoin pour alimenter l'ensemble de ses abonnés en période de pointe et pendant la période transitoire d'amélioration du rendement du réseau.

Le volume prélevé diminuera au fur et à mesure de la réalisation de travaux.

Il est important de rappeler que la **collectivité vient de lancer son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable**. Cette étude aboutira à un programme hiérarchisé de travaux, notamment ceux visant à réduire les volumes de pertes.

**L'autorisation d'exploitation du captage du Chemin de MARSILLARGUES est demandée sur les régimes suivants :**

**Débit instantané de pointe = Débit nominal des pompes : 50 m<sup>3</sup>/h**

**Débit journalier de pointe : 830 m<sup>3</sup>/jour**

**Volume maximal annuel : 190 000 m<sup>3</sup>/an**

La Commune de LE CAILAR s'engage à ne prélever que l'eau strictement nécessaire au bon fonctionnement de son réseau d'eau potable.

Par la présente demande, la Commune de LE CAILAR s'engage à réaliser les travaux nécessaires à l'atteinte d'un rendement de 65 % d'ici 2020. **Cela constitue une obligation de résultats.**

#### *Rubriques et régime concernés par le prélèvement*

Le captage communal de LE CAILAR prélève l'eau dans la nappe : FRDG101 " Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières ".

Le prélèvement en eau demandé pour le captage communal de LE CAILAR relève des rubriques de la nomenclature au titre du Code de l'Environnement suivantes :

- Rubrique 1.1.1.0 : pour la régularisation des forages (**Déclaration**)
- Rubrique 1.1.2.0 : pour les volumes prélevés en nappe profonde.  
Prélèvement total < 200 000 m<sup>3</sup>/an → **Déclaration**

## 4 CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES

### 4.1 SITUATION DU POINT D'EAU

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES, ainsi que le réservoir de tête et un petit local technique contenant le dispositif de traitement, sont situés environ 500 m à l'Ouest du village de LE CAILAR, en secteur méridionale de la plaine de la Vistrenque et en rive gauche du Rhône.

Le captage fait partie du bassin versant du Vistre. Cependant il a été démontré qu'il n'y a pas de relation entre le Vistre et ses affluents et le captage lui-même.

L'accès au captage se fait par l'ancien Chemin de MARSILLARGUES (accès carrossable).

La parcelle sur laquelle se trouve le captage (et le réservoir) est entièrement clôturée. Elle correspond au Périmètre de Protection Immédiate, lequel ne sera pas modifié.

Le captage est situé dans un secteur de plaine argileuse et limoneuse presque exclusivement cultivée en céréales, en vignes ou en cultures maraîchères.

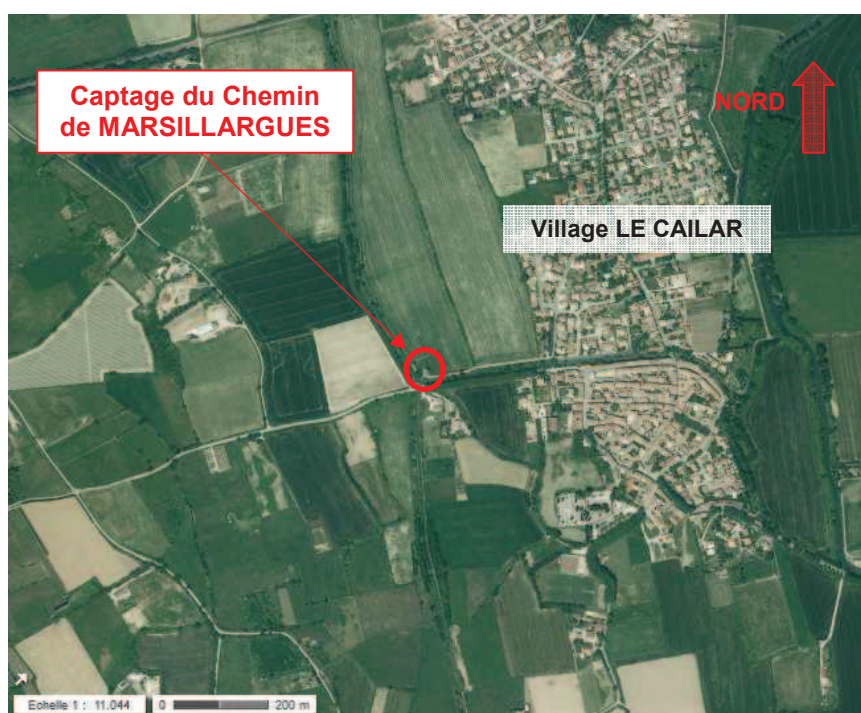


Figure 3 : Photographie aérienne du secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES

(Source : Géoportail)

#### *Situation cadastrale du captage du Chemin de MARSILLARGUES*

Référence cadastrale de l'implantation des deux forages et du réservoir :

- Section K, parcelle n° 54, lieu-dit "Valat de la Font", de la Commune de LE CAILAR

Cette parcelle appartient à la Commune de LE CAILAR.

#### *Coordonnées géographiques du captage du Chemin de MARSILLARGUES (BRGM)*

La Banque des données du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) indique les coordonnées suivantes pour le captage :

Code BSS du BRGM : **09914X0266/F**

- Lambert II étendu : X = 752 926 m Y = 1 854 467 m
- Lambert 3 – Sud : X = 752 710 m Y = 154 590 m
- Lambert – 93 : X = 799 259 m Y = 6 287 042 m
- Z = + 5 m NGF

Un plan de situation du captage du Chemin de MARSILLARGUES est présenté en pièce n° 2 du présent dossier.

## 4.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

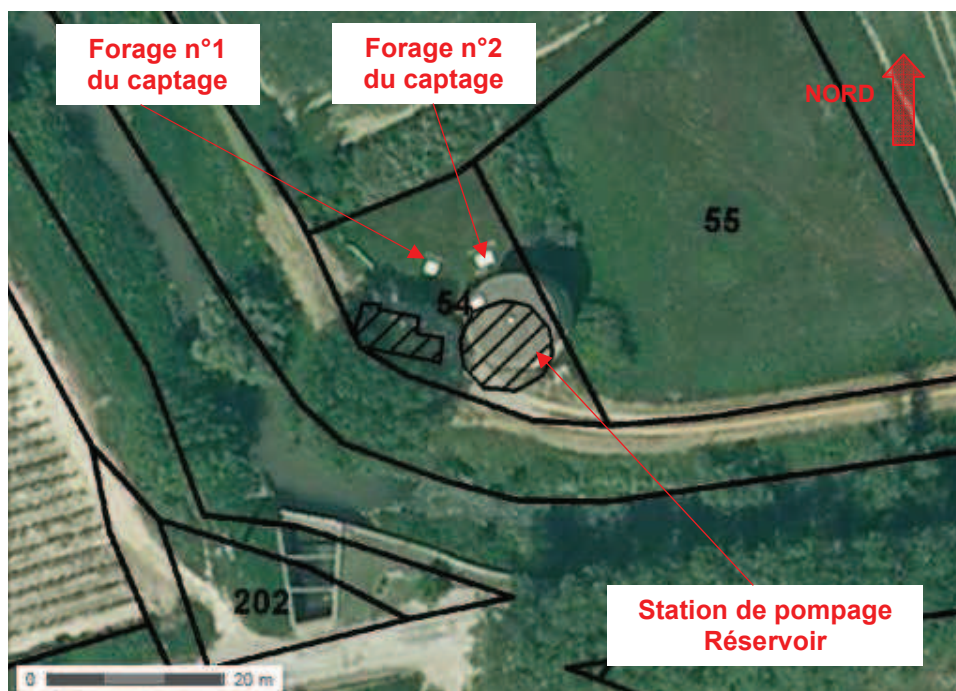


Figure 4 : Photographie aérienne du captage du Chemin de MARSILLARGUES, sur fond de plan cadastral

(Source : Géoportail)

### Les forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est constitué de **deux forages**, réalisés en 1962 et 1968, distants d'environ 5 m.

Les deux forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES ont été arbitrairement numérotés pour les différencier dans le présent dossier d'Enquête Publique (cf. Figure 4, ci-dessus) : **Forage n°1** (forage situé le plus à l'Ouest) et **Forage n° 2** (forage situé le plus à l'Est).

Ils sont de petits diamètres, de profondeurs 20 et 22 m. Ils captent les eaux issues de la nappe superficielle de la Vistrenque sous les limons du Vistre et du Vidourle.

L'eau est pompée via **deux pompes de surface**, implantées dans la chambre des vannes du réservoir sur tour.

Dans le cadre des travaux d'amélioration et de la procédure de Déclaration d'utilité Publique des ouvrages :

- Un **diagnostic du captage communal, avec inspection télévisée** a été réalisé le 24 février 2014 par le bureau d'études Idées Eaux (Réf : *Diagnostic de forages – Station de pompage du Cailar – Rapport d'inspection, Rapport réf./ SC-131211-CAM, daté février 2014*).

Cette inspection des forages par passage caméra a été demandée par l'ARS avant le commencement des travaux pour la réalisation de l'usine de traitement des nitrates telle que définie dans la section 6 – Traitement de l'eau produite par le captage du Chemin de MARSILLARGUES. Les résultats de ce diagnostic sont résumés ci-après.

- Les deux têtes de forages ont été équipées de **deux débitmètres électromagnétiques** en juillet 2013.
- Les abris cimentés des deux têtes de forages ont été surélevés à + 0,60 m au-dessus du terrain naturel en juillet 2013.

Un plan de récolement des débitmètres électromagnétiques installés et des bâtis cimentés surélevés est présenté en **pièce n° 7** du présent dossier.

Extrait du rapport hydrogéologique – M. BERARD, 23 septembre 2010

" Les deux forages ont été réalisés par la société BONIFACE et par l'entreprise COMPAN en 1962 et 1968 respectivement. Aucune coupes géologique ou technique n'ont été réalisées.

Les profondeurs des forages seraient de 20 et 22 m. Les diamètres respectifs des tubages en acier sont de 100 et de 150 mm. Juxtant le forage Ø 100 mm dans le premier regard, se trouve un piézomètre également en Ø 100 mm (initialement 'boite à graviers') dans lequel une sonde de pression a été mise en place. Cette sonde enregistre les variations du niveau de l'eau dans la nappe.

Deux nappes rencontrées à 7,50 m et vers 20 m de profondeur seraient séparées par des couches argileuses et par des niveaux de poudingues cimentés. Le niveau fluctue entre -1,5 m et -3,5 m. En mai 1976 il se trouvait à -2,40 m/TN. Sous des argiles et des limons en couverture, **on se trouve donc en condition de nappe "en charge", semi-captive ou captive.**

Une source permanente de faible débit était autrefois observée à ce niveau dans le lit du Rhône.

Le forage en Ø 100 mm et le piézomètre sont inclus dans un bâti cimenté rectangulaire de 1,30 m de profondeur et de 1,20 × 0,95 m de côté. Il dépasse le TN de 0,25 m. [Ndr : Bâti surélevé à + 0,60 m au dessus du terrain naturel en juillet 2013]

Le forage voisin en Ø 150 mm est aussi inclus dans un bâti cimenté rectangulaire de 1,05 m de profondeur et de 1,55 × 1,20 m de côté. Il dépasse le TN de 0,25 à 0,30 m. [Ndr : Bâti surélevé à + 0,60 m au dessus du terrain naturel en juillet 2013]

Ces deux bâtis sont fermés sommairement chacun par une plaque métallique.

Des aménagements ont eu lieu avec la mise en place de tubes PVC dans des tranchées pour raccorder de façon plus étanche pour l'aspiration les têtes de forages aux 2 pompes de surface qui sont placées à l'intérieur du local du réservoir. "

Extrait du rapport d'inspection vidéo des forages – Idées Eaux, février 2014

Les inspections télévisuelles ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

**Conclusions de l'inspection télévisuelle du Forage n°1**

- en zone émergée, le tubage plein est fortement oxydé et se desquame en tête ;
- en zone immergée, on observe sur le tubage plein des concrétions noduleuses de couleur rouille qui deviennent plus importantes à partir de 10 m ;
- les crépines artisanales (fentes verticales faites au chalumeau à partir de 16,2 m) sont peu nombreuses et présentent des dépôts importants qui ont contraints à l'arrêt de l'inspection vidéo à 16,4 m ;
- le terrain est directement visible à l'extrados ;
- le fond a été mesuré à la sonde piézométrique à 17,4 m. L'ouvrage ne présenterait donc qu'un maximum de 1,2 m de tubage crépiné ;
- l'eau est très turbide en tête d'ouvrage. La visibilité s'améliore à partir d'une dizaine de mètre sans que l'eau ne devienne parfaitement claire.

**Conclusions de l'inspection télévisuelle du Forage n°2**

- en zone non saturée puis en zone saturée, on observe sur le tubage plein un placage noduleux, vraisemblablement bactérien, peu épais ;
- les crépines artisanales (fentes verticales faites au chalumeau à partir de 15,2 m, d'une quinzaines de centimètres de longueur) sont peu nombreuses. Le tubage paraît légèrement oxydé mais n'admet pas de déformation, ni défaut particulier ;
- le terrain à nu est visible à l'extrados ;
- le fond est atteint à 16,7 m de profondeur sur des graviers roulés (voire des galets) ;
- l'eau est limpide sur toute la colonne.

Le diagnostic par inspection vidéo des deux forages a permis de mettre en évidence des ouvrages de construction similaire : tubage acier Ø 104/116 mm, crépiné de manière artisanale sur 1 à 1,5 m en fond d'ouvrage.

Le Forage n°1 présente un tubage en plus mauvais état avec des dépôts, notamment à partir de 10 m de profondeur. Le Forage n°2 est très propre et l'eau parfaitement limpide.

#### *Modalités d'exploitation des forages*

Deux pompes de surface de débit unitaire de 50 m<sup>3</sup>/h fonctionnent en alternance. Elles sont asservies au niveau de l'eau dans le réservoir.

L'armoire électrique de commande est située à l'intérieur de la chambre de vanne du réservoir.

Un débitmètre est installé sur la conduite de distribution, en sortie des installations de surpression, lesquelles sont également situées dans la chambre des vannes du réservoir.

Les deux têtes de forages ont été équipées de **deux débitmètres électromagnétiques** de la marque KROHNE. Ces travaux étaient demandés par les services instructeurs de la DDTM et de l'ARS dans le cadre de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique. Les débitmètres sont en service depuis le 26 juillet 2013.

#### *Le dispositif de traitement*

Le dispositif de traitement de l'eau est contenu dans le petit local technique du réservoir.

Depuis novembre 2014, le traitement de l'eau s'effectue par injection de chlore gazeux dans la conduite de refoulement du réservoir.

Le dispositif est constitué de 2 bouteilles de chlore reliées entre elles par un inverseur permettant un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine. Il est asservi au fonctionnement des pompes des forages.

Une alarme "bouteille vide" et une alarme "détection de fuite de chlore gazeux" sont reliées par télésurveillance à la mairie de LE CAILAR et à l'exploitant du réseau SCAM TP (dispositif de télésurveillance installé en 2014).

#### *Réservoir - Station de pompage*

Le réservoir de 500 m<sup>3</sup> se trouve à proximité des forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES, en bordure de la parcelle où ils sont implantés. Le réservoir ne permettant pas d'avoir une pression suffisante par gravité, une installation de surpression a été mise en place sur la conduite de distribution du réservoir.

Cote du trop-plein : 15 m

Les deux pompes de surface, ainsi que les organes électriques de contrôle et de surveillance, et les pompes de surpression sur la conduite d'adduction se trouvent dans la chambre de vanne (ou local technique) du réservoir.

La porte de ce réservoir est sécurisée et cadenassée.

**Un reportage photographique du captage du Chemin de MARSILLARGUES est présenté en pièce n° 7 du présent dossier.**

### **4.3 SITUATION SANITAIRE – QUALITE DE L'EAU DU CAPTAGE**

---

La qualité de l'eau prélevée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES présente des concentrations en nitrates excessives du fait de la pollution de la nappe sollicitée dans l'Aire d'Alimentation de ce Captage (AAC). Pour cette même raison des pollutions par des pesticides sont également constatées.

Le captage de LE CAILAR est d'ailleurs classé :

- au SDAGE comme **"Captage prioritaire pour la mise en place d'un programme d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides à l'échelle de leurs aires d'alimentation"**, et
- par le Grenelle de l'Environnement comme **"captage Grenelle" prioritaire au niveau national pour les pollutions diffuses d'origine agricole.**



## 4.3.1 Contrôle sanitaire effectué par l'Agence Régionale de Santé (ARS)

### 4.3.1.1 Eaux brutes

#### ➤ Les nitrates

Toutes les analyses sur les eaux brutes, depuis au moins 2007, révèlent une concentration importante en nitrates qui dépasse la limite de qualité de 50 mg/l "au robinet du consommateur" fixée en application du Code de la Santé Publique. La référence de qualité pour les eaux brutes souterraines est de 100 mg/l pour les nitrates.

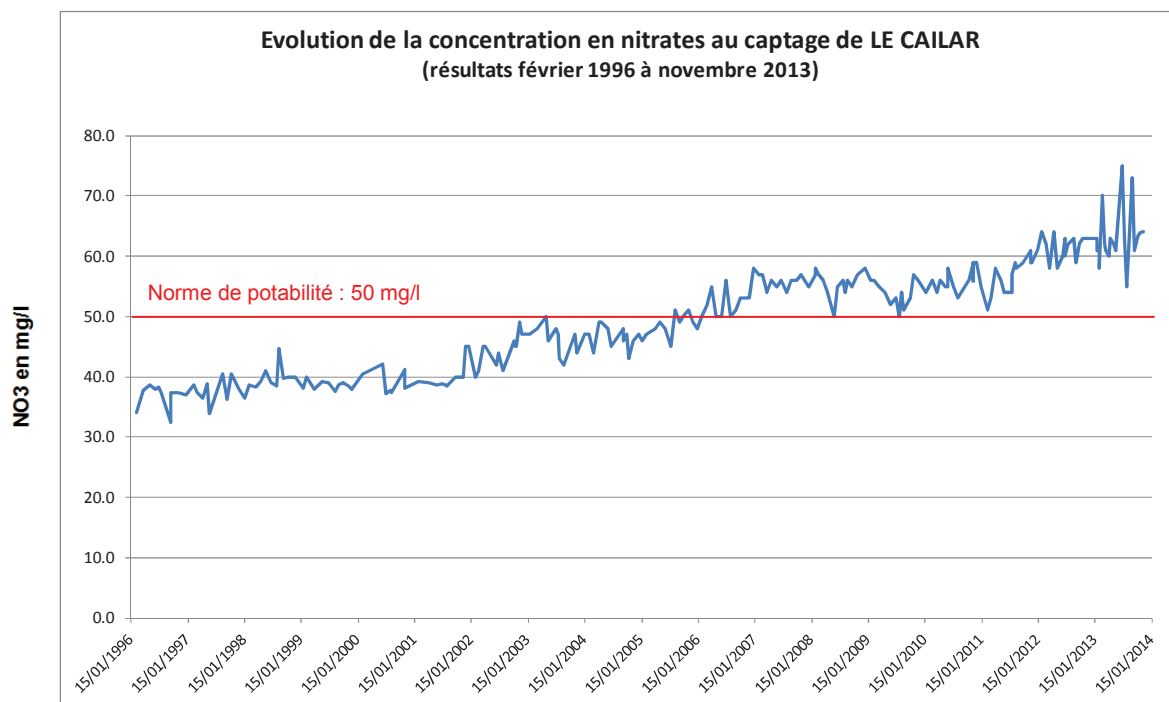


Figure 5 : Evolution de la teneur en nitrates dans l'eau du captage communal après désinfection et en distribution de février 1996 à novembre 2013

Les fortes concentrations en nitrates identifiées dans l'eau de captage sont notamment d'origine agricole. L'augmentation importante des concentrations en nitrates dans l'eau produite par le captage du Chemin de MARSILLARGUES est apparue au début des années 1980 (suite à l'arrachage massif des vignes pour la reconversion vers les cultures légumières et fruitières à apports azotés importants).

Sur l'année 2013, les valeurs de teneur en nitrates mesurées ont été comprises **entre 55 mg/l et 75 mg/l**.

Une restriction d'usage de l'eau a été prescrite par arrêté préfectoral pour certaines catégories de personnes (femmes enceintes et nourrissons).

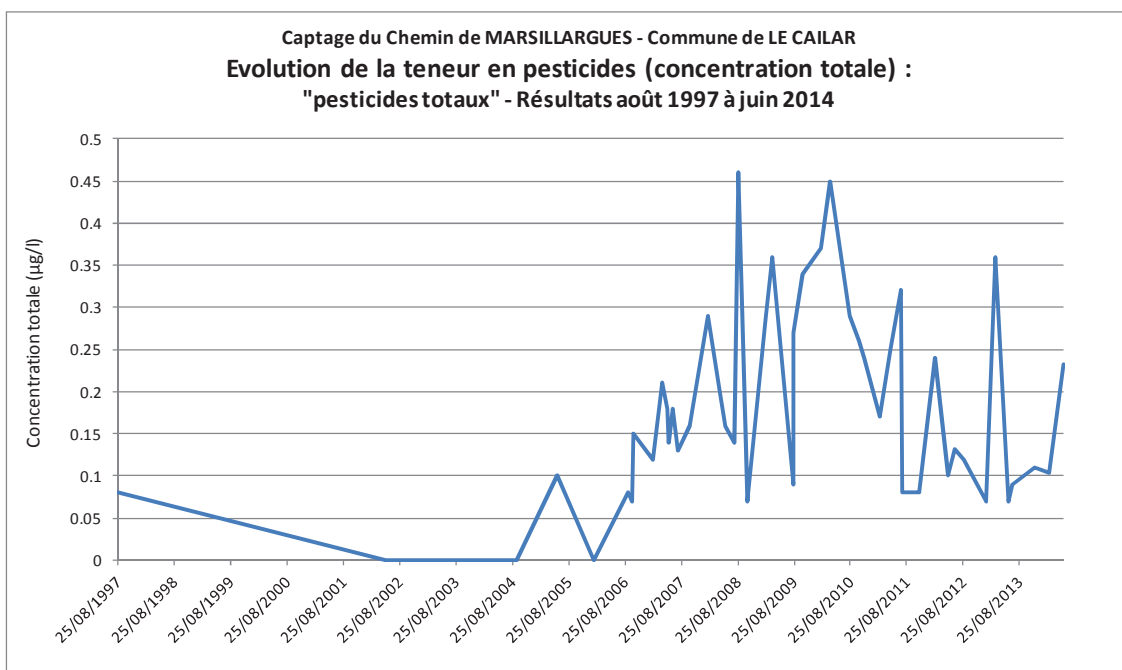
#### ➤ Les pesticides

Le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières (SMNVC) et l'ARS nous ont communiqué les résultats d'analyses des pesticides sur la période août 1997 à juin 2014.

Les analyses indiquent de nombreuses détections mais sans dépassement de la limite de qualité.

Les molécules détectées étaient les suivantes : 2,6 Dichlorobenzamide ; AMPA ; Atrazine ; Atrazine déséthyl ; Atrazine déisopropyl ; Terbutylazine déséthyl ; Bentazone ; Simazine ; Boscalid.

Le graphique ci-après porte sur l'évolution des concentrations en pesticides totaux (somme des concentrations en pesticides individualisés mesurés dans un même échantillon).



**Figure 6 : Evolution de la teneur en pesticides dans l'eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES d'août 1997 à juin 2014**

**NB** : La limite de qualité pour les pesticides totaux "au robinet du consommateurs" est de 0,5 µg/l.

Les résultats indiquent :

	2011	2012	2013	2014
Niveau de dégradation par rapport à l'état naturel	Détection d'une contamination révélant une dégradation importante du Milieu Naturel	Dégradation importante	Dégradation significative	Dégradation importante

On précisera qu'en application du Code de la Santé Publique des limites de qualité pour les eaux brutes destinées après traitement, à la consommation humaine, ces limites de qualité n'ont été ni atteintes ni dépassées dans l'eau produite par le captage du Chemin de MARSILLARGUES.

➤ *Le plomb*

L'eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES présente un potentiel de dissolution du plomb très élevé. Cependant l'eau est à l'équilibre calco-carbonique ce qui limite ce risque.

Toutefois, le respect de la limite de qualité de 10 µg/l en plomb depuis le 25 décembre 2013 impose le remplacement de l'ensemble des conduites en plomb, qu'il s'agisse de raccords dans le domaine public ou de canalisations chez des propriétaires privés.

➤ *Analyse dite de "Première Adduction" et analyses du contrôle sanitaire réglementaire*

L'eau est **bactériologiquement potable**.  
 Elle présente des **dépassements de la limite de qualité de 50 mg/l pour les nitrates**.  
 Les résultats des analyses réglementaires indiquent que l'eau brute du Chemin de MARSILLARGUES utilisée pour la production d'eau potable respecte les exigences des limites de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine pour les éléments recherchés.  
 L'eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES est à **l'équilibre calco-carbonique**.

Les analyses de l'eau brute souterraine les plus récentes du captage du Chemin de MARSILLARGUES sont :

- Une analyse du contrôle sanitaire réglementaire du 4 juin 2014
- Une analyse dite de "Première Adduction" du 24 janvier 2013
- Une analyse du contrôle sanitaire réglementaire du 4 septembre 2006

- Une analyse du contrôle sanitaire réglementaire du 8 février 2006.

Extrait du rapport hydrogéologique – M. BERARD, 23 septembre 2010

"Les résultats des analyses pour les années 2000 à 2005 [...] nous ont été communiqués par l'ARS [...]. Ils indiquent :

*La présence de plomb en excès avec 30 µg/l le 12 janvier 2004 (CMA à 25 µg/l) mais dont l'origine peut être liée à la dissolution d'un raccordement en plomb en distribution,*

*Et un excès de nitrates qui atteint 50 mg/l en décembre 2005, puis qui dépasse la norme en permanence depuis avril 2006 (limite de qualité à 50 mg/l)."*

"L'eau est **bactériologiquement potable** à 94,4 % sauf exception particulière (en 2004 par exemple). Afin de maintenir une bonne qualité bactériologique dans les réseaux, elle est traitée par chloration."

"L'eau est de **type bicarbonatée calcique** (210 mg/l), **très dure** (TH > 55°F) et **sulfatée** (170 mg/l)."

"Il n'y a pas de micropolluants ni de radioactivité dans les eaux brutes à des concentrations et à des seuils supérieurs aux limites de qualité fixées par la réglementation. Les pesticides et les sous-produits de dégradation (AMPA, atrazine et bentazone) retrouvés 3 fois entre juin 2005 et juin 2007 sont restés à des teneurs inférieures à 0,1 µg/l par substance. "

#### 4.3.1.2 Eaux distribuées

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique. Cependant l'augmentation des concentrations en nitrates dans les eaux brutes ne permet pas de respecter la limite de qualité (anciennement concentration maximale admissible) pour ce composé "au robinet du consommateur" et rend nécessaire la mise en place d'un traitement des nitrates.

Toutes les analyses 2009 à 2013 sont non-conformes à cause de ce paramètre.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Conformité bactériologique</b>	100 %	100 %	100 %	100 %	92 %	100 %
	2012 : Dépassement en avril 2012 dû à un dysfonctionnement du système de chloration.					
<b>Conformité physico-chimique</b>	0 %	11,1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	Dépassements des valeurs en conductivité et nitrates					

**La Commune de LE CAILAR a été autorisée, par arrêté préfectoral de dérogation n°2010333-0013 en date du 29 novembre 2010, pour une durée de 3 ans, à distribuer une eau dont la concentration en nitrates dépasse la limite de qualité de 50 mg/l sans toutefois excéder 65 mg/l.**

A la vue des concentrations en nitrates, la Commune de LE CAILAR est tenue de trouver une solution pérenne pour distribuer une eau de qualité satisfaisante pour la consommation humaine. **La solution retenue et mise en œuvre est détaillée dans la section 6** du présent dossier.

#### 4.3.2 Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015

Données de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse - Site internet de bassin Directive Cadre sur l'Eau et SDAGE – Consultation géographique des données

Les données recueillies pour le suivi de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et du SDAGE Rhône-Méditerranée portent exclusivement sur les eaux brutes.

##### 4.3.2.1 Données sur la masse d'eau exploitée

##### ➤ Masse d'eau souterraine concernée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES

Le captage prélève de l'eau dans la nappe souterraine " **Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières** "

- Référence SDAGE : FRDG101, sous-bassin versant "Vistre Costière" CO\_17\_21

- Référence DCE : Nappes de la Vistrenque et des Costières - aquifère de cailloutis villafranchiens correspondant à la masse d'eau souterraine n°6101 au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.
- Code de l'entité hydrogéologique du BRGM : Système aquifère n° 150a "Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque".

#### ➤ *Caractéristiques de la masse d'eau exploitée*

Dans le cadre de la présentation du SDAGE Rhône-Méditerranée, les nappes d'eau souterraine situées dans ce bassin hydrographique de même que les eaux superficielles ont fait l'objet d'un classement en "masses d'eau".

Chaque masse d'eau a fait l'objet d'un état des lieux quantitatif et qualitatif. Pour chaque masse d'eau, des objectifs complétés par un échéancier ont été fixés pour atteindre le "Bon état".

Les caractéristiques et les objectifs de la présente masse d'eau sont :

- Masse d'eau à l'affleurement à dominante sédimentaire.
- Risque de Non Atteinte du Bon Etat (N.A.B.E) de la masse d'eau souterraine affleurante :
  - + 1 = risque de Non Atteinte du Bon Etat
- Etat quantitatif SDAGE :
  - En 2009 : BON état
  - Objectif de bon état quantitatif : 2015
- Etat chimique SDAGE :
  - En 2009 : Etat MEDIOCRE
  - Objectif de bon état chimique : 2021

(Motifs du report de l'échéance de bon état chimique : Nitrates / Pesticides (Simazine / Dichlorobenzamide))

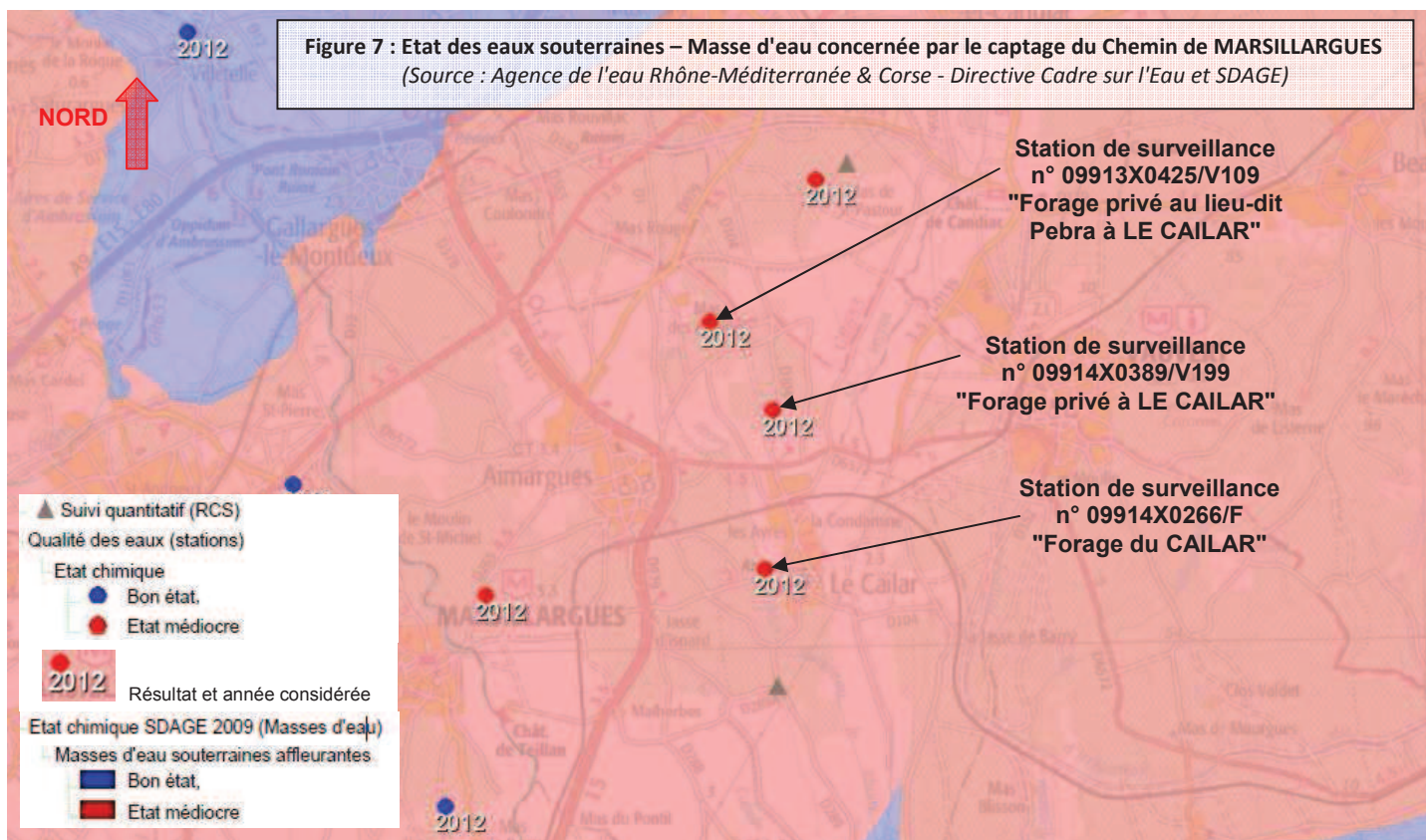
#### ➤ *Qualité de la masse d'eau souterraine concernée*

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est une station de surveillance de la qualité de la masse d'eau souterraine FRDG101 : Nom / Code station - Forages du CAILAR / 09914X0266/F

➔ **Etat chimique MEDIOCRE de 2007 à 2010** dû aux nitrates et aux pesticides (Bon état en 2006)

Deux autres stations, situées en amont hydraulique du captage du Chemin de MARSILLARGUES (environ 2 km et 4,1 km au Nord du captage), contrôlent la qualité des eaux souterraines de la masse d'eau : Codes BSS et noms stations 09914X0389/V199 "FORAGE PRIVE à LE CAILAR (30)" et 09913X0425/V109 "FORAGE PRIVE AU LIEU DIT PEBRA à LE CAILAR (30)".

Ces 2 stations confirment un **état chimique MEDIOCRE de la masse d'eau de 2007 à 2012**. Elles sont situées sur la Commune de LE CAILAR et au Nord du captage du Chemin de MARSILLARGUES.



➤ *Pression importante (à l'origine d'un risque de non atteinte des objectifs environnementaux)*

Les **pollutions diffuses** par les nitrates et les pesticides sont identifiées comme une pression importante de la masse d'eau à l'origine d'un risque de non atteinte des objectifs de bon état environnementaux.

➤ *Problèmes importants de la masse d'eau souterraine concernée – FRDG101*

La **nappe d'eau souterraine concernée par le captage de LE CAILAR est PRIORITAIRE** au titre de la période 2010-2015 pour :

- La pollution agricole : Lutte contre la pollution par les nitrates (Carte 5E-C du SDAGE, présentée en **pièce n° 12** du présent dossier)
- Les **pesticides**

➤ *Mesures complémentaires au titre du programme de mesures 2010-2015*

Les problèmes et mesures complémentaires associés à la masse d'eau concernée FRDG101 " Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières " sont :

Code et Libellé Problème	Code et Libellé Mesure	Description Mesure
<b>3 - Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses</b>	5E17 - Traiter les rejets d'activités viticoles et/ou de productions agroalimentaires	Pas de description
<b>7 - Pollution par les pesticides</b>	5D01 - Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles	La mise en œuvre de pratiques alternatives au désherbage chimique peut nécessiter l'acquisition de matériels nouveaux dans les exploitations (bineuses, herses étrilles, désherbineuses, broyeurs et tondeuses...) donc s'accompagner d'opérations d'investissement (plan végétal environnement). Cette mesure peut être envisagée dans le cadre de programmes d'actions spécifiques (plan phyto, programme viti-vini, Quali H2O, opération Agr'eau, plan d'actions CROPP, ...). Dans certains cas, la mise en place de cette mesure devra s'appuyer sur un diagnostic de conversion pour les exploitations concernées.
	5D07 - Maintenir ou implanter un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols	Cette mesure qui se traduit notamment par le maintien et/ou l'implantation de zones tampons judicieusement placées, allant au-delà de la mise en œuvre de la PAC. Elle doit s'accompagner si besoin d'un diagnostic local des conditions de transfert des pesticides afin de préciser leurs implantation et caractéristiques pertinentes (largeur, positionnement, entretien...).
	5D27 - Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones non agricoles	Cette mesure concerne les espaces urbains, les particuliers et les infrastructures linéaires (voies de chemin de fer, autoroutes).

Code et Libellé Problème	Code et Libellé Mesure	Description Mesure
<b>8 - Risque pour la santé</b>	5F10 - Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation futur pour l'alimentation en eau potable	Cette mesure comprend : - l'identification et la caractérisation de la ressource, - une planification des actions de préservation ou de restauration à mettre en œuvre sur le secteur de masse d'eau concerné.

#### ➤ Intérêts économiques et ressources

Cette ressource a un **intérêt économique patrimonial majeur pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine** du secteur.

La nappe est **principalement exploitée pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine**, 87 % pour les Communes de la zone (hors NÎMES alimenté à partir du Rhône) ont une totale dépendance sur cette ressource.

Sur les 30 Communes et syndicats d'eau de la Vistrenque, **22 puisent leurs ressources uniquement dans la nappe**, en plus de leur captage 7 autres achètent de l'eau à BRL (le plus souvent en complément) ou à d'autres communes.

#### 4.3.2.2 Données sur le captage de LE CAILAR

Le captage de LE CAILAR est classé au SDAGE comme "**Captage prioritaire pour la mise en place de programmes d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides à l'échelle de leurs aires d'alimentation**" (Carte 5E-B du SDAGE).

A ce titre, la Commune de LE CAILAR a validé un programme d'actions sur la zone de protection définie pour lutter contre les pollutions diffuses. Les actions menées par la collectivité sont présentées dans la section 8.4 du présent dossier.

**La zone de protection délimitée de l'aire d'alimentation du captage du Chemin de MARSILLARGUES est illustrée dans l'arrêté n° 2011-074-0005 présenté en pièce n° 12 du présent dossier.**

#### 4.3.3 Etudes sur les pollutions par les nitrates et les pesticides

Les informations sur la pollution par les nitrates et pesticides (pour l'essentiel des herbicides) sont tirées des documents suivants :

- Mars 2002, Chambre de l'Agriculture : Diagnostic agronomique - Captage communal du CAILAR - Programme d'actions pour la protection des captages AEP en Vistrenque contre les pollutions diffuses
- 1<sup>er</sup> septembre 2010, TERRA-SOL : Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses – Rapport final – Commune du CAILAR.  
Ont été réalisés, dans le cadre de cette étude, par Eau & Géo-Environnement - Bureau d'expertise Alain PAPPALARDO en octobre 2009 :
  - + une analyse des nitrates dans la nappe
  - + une analyse des produits phytosanitaires dans la nappe
- 29 juin 2012, Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières (SMNVC) : Bilan de la qualité de l'eau souterraine dans l'AAC du CAILAR – Nitrates et pesticides – Captage du Chemin de MARSILLARGUES.

Les points clés de ces études sont résumés ci-après.

##### 4.3.3.1 Contexte et historique de la démarche de diagnostic

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est situé en **zone vulnérable au titre de la directive européenne "Nitrates"** du 12 décembre 1991 (appelée Directive "Nitrates").

L'application des directives européennes "Nitrates" et celle de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) (qui fixe les objectifs d'atteinte du bon état qualitatif et quantitatif des masses d'eau) nécessite d'apprécier la vulnérabilité des nappes.

L'arrêté préfectoral n°2009-336-2 du 2 décembre 2009 définit les mesures et actions nécessaires relatives au 4<sup>ème</sup> programme d'actions à mettre en œuvre dans le département du GARD en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Dans ce cadre, le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières a engagé en 1998 une action de protection des captages d'eau souterraine situés sur son territoire. Il s'agissait de mettre au point une méthodologie de suivi qualitatif de ces captages sur 45 sites pilotes. Ce suivi était susceptible de concerner, selon la nécessité, d'autres captages des Nappes de la Vistrenque et des Costières. **Le captage communal de LE CAILAR a été le 3<sup>ème</sup> site pilote sur lequel différents diagnostics ont été portés.**

**Le captage de LE CAILAR fait partie des 507 "captages Grenelle" identifiés au niveau national comme prioritaires** (politique de maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole - application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006). 31 captages prioritaires "Grenelle" sont situés dans la région Languedoc-Roussillon.

Dans ce contexte, plusieurs études (listées ci-avant) et actions de sensibilisation ont été réalisées visant à mieux définir la vulnérabilité et les pressions polluantes au sein de l'aire d'alimentation de ces captages (AAC) et lutter, en particulier, contre les pollutions diffuses d'origine agricole.

Un des objectifs de ces études est de délimiter précisément ces AAC.

Démarche pour la protection préventive de la ressource en eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions

**L'établissement de mesures préventives qu'il convenait de prendre pour maîtriser les pollutions par les nitrates et les pesticides du captage du Chemin de MARSILLARGUES est terminé.**

**Cette démarche a consisté d'abord à délimiter l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) puis à évaluer les pressions polluantes dans cette AAC et, enfin, à préconiser des mesures pour limiter les pollutions.**

L'établissement de ces mesures préventives a compris les étapes suivantes :

- 1) Caractérisation de la ressource et délimitation de l'Aire (ou Bassin) d'Alimentation du Captage (AAC ou BAC)
- 2) Etude pédologique et environnementale (occupation des sols)  
→ Détermination de la vulnérabilité dite « finale » de l'aquifère capté (= vulnérabilité intrinsèque X occupation des sols)
- 3) Diagnostic territorial des pressions sur l'AAC → Diagnostic des pratiques à risque
- 4) Analyse et hiérarchisation des risques → Délimitation de zone de priorité d'actions
- 5) Elaboration du programme d'actions (actions classées par priorité)**

Le programme d'actions pour la réduction des pollutions (et étapes précédentes) a été élaboré dans le cadre de l'étude de protection du captage contre les pollutions diffuses. Cette étude a été réalisée par TERRA-SOL en septembre 2010.

**Ce programme d'actions a été validé par la Commune de LE CAILAR, qui a d'ores et déjà mis en place certaines mesures de protection.**

Commune d'implantation / Nom du Captage	Nom du maître d'ouvrage du captage	1) Délimitation AAC et 2) Connaissance de la nappe	3) Identification des sources de pollution	4) Délimitation de la zone de protection	5) Définition du plan d'actions
LE CAILAR / Captage du chemin de Massillargues	Mairie du CAILAR	Etude hydrogéologique (Eau et Geo Environnement) menée entre avril 2009 janvier 2010	Diagnostic agroenvironnemental (Terra Sol) entre sept 2009 et juin 2011	Arrêté de délimitation de la zone de protection signé le 15 mars 2011	Plan d'actions validé et démarré en 2012

Les informations sur le programme d'actions et les actions menées par la collectivité sont présentées dans la section 8.4 du présent dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique.

#### 4.3.3.2 Diagnostic agronomique de mars 2002

D'après le diagnostic agronomique de mars 2002, les pratiques à améliorer de la part des agriculteurs étaient :

- éviter la **sur-fertilisation** → ajuster les apports au rendement souhaité
- mettre en place des **Cultures Intermédiaires Piège à Nitrates** (CIPAN) entre la récolte de cultures nécessitant un apport de fertilisants
- éviter la **sur-irrigation**, qui est une des causes du lessivage des nitrates vers la nappe → ajuster les apports aux besoins réels de la culture
- Utiliser des **fiches de notation** pour les irrigations (déclenchement, quantité apportée, pluviométrie...) et pour la quantité de nitrates.

Ce diagnostic est annexé au rapport intitulé "Etude préalable - Synthèse hydrogéologique - Vulnérabilité - Forage du chemin de MARSILLARGUES - LE CAILAR". Ce rapport a été réalisé par Ginger Environnement et SIEE, et est daté octobre 2007.

#### 4.3.3.3 Etude de protection du captage d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses du captage du Chemin de MARSILLARGUES (TERRA-SOL, septembre 2010)

Cette étude de diagnostic territorial des pressions portant sur **l'origine des pollutions diffuses (nitrates et herbicides) du captage du Chemin de MARSILLARGUES et les propositions de mesures pour les réduire** a fait l'objet d'un rapport dont un extrait de la partie "Connaissance de la pollution" est reproduit ci-après :

##### *Pollutions diffuses et accidentelles*

Elles se produisent pendant, et après, l'épandage de fertilisants et lors des pulvérisations de produits phytosanitaires (pesticides) sur des parcelles agricoles. Elle correspond à un transfert en faible concentration de polluants sur des superficies étendues.

Les pollutions ponctuelles (ou accidentelles) interviennent lors de la manipulation des produits phytosanitaires (pesticides) et fertilisants. Elles sont concentrées sur une faible superficie et sont relativement facile à identifier.

Les pollutions peuvent résulter d'un lessivage des sols par les pluies ayant pour conséquence une migration des pesticides (et résidus de dégradation des pesticides) et des fertilisants dans la nappe d'eau souterraine.

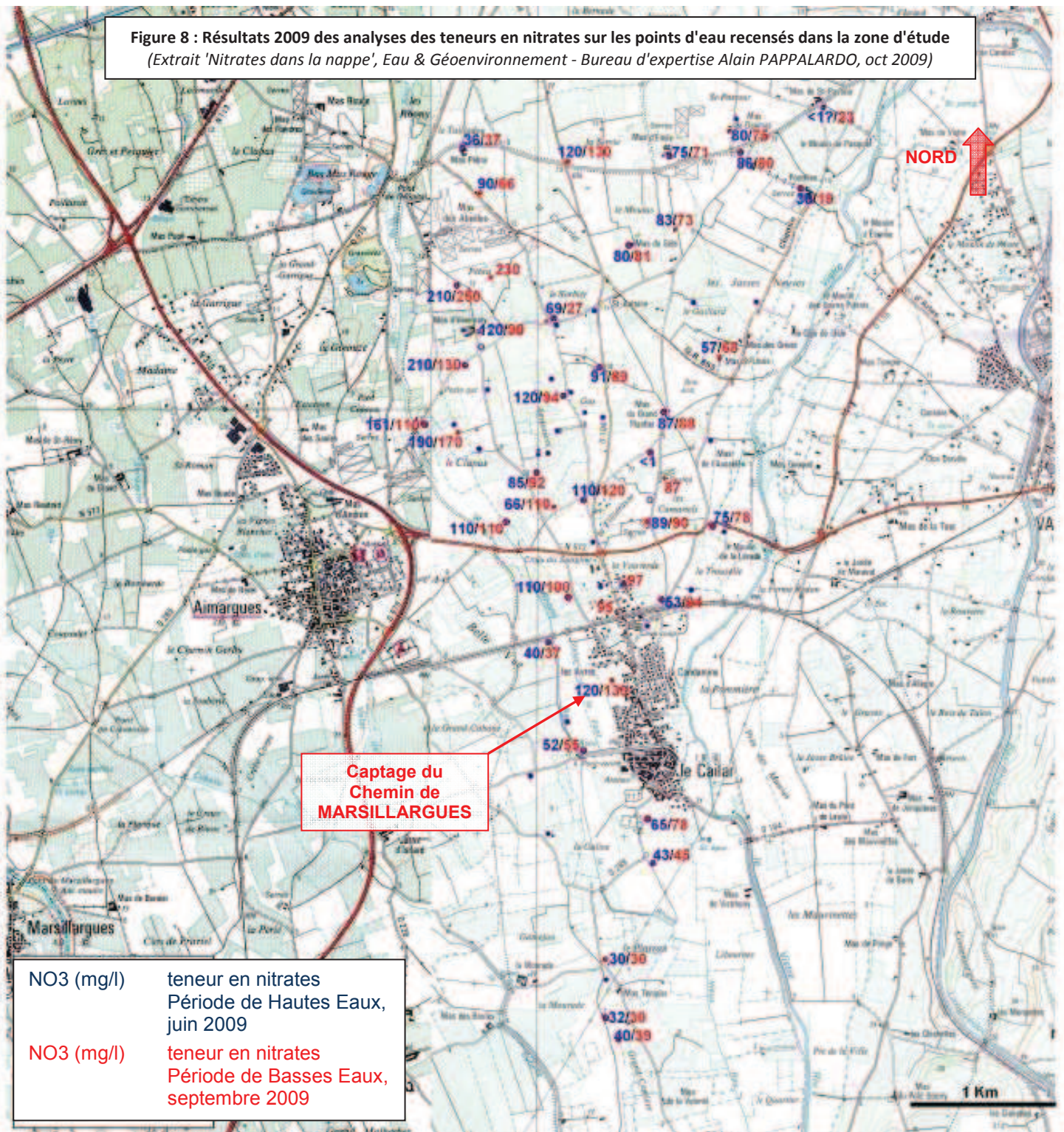
##### *Pollution par les nitrates*

Un suivi des concentrations en nitrates a été réalisé sur plusieurs années, avec corrélation entre l'évolution de l'occupation du sol et l'évolution des concentrations en ce polluant dans la zone d'alimentation du captage : Augmentation ou réduction des concentrations en nitrates selon l'occupation des sols (exemple : arrachage de vignes et nouvelles cultures → augmentation ; arrêt des cultures maraîchères → diminution).

Les résultats de suivis des concentrations en nitrates réalisées en 2009 en période de basses et hautes eaux sur les points d'eau recensés dans la zone d'étude sont présentés sur la Figure 8 ci-après.



Figure 8 : Résultats 2009 des analyses des teneurs en nitrates sur les points d'eau recensés dans la zone d'étude  
(Extrait 'Nitrates dans la nappe', Eau & Géoenvironnement - Bureau d'expertise Alain PAPPALARDO, oct 2009)



### Pollution par les pesticides

Année 2010 : Tous les prélèvements sur l'AAC ont présenté des traces parfois significatives des produits phytosanitaires et de glyphosate (et de son sous-produit de dégradation : l'AMPA).

Au niveau du captage communal de LE CAILAR : Simazine - 0,023 µg/l ; Glyphosate et AMPA - 0,098 µg/l

De 1997 à 2005 :

Le suivi de 1997 à 2005 réalisé par le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières (SMNVC) **sur le captage communal de LE CAILAR** confirme la présence "épisode" (en fonction des périodes d'apport, de la pluviométrie et de la date des prélèvements) de pesticides, à des doses parfois supérieures aux limites de qualité

(anciennement concentrations maximales admissibles) pour des eaux destinées à la consommation humaine.

Les résultats indiquent que, depuis 2008, l'eau brute est généralement vis-à-vis de la pollution par les pesticides :

- une **eau non potable nécessitant un traitement**
- avec un **niveau de dégradation importante par rapport à l'état naturel.**

#### Diagnostic des pollutions diffuses par les pesticides

Les **produits phytosanitaires (matières actives) utilisés dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du captage du Chemin de MARSILLARGUES** d'après les enquêtes sur l'utilisation de ces produits sont mentionnés dans le tableau ci-après :

Notes sur le tableau :

Molécules en rouge : molécules plus solubles dans l'eau que les autres → infiltration plus facile.

Herbicides (hormis triazines) utilisés sur blé dur → les plus mobiles vers la ressource

Matière active	Culture	Famille	Molécules retrouvées dans les analyses	Dose moyenne en g de MA/ha/an
Bénalaxyl	vigne	Fongicide	-	99
Métirame-Zinc	vigne	Fongicide	-	
Carfentrazone ethyl (Spotlight Plus)	vigne	Fongicide	-	
Azoxystrobine (AMISTAR)	céréales	Fongicide	-	750
Folpel	vigne	Fongicide	-	1200
Mancozèbe	vigne	Fongicide	-	1400
Cuivre d'hydroxyde de cuivre	toute culture	Fongicide	-	3000
Soufre micronisé	toute culture	Fongicide	-	10000
Deltaméthrine (DECIS Protech)	maraîchage/céréales	Insecticide	-	4
Lambda-cyhalothrine (Karaté)	maraîchage/céréales	Insecticide	-	8
Metsulfuron méthyle (ALLIE)	céréales	Herbicide	-	5
Iodosulfuron-méthyl-sodium (HUSSAR OF)	céréales	Herbicide	-	8
Mésotrione (Callisto)	céréales	Herbicide	-	
S-Métolachlore (DualGold)	céréales	Herbicide	-	
Tribénuron-méthyle (CAMEO)	céréales	Herbicide	-	15
Glyphosate (Roundup)	Toute culture	Herbicide	X	1080

Figure 9 : Liste des matières actives utilisées sur l'AAC d'après les enquêtes sur l'utilisation de produits phytosanitaires (Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)

#### Diagnostic des pollutions ponctuelles

Les sources de pollutions ponctuelles dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES peuvent résulter de la gestion des intrants au siège de l'exploitation et de la gestion des effluents. (5 sièges d'exploitation répertoriés sur l'AAC → risques de pollutions ponctuelles d'origine agricole par le stockage des produits phytosanitaires et le remplissage des pulvérisateurs)

**Les risques de pollutions ponctuelles sont relatifs aux forages privés mal protégés, aux déchets, aux stocks de produits phytosanitaires et à l'assainissement non collectif.**

Les figures ci-après illustrent les cartes des pressions agricoles (diffuses et ponctuelles) par les nitrates (Figure 11) et par les pesticides (Figure 10).

#### *Définition de la zone d'action prioritaire (ou zone de protection) dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES*

Le périmètre de la zone de protection du captage du Chemin de MARSILLARGUES défini sur les bases des données piézométriques et essais par pompage (cf. § 5.4), et de l'isochrone à 50 jours avec un prélèvement de 700 m<sup>3</sup>/j (cf. § 5.4.4).

Bien que la nappe soit captive à proximité du captage, la partie captive est prise en compte dans la zone de protection définie.

Zone d'environ 404 ha (= aire d'alimentation "proche" du captage)

Délimitée par : - Au Nord, la limite communale de LE CAILAR ;  
- A l'Est, la route de CODOGNAN ;  
- A l'Ouest et au Sud par le Rhône.

La zone de protection de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES est reportée dans l'**arrêté n° 2011-074-0005 du 15 mars 2011** présenté en **pièce n° 12** du présent dossier.

#### *4.3.3.4 Bilan de la qualité de l'eau souterraine dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) communal de LE CAILAR – Nitrates et pesticides – (SMNVC, juin 2012)*

Ce rapport établi par le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières (SMNVC) est basé sur les données du :

- Contrôle sanitaire réglementaire organisé sous la responsabilité de la DDASS puis de l'ARS du Languedoc-Roussillon
- Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
- Réseau complémentaire nitrates du Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières

#### *Les nitrates*

La Figure 5 du présent dossier de Déclaration d'Utilité Publique montre l'évolution de la teneur en nitrates de février 1996 à février 2012 (*Extrait du bilan de la qualité de l'eau souterraine dans l'AAC du CAILAR, juin 2012*).

Conclusion du rapport sur les nitrates :

**" Globalement sur l'AAC, la situation reste comparable à celle observée en 2009. Il n'y a pas de baisse des teneurs en nitrates dans les eaux souterraines.**

**Les concentrations en nitrates du captage communal sont en augmentation depuis fin 2011. Compte-tenu des teneurs toujours élevées mesurées en amont dans l'AAC, il n'y a pas d'amélioration à attendre au captage dans un avenir proche. "**

#### *Les pesticides*

Conclusion du rapport sur les pesticides :

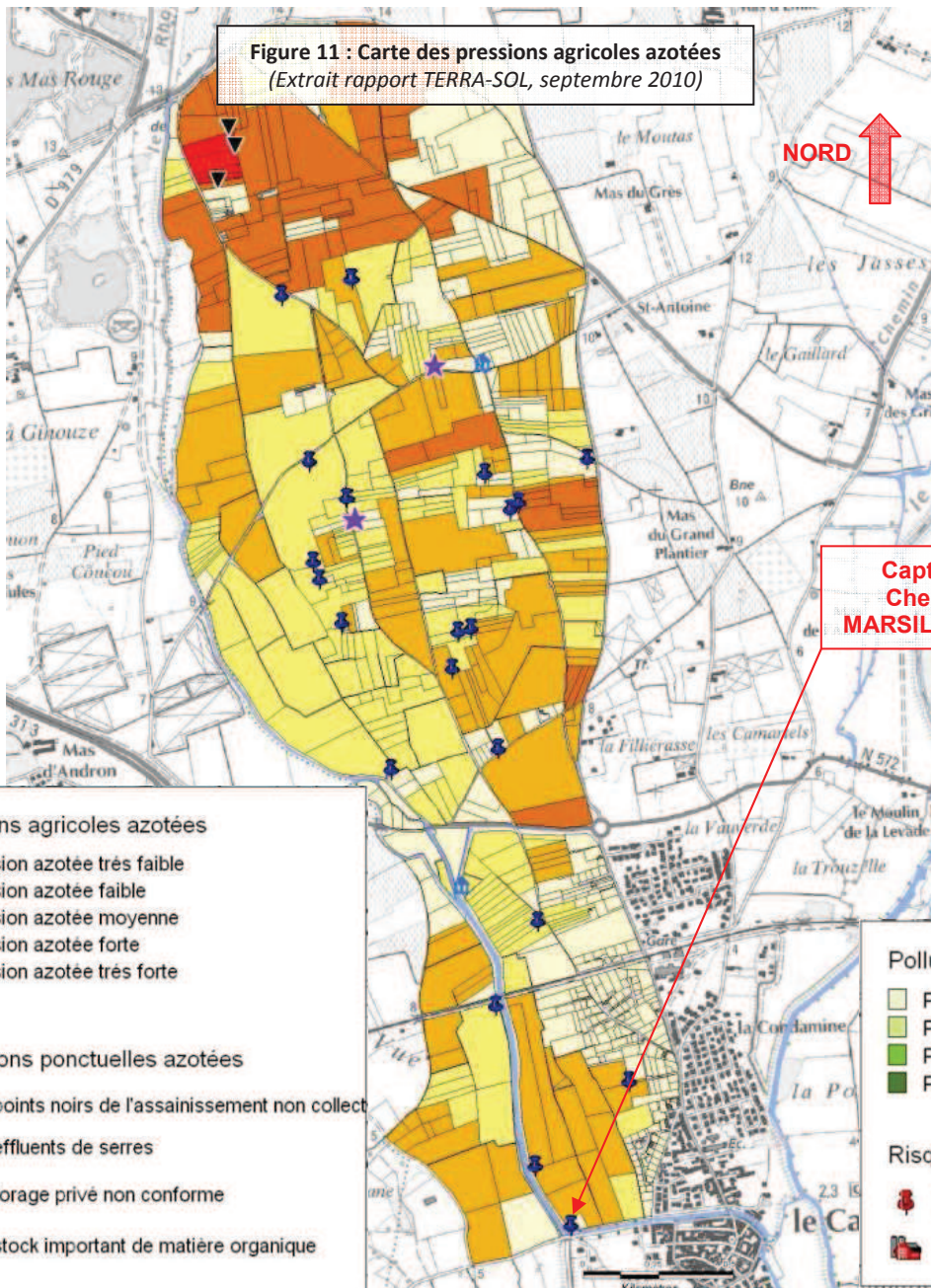
**" Même si à l'origine le captage du CAILAR a été identifié "prioritaire" sur une problématique de dégradation de la qualité de la ressource liées aux nitrates, il apparaît que l'eau n'est pas exempte non plus de pesticides.**

**Les principales molécules retrouvées (triazines) sont des molécules interdites à l'usage depuis le début des années 2000. Les molécules mères : atrazine et simazine sont toujours détectées dans les analyses.**

**Le forage n°6141, situé dans un secteur où la nappe est libre et en contexte agricole présente une contamination plus marquée par les pesticides.**

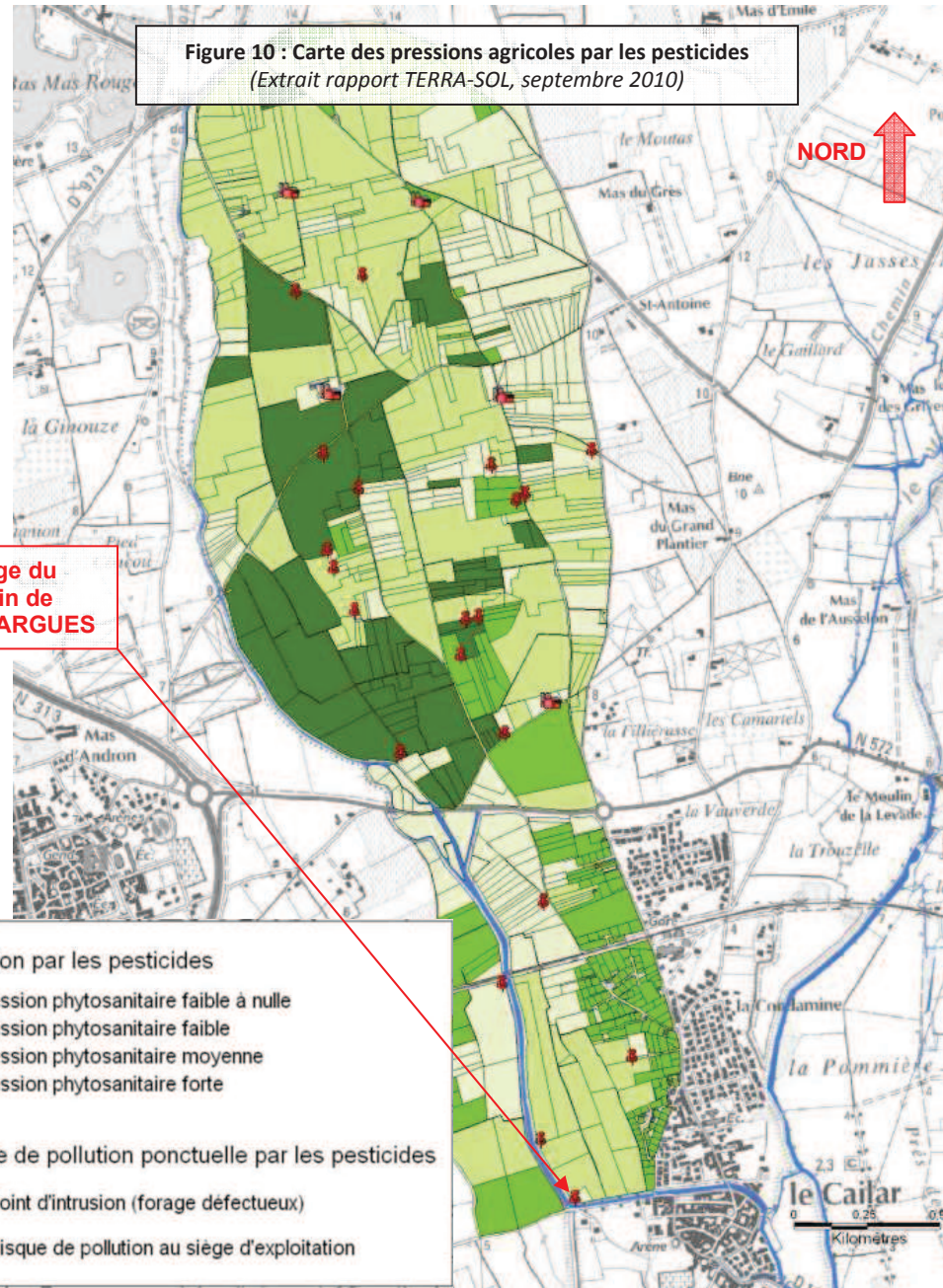
**Compte-tenu de la diversité des molécules retrouvées dans les analyses (herbicides mais également fongicides), il apparaît que cette portion de nappe est particulièrement vulnérable, notamment dans la partie amont de l'AAC. La mise en place d'actions qui visent la réduction de l'usage de ces produits est donc également à encourager. "**

Figure 11 : Carte des pressions agricoles azotées  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)



- Pressions agricoles azotées**
- pression azotée très faible
  - pression azotée faible
  - pression azotée moyenne
  - pression azotée forte
  - pression azotée très forte
- Pollutions ponctuelles azotées**
- points noirs de l'assainissement non collectif
  - effluents de serres
  - forage privé non conforme
  - stock important de matière organique

Figure 10 : Carte des pressions agricoles par les pesticides  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)



- Pollution par les pesticides**
- Pression phytosanitaire faible à nulle
  - Pression phytosanitaire faible
  - Pression phytosanitaire moyenne
  - Pression phytosanitaire forte
- Risque de pollution ponctuelle par les pesticides**
- Point d'intrusion (forage défectueux)
  - Risque de pollution au siège d'exploitation

## 5 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES

Les documents suivants informent sur le contexte géologique et hydrogéologique du captage du Chemin de MARSILLARGUES alimentant la Commune de LE CAILAR :

- 13 octobre 2006, Berga SUD : 'Commune du CAILAR – Rapport hydrogéologique – Détermination des temps de transfert au sein de la nappe de la Vistrenque – Captage du CAILAR' (Réf : N° 30/059 A 06 094)
- octobre 2007, Ginger Environnement et SIEE : ' Commune du CAILAR – Etude préalable – Synthèse hydrogéologique – Vulnérabilité – Forages du chemin de MARSILLARGUES – LE CAILAR' (Réf : Dossier SIEE n° M 06 11 0003 (ep) / EMA).
- octobre 2009, Eau & Géo-Environnement – Bureau d'expertise Alain Pappalardo :
  - + 'Analyse des perméabilités – LE CAILAR – Gard' (Réf : R30-2008-10- 17A- Octobre 2009)
  - + 'Piezométrie – LE CAILAR – Gard' (Réf : R30-2008-10- 17D- Octobre 2009)
  - + 'Essais par pompage et caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère du CAILAR – LE CAILAR – Gard' (Réf : R30-2008-10- 17E- Octobre 2009)
- 1<sup>er</sup> septembre 2010, TERRA-SOL : 'Commune du CAILAR – Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses – Rapport final'
- 23 septembre 2010, M. Pierre BERARD - Hydrogéologue Agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé pour le département du GARD : 'ENQUETE GEOLOGIQUE REGLEMENTAIRE relative à la détermination des périmètres de protection des forages du Chemin de MARSILLARGUES utilisés pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la Commune du CAILAR (30)'.

### 5.1 DESCRIPTION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE

La Commune de LE CAILAR, sur laquelle est implanté le captage du Chemin de MARSILLARGUES, fait partie du bassin versant du Vistre.

Le Vistre est le cours d'eau principal qui traverse la Commune de LE CAILAR. Il conflue avec Le Rhône au niveau du bourg de LE CAILAR.

**Le captage du Chemin de MARSILLARGUES se trouve en rive gauche du Rhône.**

**Les cours d'eau du Vistre et du Rhône ne participent pas à l'alimentation de ce captage** (cf. § 5.4.3 – Relation nappe - rivière).

#### *Inondabilité (Cf. 7.1.4)*

La Commune de LE CAILAR est concernée par les Atlas des Zones Inondables (AZI) :

- Atlas des zones inondables du bassin versant du Vidourle (document diffusé le 26 juillet 2004)
- Le Rhône du confluent petit Rhône au confluent les Gardons.

**Le site du captage du Chemin de MARSILLARGUES est inondable par un aléa fort de débordement du Rhône.**

## 5.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

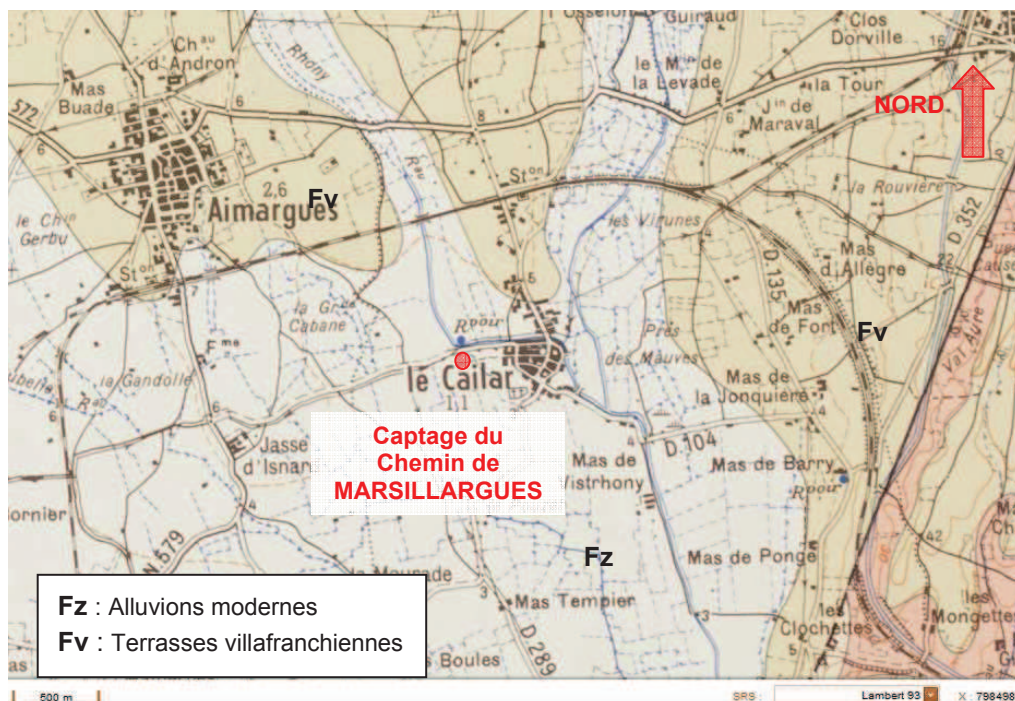


Figure 12 : Extrait de la carte géologique dans le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES (Source : BRGM)

Les forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES alimentant la Commune de LE CAILAR traversent les formations géologiques :

- formation limoneuse Quaternaire
- alluvions Villafranchiennes

*Extrait du rapport hydrogéologique – M. BERARD, 23 septembre 2010*

*" D'après la carte géologique de LUNEL au 1/50 000<sup>ème</sup>, les forages du Chemin de MARSILLARGUES sont implantés sur la terrasse alluviale du Villafranchien notée Fv. Ces alluvions fluviales grossières essentiellement composées de sables, de graviers, et de galets proviennent des épandages d'un ancien lit du Rhône qui occupait largement le secteur effondré compris entre la faille de VAUVERT au sud et celle de NÎMES au nord de la plaine de Vistrenque.*

*Les galets sont hétérométriques, pouvant atteindre plusieurs dizaines de centimètres, et presque exclusivement quartzitiques, traduisant leur origine alpine. Ils sont mélangés à des colluvions et à des argiles rouges en surface.*

*Les évolutions les plus récentes conduisent à des colmatages palustres [Ndr : relatif aux marais], à des dépôts en surface de limons et d'argiles qui surmontent les cailloutis en protégeant l'aquifère sous-jacent. L'épaisseur des cailloutis villafranchiens est comprise entre 5 et plus de 20 m.*

*Les battements de la nappe ont donné en certains secteurs des encroûtements calcaires qui cimentent les sables et galets. Ces poudingues compacts sont connus sous le nom de "taparas". "*

## 5.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

*Extrait du rapport hydrogéologique – M. BERARD, 23 septembre 2010*

*" L'extension de la plaine de la Vistrenque sur plus de 400 km<sup>2</sup> représente le réservoir alluvial le plus important du département du Gard. La nappe de la Vistrenque (système aquifère n°150) est fortement sollicitée par les agriculteurs (arrosage des vergers, maraîchage et serres). Elle répond également à la fourniture en eau potable (AEP) de la plupart des communes de ce secteur.*

*L'aquifère exploité par les forages d'eau destinée à la consommation humaine est contenu dans les sables, graviers et galets présente de très bonnes caractéristiques hydrodynamiques dans sa partie profonde en l'absence de fraction argileuse. Du fait de l'érosion fluviale le dépôt des graviers, il repose sur un substratum*

de sables fins remaniés de l'Astien dans les secteurs en dépression et, ailleurs, directement sur les marnes bleues imperméables du Plaisancien.

Les conditions de sa réalimentation procèdent des **infiltrations directes de la pluie** et des apports souterrains possibles dans la zone de piémont de la Garrigue. L'épaisseur mouillée va de 4 à 20 m. La profondeur de l'eau sous la surface du sol est comprise entre 2 et 10 m. C'est un aquifère sensible à la sécheresse, drainé en son centre par le Vistre et assez **vulnérable aux pollutions pour les secteurs se trouvant "affleurants et libres"** en l'absence d'une couverture de surface."

**Les apports azotés excessifs et localisés de l'agriculture depuis une quinzaine d'années y sont à l'origine de l'augmentation notable des concentrations en nitrates dans l'eau.**

La nappe de la Vistrenque a fait l'objet d'une étude globale par le BRGM en 1975 pour le compte de la DDAF : "Etude hydrogéologique de la Costière-Vistrenque" avec production d'une carte hydrogéologique au 1/50 000<sup>e</sup> qui arrive jusqu'au secteur des forages du CAILAR. Cette étude a été reprise par BERGA-Sud en 1989 : "Etude de modélisation de l'aquifère de la Vistrenque".

Les paramètres hydrodynamiques de cet aquifère sont une **transmissivité médiane (T) de  $5.10^{-3} m^2/s$**  et un **coefficient d'emmagasinement (S) respectivement de  $5.10^{-2}$  lorsque la nappe est libre et de  $1,2.10^{-3}$  lorsqu'elle est captive. Dans le secteur des forages du Chemin de MARSILLARGUES entre le Vistre et le Rhône, le remplissage limoneux présente une épaisseur suffisante pour la maintenir captive.**

**Dans ce secteur, les écoulements souterrains dans la nappe des cailloutis du Villafranchien sont logiquement dirigés du nord, depuis les coteaux, vers le sud en direction des étangs littoraux. "**

## 5.4 CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE LA RESSOURCE

Des études agro-environnementales et hydrogéologiques (notamment les plus récentes menées par TERRA-SOL et par le cabinet Eau & Géo-Environnement – Bureau d'expertise Alain PAPPALARDO) ont été réalisées visant à mieux définir la vulnérabilité et les pressions polluantes de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES.

Ces études de vulnérabilité de la nappe vis-à-vis des pollutions diffuses sont basées sur les caractéristiques hydrodynamiques de celle-ci.

Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sollicité, présentées dans cette section du dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique, sont extraites des études suivantes :

- Juin 2002, DIREN Languedoc-Roussillon : Premier diagnostic hydrogéologique pour notamment déterminer la zone d'alimentation du captage et étudier le temps de transfert des pollutions pour la protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine en Vistrenque contre les pollutions diffuses.
- 13 octobre 2006, BERGA-Sud : Rapport hydrogéologique – Détermination des temps de transfert au sein de la Nappe de la Vistrenque – Captage du CAILAR (Réf rapport : N° 30/059 A 06 094).
- 1<sup>er</sup> septembre 2010, TERRA-SOL et Eau & Géo-Environnement : Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses – Rapport final – Commune du CAILAR.

Cette dernière étude sur la Nappe de la Vistrenque est la plus locale par rapport au secteur du captage de LE CAILAR. De plus, elle fait référence aux études pertinentes précédemment réalisées.

Dans le cadre de cette étude, ont été réalisés par Eau & Géo-Environnement - Bureau d'expertise Alain PAPPALARDO, en octobre 2009 :

- o une détermination des perméabilités (Réf : R30-2008-10- 17A- Octobre 2009)
- o un suivi de la piézométrie (Réf : R30-2008-10- 17D- Octobre 2009)
- o des essais par pompage permettant de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sollicité par le captage communal de LE CAILAR. Des essais de traçage, un suivi de la conductivité et le tracé de l'isochrone à 50 jours ont été également réalisés. (Réf : R30-2008-10- 17E- Octobre 2009)

Les points clés de ces études sont résumés ci-après.

## 5.4.1 Variation du niveau de l'eau dans la nappe sollicité par le captage du Chemin de MARSILLARGUES

### Au niveau des ouvrages du captage du Chemin de MARSILLARGUES

Données 2008 – 2009 :

Un piézomètre en Ø 100 mm, équipé d'une sonde de pression, permet d'enregistrer les variations du niveau de l'eau dans la nappe exploitée au niveau des ouvrages du captage communal de LE CAILAR donc **dans la partie captive de cette nappe**.

Les Rapports Annuels du Délégué (RAD) 2008 et 2009 de la SAUR indiquent les hauteurs de nappe suivantes :

Année	Statique		Dynamique	
	2008	2009	2008	2009
Janvier	2,4	1,5	2,8	1,7
Février	2,25	1,15	2,6	1,75
Mars	2,45	1,5	2,75	1,8
Avril	2,4	1,5	2,8	1,7
Mai	2,5	1,6	2,9	1,9
Juin	2,8	1,9	3,2	2,3
Juillet	2,8	2,7	3,1	3,0
Août	2,7	2,8	2,35	3,1
Mi-août	2,05	2,7	2,1	3,0
Septembre	1,95	1,4	2,15	1,8
Octobre	2,0	1,45	2,3	1,7
Novembre	2,0	1,60	2,4	1,75
Décembre	2,0	1,55	2,4	1,6

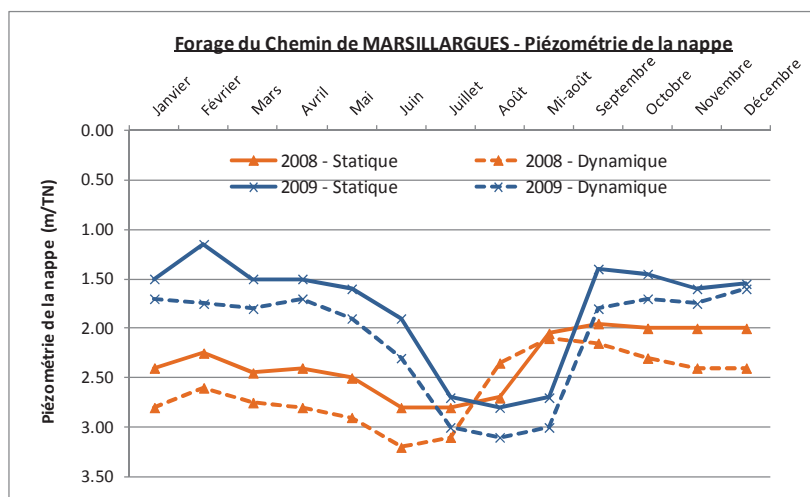


Figure 13 : Suivi du niveau de la nappe du captage du Chemin de MARSILLARGUES – 2008 à 2009

La surface piézométrique du captage du Chemin de MARSILLARGUES varie typiquement entre 1,5 et 3,5 m/TN, avec une amplitude saisonnière variable de 1 à 2 m.

Données 2009 – 2013 :



Figure 14 : Suivi du niveau de la nappe du captage du Chemin de MARSILLARGUES de 2009 à 2011  
(Extrait CCTP pour 'Travaux de construction d'une unité de traitement des nitrates')

Au droit du captage du Chemin de MARSILLARGUES, la cote du Rhône est supérieure à celle de l'aquifère, quelle que soit la période (Cf. § 5.4.3 – Relation nappe – rivière).



*Dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) (A. PAPPALARDO, oct 2009)*

Une étude de la piézométrie de la nappe exploitée par le captage communal de LE CAILAR en période de Hautes Eaux et en période de Basses Eaux a été réalisée en 2009 dans le cadre de l'étude de protection contre les pollutions diffuses (*TERRA-SOL, septembre 2010*). Ce document a fait ressortir les données ci-après :

Au Nord-Est de la zone d'étude : **partie libre**, variation Hautes Eaux / Basses Eaux de l'ordre de 7 m, baisse moyenne de 110 à 170 cm ;

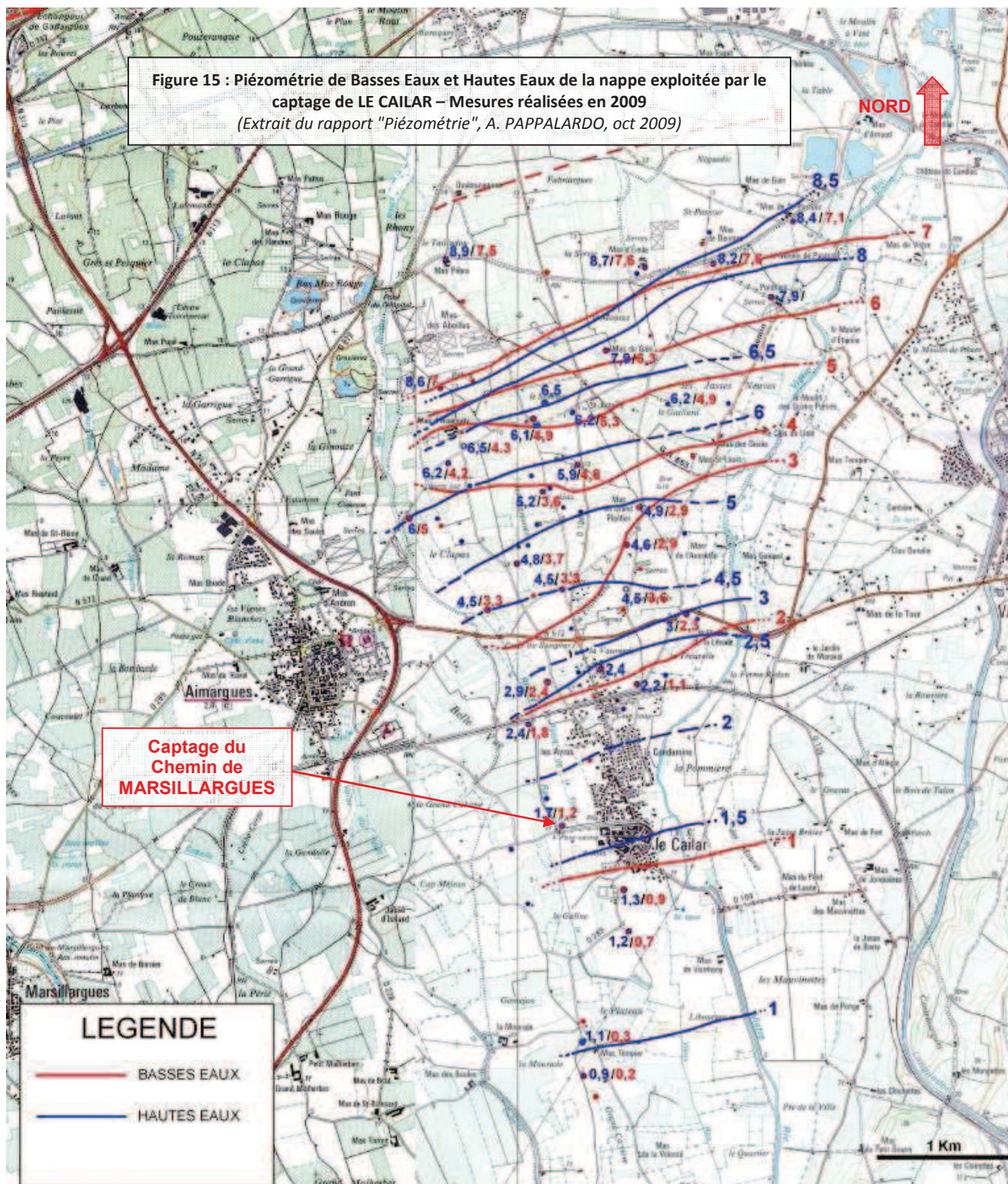
Au centre de la zone d'étude : variation Hautes Eaux / Basses Eaux de l'ordre de 5 à 6 m ;

Au Sud de la zone d'étude : **partie captive**, variation Hautes Eaux / Basses Eaux de l'ordre de 3 à 4 m, baisse moyenne de 50 à 80 cm.

Le gradient de charge hydrodynamique apparaît faible à très faible ( $< 0,001$ ) dans la partie Sud de la zone d'étude (zone centrée sur le village), traduisant une transmissivité relativement élevée dans ce secteur.

Ce n'est pas le cas dans la partie Nord-Ouest où les gradients peuvent être 5 à 10 fois plus faibles.

La Figure 15 ci-après illustre la variation Hautes Eaux / Basses Eaux sur la zone d'étude.



#### 5.4.2 Aquifère sollicité par le captage du Chemin de MARSILLARGUES

**Système aquifère de la Vistrenque et des Costières** – nappe sub-superficielle de la Vistrenque sous les limons du Vistre et du Vidourle.

L'aquifère concerné est celui des cailloutis villafranchiens (environ 5 à 20 mètres d'épaisseur sur une superficie d'environ 540 km<sup>2</sup>) qui forme un niveau de bonne perméabilité présent à l'affleurement ou sous faible couverture : recouvert de limons sous la plaine de la Vistrenque et affleurant sur les Costières.

Au Nord du captage, entre le Rhône et le Vistre : cailloutis villafranchiens subaffleurants ; nappe peu profonde (3 à 4 m/TN), libre à semi-captive et très vulnérable aux infiltrations directes.

Au droit du captage lui-même et en amont et en aval de celui-ci, le long du Rhône et du Vistre : l'aquifère s'enneie sous les limons (couverture d'alluvions argileuses récentes du Vistre et du Vidourle) ; nappe plus profonde (7 à 8 m/TN au droit du captage) et captive.

**La nappe est captive au niveau du captage communal de LE CAILAR. Elle est soumise à un écoulement uniforme d'orientation Nord-Sud.**

### 5.4.3 Relation nappe – rivière

La relation éventuelle entre le cours d'eau passant à proximité du captage du Chemin de MARSILLARGUES et le captage lui-même a été étudiée par Eau & Géo-Environnement - Bureau d'expertise Alain PAPPALARDO, en octobre 2009, dans le cadre de l'étude de protection contre les pollutions diffuses (*TERRA-SOL, septembre 2010*).

#### *Essai de traçage :*

Cet essai a été réalisé le 8 septembre 2009. Du chlorure de sodium (saumure) a été déversé dans le Rhône à environ 500 m en amont du captage du Chemin de MARSILLARGUES. Le débit du Rhône était faible mais non négligeable.

La conductivité de l'eau pompée par le captage, mesurée périodiquement, est restée quasiment constante pendant toute la durée de l'essai et comprise entre 1 083 et 1 085  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 20°C. On peut en déduire que dans les conditions de l'essai, il n'y a **pas eu de relation entre la nappe et le Rhône**.

Que ce soit de l'eau salée (saumure) ou de l'eau douce (eau de surface superficielle), **aucune eau de surface n'a été en relation avec les eaux pompées lors des essais**.

#### *Relation nappe-Rhône :*

Aucun transfert de masse n'a été mis en évidence entre le Rhône et le captage du Chemin de MARSILLARGUES dans le cadre et la durée des essais menés en basses eaux au débit d'exploitation normal. Il y a **présence d'un niveau imperméable entre la nappe et le cours d'eau**, même si l'épaisseur de la couche étanche est inférieure à 2,5 mètres.

### 5.4.4 Détermination des temps de transfert au sein de la Nappe de la Vistrenque

#### *Détermination du temps de transfert*

L'évaluation du temps de transfert d'un polluant permet de délimiter le Périmètre de Protection Rapprochée d'un captage à partir de l'isochrone à 50 jours. En effet, dans un milieu poreux homogène, ce qui est partiellement le cas en Vistrenque, on considère qu'une auto-épuration permet un abattement sensible d'une pollution bactériologique entre la limite de cet isochrone et les ouvrages de captage. Surtout, **ce délai de 50 jours permettra à la collectivité et à l'exploitant de son réseau d'eau destinée à la consommation humaine de prendre des mesures appropriées des lors qu'une pollution accidentelle surviendra au-delà de cet isochrone**.

#### *Diagnostic hydrogéologique (DIREN Languedoc-Roussillon, juin 2002)*

Un premier diagnostic hydrogéologique a été réalisé par la **DIREN Languedoc-Roussillon en juin 2002** pour déterminer la zone d'alimentation du captage, connaître l'état de l'évolution de la pollution par les nitrates et étudier le temps de transfert pour la protection des captages publics d'eau destinée à la consommation humaine en Vistrenque contre les pollutions diffuses.

Cette étude a déterminé l'isochrone amont à 50 jours entre 200 et 500 m du captage.

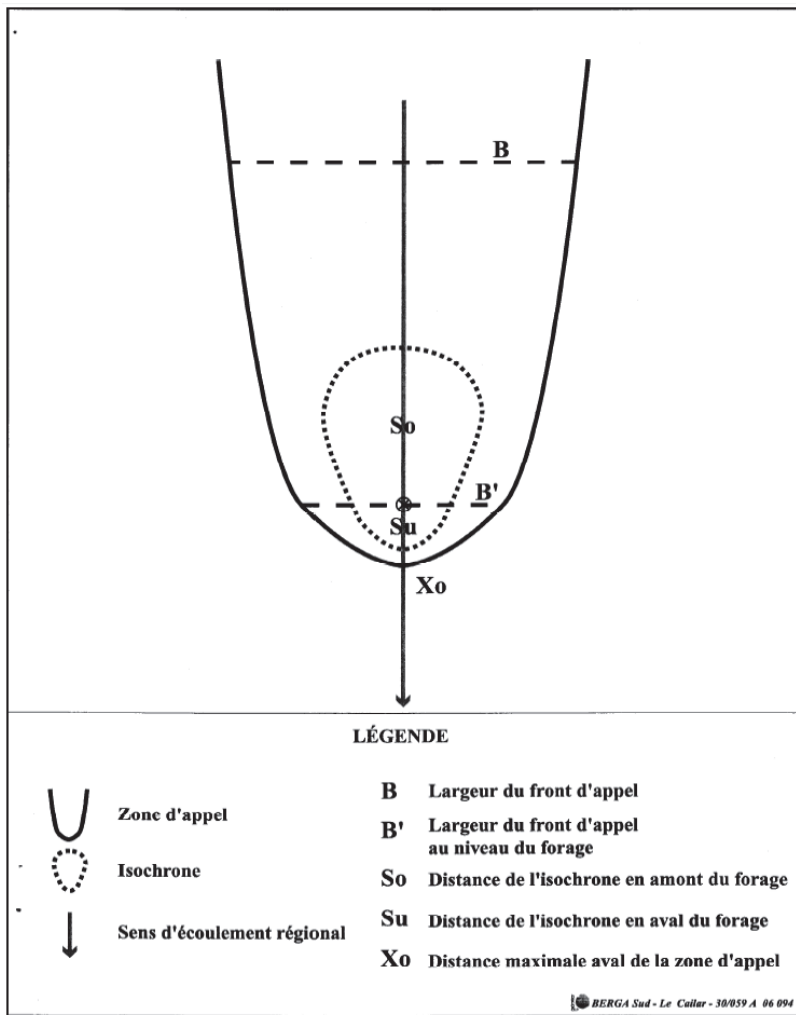
#### *Détermination des temps de transfert au sein de la nappe de la Vistrenque (BERGA-Sud, octobre 2006)*

#### *Conclusions du rapport :*

L'isochrone à 50 jours a été défini à des distances comprises entre 200 et 300 m en amont du captage et de 100 m en aval.

**Isochrone** : Après saturation de la zone non saturée, le temps de transfert vertical a été estimé entre 2 et 24 jours (résultat des mesures de perméabilité).

**Paramètres utilisés** : Pompage à 35 m<sup>3</sup>/h pendant 20 h par jour (volume pompé de 700 m<sup>3</sup>) → rayon d'influence évalué à 2 840 m (avec T = 0,03 m<sup>2</sup>/s et S = 0,0006 → résultats de l'essai par pompage).



**Figure 16 : Détermination de l'isochrone à 50 jours d'après la méthode de Wyssling**  
(Extrait du rapport "Essai par pompage et caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère du CAILAR", A. PAPPALARDO, oct 2009)

Les caractéristiques des isochrones à 50 jours sont :

- En période de Basses Eaux : limite amont So = 186 m ; limite aval Su = 56 m
- En période de Hautes Eaux : limite amont So = 375 m ; limite aval Su = 55 m

Ces données confirment celles du rapport de BERGA-Sud d'octobre 2006.

L'isochrone à 50 jours permettant de délimiter le Périmètre de Protection Rapprochée se trouve à moins de 400 m en amont et moins de 100 m en aval du captage.

On soulignera toutefois que la nappe est captive au niveau du captage.

**Sensibilité des sols à l'infiltration verticale** : l'**infiltration verticale** est le mécanisme de transfert dominant dans cette partie de la Nappe de la Vistrenque du fait notamment de l'absence de pente.

**Mesures de perméabilité (A. PAPPALARDO, octobre 2009)** : la zone saturée peut, après saturation de la zone non saturée, être atteinte en période de hautes eaux et dans la partie libre de l'aquifère pour un niveau statique compris généralement entre 2,5 et 4,5 m/TN et dans un délai compris entre **2 et 24 jours**.

## 5.4.5 Alimentation et vulnérabilité de la nappe

### Alimentation de la nappe

Il existe une alimentation directe des nappes de la Vistrenque et des Costières par l'**infiltration des eaux de pluie** sur son impluvium (ensemble de la plaine et des Costières) et une alimentation par l'eau souterraine issue des calcaires karstiques des Garrigues nîmoises au Nord-Ouest pour la nappe de la Vistrenque.

L'infiltration se fait plus rapidement sur les secteurs où l'aquifère n'est recouvert que par des sols filtrants peu épais (cailloutis villafranchiens).

Le niveau de la nappe est fortement influencé par le contexte pluviométrique. Des niveaux très bas peuvent être atteints au cours des sécheresses importantes. La surface piézométrique du captage oscille typiquement entre 1,5 et 3,5 m/TN avec une amplitude saisonnière variable, de 1 à 2 m (cf. Figure 13).

La recharge saisonnière renouvelable est très variable avec une moyenne de 8 à 10 millions de m<sup>3</sup> (sur une réserve naturelle d'eau contenue dans l'aquifère de 50 à 100 millions de m<sup>3</sup>).

### Vulnérabilité intrinsèque

La vulnérabilité intrinsèque correspond à la capacité des formations naturelles à retenir ou retarder les pollutions de surface.

**Bien que la nappe soit captive au niveau du captage du Chemin de MARSILLARGUES, elle est proche de la surface donc facile d'accès et vulnérable** (classée zone vulnérable au titre de la Directive Nitrates).

La Figure 18 illustre la vulnérabilité intrinsèque de la nappe dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du captage du Chemin de MARSILLARGUES :

Partie amont de l'AAC – nappe libre : vulnérabilité intrinsèque forte

Partie aval de l'AAC – nappe captive – secteur du captage communal de LE CAILAR : vulnérabilité intrinsèque moyenne

## 5.4.6 Essais par pompage

### Caractéristiques de l'aquifère

Le rapport hydrogéologique de M. BERARD du 23 septembre 2010 fait état des paramètres hydrodynamiques pour l'aquifère suivants :

**Transmissivité médiane (T) =  $5.10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s**

**Coefficient d'emménagement (S) =  $5.10^{-2}$  lorsque la nappe est libre  
=  $1,2.10^{-3}$  lorsqu'elle est captive**

### Caractéristiques de l'aquifère au niveau du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Essais par pompage (A. PAPPALARDO, oct 2009)

Lors de l'exécution des forages constituant le captage du Chemin de MARSILLARGUES en 1962 et 1968, aucun test de pompage n'a été réalisé.

Les potentialités de ces forages et des paramètres hydrodynamiques de l'aquifère ont été déduites d'essais de pompage réalisés sous le contrôle de Eau & Géo-Environnement - Bureau d'expertise Alain PAPPALARDO (essais par pompage réalisés dans le cadre de l'étude de protection contre les pollutions diffuses, TERRA-SOL, septembre 2010).

**Conditions de l'essai** : Réalisé sur le forage Nord de LE CAILAR, en période de basses eaux du 8 au 9 septembre 2009, pendant 24 heures en continu, au débit de 35 m<sup>3</sup>/h, pour un volume extrait de 840 m<sup>3</sup> (largement supérieur aux besoins actuels de la Commune et aux besoins futurs estimés pour un rendement de 50 %).

La cote du fil d'eau du Rhône est supérieure à la cote piézométrique.

### Résultats de l'essai :

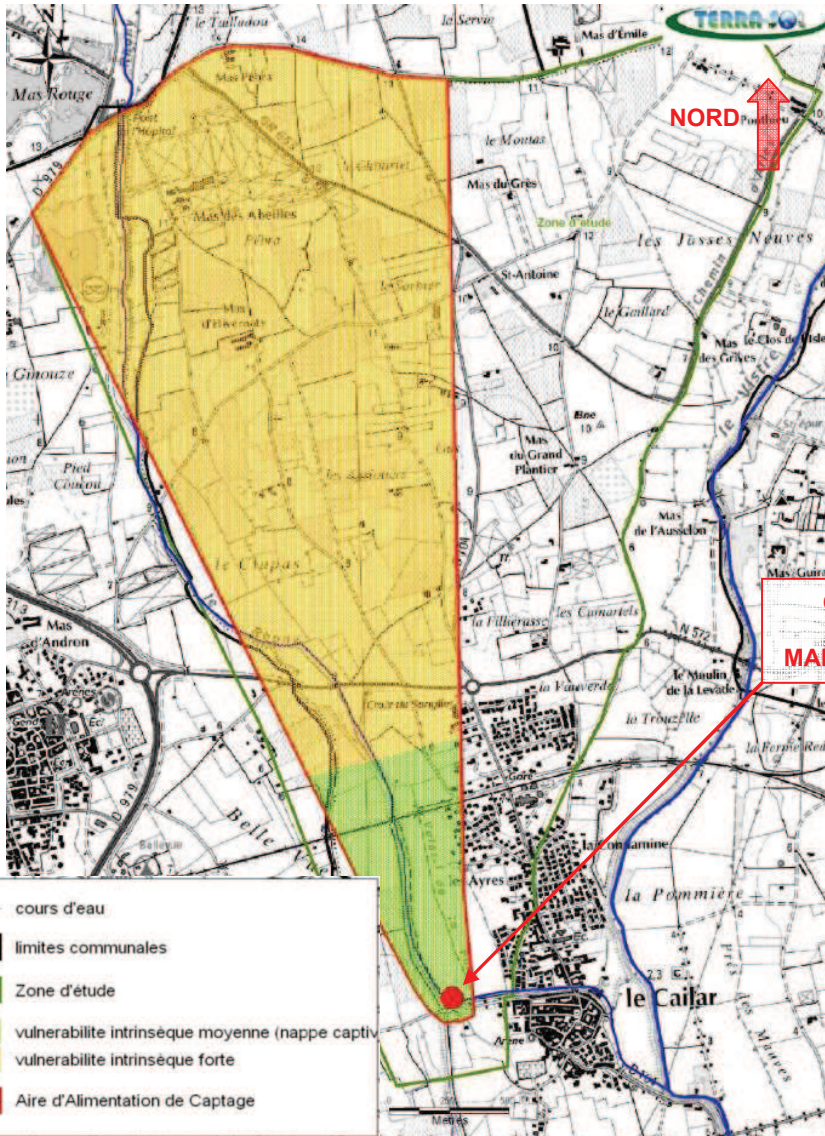
- Les courbes de descente et de remontée mesurées sur les deux piézomètres sont quasi analogues, à 5 mm près.

- Les rabattements maximaux sont relativement faibles et voisins de 28 cm sur les deux piézomètres surveillés.

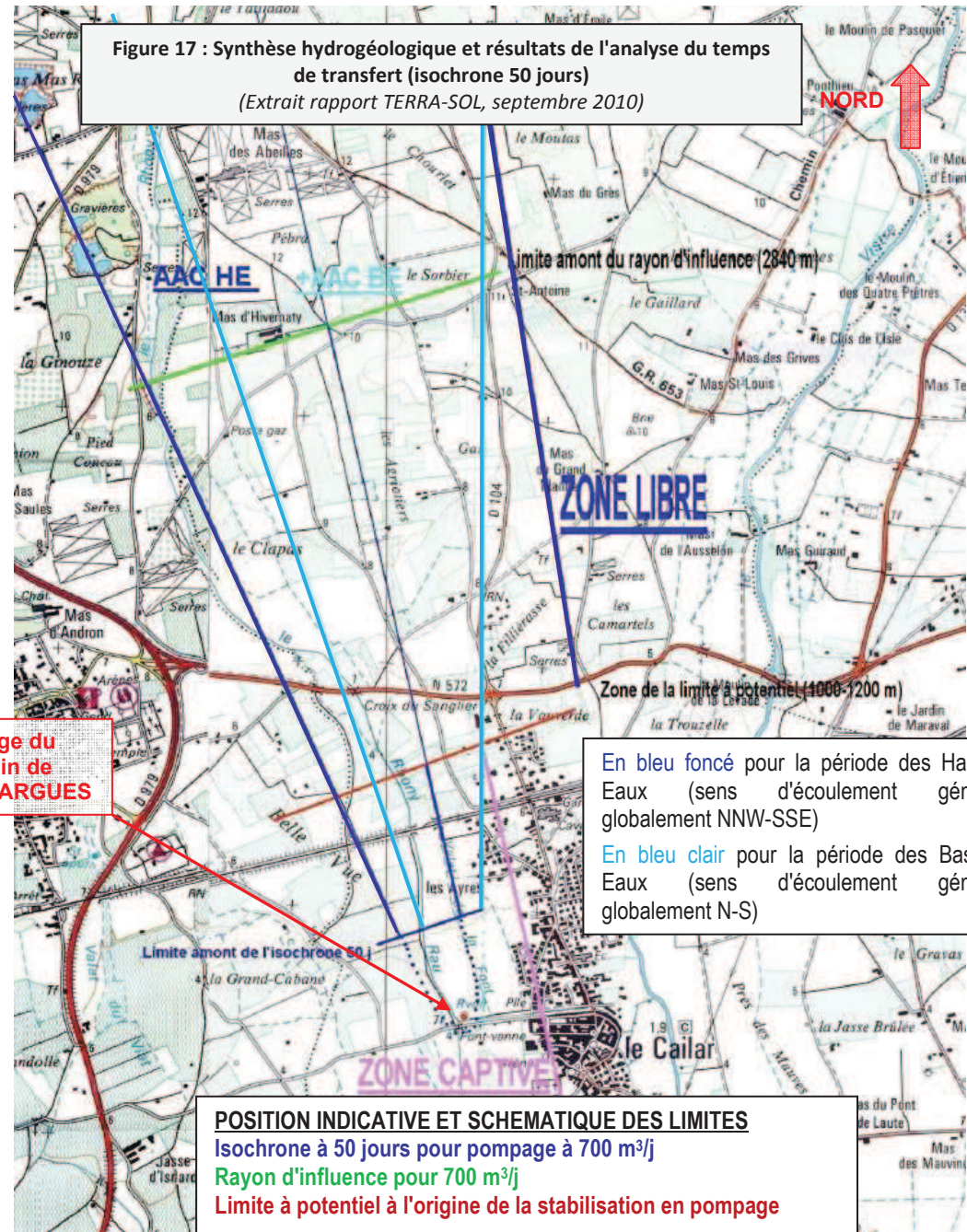
*Interprétations :*

- **Transmissivité (T) =  $3.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s**
- **Emmagasinement (S) =  $6.10^{-4}$**
- **Nappe captive, au moins localement, ce qui explique l'absence de transfert entre le Rhône et la nappe**
- Extrapolation de la courbe de remontée permet de constater une absence de déficit lié au prélèvement de 840 m<sup>3</sup> en 24 h mais aussi une absence de recharge locale de l'aquifère qui aurait permis de retrouver le niveau de départ en moins de 24 h.

**Figure 18 : Vulnérabilité intrinsèque de l'aire d'alimentation du captage de LE CAILAR**  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)



**Figure 17 : Synthèse hydrogéologique et résultats de l'analyse du temps de transfert (isochrone 50 jours)**  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)



## 6 TRAITEMENT DE L'EAU PRODUITE PAR LE CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES

### 6.1 PROCEDE DE TRAITEMENT UTILISE AVANT MISE EN CONFORMITE

Depuis novembre 2014, l'eau prélevée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES est traitée par injection de chlore gazeux dans la conduite de refoulement du réservoir et asservi au fonctionnement des pompes des forages constituant ce captage. L'action du chlore est assurée par le séjour de l'eau dans la cuve de ce réservoir.

Le dispositif est constitué de 2 bouteilles de chlore reliées entre elles par un inverseur permettant un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine.

Une alarme "bouteille vide" et une alarme "détection de fuite de chlore gazeux" sont reliées par télésurveillance à la mairie de LE CAILAR et à l'exploitant du réseau SCAM TP (dispositif de télésurveillance installé en 2014).

Une installation de traitement des nitrates a été mise en service début 2015.

Avant novembre 2014, l'eau prélevée était traitée par injection directe d'eau de Javel (hypochlorite de sodium) dans la conduite de refoulement des pompes des forages et avant la cuve du réservoir de tête du réseau communal. Le traitement était asservi au pompage dans les deux forages.

Rappel : La Commune a été autorisée, par arrêté préfectoral de dérogation n°2010333-0013 en date du 29 novembre 2010, pour une durée de 3 ans, à distribuer une eau dont la teneur en nitrates dépasse la limite de qualité de 50 mg/l, sans toutefois excéder 65 mg/l.

Il a été demandé à la collectivité de mettre en place, dans les meilleurs délais, une installation de traitement permettant de garantir la distribution d'une eau contenant moins de 50 mg/l de nitrates.

### 6.2 FILIERE DE TRAITEMENT RETENUE

Les documents suivants sont relatifs au choix de la filière et solution retenue pour le traitement de l'eau :

- AVANT-PROJET – AEP – Traitement des nitrates – Commune du CAILAR. (Dossier transmis à la DDTM et ARS pour avis)
- Avis / commentaires de l'ARS sur l'Avant-Projet, courrier à la mairie en date du 15 mars 2013
- **PROJET – Construction d'une unité de traitement des nitrates – Commune de LE CAILAR**, CEREG N° Affaire : N13034, daté 12 novembre 2013.
- Courrier de l'ARS à la mairie en date du 10 septembre 2014.

*Le PROJET de l'usine de traitement est présenté en pièce n° 9 du présent dossier.*

*La Figure 2 du présent dossier montre un schéma simplifié des ouvrages de production et de distribution du réseau d'alimentation en eau potable de LE CAILAR et de l'unité de traitement des nitrates.*

#### CONTEXTE – PROBLEMATIQUE NITRATES (cf. § 4.3.1.1)

Une augmentation de la concentration en nitrates dans l'eau du captage communal de LE CAILAR est apparue au début des années 80 suite à l'arrachage massif des vignes et la reconversion de l'activité agricole vers les cultures légumières et fruitières nécessitant des apports importants de fertilisants.

Depuis début 2006, l'augmentation des concentrations en nitrates est ininterrompue (Cf. Figure 5 illustrant l'évolution des nitrates de 1996 à 2013).

Au vu des concentrations de nitrates, la Commune de LE CAILAR est tenue de mettre en place une **solution pérenne pour distribuer une eau conforme en toutes circonstances aux critères de potabilité des eaux destinées à la consommation humaine "au robinet du consommateur"**.

**Le dispositif de traitement retenu doit être en accord avec l'ARS.**

**Le service chargé de la Police de l'Eau (DDTM) doit être consulté pour ce qui concerne le rejet des eaux.**



## PROJET DE TRAITEMENT DES NITRATES

La Mairie de LE CAILAR a fait procéder à l'établissement d'un mémoire explicatif d'un AVANT-PROJET puis d'un PROJET pour le traitement des nitrates par le captage du Chemin de MARSILLARGUES, référencés ci-avant.

### ➤ AVANT-PROJET

Les solutions suivantes ont été envisagées par les élus de la Commune de LE CAILAR :

- interconnexion avec une ressource fournissant une eau de qualité satisfaisante,
- recherche d'une nouvelle ressource,
- traitement de l'eau prélevée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES.

Solution retenue par les élus :

- **Installation d'un dispositif de traitement des nitrates** dont la mise en œuvre pourra être la plus rapide.

Justification du choix :

- *Interconnexion avec une ressource fournissant une eau de qualité satisfaisante* : solution longue à mettre en œuvre et difficile à envisager. Distance importante → coût élevé. Interconnexion la plus courte : 2,1 km de réseau à poser pour rejoindre la conduite PVC Ø 110 mm qui alimente la station d'épuration d'AIMARGUES. Coût du projet 210 000 € + besoin de renforcer la conduite d'AIMARGUES + coût de l'achat d'eau.  
Il convient toutefois de préciser que le champ captant du Moulin d'AIMARGUES qui alimente cette Commune a fait l'objet d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique récent.
- *Recherche d'une nouvelle ressource* : solution longue à mettre en œuvre et probabilité de trouver une ressource de bonne qualité aléatoire en considérant le contexte hydrogéologique et la qualité chimique de la nappe concernée. Le recours à une autre nappe dans le même secteur (dans l'Astien) est susceptible de ne pas fournir des débits suffisants et présenter des défauts de qualité (chlorures...).

Les différentes techniques de traitement des nitrates :

L'Avant-Projet sommaire du traitement des nitrates comprend un comparatif des procédés pouvant être envisagés :

- Dénitrification Traitement Biologique
- Dénitratation sur résines échangeuses d'ions
- Dénitratation par électrodialyse inverse
- Osmose Inverse

Solution retenue de traitement des nitrates :

- **Dénitratation sur résines échangeuses d'ions** (autorisée par le Ministère chargé de la Santé).

Étapes de la filière de traitement proposée, après pompage :

- Traitement des nitrates par filtration sur résines échangeuses d'ions
- Remise à l'équilibre de l'eau
- Désinfection
- Rejet des éluats de régénération dans le réseau d'assainissement communal communiquant avec une station d'épuration à boues activées.

**Le service chargé de la Police de l'Eau devra être consulté pour ce qui concerne le rejet des eaux issues de la régénération des résines.**

Avis de l'ARS sur l'Avant-Projet

Le projet de traitement des nitrates par la Commune de LE CAILAR a été transmis par la collectivité à l'Agence Régionale de Santé (ARS) du Languedoc-Roussillon (Délégation Territoriale du GARD).

En effet, ce projet de traitement nécessitait un accord préalable de l'ARS. Cette installation fera l'objet d'une régularisation administrative dans le cadre de l'arrêté préfectoral déclarant d'Utilité Publique le captage du Chemin de MARSILLARGUES.

→ **AVIS FAVORABLE de l'ARS** (sous réserve de la production ultérieure d'un Avant-Projet Détaillé, présenté ci-après).

Les courriers de l'ARS à la Mairie de LE CAILAR datés du 15 mars 2013 et du 10 septembre 2014 sont présentés en **pièce n° 9** du présent dossier.

## ➤ PROJET

Les installations projetées seront implantées sur la parcelle n° 54, Section K de la Commune de LE CAILAR, laquelle constitue le Périmètre de Protection Immédiate du captage.

Les hypothèses et les choix faits (du PROJET) en termes de dimensionnement des nouvelles installations de l'unité de traitement des nitrates ont été approuvés par l'ARS.

### Choix de la résine échangeuse d'ions

Résine retenue (compte tenu des teneurs en sulfates, nitrates et hydrogencarbonates) :

→ **Résine PUROLITE A 520 E**

### Dimensionnement de l'étape de traitement sur résine échangeuse d'ions

- Hypothèses de dimensionnement :
  - Concentration en nitrates dans l'eau brute : 70 mg/l  $\text{NO}_3^-$
  - Concentration en nitrates dans l'eau traitée : 25 mg/l  $\text{NO}_3^-$
- Volume de résine à mettre en œuvre : 2 000 litres
- Dimensions du filtre pour une vitesse de filtration de 30 m/h :
  - Surface de filtration : 1,33 m<sup>2</sup>
  - Diamètre du filtre : 1,30 m
  - Hauteur du massif filtrant : 1,50 m.
- Volume de sel (chlorure de sodium - NaCl) pour régénérer les 2000 l de résine à contre-courant : 5 600 kg de sel par mois
- Cycle de fonctionnement :
  - Filtration de l'eau : 1 passage de l'eau à traiter sur résine échangeuse d'ions, pendant 12 heures au débit de 40 m<sup>3</sup>/h,
  - Lavage à contre-courant : pendant 15 minutes à 15 m<sup>3</sup>/h,
  - Régénération de la résine : pendant 30 minutes à 4 m<sup>3</sup>/h,
  - Rinçage de la résine : pendant 30 minutes à 15 m<sup>3</sup>/h.
- Capacité de production :
  - **Production de 600 m<sup>3</sup> d'eau potable** avec une concentration en nitrates inférieure à 25 mg/l → génération d'un volume d'éluats de 13,25 m<sup>3</sup>/cycle.

### Gestion des eaux de régénération de la résine échangeuse d'ions

Les eaux de régénération de la résine échangeuse d'ions utilisée pour retenir les nitrates devront être traitées. Ces éluats, fortement concentrés en nitrates présenteront une salinité importante et ne pourront pas être rejetés dans le Milieu Naturel.

Le PROJET prévoit de stocker et de **renvoyer ces éluats vers la station d'épuration** (STEP) communale de LE CAILAR.

D'après les caractéristiques de la STEP et son fonctionnement en situation actuelle :

- Augmentation de la charge actuelle : sans impact négatif sur le fonctionnement de la STEP ;
- Dénitrification biologique : pas influencée par les éluats issus de la régénération de la résine échangeuse d'ions ;
- Modification de salinité : sans impact sur le traitement biologique des effluents ;
- Sulfates : concentrations relativement faibles, aucun impact sur le traitement.

**Il conviendra de justifier que ces rejets n'auront pas d'impact sur le fonctionnement de la station d'épuration et valider ce point avec le service de la Police de l'Eau.**

→ **Avis favorable de la DDTM du GARD – service Police de l'Eau SOUS RESERVE** du maintien du niveau de rejet de la station d'épuration de LE CAILAR conformément à l'arrêté préfectoral n° 2002-189-4 du 8 juillet 2002 fixant des prescriptions complémentaires à l'arrêté du 7 avril 1992 autorisant la construction d'une station d'épuration et le rejet des eaux usées après traitement.

### Aménagements projetés :

- Remplacement des pompes des forages (en adéquation avec les nouvelles pertes de charges engendrées par les nouvelles installations).
- Filière de traitement sur la résine échangeuse d'ions
- Désinfection au chlore gazeux des eaux filtrées sur canalisation de refoulement (en remplacement de la désinfection à l'eau de javel actuelle)
- Régénération de la résine échangeuse d'ions (silo dissolvant de sel ; bêche de dilution de saumure ; 2 pompes ; 1 adoucisseur d'eau)
- Gestion des éluats (cuve de stockage semi-enterrée ; contacteurs de niveau pour asservir le pompage ; 2 pompes ; chambre des vannes ; 350 ml de réseau DN 50 mm jusqu'au réseau d'assainissement collectif ; débitmètre électromagnétique)
- Correction du pH : injection d'acide sulfurique en amont de l'installation de rétention sur résine échangeuse d'ions et une injection de soude permettant de rééquilibrer le pH en aval (2 bacs de rétention de bidons d'acide et soude ; 2 pompes doseuses + coffrets installation)
- Canalisations (canalisations enterrées en PVC PN16 ou PEHD ; canalisations du circuit de filtration et de lavage en INOX 304 L ; clapets anti-retour ; etc.)
- Instrumentation (capteur de pression ; débitmètre électromagnétique ; sondes pH ; etc.)
- Electricité et automatisme (nouvelle armoire de commande ; remplacement de l'équipement de surveillance Sofrel ; etc.)
- Génie civil (local technique pour l'ensemble de l'unité de traitement des nitrates).

### *Estimation de la dépense*

Montant global de la dépense estimé à :

Travaux / Unité de traitement	337 500,00 € HT
Etudes et divers	22 500,00 € HT
<b>TOTAL PROJET HT</b>	<b>360 000,00 € HT</b>
TVA 19,6 %	70 560,00 € HT
<b>TOTAL PROJET TTC</b>	<b>430 560,00 € TTC</b>

### *Estimation des coûts annuels d'exploitation*

Surcoûts annuels d'exploitation liés aux nouveaux équipements :

Personnel	2 340,00 € HT/an
Réactifs et énergie	37 910,50 € HT/an
Renouvellement	6 055,00 € HT/an
<b>TOTAL</b>	<b>46 305,50 € HT/an</b>

Coûts ci-dessus basés sur une eau brute à 70 mg/l de nitrates.

Pour une concentration en nitrates plus importante → saturation de la résine plus rapide et augmentation de la fréquence de régénération → augmentation des surcoûts d'exploitation

(Ex : pour une eau brute de concentration en nitrates de 100 mg/l → 15 000 € HT/an supplémentaire de coûts d'exploitation)

### **MISE EN SERVICE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES NITRATES**

**Les travaux de réalisation de l'unité de traitement des nitrates se sont déroulés pendant l'été 2014 (commencement des travaux le 04 juillet 2014).**

**Sa mise en service a été réalisée début 2015 (6 janvier 2015).**

### **AUTORISATION**

**L'installation de traitement des nitrates n'a pas fait l'objet d'une autorisation par arrêté préfectoral. Cette autorisation se fera par régularisation administrative dans le cadre de l'arrêté préfectoral déclarant d'Utilité Publique le captage du Chemin de MARSILLARGUES (objet du présent dossier).**

## 7 ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

### 7.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL GLOBAL DE LA RESSOURCE

Sources d'information :

- Site DREAL Languedoc-Roussillon – Base de données communales – Principaux territoires à enjeux environnementaux
- GEST'EAU : le site des outils de gestion intégrée de l'eau
- Prim.net : Ma commune face aux risques / Cartorisque
- SDAGE Rhône Méditerranée : Consultation géographique des données
- Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses (*TERRA-SOL, septembre 2010*)

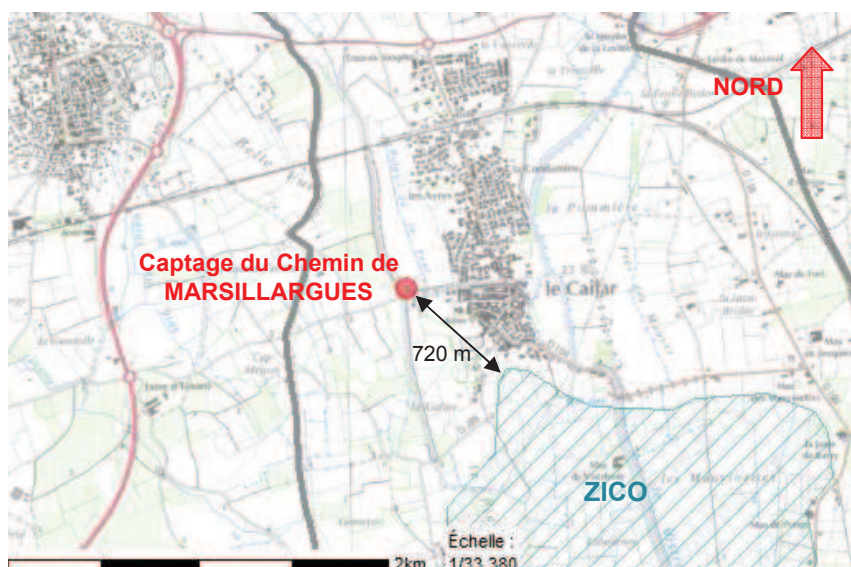
#### 7.1.1 Nature, paysage, biodiversité

La Commune de LE CAILAR est concernée par plusieurs zones de protection de la nature mentionnées ci-après :

##### *Inventaires scientifiques*

- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :
  - o ZICOLR23 " Petite Camargue fluvio-lacustre " (surface : 19 347 ha)
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
  - de type I :
    - o 3025-2020 " Marais de la Carbonnière et Musette "
    - o 3025-2016 " Plaine et marais du Vieux Vistre "
    - o 0000-2013 " Plaine entre Rhône et Vistre "
    - o 3025-2005 " Etangs du Charnier et du Scamandre "
    - o 3025-2012 " Marais du pont des Tourradons "
    - o 3025-2017 " Marais de Mahistre et Madotte "
  - de type II :
    - o 3025-0000 " Camargue gardoise "

Le ruisseau du Rhône et Le Vistre, sur le secteur de LE CAILAR, sont classés comme enjeu paysager linéaire (paysage de bord de l'eau à valoriser).



**Figure 19 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des ZICO**

(Source : DREAL Languedoc-Roussillon)

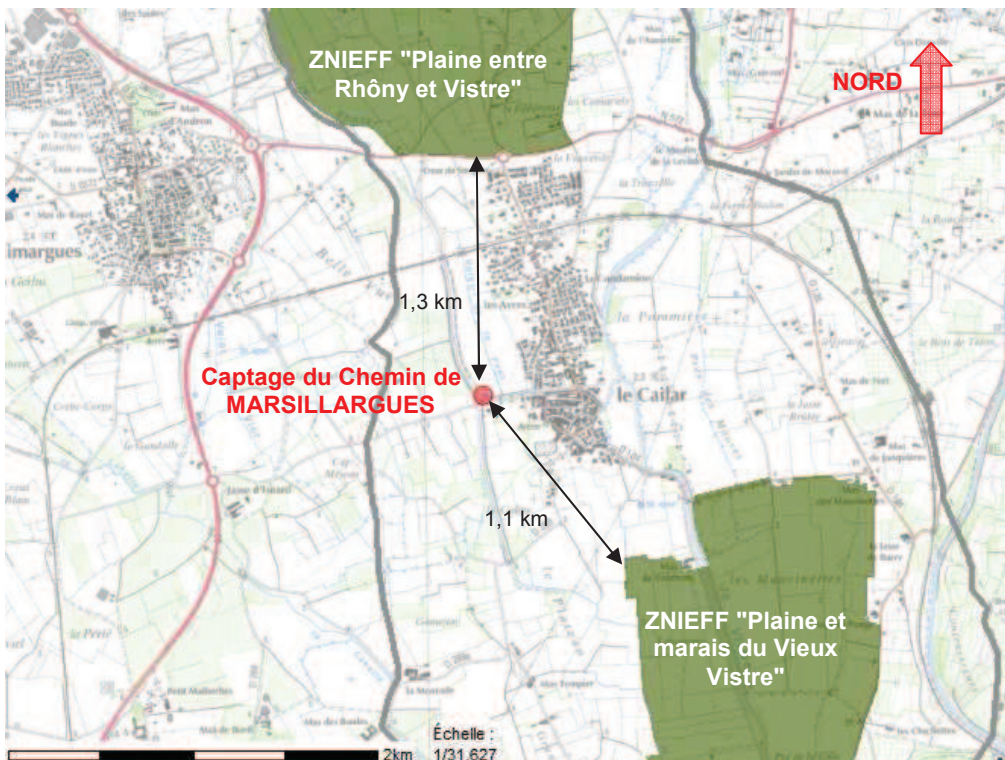


Figure 20 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des ZNIEFF de type I  
(Source : DREAL Languedoc-Roussillon)



Figure 21 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des ZNIEFF de type II  
(Source : DREAL Languedoc-Roussillon)

### Engagements européens et internationaux

- NATURA 2000 – Directive Habitat – Site d'Importance Communautaire (SIC) :
  - o FR9101406 " La Petite Camargue "
- NATURA 2000 – Directive Oiseaux – Zone de Protection Spéciale (ZPS) :
  - o FR9112001 " Camargue gardoise fluviolacustre "
  - o FR9112015 " Costière nîmoise "
- Zone humide d'importance internationale (RAMSAR) :
  - o RAM91001 " Petite Camargue "
- Réserve de biosphère "Camargue" : Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est situé dans l'aire de coopération de la réserve.

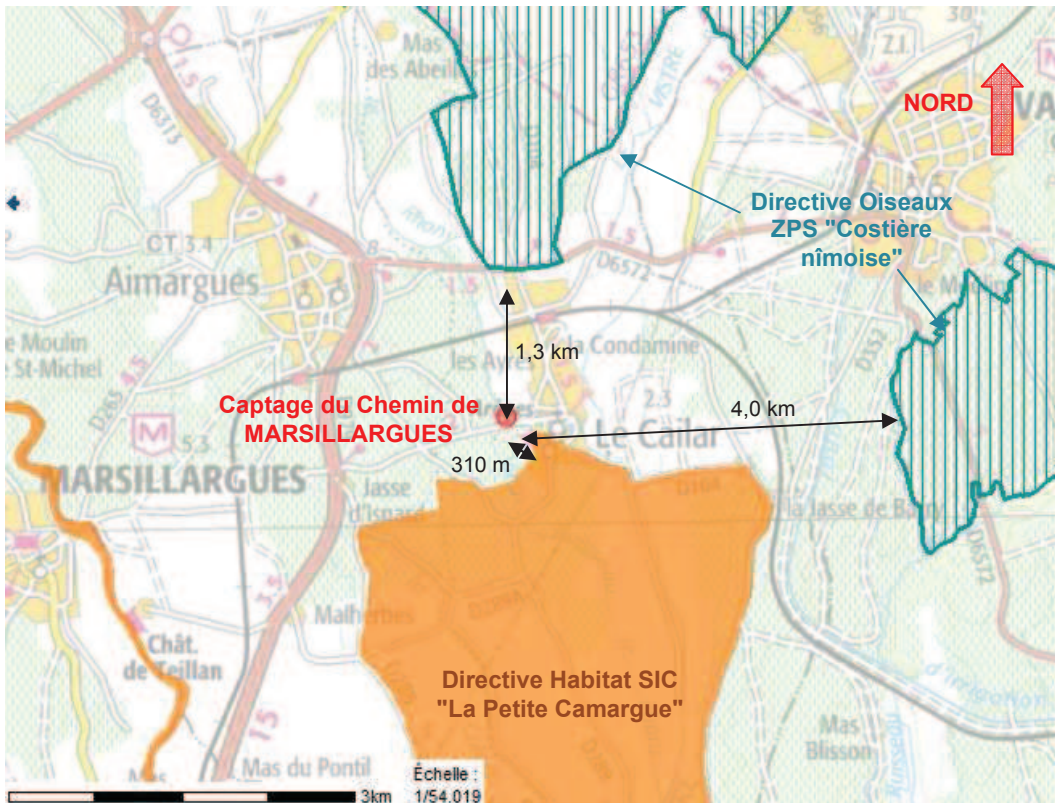


Figure 22 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – Localisation des sites NATURA 2000 (Source : DREAL Languedoc-Roussillon)



Figure 23 : Contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES – RAMSAR et réserve de biosphère (Source : DREAL Languedoc-Roussillon)

Aucun des sites ou zones protégées suivants ne sont recensés sur LE CAILAR :

- Arrêtés préfectoraux de protection de biotope
- Parc National
- Parc Naturel Régional
- Réserves (intégrale de parc national / naturelle / naturelle régionale).

#### Directives européennes

- Directive « Nitrates » : le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES est situé en zone vulnérable au titre de la directive CEE "Nitrates" du 12 décembre 1991.

Zone "vulnérable" dans laquelle des actions ont déjà été mises en œuvre pour diminuer les intrants d'azote et de phosphore.

- Directive Cadre sur l'Eau (DCE) : Elle fixe l'échéance d'atteinte du "bon état qualitatif et quantitatif des masses d'eau".

**L'implantation du captage du Chemin de MARSILLARGUES n'est pas concernée par les ZNIEFF, ZICO et sites NATURA 2000 recensés sur le territoire communal de LE CAILAR.**

**Le captage est situé au sein de la zone vulnérable nitrates.**

### 7.1.2 Occupation et utilisation des sols

L'occupation des sols de la Commune de LE CAILAR est composée des surfaces suivantes :

- Artificialisée : 2,7 %
- Zones humides : 11,9 %
- Agricole : 85,5 %
- Eau : 0 %
- Forêts : 0 %

L'environnement immédiat des forages est composé de zones cultivées, de vignes et de prairies.

*Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses (TERRA-SOL, septembre 2010)*

Agriculture = 2,24 % des activités économiques de la Commune (INSEE, 2006).

Vigne = culture principale

Cultures de melons, tomates et asperges dans le passé, moins présentes maintenant.

**Vignes arrachées et abandonnées en friche ou semées en blé dur.**

Répartition de l'occupation des sols en 2009 dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES

Occupation des sols	Total ha	Pourcentage de la superficie totale
Vigne	106,61	26,3
Grandes cultures	104,50	25,9
Maraîchage (PC, sous abris, HS)	60,23	15
Herbe (enclos et prairies)	51,87	13
Friches	28,68	7
Sol nu	17,92	4,4
Zones construites et autres	34,05	8,4
<b>TOTAL</b>	<b>403,86 ha</b>	<b>100</b>

Notes : PC – Plein champ ; HS – Hors sol

AAC très agricole : Surface Agricole Utile (SAU) supérieure à 80 % de la superficie totale.

SAU principalement occupée par la viticulture, les grandes cultures et le maraîchage.

Catégorie "Herbe" : concerne 13 % de la zone d'étude, au Sud de la zone, le long du Rhône (secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES).

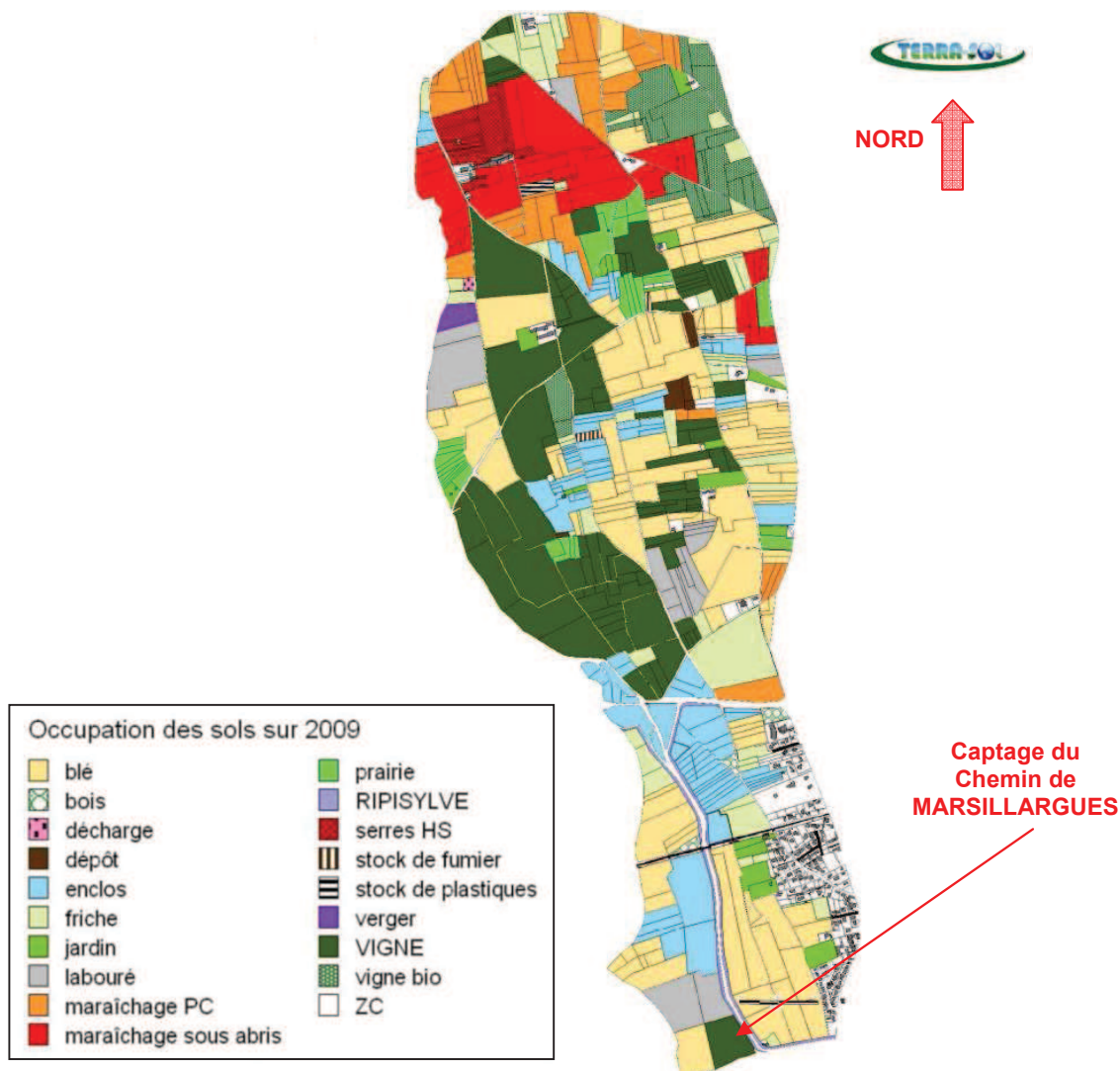


Figure 24 : Occupation des sols dans l'AAC en 2009  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)

Evolution de l'occupation des sols de l'AAC sur 12 ans

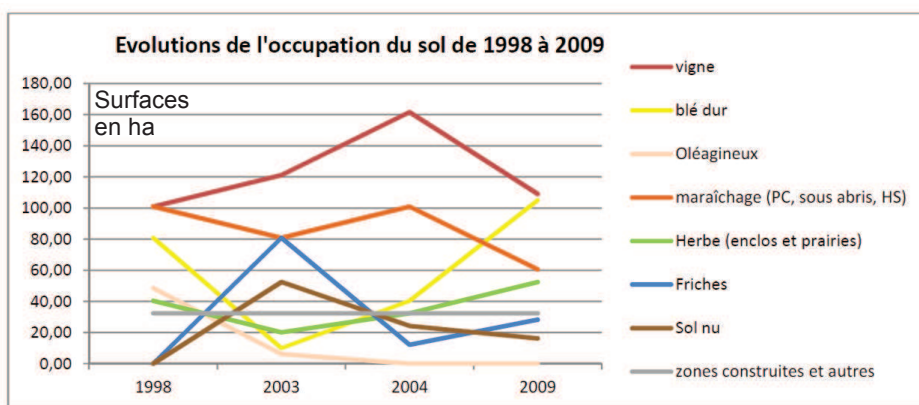


Figure 25 : Evolution de l'occupation des sols dans l'AAC de 1998 à 2009  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)

De 2004 à 2009, la vigne et le maraîchage ont vu leur surface diminuer (respectivement -13 % et -10 %) au profit des grandes cultures (+16 %) et des pâtures (+ 6 %).

Les types d'exploitations agricoles

11 exploitants ont fait l'objet d'une enquête du bureau d'études TERRA-Sol dans l'Aire d'Alimentation du Captage du Chemin de MARSILLARGUES.



Exploitants	Superficie sur la zone d'alimentation
2 maraîchers	75 ha
2 viticulteurs dont 1 en agriculture biologique	95 ha
1 éleveur ovin et 1 éleveur équin	11 ha
3 céréaliers	40 ha
2 exploitants en polyculture / élevage (vigne, céréales, prairie)	31 ha
11 exploitants	252 ha (74 % de la SAU de la zone)

Ces 11 exploitants gèrent 74 % de la SAU de l'Aire d'Alimentation du Captage communal de LE CAILAR.

*Elevage de l'AAC* : Aucun des sièges des deux exploitations d'élevage ne se situe dans l'AAC du captage de LE CAILAR. En revanche il y a de nombreux enclos de pâturage extensif.

### 7.1.3 Gestion concertée de la ressource en eau

Les outils de gestion des milieux aquatiques sur la Commune de LE CAILAR sont :

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) :
  - o SAGE06020 " Petite Camargue Gardoise " : première révision (date de mise en œuvre 27/02/2001)  
Ce SAGE ne concerne pas le captage du Chemin de MARSILLARGUES.
  - o SAGE06027 " Vistre - Nappes Vistrenque et Costières " : en cours d'élaboration

Aucun contrat de rivière / de milieu n'est recensé sur le territoire communal.

#### *SDAGE Rhône-Méditerranée*

Le SDAGE a classé le captage en eau potable du Chemin de MARSILLARGUES dans la liste des **captages prioritaires pour la mise en place d'un programme d'actions contre les pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides**.

Ce captage est également classé comme **zone protégée DCE** sur le territoire de la masse d'eau souterraine FRDG101 " Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières " (Code zone protégée : FR030000106\_099114X0266/F). 11 autres zones protégées de captages d'eau potable sont recensées pour cette masse d'eau.

La masse d'eau souterraine est également concernée par la **zone protégée "Directive Nitrates"** (Code zone protégée : FRDZV2007 ; Nom zone protégée : ZV RM 2007).

Dans le cadre de la politique de maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole (applications de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006 transposée dans le Code de l'Environnement), **le captage de LE CAILAR figure également dans la liste nationale, issue des travaux du Grenelle de l'Environnement, des 507 captages à l'échelon national parmi les plus menacés par les pollutions diffuses**.

### 7.1.4 Risques

Les principaux risques recensés sur le territoire communal de LE CAILAR sont les inondations et le transport de marchandises dangereuses.

#### *Risques d'inondation (Cf. § 5.1)*

La Commune de LE CAILAR est concernée par les Atlas des Zones Inondables (AZI) :

- Atlas des zones inondables du bassin versant du Vidourle (document diffusé le 26 juillet 2004)
- Le Rhône du confluent petit Rhône au confluent les Gardons.

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est situé en zone inondable - plaine inondable du Rhône / Vistre / Vidourle. La Commune de LE CAILAR peut être inondée par cinq cours d'eau :

- le Vidourle à l'Ouest,
- le Vistre à l'Est,
- la Cubelle au Sud (affluent rive droite du Vistre),
- le Rhône à l'Ouest (affluent rive droite du Vistre),
- le Rhône depuis le Sud, en fonction notamment du niveau marin (LE CAILAR a été inondée par le Rhône en 1856).

**Le site du captage est inondable par un aléa fort de débordement du Rhône.**

Il existe un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) du Rhône approuvé le 2 avril 1996. Ce PPRi ne concerne pas la Commune de LE CAILAR.

Aucun PPRi ne concerne la Commune de LE CAILAR.

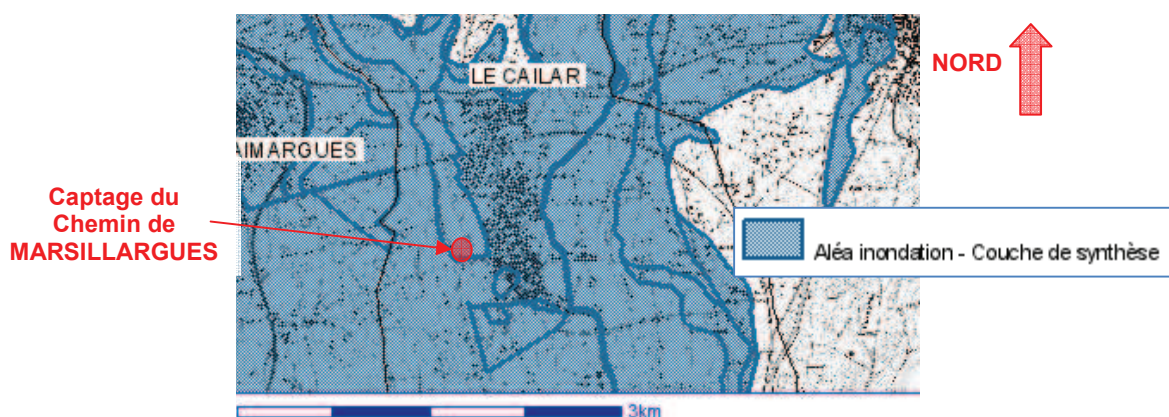


Figure 26 : Zone inondable dans le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES

(Source : Cartorisque)

*Étude hydraulique et de restauration du Vistre sur la Commune de LE CAILAR - Phase 3 – Schéma d'aménagement retenu (Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre, août 2011)*

Suite aux crues de 1988, 1992 et 2005, lesquelles ont fortement touché le bassin versant du Vistre, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre a engagé plusieurs études de protection contre les inondations suivant une démarche de Plan d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Dans ce contexte, le Syndicat a étudié la **protection de LE CAILAR dans la basse plaine du Vistre**.

Le Syndicat a ainsi réalisé une étude hydraulique, dans la continuité du diagnostic et de l'analyse du comportement en crue de tous les ouvrages de la Commune, laquelle étude propose un **schéma d'aménagement visant à améliorer sensiblement la sécurité de LE CAILAR vis-à-vis du risque inondation**. Ce schéma a été validé par le comité de pilotage de l'étude en décembre 2011.

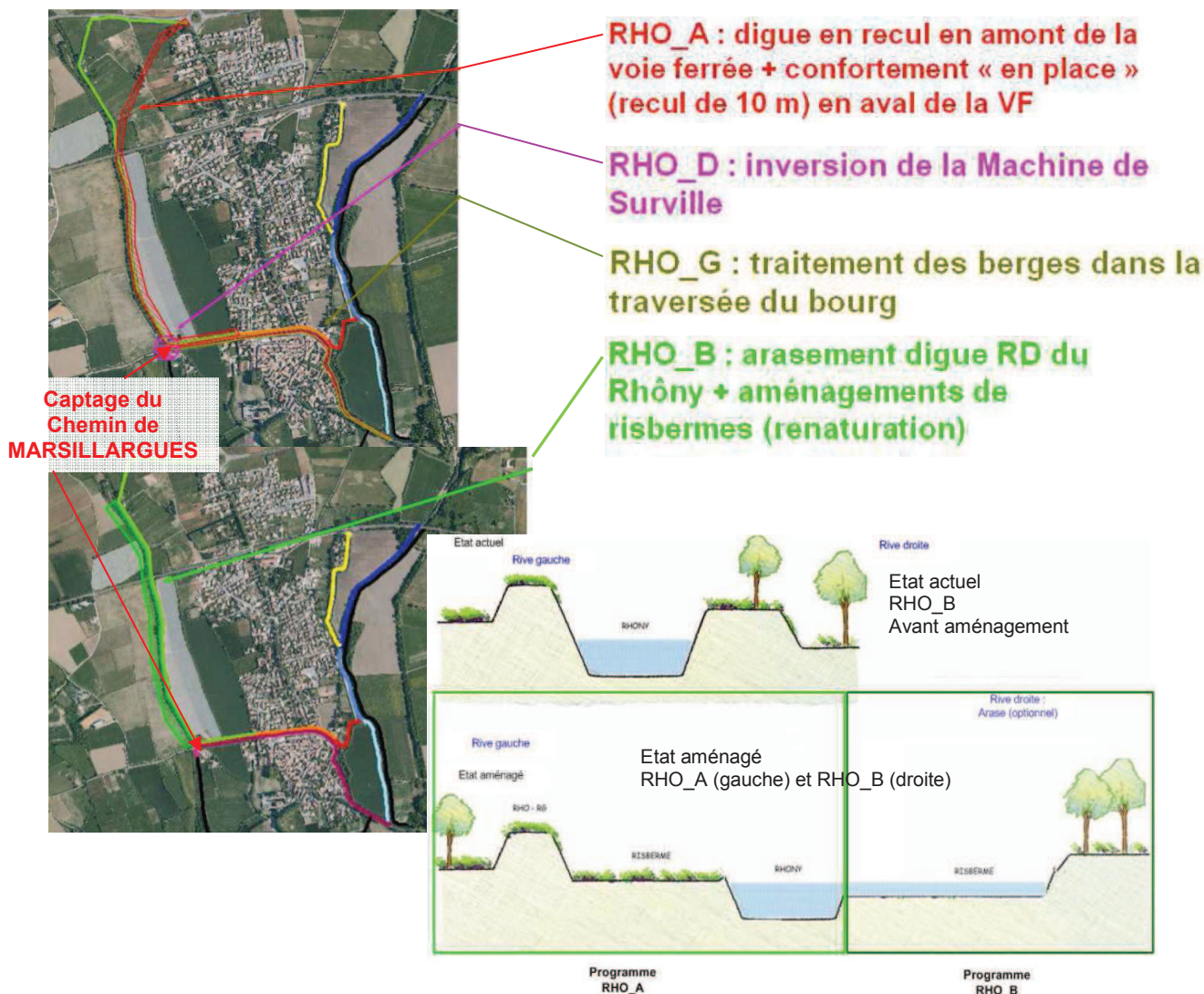
Les aménagements retenus susceptibles d'avoir un impact sur le captage

**Opérations Rhône :**

- **RHO\_A avec variante** : Reprise de la digue rive gauche du Rhône : en amont de la voie ferrée → reconstruction en recul ; en aval de la voie ferrée → confortement en place (avec un recul de 10 m).  
Ces aménagements ne modifient pas les niveaux d'eau de façon notable car ils visent principalement la diminution des vitesses et des contraintes sur la digue.
- **RHO\_D** : inversion de la Machine de Surville de façon à limiter les débits vers le centre-ville de LE CAILAR.
- **RHO\_G** : confortement des berges du Rhône dans la traversée du bourg.
- **RHO\_B** : Arasement de la digue en rive droite du Rhône et réaménagement du profil en travers.

Remarque sur l'aménagement RHO\_D : Actuellement, la Machine de Surville limite les débits transitant vers le vieux Rhône, générant de forts débits et des niveaux d'eau élevés (supérieurs au terrain naturel en rive gauche, de 50 à 80 cm) dans la traversée du centre bourg de LE CAILAR. De ce fait, le centre-ville de LE CAILAR est fortement menacé par les inondations par mise en charge et surverse par dessus les parapets, voire par rupture des parapets.

Par conséquent, il a été décidé d'effectuer l'aménagement RHO\_D, qui consiste à **déplacer la machine de Surville de façon à limiter les débits vers le centre-ville de LE CAILAR**. Le reste du débit empruntera alors le lit majeur du Vieux Rhône, évitant le centre urbain.



Les projets d'aménagements 'Opérations Rhône' doivent être compatibles avec les travaux de mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES, notamment le maintien d'un accès carrossable au château d'eau alimenté par le captage communal.

Les autres opérations visant la protection du village ('Opérations Vistre' et 'Opération Confluence Vistre et Rhône') sont situées en aval hydraulique du captage du Chemin de MARSILLARGUES (opérations situées à l'Est et au Sud du village). Elles n'auront pas d'impact sur le projet.

## 7.2 INVENTAIRE DES NUISANCES ET DES SOURCES DE POLLUTION

---

Certaines sections précédentes du présent dossier informent sur les installations susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau au sein de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES :

§ 4.3.3.3 – Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses (*TERRA-SOL, septembre 2010*)

§ 4.3.3.4 – Bilan de la qualité de l'eau souterraine dans l'AAC du CAILAR – Nitrates et pesticides (*SMNVC, juin 2012*)

§ 7.1.2 – Occupation et utilisation des sols

### 7.2.1 Sources de pollutions diffuses

---

Les pollutions diffuses résultent de l'épandage de fertilisants et lors des pulvérisations de produits phytosanitaires (pesticides) sur des parcelles agricoles → transfert en faible concentration sur des superficies étendues.

- Nitrates : teneur en nitrates dépassant 50 mg/l dans la zone d'étude.
- Pesticides : nombreuses matières actives utilisées sur l'AAC identifiées d'après les enquêtes sur l'utilisation des produits phytosanitaires. Certains pesticides ou métabolites de pesticides dépassent la limite de qualité de 0,1 µg/l.

### 7.2.2 Sources de pollutions ponctuelles dans l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Chemin de MARSILLARGUES

---

Les risques de pollutions ponctuelles sont relatifs à la gestion de l'eau, aux déchets, aux stocks de produits phytosanitaires (pesticides) et à l'assainissement non collectif.

**Sources de pollutions ponctuelles agricoles** : systèmes d'assainissement non collectif à réhabiliter, effluents de serres, forages non-conformes, stockage de matières organiques.

**Sources de pollutions ponctuelles par les pesticides** : points d'intrusion (forages défectueux), risques de pollution au siège d'exploitation...

Les Figure 10 et Figure 11 du présent dossier montrent la localisation des sources potentielles de pollution agricoles (azotées) et de pollution par les pesticides.

Elles sont présentées d'une manière différente sur la Figure 27 ci-après, sans différencier la pollution par les nitrates et pollution par les pesticides.

#### *Projet de Contournement ferroviaire NÎMES et MONTPELLIER (CNM)*

Ce projet de voie ferrée entre NÎMES et MONTPELLIER concernera le transport de fret.

La ligne ferroviaire de direction générale Est-Ouest sera présente environ 4 km au Nord (en amont) du captage du Chemin de MARSILLARGUES (Cf. Figure 27 ci-après). Elle **traversera en remblai le Périmètre de Protection Eloignée du captage du Chemin de MARSILLARGUES** (tel que défini par l'hydrogéologue agréé M. BERARD dans son rapport du 23 septembre 2010 et repris § 8.2.3 du présent document). Les Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée ne sont pas concernés par le CNM.

La mise en service de la ligne est fixée à septembre 2017 (*Réf : Compte-rendu de la séance du 8 octobre 2013 du CODERST*).

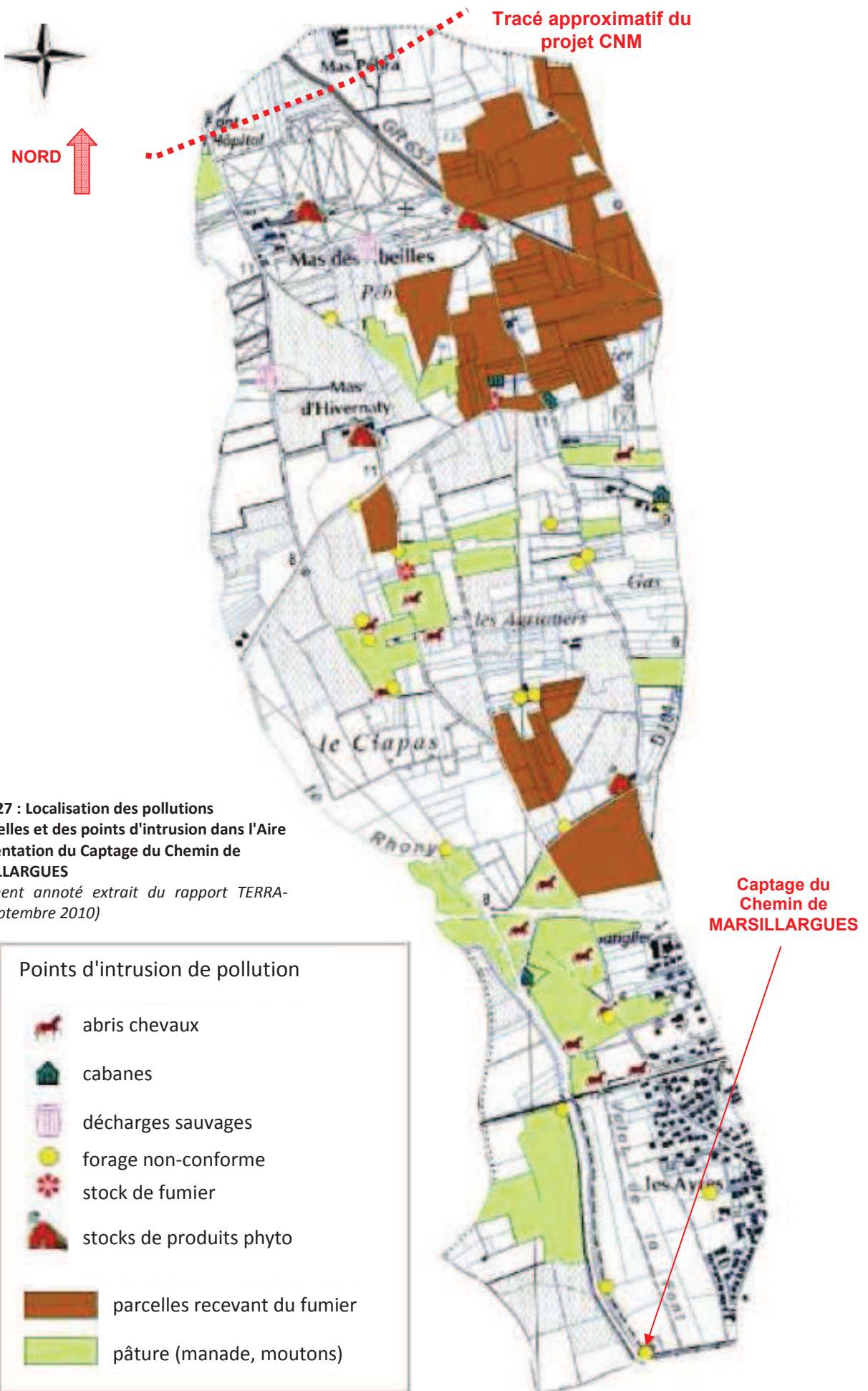
Le tableau ci-après liste les différentes activités présentes au sein de l'Aire d'Alimentation du Captage du Chemin de MARSILLARGUES susceptibles d'affecter la qualité de l'eau exploitée.

ACTIVITE	SOURCE DU RISQUE RECENSEE SUR LA ZONE D'ETUDE	RISQUE
<b>Gestion de l'eau et des pulvérisateurs</b>		
<b>Forages défectueux</b>	Présence de 22 forages (dont le captage du Chemin de MARSILLARGUES), en mauvais état ou non-conformes, répartis dans toute l'AAC (forages ouverts, abandonnés ou non rehaussés)	<b>Risque important d'entrée de la pollution vers la nappe</b>
<b>Pulvérisateurs et réglages</b>	Matériel de traitement des agriculteurs souvent vétuste et obsolète (sans cuve de rinçage). Les CUMA de LE CAILAR et de VERGEZE possèdent par contre du matériel de précision.	
<b>Remplissage et rinçage du matériel</b>	Présence d'une borne de remplissage des pulvérisateurs sur la Commune de LE CAILAR mais relativement éloignée des agriculteurs du Nord de l'AAC. Gestion du remplissage et du rinçage effectuée de manière individuelle. Remplissage réalisé généralement dans la cour des sièges d'exploitations. Les eaux de débordements éventuels ne sont pas récupérées. Les fonds de cuves sont dilués puis épanchés.	
<b>Gestion des déchets</b>		
<b>Effluents de serres</b>	1 maraicher → 2 ha de tomates hors-sol : Présence de bassins bétonnés de récupération des solutions de drainages. Bassins non étanches. Solutions non recyclées. Les serres en verre, relativement anciennes, ne semblent plus être aux normes. Risque éloigné du captage (Nord de la zone) mais en secteur nappe libre.	<b>Risque de pollution de la nappe par les effluents de serres</b>
<b>Stocks de fumiers</b>	2 aires importantes de stockage de fumier : 2 000 m <sup>2</sup> au niveau des Agriotiers ; 500 m <sup>2</sup> au Sorbier. Aires non bétonnées, sans bassins de récupération de lixiviats en cas de fortes pluies. Fumier stocké en bord de parcelles, en attendant d'être épanché. L'augmentation des enclos et pâtures sur l'AAC va entraîner une nécessité de gestion des fumiers sur l'AAC. Risque éloigné du captage (Nord de la zone) mais en secteur nappe libre.	<b>Risque de libération d'azote</b>
<b>Stocks de produits phytosanitaires</b>		
<b>Stocks de produits phytosanitaires</b>	5 sièges d'exploitations sur l'AAC, avec locaux ou armoires de produits phytosanitaires exclusifs et fermés.	<b>Risque faible</b>
<b>Assainissement</b>		
<b>Assainissements non collectifs</b>	6 points noirs recensés sur l'AAC par le SPANC → systèmes d'assainissement non collectif à réhabiliter (pas d'épandage réglementaire)  Remarque : Seulement 20 % des systèmes d'assainissement non collectif sur la Commune de LE CAILAR ont été contrôlés. Cependant ceux dans l'AAC ont été quasiment tous diagnostiqués.	<b>Risque de pollution de la nappe par le rejet des effluents dans des puits perdus</b>
<b>Assainissements collectifs</b>	Présence de canalisations d'eaux usées dans le secteur du village (canalisations de Ø 150 mm)	<b>Risque faible</b>
<b>Voie de communication</b>		
<b>Chemin de Marsillargues</b>	Présent en aval du captage	<b>Aucun risque</b>
<b>Voie ferrée NÎMES – LE GRAU DU ROI</b>	Présente à environ 700 m en amont du captage. Peu utilisée – faible fréquentation. Risque lié aux transports de matières dangereuses	<b>Risque faible</b>
<b>Route Départementale n°6572 reliant AIMARGUES à VAUVERT</b>	Présente à environ 1,3 km en amont du captage. Axe important de communication avec une fréquentation élevée. Eaux pluviales ruisselant sur la voie évacuées vers un fossé pluvial situé coté Nord de la route et dirigées vers le Rhône ou le Vistre.	<b>Risque moyen</b>
<b>Projet de Contournement ferroviaire de NÎMES et MONTPELLIER (CNM)</b>	Projet ferroviaire présent environ 4 km au Nord (en amont) du captage du Chemin de MARSILLARGUES et qui passera en remblai dans le Périmètre de Protection Eloignée du captage du Chemin de MARSILLARGUES. Le CNM sera en partie dédié au transport de fret. Risque de pollution en cas de déversement accidentel.	<b>Risque important d'entrée de la pollution vers la nappe</b>
<b>Réseau hydrographique – Eaux de surface</b>		
<b>Inondabilité</b>	Captage AEP et réservoir de LE CAILAR et une grande partie de l'AAC du captage soumis à un fort risque d'inondation. Les risques présentés par l'inondabilité sont renforcés par la présence de nombreux captages défectueux recensés dans l'AAC.	<b>Risque d'intrusion d'eaux de ruissellement / surface dans les ouvrages</b>
<b>Cours d'eau, canaux, etc</b>	Le Rhône – aptitude médiocre à l'AEP du fait de la concentration en éléments azotés. Aucuns usages touristiques ou autres recensés pour le Rhône.	<b>Risque faible</b>
<b>Autres activités susceptibles de polluer la ressource</b>		
<b>Cimetière</b>	Cimetière de LE CAILAR situé en aval de l'AAC	<b>Aucun risque</b>

Notes : AAC - Aire d'Alimentation du Captage

CUMA - Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

Tableau établi dans le cadre du présent dossier de Déclaration d'Utilité Publique, prenant en compte les renseignements extraits des différentes études réalisées



**Figure 27 : Localisation des pollutions ponctuelles et des points d'intrusion dans l'Aire d'Alimentation du Captage du Chemin de MARSILLARGUES**  
 (Document annoté extrait du rapport TERRA-SOL, septembre 2010)

## 7.3 VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

---

### 7.3.1 Vulnérabilité de l'aquifère sollicité

---

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES exploite la nappe superficielle de la Vistrenque contenue dans les cailloutis villafranchiens.

L'alimentation de la nappe se fait par **infiltration directe des eaux de pluie et à partir des reliefs calcaires situés au Nord.**

**La nappe de la Vistrenque est proche de la surface. Elle est donc facile d'accès et vulnérable aux pollutions, en particulier par les nitrates.**

**La nappe de la Vistrenque est captive** au niveau du captage du Chemin de MARSILLARGUES car située, à cet endroit, sous couverture limoneuse.

La nappe est vulnérable vis-à-vis :

- des infiltrations directes des eaux de pluie et de ruissellements,
- des pollutions pour les secteurs se trouvant "affleurants et libres" en l'absence d'une couverture de surface,
- de la sécheresse.

La Figure 18 montre la vulnérabilité intrinsèque de la nappe :

- Partie Sud de l'AAC (secteur du captage) : vulnérabilité intrinsèque moyenne – nappe captive
- Partie Nord de l'AAC (Nord de la Route Départementale n° 6572) : vulnérabilité intrinsèque forte – nappe libre

Dans le secteur de nappe libre, le risque de pollutions diffuses et ponctuelles par les nitrates et les pesticides est plus important qu'au Sud, à proximité du captage du Chemin de MARSILLARGUES au niveau duquel la nappe est captive. Cela n'exclut pas les risques de pollutions ponctuelles par dérive aérienne, accentuées par les nombreux fossés et le Rhône.

Les deux figures ci-après (Figure 29 et Figure 28) identifient les zones les plus vulnérables après avoir croisé la vulnérabilité intrinsèque de la zone (cf. Figure 18) et les pressions de pollutions agricoles azotées et par les pesticides (cf. Figure 10 et Figure 11).

Dans le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES où la nappe est captive, les pressions polluantes agricoles (nitrates et pesticides) sont moins importantes (passage d'une pression polluante forte à une pression moyenne en prenant en compte la vulnérabilité intrinsèque de la nappe). Les pressions azotées sont 'très faibles' à 'faibles' et les pressions par les pesticides sont 'faibles à nulles' à 'faibles'.

Par contre, dans la partie amont de l'AAC, où la nappe est libre et ne bénéficie pas d'une couverture limoneuse, le croisement des pressions polluantes et de la vulnérabilité n'a pas induit des changements de pression significatifs.

Le mécanisme de transfert dominant est l'infiltration verticale, et le coefficient d'infiltration dépend de la couverture végétale des sols (donc de l'occupation des sols). L'entretien du sol joue donc un rôle important sur les écoulements.

Le transfert se fait plus rapidement sur les parcelles labourées que sur les parcelles enherbées (pâturages, cultures et vignes) amendées ou travaillées. Les parcelles labourées ne représentent que 4 % de l'AAC. L'environnement amont immédiat du captage communal de LE CAILAR était composé de 2 parcelles labourées mais essentiellement de terres cultivées (blé + jardins) et d'enclos destinés au pâturage (*données TERRA-SOL, septembre 2010*).

Figure 29 : Croisement des pressions agricoles azotées et de la vulnérabilité  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)

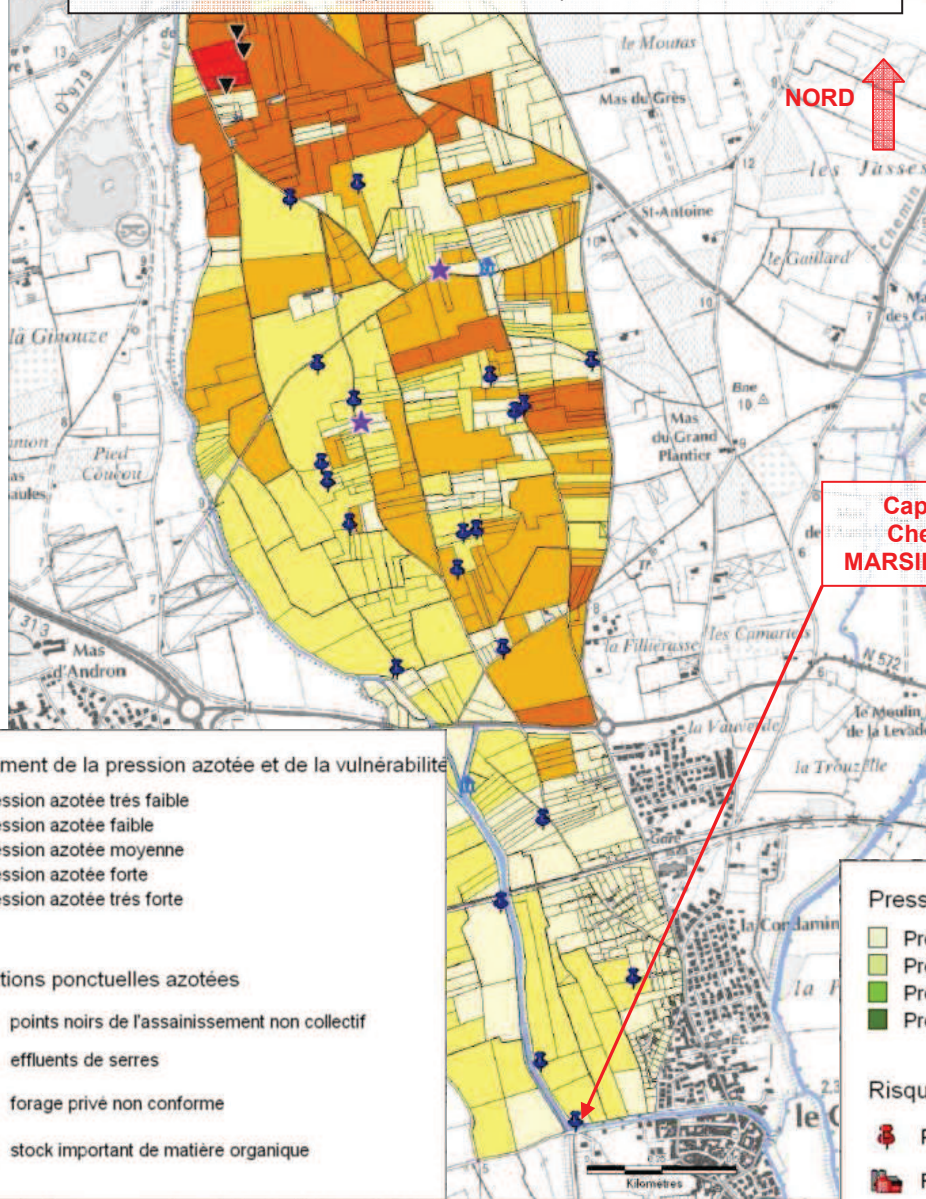
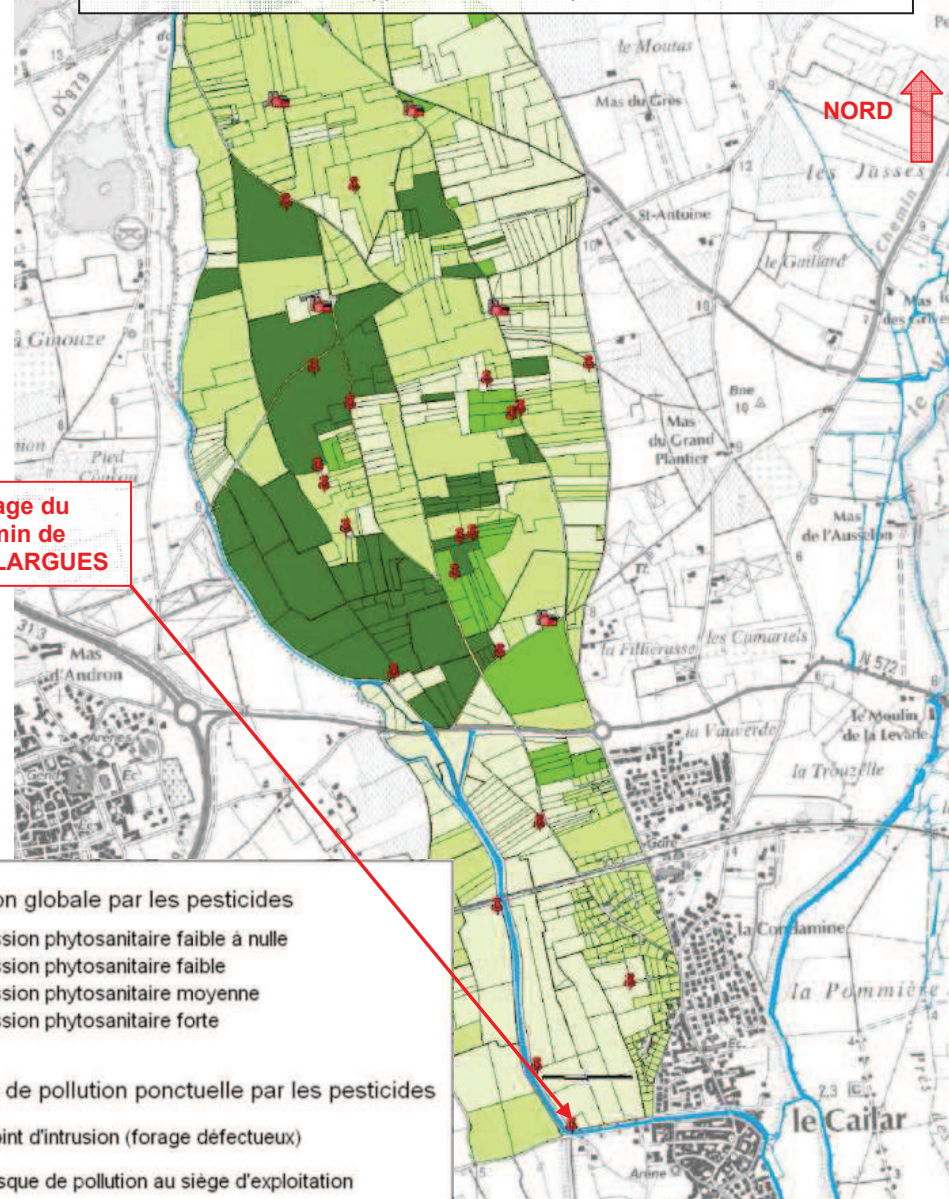


Figure 28 : Croisement des pressions par les pesticides et de la vulnérabilité  
(Extrait rapport TERRA-SOL, septembre 2010)



Captage du  
Chemin de  
MARSILLARGUES



### Vulnérabilité de la ressource vis-à-vis des pollutions

L'Aire d'Alimentation du Captage (ACC) du Chemin de MARSILLARGUES est située en **zone vulnérable au titre de la Directive CEE "Nitrates"** du 12 décembre 1991 (appelée Directive nitrate). Elle est donc soumise à des règles particulières définies dans un programme d'actions local précisé par arrêté préfectoral. Ceci implique notamment des restrictions d'épandage en termes de période et de quantité. Ces mesures visent principalement à limiter les quantités d'azote facilement lessivable pendant la période hivernale (risque de drainage maximal).

La Commune de LE CAILAR est également située dans une zone où **les pesticides sont identifiés comme un problème important de la nappe**. Bien que leur usage soit de plus en plus raisonné, certains viticulteurs restent dans une stratégie de sécurisation (traitement en cadence).

Les agriculteurs et serristes situés plus en amont hydraulique du captage public de LE CAILAR, où la nappe ne bénéficie pas d'une couverture d'argile limoneuse suffisante, sont directement mis en cause au niveau de leurs pratiques de fertilisation (utilisation d'engrais en très grandes quantités) et dans une moindre mesure de traitement des cultures par des pesticides et, en particulier, des herbicides.

#### Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)

*" Les **risques de pollution accidentelle en provenance du Rhône restent faibles** si on n'y touche pas, du fait de la faible perméabilité ou du colmatage de ses berges et du fond, et de la nature captive de l'aquifère sollicité. **On veillera cependant à ne pas surcreuser ou à ne pas curer trop profondément son lit mineur**. De même, dans le Périmètre de Protection Rapprochée, on interdira toute excavation ou tranchée dont la profondeur serait supérieure à 2 m.*

*En cas d'accident de la circulation ou de déversement accidentel de produits toxiques dans le bassin versant amont du Rhône, l'intervention des secours devra être rapide et efficace, notamment dans le cas de substances pouvant être à l'origine de la contamination puis de l'infiltration des eaux.*

*Dans ces secteurs amont, les activités agricoles sont représentées par les cultures de vignes, de vergers, de céréales et surtout par des cultures maraîchères sous serres. On veillera à ce que les usages tolérés des engrais et des produits phytosanitaires (pesticides) y soient strictement limités et qu'ils se fassent dans le respect rigoureux des recommandations du CERPE de décembre 2004 ou tout autre document équivalent. ("Détermination des causes de pollution / Elaboration d'une stratégie d'intervention". Centre d'Etude et de Recherche sur la Pollution de l'Eau par les produits phytosanitaires de la Région Languedoc-Roussillon).*

*Des concentrations de nitrates à plus de 150 mg/l ont été trouvées dans certains forages privés proches du captage communal alors qu'elles sont nettement plus faibles en amont. Les courbes sur certains piézomètres en secteur amont des captages du CAILAR et les cartes dressées par le SMNVC sont très explicites pour ce paramètre. "*

### Vulnérabilité de la ressource vis-à-vis des pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides

#### Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses (TERRA-SOL, septembre 2010)

**Les risques de pollutions diffuses d'origine agricole sont importants.**

Le **risque de pollutions diffuses par les nitrates** d'origine agricole est présent pour les cultures maraîchères et les grandes cultures (malgré le fractionnement des apports et le plafonnement des apports d'azote organique à 170 unités par ha).

Les rotations blé-colza et blé-melon laissent les sols nus durant la période de drainage. Ce fait est d'autant plus constaté que les Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates (CIPAN) sont peu mises en place sur l'AAC depuis 2 ans.

Concernant les **pollutions diffuses par les produits phytosanitaires (pesticides)**, l'épandage de ces produits sur les cultures peut être à l'origine de pollutions diffuses, par dérive aérienne. Cela conduit à des retombées directement dans les fossés et ruisseaux. Il s'agit principalement des parcelles cultivées le long du Rhône.

Les matières actives utilisées présentant le plus de risques sont les herbicides. De manière générale, une sensibilisation sur le réglage du matériel et les stratégies d'entretien des sols économes en intrants est à développer.

### *Vulnérabilité vis-à-vis des pollutions ponctuelles*

Etude de protection du captage d'eau potable contre les pollutions diffuses (TERRA-SOL, septembre 2010)

Concernant les pollutions ponctuelles, le **risque est important**, d'une part, à cause des effluents de serres non recyclés, des systèmes d'assainissement non collectif et de nombreux forages non-conformes constituant des points d'intrusion des pollutions et, d'autre part, de l'absence d'aires de remplissage des pulvérisateurs de produits phytosanitaires (pesticides) conformes.

### 7.3.2 Vulnérabilité des ouvrages du captage du Chemin de MARSILLARGUES

---

#### *Vulnérabilité des ouvrages du captage du Chemin de MARSILLARGUES vis-à-vis des entrées d'eaux parasites*

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES, ainsi que le réservoir et une grande partie de son AAC sont situés dans une zone présentant un fort risque d'inondation.

Les forages constituant ce captage n'étant pas complètement étanches, il existe des risques d'infiltration d'eaux parasites (eaux de surface / de ruissellements) dans ces ouvrages.

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est un des forages non-conformes recensés dans l'AAC précédemment définie. Il représente donc un **point d'intrusion de la pollution dans la nappe**.

Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)

Cet extrait porte sur l'aménagement du captage du Chemin de MARSILLARGUES et sur son Périmètre de Protection Immédiate.

*" La **surélévation des abris cimentés** à au moins +0,60 m/TN, ainsi que la **réfection et la sécurisation des plaques de fermeture**, ont été demandés. Une chape en béton à l'intérieur de ces abris sera réalisée et jointive aux tubages pour **éviter les possibilités d'infiltration des eaux superficielles** à l'extrados.*

*Les arrivées des conduites d'aspiration des pompes seront soigneusement calfreutées et étanches. La conduite en acier inutilisée qui arrive dans l'abri du forage Ø 150 mm sera sectionnée et obturée.*

*Le terrain à l'intérieur de la clôture [Ndr : du Périmètre de Protection Immédiate] est par ailleurs enherbé. Il sera maintenu en bon état (herbe rase) **sans aire de stagnation des eaux de surface**. Seuls des arbustes de petite taille seront tolérés autour de la clôture où on veillera à ce qu'il n'y ait aucun dépôt (vieux sacs d'engrais retrouvés). "*

#### *Vulnérabilité du captage du Chemin de MARSILLARGUES vis-à-vis des pollutions*

Le captage est situé dans un secteur de nappe captive. Les risques de pollution diffuse et ponctuelle y sont donc moins importants par rapport au secteur où la nappe est libre qui est plus vulnérable.

## 8 MESURES DE PROTECTION

Les mesures de protections sanitaires concernant le captage du Chemin de MARSILLARGUES sont précisées dans l'avis sanitaire en date du 23 septembre 2010, établi par Monsieur Pierre BERARD, hydrogéologue agréé en Matière d'Hygiène Publique par le Ministère de la Santé pour le Département du GARD.

Les Périmètres de Protection Immédiate, Rapprochée et Eloignée concernent la seule Commune de LE CAILAR.

### 8.1 AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE PAR LE MINISTERE CHARGE DE LA SANTE

*Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)*

" Les nitrates sont actuellement en concentration excessive dans l'eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES qui constitue **la seule ressource d'eau destinée à la consommation humaine de LE CAILAR**. Les dépassements constatés permettent d'envisager le retour à une situation satisfaisante **si les mesures appropriées sont prises sans délai**. Ces mesures comprennent :

- les mesures énoncées dans le rapport hydrogéologique [Ndr : reproduites en *pièce n° 5* et reprises ci-après],
- les mesures qui seront définies pour limiter les pollutions diffuses d'origine agricole dans l'aire définie comme étant celle de l'alimentation des captages (AAC).

Dans l'attente de la mise en œuvre des différentes prescriptions énoncées ci-après, de la bonne réalisation des travaux et des aménagements préconisés, **un avis favorable ne peut être donné en particulier à cause des teneurs excessives en nitrates dans l'eau supérieures à 50 mg/l depuis 4 ans.**

**Une dérogation pour distribuer une eau destinée à la consommation humaine dépassant la limite de qualité en nitrates est à solliciter pour poursuivre l'exploitation des deux forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES pour l'AEP de la Commune de LE CAILAR.**

Les restrictions d'usage de l'eau seront néanmoins maintenues pour certaines catégories de personnes : femmes enceintes et bébés, dans l'attente du retour à une situation normale. "

### 8.2 DEFINITION ET REGLEMENTATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

**Les périmètres de protection sont matérialisés sur le plan reporté en pièce n° 6 du présent dossier – 'Plan parcellaire des périmètres de protection'.**

#### 8.2.1 Périmètre de Protection Immédiate (PPI)

L'extension de ce périmètre de protection correspond à la **parcelle n° 54, section K de la Commune de LE CAILAR**. Ce périmètre de protection est déjà clôturé. Les forages constituant le captage du Chemin de MARSILLARGUES sont situés au centre de cette parcelle, et à quelques mètres à l'Ouest du local technique et du réservoir. L'accès s'effectue par un portail fermant à clé.

**Cette parcelle appartient en pleine propriété à la Commune de LE CAILAR.**

*Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)*

" Une dalle en béton de 2,50 m de large et de 0,25 à 0,35 m d'épaisseur sera placée autour des abris de chaque forage, légèrement décline vers l'extérieur et dépassant le TN de 0,10 à 0,30 m. On rappellera la nécessité de mieux fermer et de sécuriser les têtes des forages.

A l'intérieur de ce périmètre de protection où les eaux de surface ne devront pas stagner tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage, des installations de pompage et de traitement seront interdits."

L'accès au captage ne nécessitera pas l'instauration d'une servitude de passage.

## 8.2.2 Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)

*Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)*

" Le Périmètre de Protection Rapprochée a pour vocation de permettre une intervention dans un délai suffisant en cas de pollution accidentelle. Des servitudes peuvent être instaurées par Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique. Pour les forages du Chemin de MARSILLARGUES, son extension [...] reprend en l'étendant sur 100 m vers le Nord les limites qui avaient été définies par C. SAUVEL, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, dans son rapport du 14 mai 1976."

Pour les secteurs latéraux et en amont des forages, la protection rapprochée pourrait s'étendre sur 250 à 350 m, sur tout ou partie des parcelles de la section K de la Commune de LE CAILAR (secteur Sud du Valat de la FONT) suivantes :

- Parcelles entières : 53, 55, 56, 57, 202 et 408,
- Partie des parcelles : 52, 203, 204, 410, 424, 425, 538, 539, 621 et 645,
- Plus un tronçon du Rhône et de la voirie communale non cadastrés.

### *Prescriptions spécifiques au PPR*

*Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)*

#### **" 1 – Maintien de la protection de surface**

*Au sein du PPR, on favorisera l'évacuation des eaux superficielles sans possibilité de transit par le PPI.*

*1.1 – Seront interdites, l'ouverture et l'extension des carrières, la réalisation de fouilles, de fossés, de terrassement ou excavations de plus de 2 m de profondeur ou d'une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup>.*

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

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

*1.4 – La réalisation de puits et forages autres que ceux nécessaires au renforcement de l'AEP de la Commune de LE CAILAR sera interdite. Ceux existants seront répertoriés et sécurisés.*

#### **2 – Occupation du sol, eaux résiduaires, inhumations**

##### **On interdira :**

*2.1 – toutes constructions induisant la production d'eaux usées, sauf extension de logements existants dans les limites du SHON (Superficie Hors Œuvre Nette), hormis la construction d'annexes non habitables associées à ces logements (garages, remises, ...);*

*2.2 – la mise en place de système de collecte ou de traitement d'eaux résiduaires quelle qu'en soit la nature, l'épandage ou le rejet desdites eaux sur le sol ou dans le sous-sol (les systèmes d'assainissement non collectif des habitations existantes seront impérativement mis en conformité avec la réglementation en vigueur et le raccordement au réseau collectif sera effectué dans les délais les plus courts);*

*2.3 – la mise en place d'habitations légères et de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, le camping et le stationnement de caravanes ;*

*2.4 – la création ou l'extension de cimetières, les inhumations en terrain privé et les enfouissements de cadavres d'animaux.*

#### **3 – Activités et installations à caractère industriel ou artisanal**

##### **Seront interdites les activités et installations suivantes :**

*3.1 – les aires de récupération, de démontage, de recyclage de véhicules à moteur ou de matériel d'origine industrielle ;*

*3.2 – les centres de traitement ou de transit des ordures ménagères ;*

*3.3 – les stockages ou les dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux, notamment les hydrocarbures et autres produits chimiques, les ordures ménagères, les immondices et les détritus, les carcasses de voitures, les fumiers et les engrais, ..., ainsi que les dépôts de matières réputées inertes, telles que les gravats de démolition, les encombrants, etc., vue l'impossibilité d'en contrôler la nature ;*

*3.4 – toutes constructions nouvelles produisant des eaux résiduaires non assimilables au type domestique relevant ou non de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les ICPE existantes ne pourront continuer à fonctionner qu'en respectant des prescriptions réglementaires complémentaires prenant spécifiquement en compte la vulnérabilité des eaux souterraines.*

3.5 – l'implantation de nouvelles canalisations souterraines transportant des hydrocarbures liquides, des eaux usées de toutes natures, qu'elles soient brutes ou épurées (exception faite des canalisations d'eaux usées venant d'habitations existantes), et de tout autre produit pouvant nuire à la qualité des eaux souterraines.

#### 4 – Activités agricoles

##### **Seront interdits :**

4.1 – l'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides ou herbicides). Celle de composés azotés (fertilisants, engrais chimiques, effluents d'élevage définis dans l'arrêté ministériel du 22 novembre 1993) se fera dans les conditions du Code des bonnes pratiques agricoles ;

4.2 – l'épandage ou le stockage "en bout de champ" des matières de vidange ou des boues issues du traitement d'eaux résiduaires ;

4.3 – le parage d'animaux (Le parage des animaux sera limité en nombre à la capacité de les nourrir sur le terrain, sans apport extérieur de nourriture).

#### 5 – Transports routiers

5.1 – Le passage des véhicules transportant des matières liquides (hydrocarbure, produits chimiques, lisiers et produits de traitement des cultures) susceptibles de polluer les eaux souterraines sera interdit.

5.2 – Les eaux de ruissellement ou les liquides déversés sur la chaussée, en cas d'accident, devront être recueillies dans des fossés ou caniveaux étanches et acheminés en dehors du Périmètre de Protection Rapprochée.

**D'une manière générale, on réglementera dans l'emprise définie en "protection rapprochée" toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines ou superficielles. "**

### 8.2.3 Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

Extrait du rapport hydrogéologique (BERARD, 23 septembre 2010)

" Le Périmètre de Protection Eloignée, tel qu'initialement défini par C. SAUVEL, hydrogéologue agréé, en 1976, portait seulement sur 1 500 m vers le Nord et, pour l'essentiel, il s'arrêtait à la voie ferrée. Il s'étendait également sur 600 m et seulement sur 50 m de part et d'autre du Rhône jusqu'à la Route Départementale n° 6572 de VAUVERT à AIMARGUES.

Selon les résultats des investigations géologiques et hydrogéologiques, et des analyses d'eau, tenant compte de la piézométrie de la nappe, des essais de perméabilité en surface, des calculs sur l'extension de l'aire d'influence des pompages, de la nature, de l'épaisseur ou de l'absence de couverture naturelle des cailloutis villafranchiens, l'hydrogéologue d'Eau & Géo-Environnement en charge de l'étude préalable a **proposé une extension de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) qui a été retenue en tant que protection éloignée pour le captage public du Chemin de MARSILLARGUES alimentant en eau destinée à la consommation humaine la Commune de LE CAILAR.**

La délimitation du PPE est :

- La Route Départementale n°104 à l'Est, le thalweg du Rhône à l'Ouest, le Mas Pebra et la limite communale au Nord des serres et tunnels du Mas des Abeilles, et la limite de la zone d'appel au Sud (isochrone de 50 jours) jusqu'au chemin de MARSILLARGUES au droit du captage.
- La largeur de cette extension est de 600 à 800 m au Sud de la Route Départementale n° 6572, et de 1 400 m vers le Nord. Elle porte sur une longueur totale de 4 100 m vers le Nord depuis les forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES alimentant la Commune de LE CAILAR.

D'autres études et reconnaissance, enquêtes auprès des agriculteurs, mesures et analyses ont été réalisées par le SMNVC et complétées par TERRA-SOL, portant sur la protection du captage contre les pollutions diffuses (nitrates essentiellement), et notamment sur le volet agro-environnemental. **Les agriculteurs et serristes situés en amont hydraulique du captage public de LE CAILAR se sont trouvés directement mis en cause au niveau de leurs pratiques de fertilisation** (utilisation d'engrais en très grandes quantités) et dans une moindre mesure de traitement des cultures par des pesticides (en particulier des herbicides).

Les analyses d'eau effectuées sur un ensemble de forages et de piézomètres inclus dans l'AAC ont permis de délimiter une aire plus vulnérable au source de pollution de la Nappe de la Vistrenque.

Du fait de son colmatage du fond et des berges, le Rhône ne participe pas à la pollution de ce captage public. La pollution de ce captage s'effectue principalement par infiltration directe au travers des alluvions et colluvions de couverture lors des pulvérisations (pesticides) et des fertilisations (fumiers ou composés minéraux).

**La Commune de LE CAILAR étant "pilote" sur le plan de la protection de sa ressource en eau souterraine, on fera strictement respecter dans le PPE les réglementations en vigueur en matière d'activités à risques, de constructions, de dépôts et d'écoulement d'eaux usées. Devront être mis en conformité : les serres hors sol, les systèmes d'assainissement non collectif existants, les têtes et abords des forages privés, les stockages de fumier, les aires de préparation et de remplissage de produits phytosanitaires (pesticides). Les usages des engrais azotés et des pesticides seront strictement réduits et limités aux quantités définies par les études approfondies menées pour la maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole. "**

#### *Remarque sur le tracé du Périmètre de Protection Eloignée :*

La zone de protection du captage du Chemin de MARSILLARGUES définie dans l'arrêté préfectoral n° 2011-074-0005 "pollutions diffuses" du 15 mars 2011 ne coïncide pas exactement avec le Périmètre de Protection Eloignée délimité par Monsieur BERARD dans son rapport du 23 septembre 2010. En effet, le PPE est plus étendu au Sud et au Nord-Est par rapport à la zone précédemment définie dans l'arrêté.

Un plan présenté en **pièce n°12** du présent dossier montre la superposition du Périmètre de Protection Eloignée et de l'Aire d'Alimentation du Captage du Chemin de MARSILLARGUES sur donc de carte IGN.

#### *Remarque sur le Projet de Contournement ferroviaire de NÎMES et MONTPELLIER (CNM) (Cf. § 7.2.2 et Figure 27) :*

Ce projet de contournement ferroviaire passera environ 4 km au Nord du captage du Chemin de MARSILLARGUES. Il concernera le transport de fret.

Le projet CNM traversera en remblai, au Nord du captage du Chemin de MARSILLARGUES, le Périmètre de Protection Eloignée du captage. Les PPI et PPR de ce captage ne sont par contre pas concernés.

Des plans du projet CNM au niveau de la zone sensible que constitue le PPE sont présentés en **pièce n° 12** du présent dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

## **8.3 TRAVAUX DE PROTECTION DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES ET MODIFICATION DU TRAITEMENT DE L'EAU AVANT DISTRIBUTION DANS LA COMMUNE DE LE CAILAR**

---

### **8.3.1 Nature des travaux**

---

Les travaux de mise en conformité du captage communal de LE CAILAR prévoient la réalisation de l'ensemble des aménagements prévus dans l'avis sanitaire de Monsieur Pierre BERARD, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé. Ces travaux sont décrits dans son rapport de septembre 2010 reproduit en **pièce n° 5**.

Les travaux consistent principalement à **réhabiliter les deux forages existants**, et à **construire une unité de traitement de l'eau**.

Cf. **Plan général des travaux de mise en conformité**, en **pièce n° 9** du présent dossier

#### *Aménagement des périmètres de protection*

Nettoyage du Périmètre de Protection Immédiate, abattage et essouchage d'arbres

Fourniture et pose de panneaux de signalisation des Périmètres de Protection de Immédiate et Rapprochée du captage

#### *Travaux de protection des ouvrages de captage existants (Cf. § 7.3.2 – Vulnérabilité des ouvrages)*

Mise en conformité des ouvrages existants :

- Surélévation des abris cimentés à au moins + 0,60 m au-dessus du terrain naturel

- Réfection et sécurisation des plaques de fermeture
- Création d'une chape en béton jointive aux tubages des forages pour éviter les possibilités d'infiltrations des eaux superficielles à l'extrados
- Calfeutrage et reprise de l'étanchéité des arrivées des conduites d'aspiration des pompes
- Découpe et obturation de l'ancienne conduite en acier inutilisée de 150 mm de diamètre qui arrive dans l'abri du forage
- Mise en œuvre d'une dalle béton de 2,50 m, de 0,25 à 0,35 m d'épaisseur autour de chaque forage, béton en pente vers l'extérieur.

En 2013 - 2014, la Commune de LE CAILAR a réalisé les travaux d'amélioration des forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES suivants (Cf. Plan présenté en *pièce n° 7* du présent dossier) :

- Equipement des deux têtes de forages avec deux débitmètres électromagnétiques de la marque KROHNE. Mise en service validée le 1<sup>er</sup> août 2013
- Surélévation des abris cimentés à + 0,60 m au-dessus du terrain naturel
- Remplacement des deux pompes d'exhaure de la station de pompage

D'un point de vue général, les travaux de protection devront permettre de s'affranchir des risques d'infiltration d'eaux parasites dans la nappe sollicitée par l'intermédiaire de ces deux forages, qui constituent des points d'intrusion potentiels de pollution.

#### *Traitement (cf. Section 6 du présent dossier)*

Les travaux de l'usine de traitement se sont déroulés pendant l'été 2014, et cette usine a été mise en service début 2015.

La filière de traitement mise en place pour le traitement de l'eau captée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES comprend les étapes suivantes :

- Filière de traitement des nitrates sur résine échangeuse d'ions
- Désinfection au chlore gazeux des eaux après passage (pour partie) sur résine échangeuses d'ions sur canalisation de refoulement (en remplacement de la désinfection à l'eau de javel)
- Correction du pH.

L'appréciation sommaire de la dépense des travaux de mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES est présentée en *pièce n° 10* du présent dossier.

## 8.4 PROGRAMME D'ACTIONS POUR LA REDUCTION DES POLLUTIONS DANS L'AIRE D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES

Cf. 4.3.3.1 – Contexte et historique de la démarche de diagnostic

Les différentes étapes de la démarche pour la protection préventive de la ressource en eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions sont présentées § 4.3.3.1 du présent dossier.

### 8.4.1 Le programme d'actions

Le programme d'actions pour la réduction des pollutions résulte de la démarche pour la protection préventive des ressources en eau destinée à la consommation humaine contre ces pollutions. L'objectif de la démarche est de **délimiter un territoire prioritaire aux mesures préventives sur l'AAC en réponse à un enjeu**.

Le programme d'actions a été élaboré dans le cadre de l'étude de protection du captage contre les pollutions diffuses (*TERRA-SOL, septembre 2010*).

Le plan d'actions pour la réduction des pollutions diffuses d'origine agricole s'articulent autour :

- des **dispositifs réglementaires existants** concernant le territoire de l'AAC,
- d'**actions contractuelles** pour une adaptation des pratiques, des systèmes de production ou la réalisation d'investissements,
- d'**actions visant une maîtrise du foncier et des usages**, telles que l'acquisition de parcelles au sein de l'AAC par la collectivité, afin de pouvoir y imposer des usages du sol conformes à la préservation de la ressource en eau,
- Des **actions d'animation** (actions de sensibilisation indispensables à la réussite du programme d'actions, principalement destinées aux agriculteurs concernés).

**Le programme d'actions a été validé par la Commune de LE CAILAR, qui a d'ores et déjà mis en place certaines mesures de protection. Le bilan de la 1<sup>ière</sup> année du plan d'actions menées est présenté ci-après.**

**Remarque importante :** Ce programme d'actions pour la réduction des pollutions dans l'Aire d'Alimentation du Captage du Chemin de MARSILLARGUES relève d'une procédure globale qui ne relève qu'en partie du présent dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

Par contre, la mise en conformité du captage constitue une des mesures de ce programme d'actions.

### 8.4.2 Les actions menées par la Commune de LE CAILAR : Bilan 1<sup>ière</sup> année du plan d'actions

Le **plan d'actions** visant à restaurer la qualité de la ressource en eau du captage du Chemin de MARSILLARGUES exploité par la Commune de LE CAILAR est défini dans l'**arrêté préfectoral n° 2014-014-0005 du 14 janvier 2014**.

(Plan d'actions validé par la mairie de LE CAILAR en conseil municipale le 22 novembre 2012)

Il est effectif sur la zone de protection et l'Aire d'alimentation proche du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

Le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières (SMNVC) a rédigé un **compte rendu d'activité de la 1<sup>ière</sup> année du plan d'actions sur LE CAILAR** daté de novembre 2013.

Ce compte rendu d'activité est présenté en **pièce n° 12** du présent dossier. Se référer à ce document pour le détail des actions menées.

Les actions s'articulent autour d'un volet agricole, d'un volet foncier et d'actions non agricoles.



## ➤ Volet agricole

Actions agricoles visant à réduire les pollutions diffuses dues à l'usage des engrais azotés.

### • Actions visant à réduire les pollutions diffuses :

**Accompagnement individuel** des agriculteurs à la réduction de l'usage des engrais azotés :

- La contractualisation dans des **Mesures Agro-Environnementales territoriales (MAEt)** " réduction/suppression de l'usage des engrais azotés " et " conversion en Agriculture Biologique " en grandes cultures et cultures légumières,
- L'investissement dans du matériel permettant d'améliorer les pratiques de fertilisation (**Plan Végétal Environnemental " PVE "**).

→ Lettre d'information sur les différentes mesures agricoles incitant à la réduction de l'usage des engrais azotés de synthèse (MAEt, PVE) envoyée aux 20 agriculteurs présents sur la zone de protection du captage de LE CAILAR : **12 agriculteurs** (sur 15 contactés) ont été rencontrés, sensibilisés et informés.

→ En 2013, deux agriculteurs ont fait un avenant à leur première contractualisation en MAEt, et deux nouveaux agriculteurs ont contractualisé dans une MAEt.

**Au total sur la zone de protection du captage de LE CAILAR, 102 ha de surface agricole sont en contrat MAEt (32 % de la SAU) et 4 agriculteurs sont engagés dans la démarche (20 % des agriculteurs de la zone).**

Zone de Protection	Type MAEt	Objectifs mesures	surface engagée 2011	surface engagée 2012	surface engagée 2013
Le Cailar	LR_CAIL_GC 4	Réduction apports fertilisation azotée en grandes cultures (seuil de 140 uN/ha/an)	35,95 ha	0	14,44 ha
	LR_CAIL_VI3	Conversion en AB en vigne	17,91 ha	0	7,71 ha
	LR_CAIL_LG4	Diversification culturale et réduction apports azotés en cultures légumières (170 uN/ha/an)	0	0	26,55 ha

### • Actions agricoles collectives conduites en partenariat avec la Chambre d'Agriculture du GARD

**Projet de compostage de déchets verts collectif à la ferme**

**Projet de boisement d'une parcelle stratégique : Différents projets intégrant « l'arbre »**

**Organisation de groupe technique avec Arvalis « optimiser et raisonner ses pratiques de fertilisation en grandes cultures »**

**Impliquer les Opérateurs économiques dans la démarche et les accompagner dans un projet pilote intégrant l'enjeu environnemental**

### • Actions visant à réduire les pollutions ponctuelles

**Confection d'aires de lavage et de remplissage sécurisées de pulvérisateurs**

**Mise aux normes des forages agricoles défectueux : Zone de protection du captage de LE CAILAR choisie comme site pilote pour initier la démarche de réhabilitation des forages défectueux.**

## ➤ Volet foncier

La Commune de LE CAILAR s'est fixée comme objectif :

- d'acheter 20 ha de parcelles à vocation agricole situées en priorité sur la zone à haute vulnérabilité intrinsèque. Les parcelles ciblées sont celles actuellement exploitées en grandes cultures et cultures légumières/maraichères situées sur la zone à haute vulnérabilité.
- de se constituer une réserve foncière hors zone de protection pour favoriser la délocalisation des activités à risque.
- Septembre 2013 : négociation pour l'achat d'une parcelle de 3,31 ha concernée par le projet " Arbre et Eau "

➤ *Actions non agricoles*

● **Le Plan d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles " PAPPH "**

Présentation du PAPPH simplifié de LE CAILAR faite en comité technique en juin 2013 et en conseil municipal du 18 novembre 2013.

Dans son PAPPH, la collectivité s'est fixée comme objectif l'**atteinte du 0 pesticide pour l'entretien des espaces publics d'ici 2016**.

Dossier de demande de subvention pour l'achat de matériel de désherbage mécanique et d'une épareuse pour la fauche différenciée transmis en juillet 2013.

Participation de 3 agents des services techniques à la formation « vers le 0 pesticide pour l'entretien des espaces publics ».

● **Les Systèmes d'Assainissements Non Collectif « ANC » défectueux**

Rencontre avec le SPANC de la Communauté de Communes de Petite Camargue fin 2012.

→ Identification des propriétaires concernés et démarrage en priorité des travaux de réhabilitation des ANC défectueux situés sur la zone de protection du champ captant de LE CAILAR.

● **Animation auprès des scolaires**

Animation auprès de 3 classes du 3<sup>ème</sup> cycle (CE2, CM1 et CM2) sur la découverte de la nappe.

## 9 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU PRELEVEMENT PAR LE CAPTAGE DU CHEMIN DE MARSILLARGUES (Document d'incidence)

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES est une ressource en eau souterraine existante et déjà exploitée. La mise en conformité de ce point d'eau par rapport à la législation et à la réglementation en vigueur vise à une meilleure protection et gestion des ouvrages, du prélèvement et de l'Environnement.

Le présent dossier concerne la régularisation administrative puis la mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

Le présent document d'incidence ne prend en compte que les incidences éventuelles sur l'Environnement liées aux travaux de mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES et ce, en application du Code de la Santé Publique.

L'impact du prélèvement en eau sur l'Environnement est évalué dans le dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, lequel est élaboré et instruit séparément.

Le présent dossier a pour but de déterminer les mesures de protection et autres dispositions à mettre en place afin de pouvoir continuer et mener à terme la procédure d'autorisation du captage du Chemin de MARSILLARGUES en application du Code de la Santé Publique.

Par ailleurs, cette notice d'incidence porte sur la réalisation des travaux de mise en conformité du captage de LE CAILAR et ne concerne pas l'ensemble des actions menées par la collectivité à l'échelle de l'AAC du captage.

### 9.1 INCIDENCE SUR LA RESSOURCE

La ressource du captage du Chemin de MARSILLARGUES est souterraine mais peu profonde. De par sa nature, **elle est très sensible aux :**

- **conditions météorologiques et à la sécheresse** : le niveau de la nappe est fortement influencé par le contexte pluviométrique. Des niveaux très bas peuvent être atteints au cours des sécheresses importantes. La surface piézométrique du captage oscille typiquement entre 1,5 et 3,5 m/TN, avec une amplitude saisonnière variable, de 1 à 2 m.
- **pollutions** : la contamination de la nappe s'effectue par infiltration directe au travers des alluvions et colluvions de couverture lors des pulvérisations (pesticides) et des fertilisations (fumiers ou composés minéraux).

La ressource est de ce fait sensible aux **éventuelles contaminations de surface apportées par les eaux de pluie et de ruissellement.**

*L'incidence du prélèvement demandé sur la ressource est évaluée dans le dossier Code de l'Environnement.*

#### *D'un point de vue qualitatif*

Les phénomènes de ruissellement des eaux superficielles dans le secteur du captage du Chemin de MARSILLARGUES sont limités par la topographie générale relativement plate du secteur.

Il n'y a pas de relation hydraulique directe entre le Rhône et la nappe exploitée par le captage. Le Rhône ne participe pas à la contamination de la nappe.

Le phénomène principal d'intrusion de la pollution dans la nappe est l'infiltration verticale directe à travers les alluvions de couverture. La nappe est donc plus vulnérable à l'intrusion de pollution quand elle est libre (zone amont de l'Aire d'Alimentation du Captage), que quand elle est captive à proximité du captage lui-même (zone aval de l'AAC).

Bien que moins vulnérable dans sa partie aval (secteur du captage), toute la zone définie comme l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) est considérée comme vulnérable ou sensible aux pollutions diffuses et ponctuelles.

Un des risques importants d'intrusion de la pollution dans la nappe est par l'intermédiaire des nombreux forages défectueux recensés dans l'AAC. **Les forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES figurent eux-mêmes parmi les forages non-conformes. La mise en conformité du captage constitue une des actions du programme d'actions de réduction des pollutions sur l'AAC.**

**Le captage communal de LE CAILAR est identifié comme prioritaire au niveau national en raison de concentrations élevées en nitrates** (captage "Grenelle" ; Directive Nitrates).

La masse d'eau correspondant à la Nappe de la Vistrenque est également classée prioritaire en raison de pollutions de captages par les pesticides.

#### Au niveau du captage du Chemin de MARSILLARGUES (cf. § 8.2 et 8.3)

Les différentes mesures projetées dans le cadre du présent dossier de mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES et allant dans le sens d'une réduction de la pollution et d'une préservation de la ressource concernent les actions et travaux visant à réduire les risques d'intrusion d'eaux superficielles polluées entraînant une pollution de la nappe sollicitée :

- **mise en conformité des deux forages existants non-conformes** : surélévation des deux abris cimentés autour des forages, fermeture étanche et sécurisée des têtes de ces forages, étanchéification des conduites d'aspiration, création d'une dalle en béton jointive aux forages légèrement surélevée et centrifuge pour dévier les eaux de ruissellement à l'opposé de ces forages.
- **nettoyage du Périmètre de Protection Immédiate**

Ces travaux permettront de s'affranchir du risque d'intrusion de la pollution dans la nappe sollicitée par l'intermédiaire des forages. On peut donc considérer que le projet n'aura pas une incidence négative sur la nappe, mais, au contraire permettra de réduire les risques de pollutions de celle-ci.

#### A l'échelle de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) (cf. § 8.4)

Dans le but de réduire les risques de pollution par les nitrates et les pesticides, d'autres actions doivent être entreprises à l'échelle de l'AAC du captage communal de LE CAILAR.

Les actions menées par la Commune à l'échelle de l'AAC sont détaillées dans le **compte rendu d'activité de la 1<sup>ière</sup> année du plan d'actions**, annexé au dossier, et sont résumées dans la section 8.4.2 du présent dossier.

Rappel : Le programme d'actions, validé par la Commune de LE CAILAR, ne concerne pas le présent dossier de Déclaration d'Utilité Publique relatif à la mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES. Par contre, **la mise en conformité du captage constitue une des actions du programme.**

#### *Mesures visant à limiter les pollutions ponctuelles (nitrates et pesticides) :*

- Gestion des effluents de serres hors-sol ;
- Mise en conformité / protection des forages existants (têtes et abords des forages, comblement des forages abandonnés, etc.) ;
- Mise en place d'une aire de remplissage et de lavage des pulvérisateurs collectif hors de l'AAC ;
- Mise aux normes des systèmes d'assainissement non collectif non-conformes existants.

#### *Mesures répondant à la problématique de pollution diffuse (nitrates) :*

- Programme d'action mis en œuvre au titre de la Directive Nitrates (gestion de l'azote constituant, au minimum, les bonnes pratiques agricoles).

Dans la zone de protection du captage communal de LE CAILAR, l'objectif est de maintenir ou de ramener la concentration en nitrates des eaux brutes sous le seuil de 50 mg/l puis de 25 mg/l.

## 9.2 INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT

Le contexte environnemental du captage du Chemin de MARSILLARGUES est présenté dans la section 7.1 du présent document.

Ce captage est situé au sein de la zone vulnérable aux nitrates.

Plusieurs zones (ZICO, ZNIEFF, NATURA 2000 - SIC et ZPS, zone humide d'importance internationale) sont présentes sur le territoire communal de LE CAILAR. Cependant aucune d'entre elles ne concernent le captage du Chemin de MARSILLARGUES et son aire d'alimentation.

**ZICO et ZNIEFF** : le captage est situé à plus de 720 m de ces zones → Aucune incidence du projet sur celles-ci.

**Zone humide d'importance internationale RAMSAR** : le captage est situé à une distance de 2,2 km de cette zone humide → Aucune incidence du projet sur cette zone.

**Réserve de biosphère** : le captage est situé au sein de l'aire de coopération de la réserve, qui constitue la zone la moins contraignante de la réserve (comparé à l'aire centrale et aux zones tampon). Le présent dossier de mise en conformité du captage vise à une meilleure protection de la ressource et de l'environnement, et de ce fait va dans le sens de la conservation de la biodiversité → Aucune incidence du projet sur la réserve.

### Evaluation de l'incidence sur le réseau NATURA 2000

1 SIC et 2 ZPS recensés sur le territoire communal de LE CAILAR

Bien que le captage AEP du Chemin de MARSILLARGUES ne soit pas situé au sein d'un site NATURA 2000, il convient de vérifier sa proximité avec le réseau NATURA 2000 afin d'évaluer si le prélèvement en eau peut avoir une incidence sur les sites situés en aval hydraulique du projet.

Les 2 ZPS recensés sur le territoire communal sont situés en amont hydraulique du captage et à des distances respectives de 1,3 km et 4,4 km → Il n'y aura pas d'incidence du projet sur ces 2 sites NATURA 2000.

Le site NATURA 2000 le plus proche du captage est situé à une distance d'environ 310 m du captage, et est en aval hydraulique du captage. Il s'agit du Site d'Importance Communautaire - Directive Habitat :

- FR9101406 " La Petite Camargue " (surface : 34 559 ha)

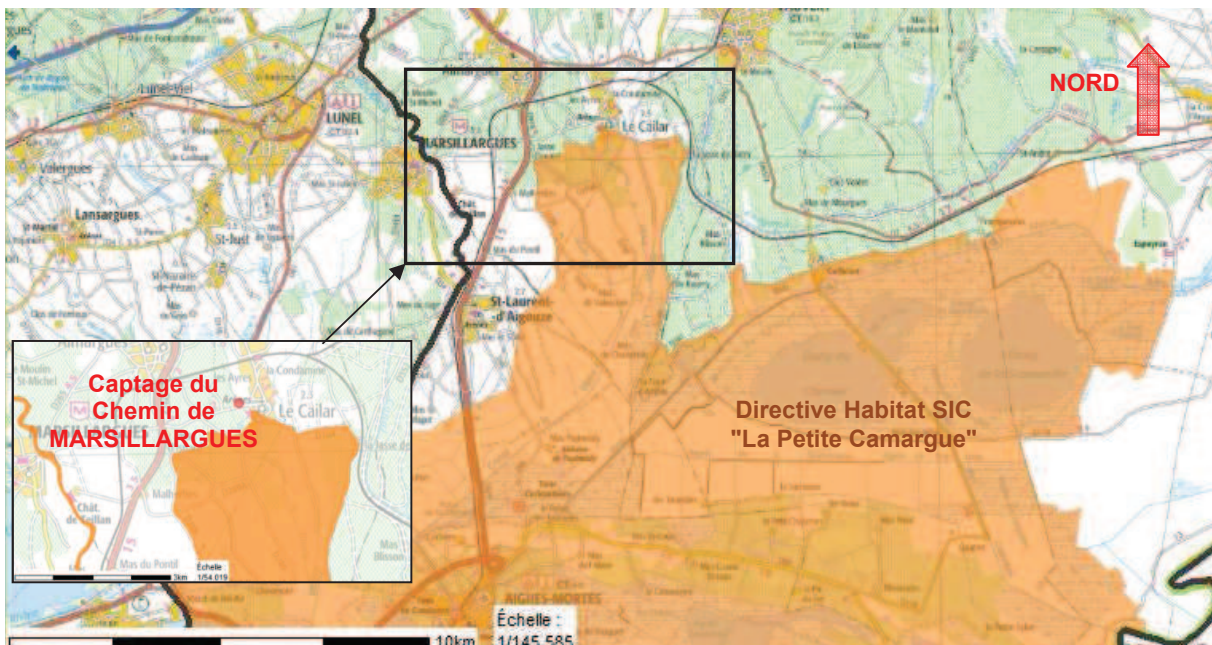


Figure 30 : Implantation du captage du Chemin de MARSILLARGUES par rapport à la SIC "La Petite Camargue"  
(Source : DREAL Languedoc-Roussillon)

Cette zone est située en aval hydraulique du captage (que ce soit pour les eaux superficielles ou souterraines).

Il est considéré que le projet de mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES n'aura pas d'incidence sur le site NATURA 2000 SIC "La Petite Camargue", pour les raisons suivantes :

- Le site NATURA 2000 est éloigné de 310 m.
- Le projet concerne la mise en conformité d'un captage existant depuis plus de 40 ans.
- Le projet concerne la régularisation du prélèvement en eau par un captage. Le prélèvement futur (tout comme le prélèvement actuel) a un impact sur la nappe exploitée. Le prélèvement futur demandé et son impact sur la nappe ne seront pas augmentés par rapport à la situation actuelle. Par ailleurs, la nappe d'eau exploitée étant souterraine et n'ayant aucune relation avec les eaux de surface (Rhôny), il est considéré qu'il n'y aura pas d'incidence du projet sur le site NATURA 2000.
- Les travaux de protection seront réalisés au niveau du captage et de ses périmètres de protection. La zone de travaux étant éloignée de 310 m en aval du captage, les périmètres de protection étant en amont de ce captage. Il n'y aura donc pas d'incidence des travaux sur le site NATURA 2000 concerné.

**La mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES n'aura aucune incidence significative sur le réseau NATURA 2000.**

### 9.3 INCIDENCE DES TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE

---

La **construction de l'unité de traitement des nitrates** a été réalisée en 2014 dans l'enceinte du Périmètre de Protection Immédiate (PPI). Cette installation a été mise en service début 2015. Lors de la réalisation des travaux, des dispositions particulières nécessaires pour protéger la ressource ont été prises, notamment :

- Protection pour récupérer les éventuelles fuites d'huile ou produits polluants ;
- Aucun stockage de déchets autorisé sur la parcelle (évacuation en continu des déchets) ;
- Propreté des fouilles avant remblaiement (éviter de recouvrir avec des déchets qui, à moyen termes, pourraient polluer la ressource).

Hormis l'abattage d'arbres au sein de la zone de protection immédiate, les travaux de mise en conformité n'auront aucune incidence sur l'environnement étant donné que le PPI du captage est déjà clôturé, et que l'ensemble des travaux sera réalisé au sein du PPI.

Il n'y aura également aucune incidence sur la ressource.

Dans un contexte général, les travaux de protection n'auront pas d'incidence ni sur l'environnement humain, ni sur l'environnement naturel. Les mesures de prévention préconisées visent la protection de la ressource en eau destinée à la consommation humaine pour l'amélioration des conditions de captage et la protection physique des ouvrages, contre les pollutions ou les détériorations éventuelles.

### 9.4 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

---

D'un point de vue sanitaire, la qualité de l'eau brute a été dégradée par l'augmentation des concentrations en nitrates et en pesticides.

L'eau exploitée par le captage du Chemin de MARSILLARGUES est actuellement traitée pour la désinfection par injection de chlore gazeux dans la conduite de refoulement des pompes, en amont du réservoir. La désinfection de l'eau sera maintenue en situation future.

L'eau est à l'équilibre calco-carbonique.

A la vue des concentrations de nitrates, la Commune de LE CAILAR a été tenue de mettre en place un dispositif de traitement des nitrates, qui doit constituer une solution pérenne pour distribuer une eau conforme aux critères de potabilité en toutes circonstances, et doit respecter les prescriptions de l'ARS.

La solution retenue a été celle de la mise en place d'un dispositif de traitement des nitrates par dénitratisation sur résines échangeuses d'ions (cf. section 6 du présent dossier).

Le dispositif comprend une étape de désinfection en fin de cycle : système de chloration au chlore gazeux.

**Les travaux de construction de l'usine de traitement se sont déroulés en 2014, et la mise en service de l'usine a été effectuée début 2015.**

De plus, les travaux de mise en conformité permettront de s'affranchir d'un risque de pollution ponctuelle (intrusion d'eaux parasites par l'intermédiaire des forages non étanches). En cela, ils contribueront à obtenir une meilleure qualité de l'eau distribuée aux consommateurs.

## 9.5 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

---

Cf. § 7.1.3 – Gestion concertée de la ressource en eau, du présent document

### 9.5.1 Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

---

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le premier SDAGE a été approuvé en 1996. Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), imposant à tous les états de l'Union européenne de maintenir ou recouvrer un bon état des milieux aquatiques d'ici à 2015, ce SDAGE a été révisé et a donné naissance au SDAGE 2010-2015. Ce dernier définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin. Par ailleurs, il se décline en huit orientations fondamentales :

- **Orientation n°1** : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- **Orientation n°2** : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- **Orientation n°3** : Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
- **Orientation n°4** : Renforcer la gestion de l'eau et assurer aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- **Orientation n°5** : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- **Orientation n°6** : Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
- **Orientation n°7** : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- **Orientation n°8** : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le captage du chemin de MARSILLARGUES, situé sur la Commune de LE CAILAR, exploite l'eau de la nappe souterraine FRDG101 " Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières " pour laquelle les pollutions agricoles par les nitrates et les pesticides sont identifiées comme un problème important.

Les problèmes et mesures complémentaires associés à la masse d'eau concernée FRDG101 concernent (cf. § 4.3.2) :

- le traitement des rejets d'activités viticoles et/ou de productions agroalimentaires
- la réduction des surfaces désherbées et l'utilisation des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles et en zones non agricoles
- le maintien ou l'implantation d'un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols
- la diminution des ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation futur pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

Le SDAGE a classé ce captage dans la liste des **captages prioritaires pour la mise en place de programme d'actions contre les pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides**.

→ A ce titre, **la Commune a validé un programme d'actions** sur la zone de protection du captage pour lutter contre les pollutions diffuses et a d'ores et déjà mis en œuvre des mesures de protection. Elles sont énoncées § 8.4.2 du présent dossier.

(captage figurant également dans la liste des 507 "captages Grenelle" identifiés au niveau national comme prioritaires pour la lutte contre les pollutions diffuses)

Le programme d'actions envisageables pour la réduction des pollutions dans l'aire définie d'alimentation du captage, lequel programme comprend notamment la **mise en conformité des forages non-conformes sur la zone d'alimentation du captage**, est en parfait accord avec les problèmes et mesures complémentaires listés dans le SDAGE pour la masse d'eau concernée.

**Le projet de mise en conformité du captage s'inscrit parfaitement dans l'Orientation n° 5 du SDAGE.**

D'un point de vue quantitatif et dans un souci de préservation et d'économie de la ressource, la Commune de LE CAILAR engage régulièrement des mesures visant à réduire les volumes de fuites et améliorer le rendement de son réseau :

- Recherche de fuites sur le réseau et réalisation de travaux sur les conduites et/ou branchements,
- Renouvellement de compteurs,
- Entretien du réseau (purges).

**La mise en conformité du captage par la réalisation des travaux énoncés dans le présent dossier est donc parfaitement compatible avec les objectifs du SDAGE.**

### 9.5.2 Compatibilité avec le SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières

---

Rappel : Le captage du Chemin de MARSILLARGUES n'est pas concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux "Petite Camargue Gardoise".

#### *SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières*

Les enjeux du SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières sont :

- l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de 42 Communes (soit environ 130 000 personnes),
- la lutte contre les inondations,
- la restauration du bassin versant.

La préparation de ce SAGE a fait ressortir s'agissant des Nappes d'eaux souterraines de la Vistrenque et des Costières :

- une pollution par les nitrates d'origine agricole,
- une contamination préoccupante mais non généralisée par les pesticides,
- de nombreux captages d'eau potable sans arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP),
- aucune gestion globale et équilibrée des prélèvements d'eau.

La mise en conformité du captage du Chemin de MARSILLARGUES va dans le sens des objectifs du SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières.

Le projet est compatible en particulier avec les orientations concernant la qualité des eaux souterraines (restauration, réduction des pollutions par les nitrates et les pesticides), la mise en conformité des captages d'eau destinée à la consommation humaine (travaux, établissements d'arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique, périmètres de protection) et, enfin, la gestion et le partage du bien commun qu'est la ressource en eau (conflits d'usages, alimentation de plusieurs Communes, régularisation des prélèvements).

Une des motivations du SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières est d'ailleurs la gestion concertée des nappes d'eau souterraines afin de permettre leur préservation et leur utilisation pérenne avec pour, **usage privilégié, l'alimentation en eau potable.**



## 10 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

### 10.1 SURVEILLANCE, MESURE ET EVALUATION DU VOLUME PRELEVE

#### *Moyen de comptage du volume prélevé*

Conformément à l'article 8 de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 du Code de l'Environnement relatif aux prélèvements soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement, **la station de pompage doit être équipée de moyens de comptage permettant de connaître exactement les volumes prélevés.**

*(Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-6 du Code de l'Environnement)*

Les deux têtes de forage du captage du Chemin de MARSILLARGUES ont été équipées de deux débitmètres électromagnétiques en 2013, de manière à connaître exactement les volumes prélevés à la ressource (plutôt qu'une estimation basée sur le temps de fonctionnement des pompes).

Avant ces travaux, les volumes étaient comptabilisés par un débitmètre installé en sortie de la station de surpression est directement alimentée par le réservoir.

Les moyens de mesure et d'évaluation des volumes prélevés doivent être régulièrement entretenus, contrôlés et, si nécessaire, remplacés, de façon à fournir en permanence une information fiable.

Conformément à l'article 10 de ce même arrêté ministériel, **l'exploitant du captage doit consigner, sur un registre ou cahier, les éléments du suivi de l'exploitation de l'ouvrage** ci-après :

- les volumes prélevés mensuellement et annuellement et le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile,
- les incidents survenus au niveau de l'exploitation et, selon le cas, au niveau de la mesure des volumes prélevés ou du suivi des grandeurs caractéristiques,
- les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure et d'évaluation.

Ce registre est tenu à la disposition des agents chargés du contrôle ; les données qu'il contient doivent être conservées 3 ans par le pétitionnaire.

### 10.2 SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

L'exploitant est tenu de surveiller la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

*(Article R.1321-1 et suivants du Code de la Santé Publique).*

Conformément à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 relatif aux prélèvements soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement, **chaque forage d'exploitation doit permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.**

*(Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-6 du Code de l'Environnement)*

Les forages du captage du Chemin de MARSILLARGUES seront équipés de robinets de prélèvement. Ils seront installés au niveau de chacune des têtes de forages.

La Commune de LE CAILAR veillera au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution et organisera la surveillance de la qualité de l'eau distribuée.

Le dispositif de désinfection actuelle au chlore gazeux (2 bouteilles avec inverseur) est relié à la télésurveillance mise en place en 2014 pour prévenir l'exploitant d'une fuite de chlore ou d'une bouteille vide.

## 10.3 SUIVI DU NIVEAU STATIQUE DE LA NAPPE

---

L'installation de pompage doit permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique.

Un piézomètre, équipé d'une sonde de pression, est installé adjacent à l'un des deux forages. Il permet d'enregistrer les variations du niveau de l'eau dans la nappe exploitée. Ce système sera maintenu dans l'exploitation future du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

## 10.4 SYSTEME DE SECOURS

---

La Commune de LE CAILAR devra rechercher une ressource de secours (nouveau captage, interconnexion avec une collectivité limitrophe).

## 10.5 PLANS D'ALERTE ET D'INTERVENTION – MESURE A PRENDRE

---

### 10.5.1 Plans d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle à partir des voiries routières et ferroviaires

---

Des plans d'alerte et d'intervention seront établis pour intervenir sans délais à la suite d'une pollution accidentelle provenant des principales voiries routières et ferroviaires, existantes ou futures traversant l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

En effet, une pollution diffuse ou accidentelle dans l'AAC de ce captage (correspondant à son Périmètre de Protection Eloignée) peut avoir une incidence à plus ou moins long terme sur la qualité de l'eau prélevée.

Cela concerne notamment le Projet de Contournement ferroviaire de NÎMES et MONTPELLIER (CNM) qui traversera en remblai le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

En cas de pollution accidentelle sur une voirie comprise dans l'AAC, le pompage du captage du Chemin de MARSILLARGUES sera interrompu et les modalités des plans d'alerte et d'intervention seront appliquées.

#### *Dispositions générales*

Les plans d'alerte et d'intervention seront établis par Monsieur le Maire de LE CAILAR, en concertation avec le responsable de voirie concernée et en relation avec, notamment, les services suivants :

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

La remise en service du captage du Chemin de MARSILLARGUES ne pourra être effectuée qu'au vu d'une ou plusieurs analyse(s) réalisée(s) par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé, attestant de la potabilité de l'eau produite.

#### *Projet de Contournement ferroviaire de NÎMES et MONTPELLIER (CNM) (Cf. § 7.2.2)*

Le projet CNM traversera en remblai le Périmètre de Protection Eloignée du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

Dans la mesure où la procédure de régularisation de ce captage est engagée, le projet CNM nécessite la consultation d'un hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé afin qu'il puisse se prononcer sur les conditions du passage du CNM dans ce périmètre de protection (*Réf : Courrier de l'ARS à la DDTM, daté du 11 juin 2013*).

Les Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée ne sont pas concernés par le CNM.

## **SOLUTIONS PREVENTIVES pour la protection du captage d'eau destinée à la consommation humaine par rapport au projet CNM :**

- Dans la "zone sensible" que constitue le PPE du captage du Chemin de MARSILLARGUES qui sera traversé en remblai par le CNM et afin de limiter les conséquences d'une pollution accidentelle pouvant affecter la qualité de l'eau prélevée par ce captage, il est prévu de réaliser un "Bassin Multifonction" (BAM) ou "Bassin de confinement" étanche pour retenir la contamination en cas de déversement accidentels ou pollutions ponctuelles. Ce bassin sera créé au Sud de la future voie.

Il est également prévu la mise en place d'un rail de sécurité afin de maintenir le train sur la plateforme et éviter le renversement des citernes au droit du PPE du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

- Le projet prévoit également de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires (*Réf : Compte-rendu de la séance du 8 octobre 2013 du CODERST*).

- Le projet évite l'ensemble des Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

(Pour compléments d'information, voir :

- Arrêté préfectoral n° 2013297-0030 du 24 octobre 2013 portant autorisation au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement concernant la réalisation de la ligne LGV dans le bassin versant du Vistre. Extrait de cet arrêté présenté en **pièce n°12** du présent dossier)

- Site internet : <http://www.ocvia.fr/>)

### **PLAN D'ALERTE ET D'INTERVENTION concernant le projet CNM :**

Le plan d'alerte et d'intervention prescrit concernant la future voie ferroviaire de CNM sera préparé en concertation avec "Réseau Ferré de France" (RFF) dans un délai de un an avant la mise en service de cette nouvelle voirie.

#### *Voie ferrée reliant NÎMES et LE GRAU DU ROI*

Le plan d'alerte et d'intervention prescrit sera préparé en concertation avec "Réseau Ferré de France" (RFF) et la SNCF.

#### *Route Départementale n°6572 reliant AIMARGUES à VAUVERT*

Le plan d'alerte et d'intervention prescrit sera préparé en concertation avec le Conseil Général du GARD.

### **10.5.2 Submersion par le Rhône**

---

Le site du captage du Chemin de MARSILLARGUES est inondable par un aléa fort de débordement du Rhône.

Après une submersion par le Rhône, les ouvrages de ce captage devront faire l'objet d'une visite sur place pour déterminer leurs dégradations éventuelles et les réparer et il sera procédé à des analyses complémentaires portant sur les paramètres bactériologiques dans l'eau brute et dans l'eau traitée.

## 11 CONCLUSION

Le captage du Chemin de MARSILLARGUES, bien que très vulnérable vis-à-vis des pollutions, reste l'unique ressource pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la Commune de LE CAILAR. Il est donc nécessaire de la protéger et de la conserver.

A la vue de l'augmentation des concentrations en nitrates depuis plusieurs années et soucieuse de distribuer une eau de bonne qualité en toutes circonstances, la Commune de LE CAILAR a décidé de mettre en conformité et protéger sa ressource.

La Commune a opté pour la réhabilitation des deux forages existants constituant le captage du Chemin de MARSILLARGUES et pour le traitement de la ressource exploitée par le captage communal (plutôt qu'une solution d'interconnexion ou de substitution).

Le présent dossier a pour objet de présenter le projet à une enquête publique, en vue de la Déclaration d'Utilité Publique du captage du Chemin de MARSILLARGUES.

La mise en œuvre des travaux de captage et de protection permettra d'obtenir un parfait état des lieux et une bonne protection sanitaire et territoriale du captage du Chemin de MARSILLARGUES, situé sur la Commune de LE CAILAR et exploité par celle-ci.

## ABREVIATIONS FIGURANT DANS LE DOSSIER ET DEFINITIONS

**AAC** – Aire (ou Bassin) d'Alimentation d'un Captage

**AB** – Agriculture Biologique

**AEP** – Alimentation en Eau Potable

**ARS** – Agence Régionale de Santé

**AZI** – Atlas des zones inondables

**BERGA (Sud)** – Bureau d'Etudes et de Recherches Géologiques Appliquées

**BRGM** – Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**BSS** – Code de la Banque des données du Sous-Sol du BRGM

**CARMEN** – Cartographie du Ministère de l'Environnement

Outil pour la diffusion des données environnementales cartographiques en ligne. Application mise en place par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), utilisée par différents organismes (Ministère, collectivités territoriales, établissements publics, organismes et associations sur l'eau, etc.)

**CERPE** – Centre d'Etude et de Recherche sur la Pollution de l'Eau par les produits phytosanitaires de la Région Languedoc-Roussillon

**Cf.** – Confer

**CIPAN** – Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates

**CLE** – Commission Locale de l'Eau

**CNM** – Contournement de NÎMES et MONTPELLIER

**CUMA** – Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

**DCE** – Directive Cadre sur l'Eau

**DDAF** – Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (aujourd'hui DDT)

**DDTM** – Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DREAL** – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DUP** – Déclaration d'Utilité Publique

**EDCH** – Eau destinée à la consommation humaine

**HMT** – Hauteur Manométrique Totale

**Hydrogéologue Agréé** – Hydrogéologue Agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, pour le département du GARD dans le cadre du présent dossier

**ICPE** – Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**INSEE** – Institut national de la statistique et des études économiques

**MAE** – Mesures Agro-Environnementales

**MAEt** – Mesures Agro-Environnementales Territorialisées

**MEN** – Masse d'eau Naturelle (Statut de masse d'eau du SDAGE)

**Ndr** – Note du rédacteur (ici, Rhône Cévennes Ingénierie) [Ndr : ]

**NFU** – unité néphélobométrique (unité de mesure de la turbidité)

**NGF** - Nivellement Général de la France

**PAC** – Politique Agricole Commune

**PAPI** – Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations

**PAPPH** – Plan d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles

**PC** – Plein champ

**PDRH** – Programme de Développement Rural Hexagonal

**PHEC** – Plus Hautes Eaux Connues

**PLU** – Plan Local d'Urbanisme

**POS** – Plan d'Occupation des Sols

**PPI / PPE / PPE** – Périmètre de Protection Immédiate / Rapprochée / Eloignée

**PPRI** – Plan de Prévention du Risque inondation

**PVC** – Polychlorure de vinyle

**PVE** – Plan Végétal Environnemental

**RA** ou **RAD** – Rapport Annuel (du Délégué)

**RAMSAR (Convention)** – Convention de Ramsar, officiellement Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides. Traité international adopté le 2 février 1971 à Ramsar en Iran.

**RCS** – Réseau de Contrôle de Surveillance de l'Agence de l'Eau

**RD** – Route Départementale

**RFF** – Réseau Ferré de France

**RH** – Rapport hydrogéologique

**SAGE** – Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SAU** – Surface Agricole Utile

**SAUR** – Société d'Aménagement Urbain et Rural

**SCAM TP** – Société de Canalisations Atlantique Méditerranée Travaux Publics

**SDAEP** – Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

**SDAGE RM** – Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée

**SHON** – Surface Hors Œuvre Nette

**SIC** – Site d'Importance Communautaire – Directive Habitats Natura 2000

**SISE-Eau** – Système d'Information en Santé Environnement sur les Eaux

(= SISE-Eaux d'alimentation + SISE-Eaux de baignades + SISE-Agrelab)

Outil de gestion au quotidien du contrôle sanitaire des eaux piloté par les Agences Régionales de Santé (ARS) pour les :

- Eaux destinées à la consommation humaine (Directive 98/83/CE)
- Eaux de baignades (Directive 2006/7/CE)
- Eaux embouteillées, Eaux thermales, Eaux de piscines

**SMNVC** - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières

**SPANC** – Service Public d'Assainissement Non Collectif

**TN** – Terrain naturel

**UDI** – Unité de Distribution

**ZAC** – Zone d'Aménagement Concerté

**ZHIEP** – Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier

**ZI** – Zone inondable

**ZICO** – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZPS** – Zone de Protection Spéciale – Directive Oiseaux Natura 2000

**ZNIEFF** – Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZSCE** – Zone Soumise à Contraintes Environnementales

**ZSGE** – Zone Stratégique pour la Gestion de l'Eau