

**DEPARTEMENT DU LOT**  
**Commune de Gagnac-sur-Cère**

**PROCÉDURE EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE**

Captage d'eau potable du hameau de La Teulière

**MEMOIRE EXPLICATIF**

# SOMMAIRE

Partie I : présentation générale de la commune .....	3
1 CONTEXTE GENERAL .....	3
1.1 Nom et adresse du demandeur .....	3
1.2 Cadre géographique et population.....	3
2 ELEMENTS DESCRIPTIFS DU SYSTEME DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION.....	4
2.1 Fonctionnement général .....	4
2.2 Description des réservoirs et traitements .....	7
2.3 Description du réseau – matériaux utilisés .....	7
2.4 Exploitation des installations.....	8
3 BILAN BESOIN - RESSOURCE .....	8
3.1 Estimation des besoins en eau actuels et prévisibles.....	8
3.2 Evolution du débit des ressources.....	10
3.3 Conclusion.....	10
Partie II : captages .....	11
1 PRESENTATION DU PROJET .....	11
1.1 Objectif cadre administratif.....	11
1.2 Nomenclature code de l’environnement .....	11
1.3 Code de la santé volume de prélèvement maximum.....	12
2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DÉTAILLÉ DU PROJET .....	12
2.1 Contexte géologique et vulnérabilité .....	12
2.2 Descriptif des ouvrages.....	13
2.3 Evaluation de la surface d’alimentation des captages par le bilan hydrique .....	14
2.4 Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l’eau .....	16
2.5 Qualité de l’eau.....	17
2.6 Mesures de fiabilisation proposées.....	19
2.6.1 Mesures de protection des ressources.....	19
2.6.2 Amélioration des traitements.....	24
2.6.3 Mesures de suivi .....	24
2.6.4 Solution de secours.....	25
2.6.5 Evaluation sommaire des dépenses .....	26



## PARTIE I : PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

### 1 CONTEXTE GENERAL

#### 1.1 Nom et adresse du demandeur

Le demandeur de la mise en conformité du captage de La Teulière est :

Commune de Gagnac-sur-Cère

Mairie – 46130 Gagnac-sur-Cère

La gestion de l'alimentation en eau potable est assurée en régie.

La responsable de la production et de la distribution de l'eau potable est Mme Delande, maire de la commune.

#### 1.2 Cadre géographique et population

Le territoire de la commune de Gagnac-sur-Cère s'étend sur 12,83 km<sup>2</sup> dans le Ségala au nord-est du département du Lot.

Sur le plan hydrologique, la commune est traversée par la Cère. Sur le territoire communal, les ruisseaux de la Teulière et du Négreval viennent confluer avec la Cère.

Les altitudes sont comprises entre 138 m et 412 m.

L'évolution de la population de Latouille-Lentillac est analysée à travers les recensements de 1975, 1990, 1999, 2006 et 2013 (population municipale).

Date	1975	1990	1999	2008	2013
Population municipale	643	611	663	730	682

L'évolution est marquée par une augmentation relativement régulière de la population entre 1990 et 2008. Depuis la commune a perdu des habitants.

La commune dispose d'un PLU.

## 2 ELEMENTS DESCRIPTIFS DU SYSTEME DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

### 2.1 Fonctionnement général

La commune exploite en régie un réseau qui alimente environ 442 abonnés (2015) pour 683 habitants (recensement 2013).

Quasiment tous les habitants de la commune sont desservis par le réseau communal excepté le hameau de Felzines (adduction privée) et le hameau de Lavaur (alimentation par le réseau de Laval de Cère).

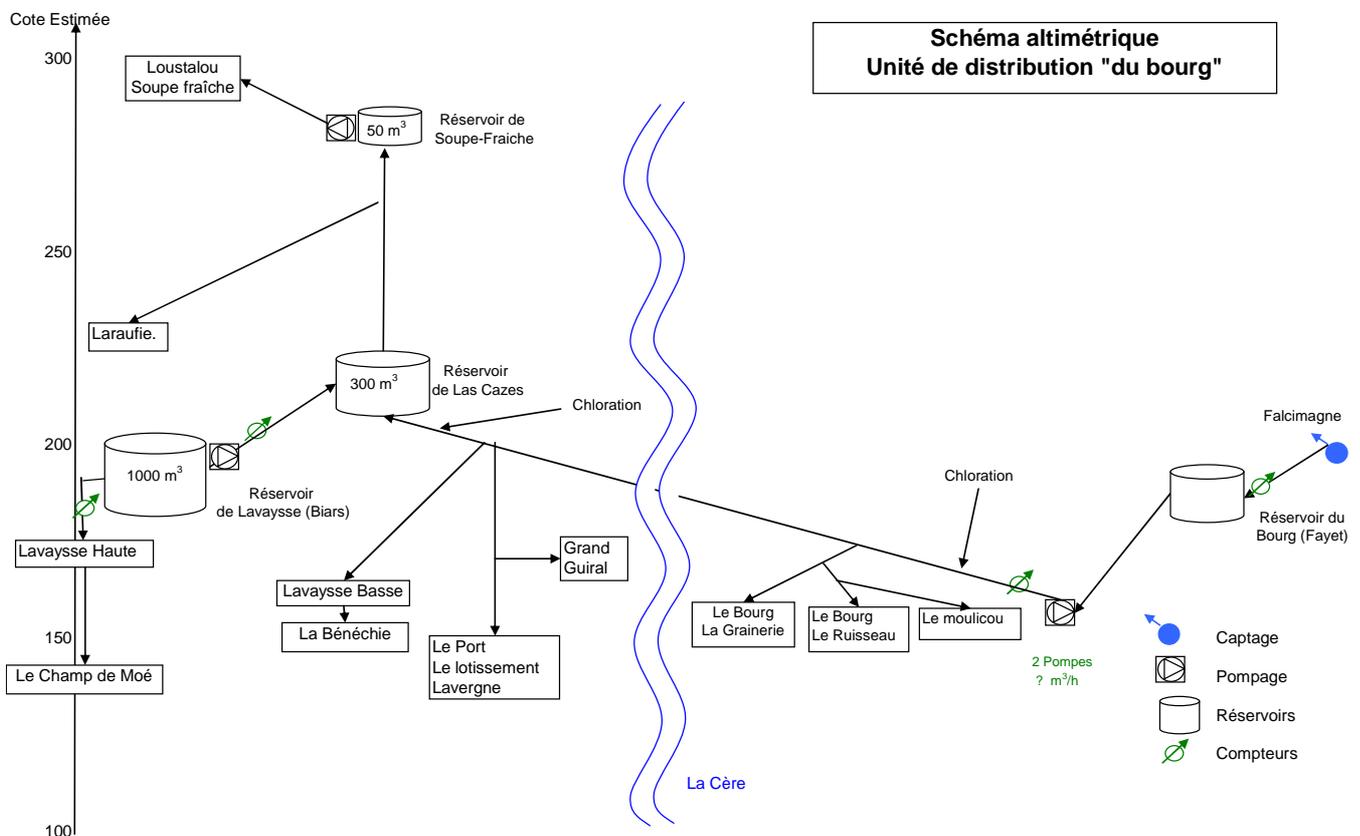
La commune de Gagnac sur Cère exploite en régie deux captages qui alimentent deux unités de distribution différentes :

- l'unité de distribution (UDI) dite « du bourg »,
- l'unité de distribution (UDI) dite de « la Teulière ».

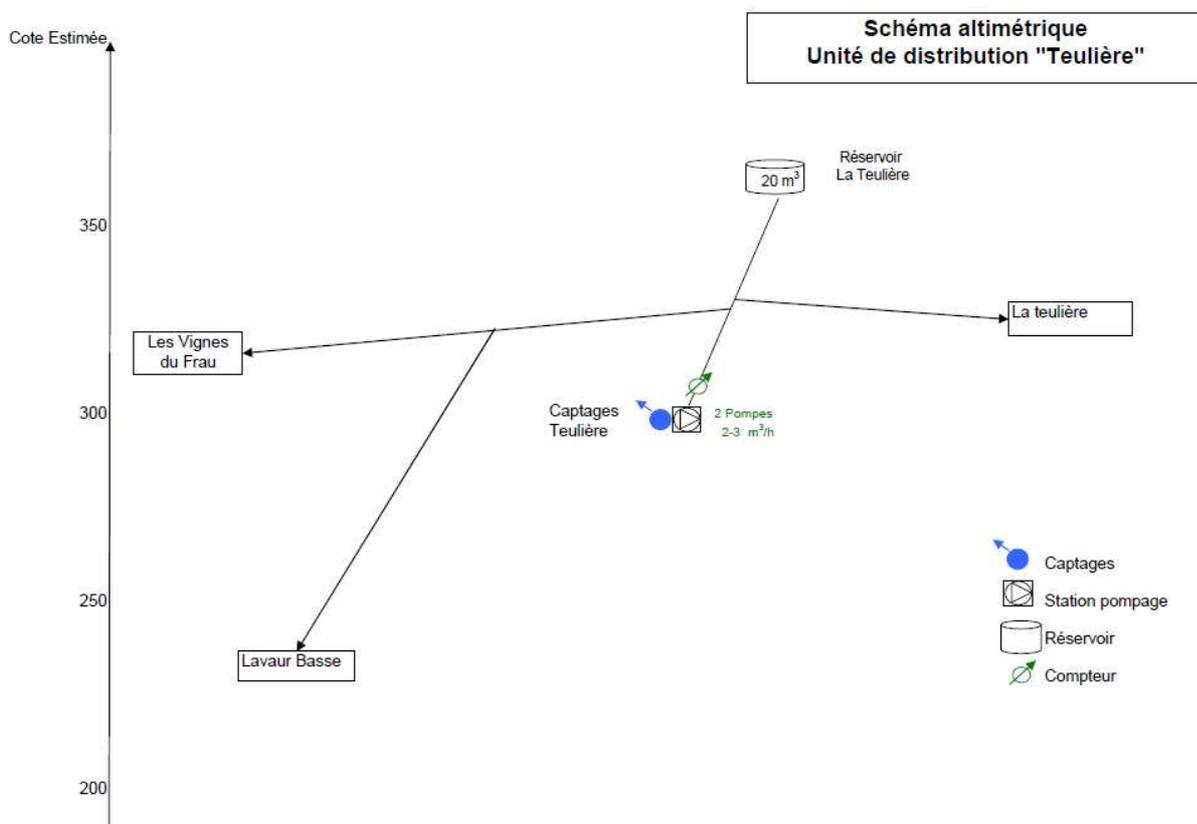
L'unité de distribution « du Bourg » (409 abonnés) permet une alimentation de la majorité des habitants de la commune par l'intermédiaire d'un captage (source de Falcimagne) et d'un achat d'eau à la commune de Biars via le réservoir de Lavaysse.

Les eaux de la source de Falcimagne sont pompées afin de desservir le réservoir de Las Cazes (point de mélange avec l'eau de Biars).

La source de Falcimagne est utilisée en continu, le complément est assuré de façon « automatique » par un achat d'eau à Biars. Un débit maximum d'achat est fixé par convention à 300 m<sup>3</sup>/j.



L'unité de distribution de Teulière permet d'alimenter 33 abonnés (20 habitants permanent 40 en pointe). Ce réseau est composé d'une zone de captage (3 puits), d'une station de pompage, d'un réservoir (réservoir de Teulière : 20 m<sup>3</sup>).



La commune a adhéré au syndicat mixte de Bretenoux Saint-Céré pour conforter l'apport depuis Biars-sur-Cère pour l'UDI du Bourg. Le captage de Falcimagne est destiné à être abandonné.

**Le présent dossier ne concerne donc que l'unité de distribution de la Teulière non interconnecté.**

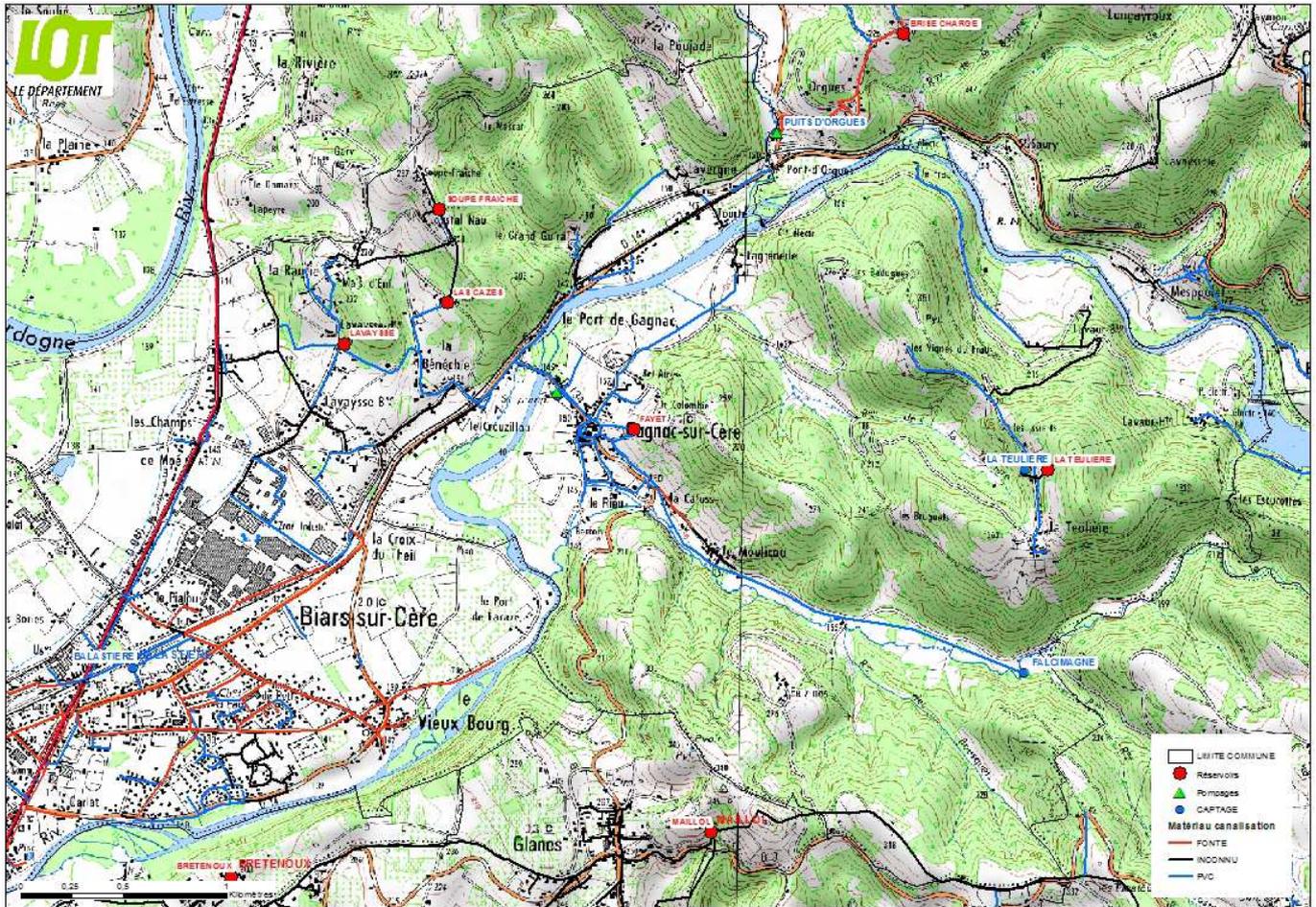


Schéma AEP communal

## 2.2 Description des réservoirs et traitements

### ● Station de production de la Teulière

L'unité de distribution de la Teulière est alimentée par la source qui donne naissance à un petit affluent du ruisseau de Teulière.

Les eaux sont acheminées vers un bac dessableur puis une bête de pompage de 10 m<sup>3</sup>.

La station de pompage est équipée de 2 pompes de 2 m<sup>3</sup>/h chacune et d'un système de chloration mécanique.

Le dispositif de chloration permet un ajout de chlore dans la bête lors de la mise en route du pompage. Le volume de la bête (10 m<sup>3</sup>) permet d'assurer un temps de contact de 5 heures avec le chlore ce qui est suffisant pour assurer une désinfection efficace.

Les deux pompes alimentent un réservoir situé haut dessus du village de La Teulière. Ce réservoir d'une capacité de 20 m<sup>3</sup> dessert le village de La Teulière ainsi que ses abords. Ce réseau dessert également le hameau de Lavour Basse. En raison d'une déclivité importante, deux limiteurs de pression sont nécessaires sur la canalisation d'adduction.



Captages et station de pompage



Intérieur station

## 2.3 Description du réseau – matériaux utilisés

Le réseau d'une longueur de 2,87 km est essentiellement composé de PVC. Seul le refoulement est constitué par une conduite en fonte.

Aucun branchement plomb n'est existant.

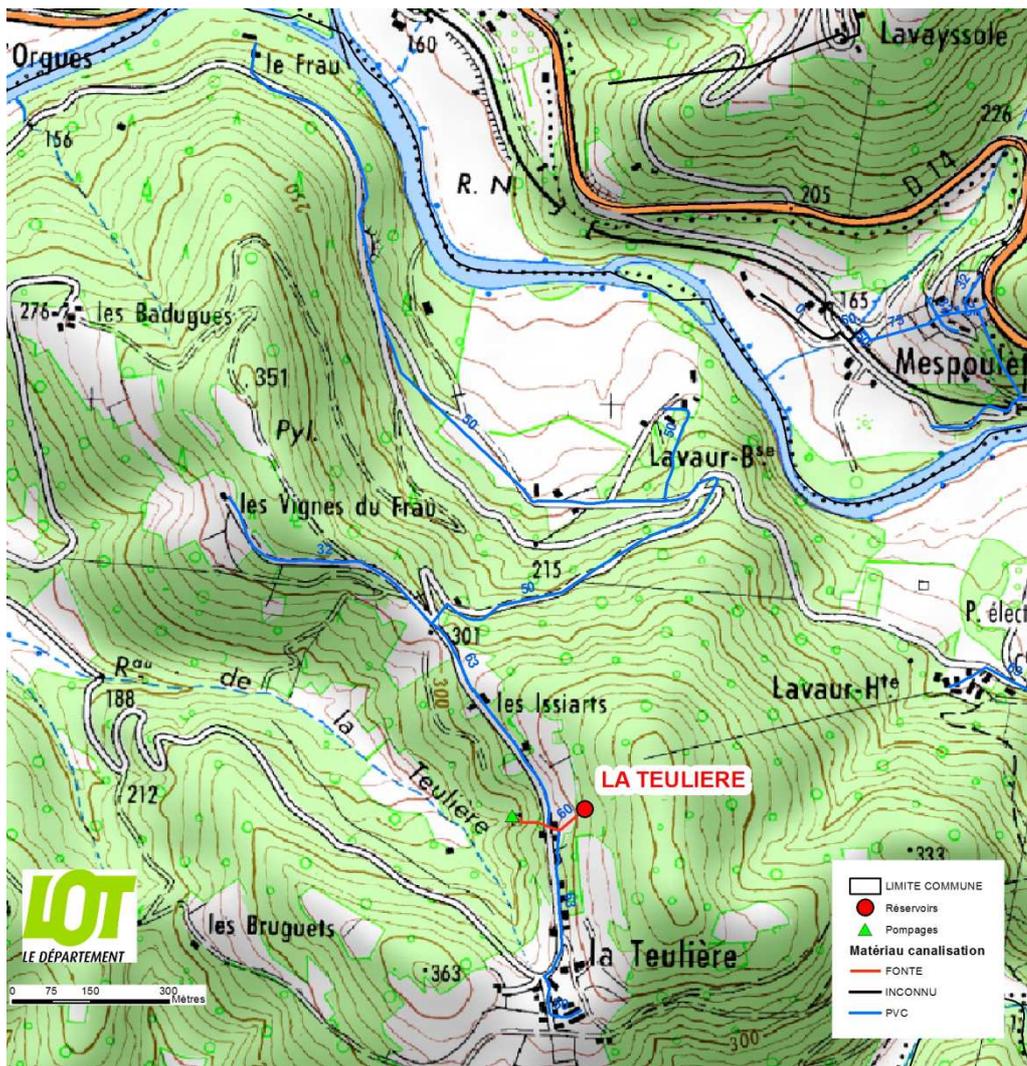


Schéma AEP UDI de la Teulière

## 2.4 Exploitation des installations

L'exploitation est assurée en régie. Un cahier sanitaire permet une relève des informations nécessaires au service (relevé des index et mesure de chlore).

## 3 BILAN BESOIN - RESSOURCE

### 3.1 Estimation des besoins en eau actuels et prévisibles

Le tableau suivant concerne l'unité de distribution de La Teulière.

Ce suivi permet de calculer les indicateurs de fonctionnement du réseau.

	2013	2014	2015
Nombre abonnés	32	33	33
Volume produit (m <sup>3</sup> /an)	1 662	1 747	2 534
Moyenne journalière (m <sup>3</sup> /j)	5	5	7
Volume facturé (m <sup>3</sup> /an)	1 431	1 447	1 663
Rendement %	86	83	66
Volume moyen fuite (m <sup>3</sup> /j)	0,63	0,82	2,39
Longueur réseau (Km)	2,780	2,780	2,780
Densité abonnés (abonné/Km)	12	12	12
Indice linéaire de perte (m <sup>3</sup> /j/km)	0,23	0,30	0,86

Evolution des besoins en eau de l'UDI « la Teulière »

L'Agence de l'eau a édité un référentiel permettant de comparer les performances des réseaux en termes d'indice linéaire de perte (ILP). Des intervalles pour les I.L.P sont définis pour chaque catégorie de réseaux (établie en fonction de la densité d'abonnés desservis) et permettent de qualifier l'étanchéité des réseaux selon les valeurs obtenues.

<b>Classement des Indices Linéaires de Pertes</b> (Etudes de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne - août 2005)			
<b>Catégorie de réseau</b>	<b>Rural</b>	<b>Intermédiaire</b>	<b>Urbain</b>
Densité (abonnés/km)	<25	25<densité<50	>50
I.L.P bon (m <sup>3</sup> /j/km)	< 1,5	< 3	< 7
I.L.P acceptable (m <sup>3</sup> /j/km)	1.5 < I.L.P. < 2,5	3 < I.L.P. < 5	7 < I.L.P. < 10
I.L.P médiocre (m <sup>3</sup> /j/km)	2,5 < I.L.P. < 4	5 < I.L.P. < 8	10 < I.L.P. < 15
I.L.P mauvais (m <sup>3</sup> /j/km)	> 4	> 8	> 15

Le réseau de la commune de Gagnac sur cère est considéré comme un réseau rural. L'étanchéité du réseau est variable selon les années en fonction des casses du réseau. En l'absence d'incident majeur, le réseau semble peu fuyard (ILP bon pour 2013, 2014 et 2015).

### ► Besoins actuels :

Depuis 2013, les besoins moyens journaliers de l'unité de distribution sont compris entre 5 m<sup>3</sup>/j (2013) et 7 m<sup>3</sup>/j (2015).

Ces besoins en eau sont majorés en période estivale (résidences secondaires). En pointe, ils peuvent être estimés au maximum à 15 m<sup>3</sup>/j.

### 3.2 Evolution du débit des ressources

L'historique des mesures de débits est présenté dans le tableau suivant. Les mesures ont été réalisées par jaugeage au seau à l'entrée du décanteur.

Date	Source Teulière	Opérateur
14/06/2006	25 m <sup>3</sup> /j	Département
25/06/2007	36 m <sup>3</sup> /j	Commune
16/07/2007	33 m <sup>3</sup> /j	Commune
6/08/2007	33 m <sup>3</sup> /j	Commune
27/08/2007	33 m <sup>3</sup> /j	Commune
17/09/2007	32 m <sup>3</sup> /j	Commune
Fév. 2016	45 m <sup>3</sup> /j	Commune
Sept. 2016	27 m <sup>3</sup> /j	Commune

Des mesures régulières ont été réalisées en 2007 lors de la période de tarissement. La décroissance des débits est lente. Le cycle hydrologique 2006-2007 ayant été marqué par une recharge importante supérieure à la normale les débits estivaux sont importants.

La mesure de juin 2006 permet d'estimer que lors de printemps sec ; les débits d'étiage peuvent probablement être de l'ordre de 20 m<sup>3</sup>/j.

A noter que la période d'étiage la plus intense (septembre - octobre) n'est pas concomitante avec la pointe de consommation (juillet - août).

Les volumes prélevés sont synthétisés ci-après :

	Volume journalier minimum	Volume journalier maximum
Besoins de l'UDI « la Teulière »	5 m <sup>3</sup> /j	15 m <sup>3</sup> /j

### 3.3 Conclusion

La ressource de la Teulière bien que d'un faible débit semble pouvoir répondre aux besoins actuels et futurs du secteur sous réserve du maintien d'un rendement supérieur à 66 % et d'une urbanisation limitée.



## **1 PRESENTATION DU PROJET**

### **1.1 Objectif cadre administratif**

La commune de Gagnac-sur-Cère souhaite mettre en conformité avec la réglementation le captage de La Teulière ainsi que les dispositifs de traitement de l'eau. La décision a été prise par délibération en date du 20 octobre 2016 (cf. annexe 1).

Pour le secteur du bourg, une fois l'interconnexion avec le syndicat mixte de Bretenoux Saint-Céré réalisée la source de Falcimagne sera abandonnée.

Le présent dossier est établi en vue de « déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eaux destinées à l'alimentation humaine (art L.215-13 du code de l'environnement) et de l'instauration des périmètres de protection (art 1321-1 à 1321-10 du code de la santé publique).

### **1.2 Nomenclature code de l'environnement**

Les articles R.214-1 et suivants du code de l'environnement définissent la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des articles L.214-1 à L.2147-3 du code l'environnement (cf. tableau).

Afin de couvrir les besoins du secteur de la Teulière, la commune souhaite être autorisée à prélever un volume annuel de 3 000 m<sup>3</sup> soit environ 8 m<sup>3</sup>/j pour l'ensemble des captages.

Rubrique	Intitulé	Caractéristique de l'étude	Régime de l'étude
1.1.2.0	Prélèvement permanent ou temporaire issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère à l'exception des 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	Prélèvement 3 000 m <sup>3</sup> /an :	Sans objet
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu à l'article L.214.9, ouvrages, installations, travaux permettant le prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitatives instituées, notamment au titre l'article L.211.2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m <sup>3</sup> /h : autorisation 2° Dans les autres cas : déclaration	Prélèvement par captage inférieur à 8 m <sup>3</sup> /h	Sans objet

### 1.3 Code de la santé volume de prélèvement maximum

Les débits de prélèvement étant inférieurs au seuil de 8 m<sup>3</sup>/h, aucune étude hydrogéologique spécifique n'est donc à réaliser, conformément à l'annexe 3 de l'arrêté du 20 juin 2007.

## 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DÉTAILLÉ DU PROJET

Les sources captées, se situent à une altitude de l'ordre de 300 m, elles donnent naissance à un petit ruisseau qui alimente le ruisseau de La Teulière, affluent rive gauche de la Cère. Les identifiants du point d'eau capté sont les suivants :

Code BSS	08102X0016/HY
Masse d'eau	Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 - FG006 - FRFG006
Entité hydrogéologique (BdRHFV1)	Decazeville - 608

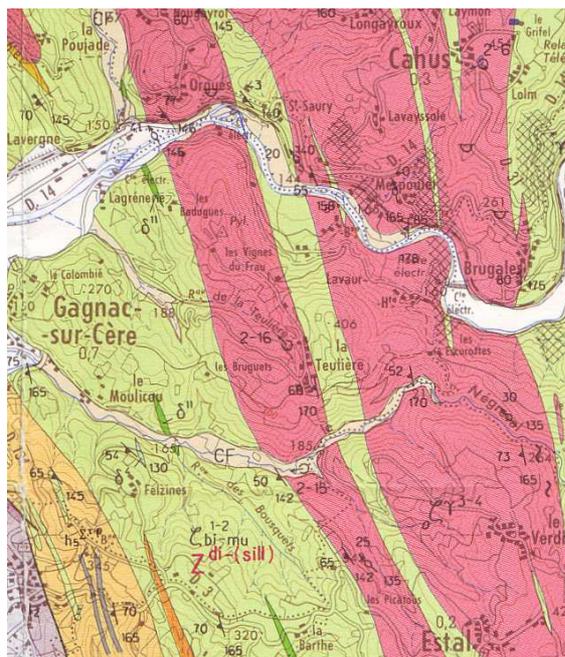
### 2.1 Contexte géologique et vulnérabilité

Le versant Est du hameau du vallon de La Teulière est constitué de gneiss et biotite et muscovite. La roche indurée est altérée à sa partie supérieure, puis surmontée d'une couche continue et d'épaisseur variable d'une arène quartzo-feldspathique et micacée.

Dans ce contexte géologique les eaux de source peuvent avoir deux origines différentes :

- soit une origine superficielle, les eaux circulants au plan de contact arène-gneiss et reviennent en surface lors de remontées locales du substratum rocheux,
- soit une origine plus profonde ; venues d'eaux ayant circulées dans la masse des gneiss en empruntant les plans de foliation et/ou de failles de la roche.

Dans tous les cas, l'arène granitique et les gneiss abritent des écoulements lents réputés favorables à une bonne épuration bactérienne des eaux qui les traversent. Ce contexte aquifère à porosité d'interstice ou faiblement facturé peut donc être considéré comme relativement peu vulnérable.



Extrait carte géologique 1/50 000 (Ed BRGM)  
Feuille Saint-Céré

## 2.2 Descriptif des ouvrages

Trois écoulements d'eau ont été captés par la mise en place de tranchées drainantes de faible profondeur entre (1 et 2 m) d'une longueur approximative de 10 m.

Deux regards de visite distants de 10 à 20 m permettent de recueillir les eaux des sources 1 et 2.

Une troisième tranchée drainante a été connectée directement sur la conduite entre le captage n°2 et le bac décanteur.

Les ouvrages sont implantés sur la parcelle n°118 (3 344 m<sup>2</sup>) section B de la commune de Gagnac-sur-Cère. Cette parcelle est propriété communale.

Ouvrage	X L93 (m)	YL93 (m)
Puits 1	613 519	6 427 131
Puits 2	613 512	6 427 143

L'accès se fait par un chemin carrossable implanté sur les parcelles section B N°119 (1 329 m<sup>2</sup>) et B 120 (3 961 m<sup>2</sup>). Ces deux parcelles sont également propriété de la commune.

Les écoulements sont récupérés dans un bac décanteur puis dirigé vers une bêche de 10 m<sup>3</sup> dans laquelle s'effectue la chloration.

Afin d'assurer un temps de contact et d'éviter le gaspillage de chlore, le remplissage de la bêche est guidé par un robinet flotteur un trop-plein est existant au niveau du bac décanteur.



Photo des installations de captage et de pompage des sources de la Teulière

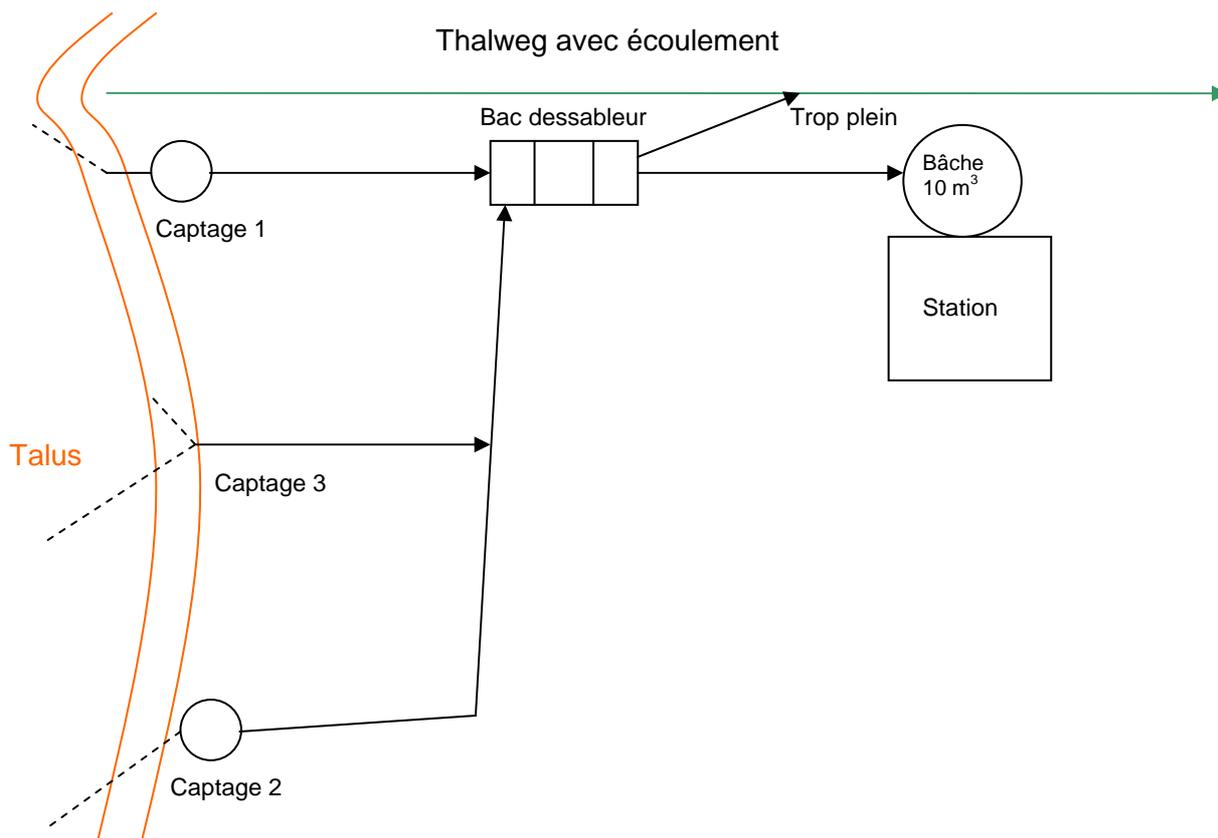


Schéma de fonctionnement des installations de captage et de pompage des sources de la Teulière

### 2.3 Evaluation de la surface d'alimentation des captages par le bilan hydrique

La nappe captée par le captage de La Teulière constitue une ressource dont le stock évolue en permanence. Cette évolution est fonction :

- des sorties, à savoir l'exhaure par le captage AEP ainsi que les volumes des eaux s'écoulant au trop-plein (celles prélevées à l'amont du captage sont négligeables selon toute vraisemblance) ;
- des entrées, à savoir le drainage d'une partie des eaux atmosphériques.

La pérennité de la ressource n'est assurée que si les volumes sortis et les volumes entrés s'équilibrent.

Le volume (V) d'eau moyen transitant par an et par jour aux sources est estimé à partir du suivi réalisé par les services techniques de la commune et du Département (cf. tableau § III.2).

Ainsi on estime que le volume (V) d'eau moyen transitant par an et par jour aux sources est de :

Source	Teulière
Volume moyen journalier (m <sup>3</sup> /j)	25
Volume moyen annuel m <sup>3</sup> /an	9 100

L'aire (S) d'un bassin d'alimentation pouvant fournir un tel volume annuel peut être évaluée, si on connaît la lame d'eau (d) correspondant, au drainage vers la nappe :  $V = S \times d$ . Pour ceci, on a calculé dans le tableau ci-dessous la valeur (d) de cette lame d'eau à partir des données suivantes (données Météorologie nationale) :

- pluviométrie moyenne à Latronquière - statistiques sur 30 années de 1971 à 2000,
- ETP (évapotranspiration potentielle) moyenne entre Aurillac et Gourdon considérant la position géographique et l'altitude des sources (entre 280 et 330 m NGF) est intermédiaire entre celles de Gourdon (260 m) et Aurillac (639 m),
- ruissellement moyen : 16 % d'octobre à mai, 8 % de juin à septembre, en prenant en considération la nature peu perméable du substrat géologique, les fortes pentes (de l'ordre de 25 %), et le couvert végétal des sols essentiellement de forêt qui doit favoriser des phénomènes d'interception non négligeables,
- réserve utile du sol : 100 mm.

#### BILAN HYDRIQUE ANNEE MOYENNE (en mm)

MOIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ANNEE
ETP	15	23	57	78	109	119	136	120	73	39	18	13	800
Précipitations	122	119	103	116	129	102	76	83	113	129	129	136	1357
Ruissellement	20	19	16	19	21	7	5	6	8	21	21	22	183
<b>Drainage vers la nappe</b>	87	77	30	19	0	0	0	0	0	1	90	101	406
RFU	100	100	100	100	99	75	10	0	32	100	100	100	
ETR	15	23	57	78	109	119	136	87	73	39	18	13	767

L'aire d'alimentation des captages peut donc être estimée à :

Sources	Teulière
Volume moyen annuel (m <sup>3</sup> /an)	9100
Aire alimentation (ha)	2.25
Surface topographique du bassin versant (ha)	2.75

En comparant les aires d'alimentation obtenus à partir du bilan hydrique et les bassins versants topographiques délimités à partir de la carte IGN 1/25 000 (cf. annexe 2), il ressort que :

- le bassin versant topographique correspond assez bien à la zone d'alimentation des captages.

## 2.4 Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau

Captage de la Teulière

### ► Occupation du sol sur le bassin versant

La photographie aérienne permet d'appréhender l'occupation du sol sur le bassin versant des captages de la Teulière (cf. annexe 3).

Le tableau ci-après détaille l'occupation du sol :

Occupation du sol	Surface (ha)	Pourcentage
Bois	2,3	83
Prairie	0,3	10
Autres (bâtiment routes)	0,15	7
Total	2.75	100

Les sols sur le bassin versant des captages sont majoritairement occupés par des bois (83 %). La voie communale reliant le bourg de Gagnac-sur-Céré au hameau de la Teulière passe à une cinquantaine de mètres à l'aplomb des captages.

Les prairies dans le bassin versant sont fauchées, il n'y a pas de pâturage ni d'amendement organique ou minéral.

La plus proche habitation du hameau de la Teulière est une résidence secondaire. Elle est située à une soixantaine de mètres à l'aplomb de la zone de captage. Un contrôle du SPANC a été réalisé en octobre 2010 (cf annexe 4). Ce contrôle indique que le dispositif d'assainissement doit être amélioré (mise en place d'un pré traitement sur les eaux ménagères et création d'un système de traitement adapté à la nature du terrain).

L'avis de l'hydrogéologue agréé indique le rejet de l'assainissement devra se faire en dehors du périmètre de protection rapproché.

Un réseau pluvial est existant permettant un rejet des eaux usées traitées en aval de la zone de captage. (cf annexe 5).

Le plan local d'urbanisme a classé le hameau de la Teulière en zone Uc (cf annexe 6).

## ► Hiérarchisation des risques de pollution

Risque	Distance au champ captant	Remarque	Risque
Chemin rural	40 m	Trafic uniquement accès au captage	Faible
Voie communale	50 m	Trafic faible Existence réseau pluvial	Faible
Habitation Tillet	60 m	Diagnostic SPANC effectué en 2010. Dispositif à mettre aux normes.	Faible
Elagage ligne électrique.	Proximité immédiate	Risque fuite hydrocarbure	Faible

## 2.5 Qualité de l'eau

Les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire sont présentées en annexe 8.

Les analyses sont réalisées :

- avant la chloration pour les eaux brutes,
- chez M. Cayssalie au hameau de la Teulière pour les eaux traitées et distribuées.

### ► Analyses sur les eaux brutes avant traitement.

La synthèse présente les résultats pour la période 2005 – 2018.

Les principaux résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

PARAMETRES	UNITÉ	25/04/2005	4/11/2010	07/04/2015	07/03/2018
Turbidité néphélométrique NFU	NFU	1.58	<0.5	<0.5	0.7
Entérocoques /100ml-MS	n/100mL	0	<4	0	1
Escherichia coli /100ml –MF	n/100mL	0	<4	0	0
pH	Unité pH	6.45	6.3	6.6	
Titre alcalimétrique complet	°F	3	2.6	2.8	2.4
Titre hydrotimétrique	°F	2		1.8	1.8
Conductivité à 25°C	µS/cm	79.7 (à 20°)	82.5	80	80.6
Nitrates (en NO3)	mg/L	2.8	2.1	1	3.1
COT	mg/L C	0.25*	<0.30	<0.30	<0.30

\* oxydabilité KMNO4 mg/LO2

A partir de ces analyses, on peut conclure que l'eau est de bonne qualité, on relève d'ailleurs :

- une absence de produits phytosanitaires, micropolluants organiques ou minéraux,
- une absence de bactéries en l'absence de chloration, ce qui indique une bonne filtration par les terrains traversés,
- une absence de matière organique,
- des eaux peu minéralisées et agressives,
- des teneurs en nitrates indiquant une absence de pollution d'origine anthropique,
- seule l'analyse du 24/05/2005 montre une très légère turbidité de l'eau.

L'analyse du 7/03/2018 est celle avec le plus de paramètres mesurés.

### ► Analyses sur les eaux traitées (station de production)

La synthèse présente les résultats pour la période 2010 – 2016.

PARAMETRES	UNITÉ	Limite Qualité	MAX	MIN	MOY	NB VAL	Non-conformité
Turbidité néphélométrique NFU	NFU	1	2	<0.5		16	2
Entérocoques /100ml-MS	n/100mL	0	0	0	0	16	0
Escherichia coli /100ml –MF	n/100mL	0	0	0	0	16	0
Nitrates (en NO3)	mg/L	50	2.3	1.9	2.12	14	
Titre alcalimétrique complet	°F	Sans objet	3	2.5	2.76	14	
Titre hydrotimétrique	°F	Sans objet	2.1	1.9	2.04	14	
Conductivité à 25°C	µS/cm	≥200 et ≤1100*	87.6	81.5	85.35	16	
pH	Unité pH	≥ 6.5 et ≤ 9*	7.5	6.5	6.9	16	
COT	mg/L C	2*	0.37	0.3	0.335	14	
Chlore libre	mg/l	Sans objet	0.35	0.02	0.11	16	

\* Paramètre ne présentant pas une limite de qualité mais une référence de qualité dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine.

A partir de ces analyses, on peut conclure que l'eau est de bonne qualité, on peut relever :

- une absence de produits phytosanitaires, micropolluants organiques ou minéraux (baryum, arsenic notamment),
- une très bonne qualité bactériologique, ce qui indique une bonne filtration par les terrains traversés ainsi qu'une chloration efficace,
- une absence de matière organique,
- des eaux peu minéralisées et agressives,
- un pH qui est malgré tout conforme à la référence de qualité,
- des teneurs en nitrates indiquant une absence de pollution d'origine anthropique,
- pour deux analyses les valeurs limites de turbidité ont été légèrement dépassées.

## ► Analyses en distribution

La synthèse présente les résultats pour la période 2010 – 2016.

PARAMETRES	UNITÉ	MAX	MIN	MOY	NB VAL	NON CONFORMITE
Turbidité néphélobométrique NFU	NFU	2.1	<0.5		28	1
Entérocoques /100ml-MS	n/100mL	0	0	0	28	0
Escherichia coli /100ml –MF	n/100mL	0	0	0	28	0

Les résultats d'analyses indiquent un bon fonctionnement des installations de traitement et de distribution.

Concernant la turbidité, une seule valeur (sur 28) dépasse la référence de qualité fixée à 2 NFU au robinet du consommateur.

## 2.6 Mesures de fiabilisation proposées

### 2.6.1 Mesures de protection des ressources

#### ► Délimitation d'un périmètre immédiat

Conformément à l'avis de l'hydrogéologue agréé (annexe 7), le périmètre immédiat s'étendra sur les parcelles section B N° 118 (en partie) et B N° 120 (en partie).

A noter que la commune est déjà propriétaire de ces parcelles.

Conformément au schéma de principe ci-après, il s'appuiera sur les quatre poteaux existants puis il sera créé un losange de 25 m de côté qui englobera les installations (regards, bac dessableur, station de pompage).

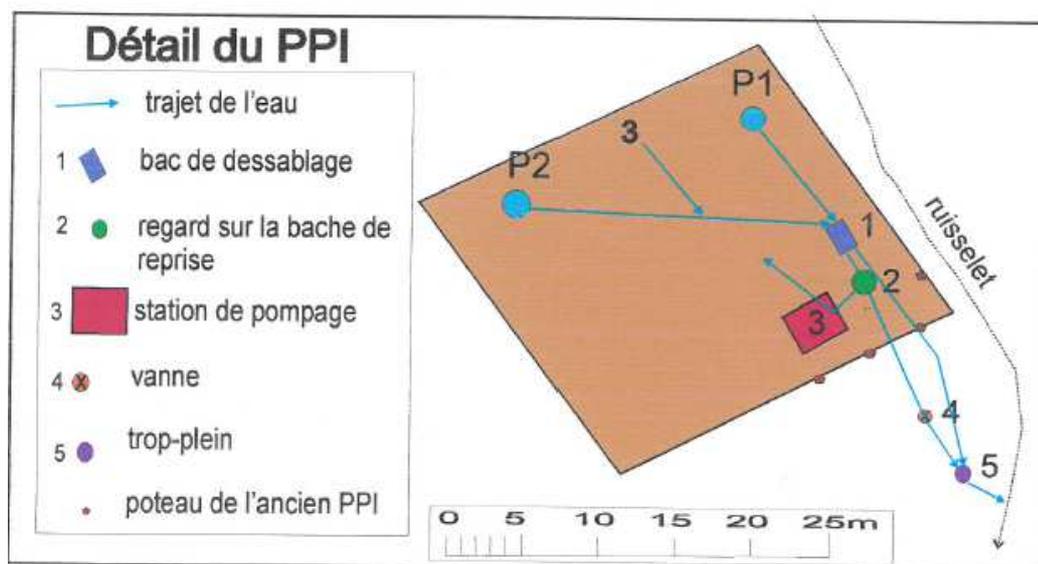


Schéma de principe  
Rapport Fabre JP hydrogéologue agréé

Dans ce périmètre les mesures suivantes issues de la liste des servitudes départementales éditées par l'ARS seront appliquées :

### **Occupation du sol**

REGLEMENTATION	Les terrains constituant le périmètre de protection immédiate sont acquis en pleine propriété par la collectivité.
REGLEMENTATION	Les droits et servitudes de passage sont acquis par la collectivité pour garantir l'accès permanent aux ouvrages situés dans le périmètre de protection immédiate.
REGLEMENTATION	L'accès au périmètre de protection immédiate est garanti en tout temps par un aménagement adapté de la voirie qui le dessert.
INTERDICTION	Toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, à la production d'eau potable et au contrôle du respect des dispositions du code de la Santé Publique et du code de l'Environnement sont interdites.
INTERDICTION	Les dépôts de toute nature sont interdits.
REGLEMENTATION	Les stockages des produits nécessaires au traitement des eaux captées sont équipés d'un système de rétention étanche d'un volume permettant la rétention totale du volume stocké ou d'un système de double paroi avec dispositif de contrôle des fuites afin de prévenir tout risque de déversement.
REGLEMENTATION	Les végétaux pouvant endommager la clôture ou les ouvrages sont coupés, les arbrisseaux et ronciers sont éliminés et les débris évacués à l'extérieur du périmètre de protection immédiate.
REGLEMENTATION	L'entretien du périmètre de protection immédiate est exclusivement assuré par fauchage des herbes sans utilisation de produits herbicides ou autres produits chimiques.

### **Ecoulement des eaux**

REGLEMENTATION	Les aménagements nécessaires et suffisants sont mis en place de manière à éviter la stagnation des eaux de ruissellement dans le périmètre de protection immédiate et à les diriger vers un exutoire superficiel connecté au réseau hydraulique superficiel.
REGLEMENTATION	Les dépressions existantes au niveau du sol sont rebouchées par des matériaux naturels et propres afin d'éviter la stagnation des eaux
REGLEMENTATION	Sur une distance de 2 m au minimum autour des ouvrages de captage, le sol est rendu étanche en vue d'assurer une protection contre les infiltrations superficielles. Cette surface imperméabilisée présente une pente vers l'extérieur.

### **Protection des ouvrages**

REGLEMENTATION	Le périmètre de protection immédiate est fermé par une clôture de maillage adapté et de hauteur suffisante pour faire obstacle à l'accès des personnes et des animaux, supportée par des poteaux imputrescibles et munie d'un portail fermé à clef en permanence
REGLEMENTATION	Toutes dispositions utiles sont prises pour interdire l'accès des ouvrages et du périmètre de protection immédiate à toutes personnes autres que : - les personnes responsables de l'exploitation des ouvrages de production d'eau destinée à la consommation humaine; - les personnes responsables du contrôle sanitaire ; - les personnes responsables de la police de l'eau ; - les personnes habilitées par l'Agence Régionale de Santé, pour assurer les prélèvements au titre du contrôle sanitaire ; - les personnes autorisées par la collectivité.
REGLEMENTATION	Les moyens appropriés sont mis en œuvre pour assurer la fermeture et l'étanchéité des anciens captages et autres ouvrages en connexion avec la ressource exploitée.
REGLEMENTATION	Les ouvrages de captage sont fermés à clé.
REGLEMENTATION	Les ouvrages de captage sont équipés de manière à garantir leur étanchéité totale.

REGLEMENTATION	Les ouvrages de captage sont munis d'un dispositif d'aération. Les prises d'air sont munies d'une grille interdisant l'entrée des petits animaux et des insectes. Les prises d'air sont protégées des eaux de pluie. Les prises d'air sont situées à 0,5 m au-dessus de la côte des plus hautes eaux connues (PHEC) et aménagées de manière à résister aux éléments charriés par les crues ou bien équipées d'un clapet garantissant l'étanchéité des ouvrages par fermeture automatique.
REGLEMENTATION	Les passages de canalisations, les passages de gaines électriques et autres ouvertures dans le cuvelage des ouvrages de captage, susceptibles de favoriser les entrées d'eau sont rendus étanches.
REGLEMENTATION	Les trop-plein des ouvrages de captages sont équipés d'une grille interdisant l'entrée des petits animaux et des insectes et d'un clapet garantissant l'étanchéité de l'ouvrage par fermeture automatique en cas de risque d'inversion hydraulique des écoulements.
REGLEMENTATION	Les équipements nécessaires au fonctionnement du captage et notamment les installations électriques sont protégés des inondations, soit par étanchéification totale, soit par surélévation de 0,5 m au-dessus de la côte des plus hautes eaux connues (PHEC).
REGLEMENTATION	Les ouvrages des prises d'eau (crépine, grille, ....) sont régulièrement entretenus et nettoyés.

### ► Délimitation d'un périmètre rapproché

Conformément à l'avis de l'hydrogéologue agréé, le périmètre rapproché d'une surface totale de 1,32 ha comprendra les parcelles suivantes :

Section et Numéro	Surface Parcelle (m <sup>2</sup> )	Surface dans PPR (m <sup>2</sup> )	Propriétaire
B 134	400	400	LES COPROPRIETAIRES PECH DE LA TEULIERE 46130 GAGNAC-SUR-CERE
B 119	1285	1285	COMMUNE DE GAGNAC SUR CERE A LA MAIRIE, 46130 GAGNAC-SUR-CERE
B 120	3900	260	COMMUNE DE GAGNAC SUR CERE A LA MAIRIE, 46130 GAGNAC-SUR-CERE
B 118	3276	3276	COMMUNE DE GAGNAC SUR CERE A LA MAIRIE, 46130 GAGNAC-SUR-CERE
B 133	1000	1000	M. GOMEZ DIDIER ROBERT 0002 RTE DE LA CROIX 35131 PONT PEAN
B 132	1040	1040	M. GOMEZ DIDIER ROBERT 0002 RTE DE LA CROIX 35131 PONT PEAN
B 135	3500	3500	M. GOMEZ DIDIER ROBERT 0002 RTE DE LA CROIX 35131 PONT PEAN
B 117	64	64	MME GOMEZ CARINE 0013 ALL DES CHEVALIERS 56860 SENE
B 129	760	760	MME MONANGE YVONNE HENRIETTE LES FOURCILLES 46110 CARENNAC
B 130	540	540	MME MONANGE YVONNE HENRIETTE LES FOURCILLES 46110 CARENNAC
B 131	1105	1105	MME MONANGE YVONNE HENRIETTE LES FOURCILLES 46110 CARENNAC

Le rapport hydrogéologique définissant les limites du périmètre est joint en annexe 7.

## Périmètre de protection rapproché

### Occupation du sol

INTERDICTION	Le défrichage des parcelles boisées.
INTERDICTION	Le dessouchage.
INTERDICTION	La création de chemin d'exploitation forestière et de chargeoir à bois.
INTERDICTION	La création de nouvelle voirie à l'exception de celles rendues nécessaires à l'exploitation des ouvrages d'alimentation en eau potable autorisés.
INTERDICTION	Les (nouveaux) parkings et stationnements de véhicules à l'exception de ceux à l'usage des véhicules d'exploitation des installations AEP et des bâtiments existants dans le périmètre de protection rapprochée.
INTERDICTION	La création et l'extension de cimetière.
INTERDICTION	Les activités industrielles et commerciales.
INTERDICTION	Les camps et autres rassemblements de caravanes ainsi que les camps provisoires ou similaires de plus de 10 personnes.
INTERDICTION	La tenue de manifestations sportives et culturelles (sports mécaniques, manifestations équestres, ...) ou rassemblant plus de 10 personnes.
INTERDICTION	Toute nouvelle construction, à l'exception : - des bâtiments liés à l'exploitation du réseau d'eau potable, - de l'extension des bâtiments d'habitation existants, - de la reconstruction des bâtiments existants à l'identique en cas de sinistre.
INTERDICTION	Les élevages de plein air.
REGLEMENTATION	Le pâturage en mode extensif sur une base maximale de 1.4 UGB/ha (charge moyenne annuelle) est autorisé sous réserve de la non destruction du couvert végétal.
REGLEMENTATION	Les zones d'approvisionnement en fourrage et les abreuvoirs des animaux sont déplacés, aménagés ou exploités afin d'éviter la destruction du couvert végétal par piétinement excessif des animaux.

### Ecoulement des eaux

INTERDICTION	Tous faits ou travaux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement de façon notable sur le plan qualitatif ou quantitatif aux capacités de la ressource.
INTERDICTION	Tous faits susceptibles de modifier de façon notable l'écoulement des eaux et notamment celui des eaux pluviales canalisées.
INTERDICTION	La recharge artificielle des eaux souterraines.
INTERDICTION	Les nouveaux sondages, puits et forages sauf ceux destinés à la consommation humaine des collectivités publiques et reconnus préalablement d'utilité publique et ceux destinés à la connaissance des eaux souterraines.
INTERDICTION	Le remblaiement sans précautions des puits et forages existants
REGLEMENTATION	Les ouvrages de prélèvement d'eau dans la ressource exploitée sont recensés par la collectivité et mis aux normes en vigueur par leur propriétaire si nécessaire
REGLEMENTATION	Les ouvrages de prélèvement d'eau dans la ressource exploitée sont recensés par la commune de Gagnac-sur-Cère et mis aux normes en vigueur par leur propriétaire si nécessaire. Une margelle d'une hauteur de 0,5m au minimum est réalisée par rapport au sol. Les ouvrages sont munis d'un capot étanche et fermé à clé.
INTERDICTION	L'ouverture et l'exploitation de carrières et autres activités d'extraction de matériaux du sol et du sous-sol.
INTERDICTION	L'ouverture ou le remblaiement d'affouillement et d'excavation, à l'exception des aménagements nécessaires à la réalisation des travaux qui restent autorisés dans le périmètre de protection rapprochée.
REGLEMENTATION	Le remblaiement des fouilles ou excavations nécessaires à la réalisation des travaux qui restent autorisés dans le périmètre de protection rapprochée est réalisé à l'aide des matériaux extraits ou de matériaux naturels et propres. Une protection des eaux souterraines contre l'infiltration des eaux de ruissellement superficiel est mise en place.
INTERDICTION	La création de puisards.
INTERDICTION	La création de mares, étangs, plans d'eau, piscines enterrées, bassins de stockage ou d'infiltration d'eaux pluviales.
REGLEMENTATION	Les fossés existants sont entretenus afin de permettre l'écoulement sans stagnation des eaux de ruissellement de la voirie en dehors du périmètre de protection rapprochée.
REGLEMENTATION	Les aménagements nécessaires et suffisants sont mis en place de manière à collecter les eaux de ruissellement de la chaussée le long de la route. Les eaux collectées sont évacuées de manière à ne pas aboutir dans le périmètre de protection.

## Rejets et épandages

INTERDICTION	Les rejets d'eaux usées de toute nature à l'exception de ceux existants sous réserve de la conformité à la réglementation en vigueur des installations d'assainissement qui les produisent et à l'exception de ceux nécessaires au fonctionnement des installations de production et de traitement de l'eau destinée à la consommation humaine						
INTERDICTION	La pose de nouveaux réseaux collectifs d'évacuation des eaux usées et d'ouvrages annexes (postes de refoulement en particulier)						
REGLEMENTATION	Les systèmes d'assainissement domestiques existants dans le périmètre de protection rapprochée ou rejetant les eaux traitées dans le réseau hydrographique superficiel existant dans le périmètre de protection rapprochée sont contrôlés tous les deux ans par le SPANC compétent sur le secteur. Les contrôles sont suivis d'une mise en conformité lorsque les systèmes d'assainissement sont défectueux						
INTERDICTION	Les rejets d'eaux usées par fosse ou puits d'infiltration						
INTERDICTION	Les épandages de fertilisants organiques tels que les boues de stations d'épuration, lisiers, purins, fumiers, composts et autres déjections d'origine animale ou autres matières fermentescibles diverses, n'ayant pas subi de traitement d'hygiénisation au sens de l'arrêté du 08/01/98 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles. Les fertilisants hygiénisés doivent avoir subi un traitement qui réduit à un niveau non détectable les agents pathogènes présents dans les boues. Les fertilisants sont considérés comme hygiénisés quand, à la suite d'un traitement, ils satisfont aux exigences suivantes : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Salmonelles</td> <td style="text-align: center;">Entérovirus</td> <td style="text-align: center;">Œufs d'helminthes/pathogènes viables</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; 8 NPP/10 g MS</td> <td style="text-align: center;">&lt; 3 NPPUC/10 g MS</td> <td style="text-align: center;">&lt; 3/10 g MS</td> </tr> </table>	Salmonelles	Entérovirus	Œufs d'helminthes/pathogènes viables	< 8 NPP/10 g MS	< 3 NPPUC/10 g MS	< 3/10 g MS
Salmonelles	Entérovirus	Œufs d'helminthes/pathogènes viables					
< 8 NPP/10 g MS	< 3 NPPUC/10 g MS	< 3/10 g MS					

## Dépôts et stockages

INTERDICTION	Les préparations, rinçages des emballages, rinçages de cuve sans application sur la parcelle traitée, vidanges de produits phytosanitaires et de tout produit polluant et l'abandon des emballages.
INTERDICTION	Les (nouveaux) dépôts et canalisations d'hydrocarbures et de tous produits chimiques polluants à l'exception de ceux destinés à un usage domestique des habitations existantes dans le périmètre de protection rapprochée.
REGLEMENTATION	Les stockages de fioul domestique et autres hydrocarbures sont recensés par la collectivité et mis aux normes en vigueur par leur propriétaire si nécessaire.
REGLEMENTATION	Les stockages d'hydrocarbures et de tous produits chimiques polluants non interdits seront munis d'un système de rétention étanche d'un volume permettant la rétention totale du volume stocké ou d'un système de double parois avec dispositif de contrôle des fuites afin de prévenir tout risque de déversement.
INTERDICTION	Les dépôts d'engrais minéraux.
INTERDICTION	Les dépôts de produits phytosanitaires.
INTERDICTION	Les décharges d'ordures ménagères, d'immondices, de détrit, de déchets inertes, industriels et radioactifs.
INTERDICTION	Les centres de tri sélectif et les déchetteries.
INTERDICTION	Les centres de traitement de déchets domestiques, industriels ou agricoles.
INTERDICTION	Le stockage permanent et temporaire des fumiers et autres déjections d'origine animale y compris les stockages en bout de champ.
INTERDICTION	Les silos d'ensilage et autres silos destinés à la conservation par voie humide d'aliments pour animaux.
INTERDICTION	Les stockages de bois à l'exception de ceux réservés à un usage domestique et familial et du stockage temporaire nécessaire à l'élimination du produit de la taille annuelle des plantations.
INTERDICTION	Le stockage et l'enfouissement des souches.
INTERDICTION	Les dépôts de déchets végétaux ou autres produits à l'exception de ceux réservés à un usage domestique (composteur familial d'une contenance de moins de 300 l).

### **2.6.2 Amélioration des traitements**

Le dispositif de chloration permet un ajout de chlore dans la bache lors de la mise en route du pompage. Le volume de la bache (10 m<sup>3</sup>) permet d'assurer un temps de contact de 5 heures avec le chlore ce qui est suffisant pour assurer une désinfection efficace.

Les eaux sont faiblement minéralisées et agressives, les pH restent proche de la neutralité et sont conformes à la référence de qualité.

Néanmoins l'article R. 1321-55 du code de la santé publique précise que les eaux distribuées ne doivent être ni corrosives ni agressives.

La circulaire DGS/SD7A/2004/557 du 25 novembre 2004 précise les mesures à mettre en œuvre afin de réduire l'agressivité des eaux et la corrosivité de l'eau vis-à-vis des métaux.

Elle indique notamment que l'agressivité résiduelle est négligeable dès lors que le pH atteint une valeur légèrement supérieure à 8. La corrosivité de l'eau vis-à-vis des métaux est également très faible pour des pH de cet ordre de grandeur.

Elle indique également que pour les petites unités de distribution de moins de 500 habitants délivrant des eaux très douces, un traitement de neutralisation permettant d'atteindre un pH légèrement supérieur à 8 sans mise à l'équilibre calco-carbonique des eaux peut être autorisé.

Afin de respecter la réglementation, la mise en place d'un ajustement du pH à la soude est envisagée.

### **2.6.3 Mesures de suivi**

La maintenance des ouvrages et du réseau est assurée par le service des eaux de la commune.

La station de traitement est équipée d'un compteur de production.

Une visite hebdomadaire de la station de traitement est assurée. Cette visite permet la relève des compteurs de production et une vérification du bon fonctionnement de la chloration. Un contrôle des concentrations en chlore est assuré à la station.

Les incidents éventuels et interventions sont notés sur le cahier d'exploitation.

Les mesures du débit des ressources sont effectuées périodiquement et plus fréquemment en période estivale et d'étiage par jaugeage au seau à l'entrée du décanteur.

#### **► Analyses d'eaux brutes**

D'après l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire, les analyses d'eaux brutes de type RP (eau d'origine profonde) doivent être réalisées une fois tous les cinq ans.

## ► Analyses eaux distribuées

D'après l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire, l'ARS fera réaliser les analyses selon la fréquence suivante : (installation de production et de distribution alimentant de 50 à 499 habitants).

Analyse	Type analyse	Fréquence annuelle
station	P1	2
	P2	Entre 0,2 et 0,5 <sup>(1)</sup>
UDI	D1	Entre 3 et 4
	D2	Entre 0,2 et 0,5 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> 0,2 et 0,5 correspond respectivement à une analyse tous les cinq ans et tous les deux ans.

En plus de ces analyses, une surveillance des concentrations en chlore est effectuée régulièrement par la commune.

## ► Modalités d'information de l'Autorité Sanitaire en cas de problème

Selon l'article R 1321-25 du code de la santé publique, la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau tient à la disposition du Préfet les résultats de la surveillance de la qualité des eaux ainsi que toute information en relation avec cette qualité. Elle porte à sa connaissance tout incident pouvant avoir des conséquences pour la santé publique.

La commune de Gagnac-sur-Cère s'engage à communiquer immédiatement par téléphone au numéro d'astreinte de l'administration compétente (ARS) tout dysfonctionnement ou problème de distribution.

### 2.6.4 Solution de secours

En cas de dysfonctionnement, aucune interconnexion n'est existante, néanmoins vu les faibles besoins de l'unité de distribution une alimentation du réservoir par citerne pourra être envisagé. Un chemin permet par temps sec un acheminement au plus près du réservoir. En période humide le déploiement d'environ 30 m de tuyau est nécessaire.

A noter que les capacités du stockage du réservoir permettent d'assurer une autonomie de près de 4 jours en hiver et de l'ordre de l'ordre de 36 h en pointe estivale. Ces délais autorisent une organisation adaptée et garantissant les usages sanitaires de l'AEP. Si les pompes sont encore en service à la station de pompage, cette autonomie peut être augmentée de 50 % compte tenu de la capacité de la bache d'eau traitée.

### 2.6.5 Evaluation sommaire des dépenses

Phase administrative :

Désignation	unité	PU (€ HT)	Quantité	Total (€ HT)
Frais d'hydrogéologue agréé	f	1 700	1	1 700
Dossier d'enquête parcellaire (pour au plus 3 propriétaires + autant de nu-propriétaires ou d'usufruitiers) et notifications de l'arrêté de DUP	f	300	1	300
Frais d'insertion dans la presse et publicité de l'acte de DUP	f	1 500	1	1 500
Analyses premières adductions	u	900	1	900
Frais d'enquête (commissaire enquêteur)	f	1 500	1	1 500
TOTAL				5 900

*Phase travaux et indemnisation:*

Les achats des périmètres immédiats ont été réalisés à l'amiable. Les mesures prévues sur les périmètres rapprochés ne remettent en cause aucun usage existant. Il n'y a donc aucune indemnisation à prévoir.

Concernant les travaux à réaliser, les coûts forfaitaires sont issus du schéma départemental AEP.

Travaux périmètre immédiat				
Désignation	unité	P.U (HT)	Quantité	Total (HT)
Coupe bois sans déssouchage	f	1 500	1	1 500
Cloture	ml	100	30	3 000
Portail	u	1 000	1	1 000
Réfection ouvrages	f	1 000	2	2 000
sous total 1				7 500
Mise en conformité du traitement				
Désignation	unité	P.U (HT)	Quantité	Total (HT)
amélioration chloration	f	4 000	1	4 000
dispositif injection de soude	f	2 000	1	2 000
Compteur avec tête émettrice pour asservissement	f	2 000	1	2 000
divers, maitrise oeuvre, imprévus	f	2 000	1	2 000
Sous total 2				10 000
<b>TOTAL TRAVAUX PERIMETRE IMMEDIAT ET TRAITEMENT DES EAUX</b>				<b>17 500 €</b>