

EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION  
HUMAINE

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN  
MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

**RAPPORT FINAL**

**CAPTAGE D'ESTRASSON  
FORAGE F2**

SUR LA COMMUNE DE  
**FONTARECHES**  
**(GARD)**

DESSERVANT LE  
**SIAEPA DE SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE**

MAITRE D'OUVRAGE  
**SIAEPA DE SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE**

15 mars 2010

M PERRISSOL

## SOMMAIRE

<b>LISTE DES PLANCHES .....</b>	<b>3</b>
<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. LOCALISATION.....</b>	<b>7</b>
<b>4. GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE.....</b>	<b>8</b>
4.1. GEOLOGIE .....	8
4.2. HYDROGEOLOGIE.....	9
<b>5. CARACTERISTIQUES DU FORAGE .....</b>	<b>10</b>
<b>6. QUALITE DE L'EAU .....</b>	<b>11</b>
<b>7. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE .....</b>	<b>12</b>
<b>8. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE .....</b>	<b>12</b>
8.1. DISPONIBILITE EN EAU .....	12
8.2. AMENAGEMENT DU FORAGE .....	13
8.3. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION .....	13
8.3.1. <i>Périmètres de Protection Immédiate</i> .....	13
8.3.2. <i>Périmètre de Protection Rapprochée</i> .....	13
8.3.3. <i>Périmètre de Protection Eloignée</i> .....	14
8.4. PRESCRIPTIONS .....	14
8.4.1. <i>Prescriptions pour le Périmètre de Protection Immédiate</i> .....	14
8.4.2. <i>Prescriptions pour le Périmètre de Protection Rapprochée</i> .....	14
8.4.3. <i>Prescriptions pour le Périmètre de Protection Eloignée</i> .....	16
8.4.4. <i>Prescriptions spéciales</i> .....	17
<b>9. CONCLUSION.....</b>	<b>17</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>18</b>

## LISTE DES PLANCHES

**Planche 1** : Carte de localisation et des Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée

**Planche 2** : Localisation cadastrale et Périmètre de Protection Rapprochée

**Planche 3** : Coupe du forage F2

**Planche 4** : Périmètre de Protection Immédiate

**Planche photos 1** : ..... 23

**Rapports d'analyses**..... 24

EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE  
**SIAEP DE SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE**  
GARD

**CAPTAGE D'ESTRASSON**

**RAPPORT FINAL**

**1. PREAMBULE**

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable et d'Assainissement (SIAEPA) de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE dessert les communes de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE, FONTARECHES et LA BRUGUIERE.

L'alimentation en eau potable du syndicat se fait à partir du captage de la Rouquette (deux forages) sur la commune de Saint-Laurent, et du captage d'Estrasson (un forage) sur la commune de FONTARECHES ; afin de compléter et diversifier sa ressource, le syndicat a fait réaliser un nouveau captage (un forage d'exploitation et un forage de secours prévus) au lieu dit Sadargues, sur la commune de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE.

Aucun de ces captages ne possède d'autorisation d'exploitation. Le Syndicat a entrepris une procédure de régularisation.

A cette fin, Monsieur le Préfet du Gard, sur proposition du Coordonnateur des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique par le ministère en charge de la santé, m'a désigné par lettre du 28 août 2007 pour donner l'avis sanitaire hydrogéologique concernant le captage d'Estrasson.

Je me suis rendu à FONTARECHES le 19 décembre 2007 et j'ai visité les lieux en compagnie de MM Alméras, président du Syndicat, Vernassal, technicien du Syndicat, Veaute ingénieur d'études sanitaire à la D.D.A.S.S. et M<sup>elle</sup> Abizenda technicienne sanitaire à la D.D.A.S.S.

Dans un avis sanitaire préliminaire en date du 10 mars 2008, j'avais demandé des données complémentaires qui m'ont été fournies.

**Le présent rapport constitue l'avis sanitaire hydrogéologique final pour le captage d'Estrasson.**



## 2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

### DONNEES GENERALES

Le syndicat intercommunal d'adduction d'eau potable et d'assainissement (SIAEPA) de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE dessert les communes de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE, FONTARECHES et LA BRUGUIERE.

L'évolution<sup>1</sup> de la population permanente (données INSEE) desservie au cours de la période 1968 – 2007 est présentée dans le tableau 1.

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
LA BRUGUIERE	172	158	188	184	182	280
FONTARECHES	108	76	89	149	190	237
SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE	238	295	380	535	592	698
<b>Total SIAEP</b>	<b>518</b>	<b>529</b>	<b>657</b>	<b>868</b>	<b>964</b>	<b>1215</b>

Tableau 1 : Evolution de la population permanente

Pour 2007 la population maximale desservie est présentée dans le tableau 2.

Année 2007	Population permanente	Population saisonnière estimée	Population totale
LA BRUGUIERE	280	252	532
FONTARECHES	237	192	429
SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE	698	300	998
<b>Total SIAEP</b>	<b>1 215</b>	<b>744</b>	<b>1 959</b>

Tableau 2 : Estimation de la population maximale en 2007.

La population moyenne pour 2007 (10 mois à 1215 plus 2 mois à 1959) s'établit à 1339 personnes.

Le Schéma de Cohérence Territoriale UZEGE – PONT DU GARD prévoit un accroissement annuel de la population de 2,2 % par an sur le territoire du syndicat. A l'horizon 2030, les populations estimées sont données par le tableau 3.

Année 2030	Population permanente	Population saisonnière	Population totale
LA BRUGUIERE	462	416	878
FONTARECHES	391	331	722
SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE	1 152	504	1 656
<b>Total SIAEP</b>	<b>2 005</b>	<b>1 251</b>	<b>3 256</b>

Tableau 3 : Estimation de la population à l'horizon 2030

Le tableau 4 donne les volumes produits, distribués et facturés ainsi que le rendement du réseau de distribution (volume facturé + vol non comptabilisé/volume distribué) et le

<sup>1</sup> GINGER ENVIRONNEMENT, mars 2009 : SIAEP de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE. Captage d'Estrasson. Etude préalable, synthèse hydrogéologique, vulnérabilité. Dossier N 001 08 076/JLA

rendement global (volume facturé + vol non comptabilisé/volume produit) ; le volume non comptabilisé correspond aux vidanges des réservoirs, purges de réseau et des prélèvements sans compteurs (robinets des cimetières, salles municipales...).

	Vol produit m <sup>3</sup> /an	Vol distribué m <sup>3</sup> /an	Vol facturé m <sup>3</sup> /an	Vol non comptab. m <sup>3</sup> /an	Rendement distribution	Rendement global
2006	133 115	109 356	96 234	1 000	89 %	73 %
2007	126 949	105 216	89 434	1 000	86 %	71 %
2008	120 081	106 805	95 423	1 000	90 %	80 %

**Tableau 4 : Volumes produits et distribués, rendements des réseaux**

D'après le tableau 4, il semble que des pertes importantes se produisent entre les captages et les réservoirs.

Sur les 11 premiers mois de 2009, les données en production montrent une forte augmentation puisque 144 913 m<sup>3</sup> ont été prélevés.

Les productions des mois de pointe ainsi que les moyennes quotidiennes en pointe sont données dans le tableau 5. Le débit du jour de point ne peut pas être déterminé car les deux captages ne sont pas sollicités au maximum le même jour.

	2006	Moy quot.	2007	Moy quot.	2008	Moy quot.	2009	Moy quot.
Juillet	19 984	645	17 143	553	16 094	519	27 621	891
Août	16 853	544	16 523	533	14 908	481	19 220	620

**Tableau 5 : Production des mois de pointes (m<sup>3</sup>/mois) et moyenne quotidien en pointe (m<sup>3</sup>/j)**

Pour 2007, le ratio moyen en production par habitant (1359 habitants) est de 260 l/j/hab. Pour le mois de pointe (juillet) de la même année (1 959 habitants), le ratio est de 291 l/j/hab. Ces ratios sont élevés pour des communes rurales.

Avec ce ratio de 290 l/j/hab, les besoins en production à l'horizon 2030 seraient de 580 m<sup>3</sup>/j en moyenne et de 944 m<sup>3</sup>/j, arrondis à 1 000 m<sup>3</sup>/j pour les mois de pointe.

Cette valeur sera sensiblement augmentée si le rendement du réseau chute à 70 % et la limite de capacité de production théorique des forages actuels (1 200 m<sup>3</sup>/j) serait atteinte voire même dépassée.

## DONNEES SUR LE CAPTAGE D'ESTRASSON

A l'origine, le syndicat était alimenté en eau par le seul captage de la Rouquette situé au sud du village de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE. En raison de l'augmentation de la population, la production de ce site était devenue tout juste suffisante en période de pointe. En 1992, le syndicat a donc décidé de compléter et diversifier sa ressource en faisant réaliser un nouveau forage dans un secteur proche de LA BRUGUIERE.

Une prospection hydrogéologique a permis de localiser un site favorable au lieu dit Estrasson, sur le territoire de la commune de FONTARECHES, près de la limite avec LA BRUGUIERE.

Un forage (F1) a alors été réalisé et mis en exploitation. Lors d'une intervention pour un changement de pompe sur cet ouvrage au début de 2005, une fausse manœuvre a provoqué le



Tave. Cette plaine est ici essentiellement recouverte par des zones boisées et des friches, avec quelques rares parcelles cultivées en céréales ou construites.

Ce forage n'est pas en zone inondable.

#### 4. GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE

Le territoire de la commune de FONTARECHES est couvert par les feuilles UZES (n°939) et PONT-SAINT-ESPRIT (n° 913) de la carte géologique de la France à 1/50 000.

Les documents suivants concernent ce captage :

BERGA Sud, 14/04/1992 : Département du Gard, SIAEP de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE, lieu-dit l'Estrasson. Rapport hydrogéologique. Recherche de ressource en eau complémentaire dans le secteur de la Bruguière. N° 30/279 C 92041

ORENGO R., décembre 1994 : Département du Gard, Commune de FONTARECHES. Syndicat d'AEP de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE. Avis sanitaire concernant : forage de « L'ESTRASSON ».

BERGA Sud, 24/05/2005 : Département du Gard, commune de FONTARECHES, lieu-dit l'Estrasson. Rapport hydrogéologique. Réalisation du forage d'exploitation F2. Essai par pompage. N° 30/115 C 05 050

##### 4.1. GEOLOGIE

Dans les environs d'UZÈS, la couverture sédimentaire d'âge secondaire a été affectée au cours de l'orogénèse pyrénéenne par des plissements à grand rayon de courbure dont les plans axiaux ont une orientation générale est – ouest. Ces plissements se traduisent en surface par une succession d'anticlinaux où affleurent largement les calcaires barrémiens à faciès urgonien et de synclinaux dans lesquels sont conservées les séries du Crétacé supérieur et des placages de dépôts tertiaires. SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE, LA BRUGUIERE et FONTARECHES se trouvent dans l'un de ces synclinaux, dit synclinal de la Tave (figure 1).

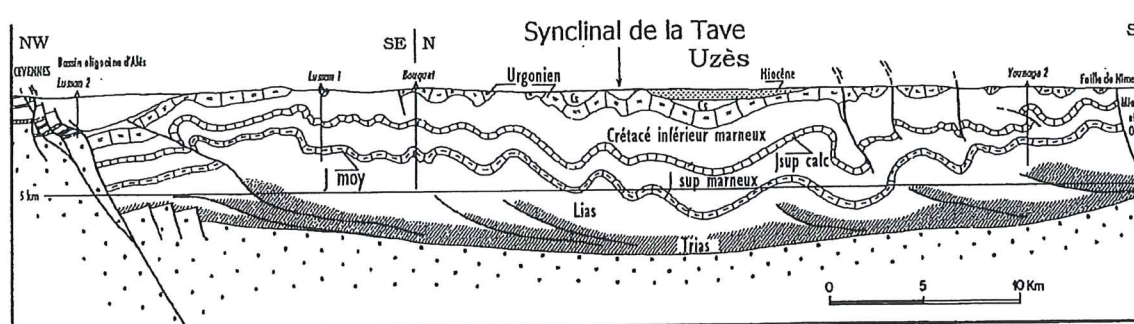


Figure 1 : coupe structurale schématique du Languedoc sur le méridien d'Uzès  
(Arthaud et Séguret, 1981)

Le synclinal de la Tave a des flancs très redressés, en particulier le flanc sud, avec des pentages variant de 45° à 80°. Il est affecté par des failles de direction N130° E et N20° E ayant joué en décrochement de faible amplitude ou en faille normale.

Dans le synclinal de la Tave, la série crétacée est la suivante (de bas en haut). Sur les calcaires à Rudistes (Barrémien), considérés ici comme étant le substratum, reposent les calcaires argileux ou gréseux et les marnes de l'Aptien, d'une épaisseur totale d'environ 50 à

80 m. Au-dessus se développe l'Albien uniquement représenté dans le synclinal de la Tave par des sables « rutilants ou jaunes » dont l'épaisseur varie de 3 m à 100 m. Il est recouvert par le Cénomanien qui comprend à la base des sables et grès quartzites à Orbitolines (dont l'épaisseur serait de 80 à 120 m) puis des calcaires argileux avec des niveaux de lignite (épaisseur 70 m environ) et enfin une dizaine de mètres de calcaire argileux avec des cherts (silicifications). Le Crétacé se termine ici par le Turonien formé de calcaires gréseux et de grès et sables siliceux épais de 10 à 30 m.

Localement, des placages d'Eocène, Oligocène et Miocène recouvrent en discordance la série plissée. Enfin, des dépôts quaternaires d'origine périglaciaire (formations résiduelles, colluviales sablo-argileuses, loess) masquent par endroit les formations antérieures.

Les forages F1 et F2 d'Estrasson sont implantés dans la partie axiale du synclinal de la Tave. La coupe géologique (planche 3) synthétique du forage F2 est la suivante :

- 0 à 3,5 m : Colluvions ;
- 3,5 à 55 m : Argiles grises avec rares passées sableuses et ligniteuses ;
- 55 à 88 m : Sable orangé et blanc ;
- 88 à 91 m (fond de l'ouvrage) : Argile jaune puis grise.

Sous des colluvions quaternaires, le forage a traversé d'abord le Cénomanien moyen (argiles grises) puis le Cénomanien inférieur (sable) et a pénétré dans l'Albien où il a été arrêté.

## 4.2. HYDROGEOLOGIE

Dans la série présentée ci-dessus, seuls les calcaires à faciès urgonien et les sables de l'Albien – Cénomanien inférieur sont aquifères. Les calcaires urgoniens ne sont pas concernés par le forage d'Estrasson.

L'aquifère des sables a une géométrie en fond de bateau puisqu'il s'étend à l'ensemble du synclinal de la Tave.

Il s'agit d'un aquifère de porosité coincé entre des niveaux plus riches en argile et marnes, donc moins perméables, qui sont l'Aptien au « mur » et le Cénomanien supérieur au « toit ».

L'alimentation de l'aquifère se fait à partir des zones d'affleurement sur le pourtour du synclinal ; en raison des pendages, ces zones constituent une étroite bande ayant sur une carte la forme d'une parabole. La nappe est libre sur le pourtour du synclinal et captive dans sa partie axiale.

A l'affleurement, les sables aquifères n'ont aucune couverture protectrice, si ce n'est éventuellement quelques centimètres de sol.

D'après les données BERGA-Sud, le niveau statique dans l'ouvrage était à 19,58 m sous le bord du tubage (soit environ 240 m NGF) le 5 mai 2005 ; les niveaux aquifères débutant à 55 m, l'aquifère est donc captif.

Le forage F2 a été testé par pompage du 5 au 9 mai 2005. L'essai par pompages par paliers de débit (quatre paliers enchaînés d'une durée de 20 minutes aux débits de 9 m<sup>3</sup>/h, 19,3 m<sup>3</sup>/h, 31,7 m<sup>3</sup>/h et 41,7 m<sup>3</sup>/h) a permis de déterminer l'équation caractéristique de l'ouvrage :

$$s = 3,14.10^{-3} Q^2 + 0,49 Q$$



Les pertes de charges dues à l'ouvrage (terme en  $Q^2$ ) sont négligeables par rapport à celles dues à l'aquifère (terme en  $Q$ ).

L'essai par pompage de longue durée s'est fait dans la continuité du 4<sup>ème</sup> palier ; il a débuté le 05/05/05 à 11 h 55 et a été arrêté le 08/05/05 à 16 h 58 soit 2 jours 5 heures et 3 minutes. La remontée a été suivie jusqu'au 09/05/05 à 10 h 19, soit 17 heures et 21 minutes. La pompe a été brièvement arrêtée à deux reprises au cours de l'essai pour améliorer le développement de l'ouvrage. Le débit moyen était de 40,3 m<sup>3</sup>/h et le volume pompé au cours de l'essai a été de 2 100 m<sup>3</sup>. Le forage F1 voisin a été utilisé comme piézomètre.

Le rabattement à la fin de l'essai était de 28,41 m dans F2 et 14,17 m dans F1. Le niveau n'était pas stabilisé mais le taux de descente était très faible. En fin d'observation de la remontée, le rabattement résiduel était de 0,75 m sur F2 et nul sur F1.

Les transmissivités calculées pour F2 sont :  $T = 4.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  pour la descente et  
 $T = 3,5.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  pour la remontée

Le coefficient d'emmagasinement n'a pas pu être calculé. Le calcul théorique montre qu'un pompage de 24 h à 40 m<sup>3</sup>/h sur le forage F2 provoquerait un rabattement d'environ 0,15 m sur le forage de la Rouquette, distant de 2,8 km.

## 5. CARACTERISTIQUES DU FORAGE

Le forage F2 d'Estrasson (planche 3) a été réalisé du 25 au 29 avril 2005 par l'entreprise Brante de SAINT-QUENTIN-LA-POTERIE. La foration a été faite au rotary.

Il comprend un tube de protection en acier de diamètre 323 mm mis en place après foration au tricône de 0 à 4 m de profondeur.

La foration a été reprise en diamètre 311 mm jusqu'à 58,50 m et un tube en acier noir de diamètre 260/273 mm a été mis en place de + 0,50 m à - 57,50 m ; l'espace annulaire a été cimenté sous pression.

La foration a été continuée en diamètre 250 mm jusqu'à 91 m, fond de l'ouvrage. Le puits est équipé d'un tube en PVC de 183 x 195 mm de diamètre de + 0,50 à - 90 m ; le tube est crépiné (fentes d'usine, slot 1 mm) de 61 à 90 m. L'espace annulaire a été rempli de gravier jusqu'à 1 m sous la surface du sol.

La tête du forage (planche photos 1) est fermée par une plaque en acier, boulonnée sur bride, à travers laquelle passe la conduite de refoulement. La plaque est aussi percée par les passes câbles et par un tube guide sonde ; ces orifices ne sont pas fermés de manière étanche.

La conduite de refoulement rejoint le compartiment du forage F1 par un tunnel maçonné de 6 m de long et se raccorde à l'ancienne conduite de refoulement de F1, ce forage étant déconnecté. De là, elle pénètre dans le local technique attenant où elle est alors munie d'une ventouse, d'un compteur volumétrique à tête émettrice, d'un clapet anti-retour, d'une vanne et d'un dispositif d'injection de chlore gazeux ; le robinet de prise d'eau brute se trouve après l'injection de chlore.

Le forage est dans un abri cubique en maçonnerie (planche photo 1), de 1m de côté, posé sur une dalle en béton carrée de 4 m de côté. La face supérieure de l'abri est percée d'une

ouverture carrée fermée par deux plaques en acier inoxydable posées en feuillure et non étanches. L'abri n'a pas d'orifices d'aération ni d'évacuation des eaux parasites.

Le forage est exploité au débit maximal de 25 m<sup>3</sup>/h.

Le forage F1 est fermé par une plaque étanche boulonnée sur bride. Il se trouve dans un abri de mêmes caractéristiques que celui de F2.

L'ensemble est dans un enclos grillagé avec un portail métallique fermant à clé.

## 6. QUALITE DE L'EAU

D'après le rapport d'analyse reproduit en annexe (prélèvement du 24/05/2005, analyse de type PASOU), il s'agit d'une eau moyennement minéralisée (conductivité de 370 µS/cm à 25° C, TAC 6,9 °F, TH 11,3 °F) de type bicarbonatée calcique (40 mg/l de calcium). Le pH est de 6,50. L'eau est agressive.

La teneur en nitrates est assez forte (30 mg/l) et traduit vraisemblablement une pollution d'origine agricole.

Il y a 45,5 mg/l d'anhydrite carbonique libre, ce qui explique en partie l'agressivité de l'eau.

L'ensemble des autres paramètres physico-chimiques recherchés est conforme aux exigences de qualité fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Pour la radioactivité, la dose totale indicative est conforme aux exigences fixées par le code de la santé publique.

Les caractéristiques physico-chimiques de l'eau montrent qu'elle est en équilibre avec les roches encaissantes. Bien que les sables cénomaniens soient essentiellement siliceux, ils sont en contact à leur toit et à leur mur avec des formations contenant des calcaires ; ceci permet d'expliquer la très légère acidité de l'eau (milieu siliceux) et son profil bicarbonaté calcique (contact avec les calcaires).

La turbidité était de 0,23 NFU.

L'analyse microbiologique ne fait apparaître que de nombreuses bactéries aérobies revivifiables.

Une autre analyse (prélèvement du 14/11/2007, analyse de type NRPCG) dont le rapport est aussi reproduit en annexe confirme les caractéristiques physicochimiques de l'eau avec quelques légères différences. Le pH est plus faible (6,3) ainsi que la turbidité (0,14 NFU). Cette analyse fait apparaître des traces de SIMAZINE (0,03 µg/l), d'ATRAZINE (0,05 µg/l), de CYPERMETRINE (0,02 µg/l) et du FENAMIDONE dont la teneur (0,19 µg/l) est supérieure à la limite de qualité (0,1 µg/l) mais inférieure à la valeur sanitaire. La présence de ces substances confirme la pollution d'origine agricole.



## 7. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Aux alentours de FONTARECHES, les calcaires barrémiens sont le domaine de la garrigue alors que les séries marno-calcaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire, dans les synclinaux, permettent le développement de boisements et de cultures.

Pour le captage d'Estrasson, la zone sensible se résume à une bande de terrain correspondant aux affleurements des sables de l'Albien – Cénomaniens inférieurs à la périphérie du synclinal de la Tave.

Le forage d'Estrasson est situé en zone N du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de FONTARECHES. La zone N correspond à « une zone naturelle qu'il convient de protéger notamment en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages qui la composent. » Ce document d'urbanisme est en cours de révision.

Les environs proches du forage d'Estrasson sont en grande partie boisés, en particulier à l'est et au nord. Vers l'ouest et le sud, des parcelles sont en friches mais l'habitat commence à se développer.

Dans ce secteur, il n'y a pas d'industrie ni d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement ancienne ou en activité.

Les voies de communications y sont essentiellement des chemins de desserte agricole sauf la route départementale n° 144, de LA BRUGUIERE à Saint-Laurent, qui passe à environ 150 m du forage.

Il n'y a pas de canalisation de transport de matières dangereuses ni d'eaux usées. Les quelques habitations présentes à proximité du forage ont des assainissements non collectif.

Il n'y existe ni décharge actuelle ou ancienne, ni centre de transfert d'ordures ou déchèterie ni plan d'épandage de boues ou autres déchets ou d'effluents vinicoles.

Dans les zones plus éloignées du forage, à la périphérie du synclinal, où se trouvent les zones d'alimentation de l'aquifère, l'habitat est très réduit et l'activité est essentiellement agricole (céréales, vignes...).

La vulnérabilité de l'aquifère est forte dans la zone d'alimentation puisque les sables affleurent sans protection sur de grandes surfaces. Elle est par contre très faible dans les environs du forage puisque l'aquifère est ici protégé par environ 50 m d'argile. Par ailleurs, l'environnement naturel est favorable à la préservation de la qualité de l'eau. De plus, les sables de l'aquifère sont fins et présentent donc un très bon pouvoir filtrant contre les pollutions bactériennes ou particulaires (mais ne peuvent rien contre les substances liquides ou dissoutes (cf. la teneur en nitrates et la présence de pesticides).

## 8. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

### 8.1. DISPONIBILITE EN EAU

Les besoins du Syndicat sont couverts par l'exploitation du forage F2 d'Estrasson et du forage R1 de la Rouquette et.

*Le forage R2 de la Rouquette est conservé en secours, en cas d'avarie sur R1.*

Le forage F2 d'Estrasson est susceptible de fournir 25 m<sup>3</sup>/h pendant 20 heures par jour soit 500 m<sup>3</sup>/j.



Ce forage est exploité en fonction des besoins et semble ne jamais être utilisé au maximum de sa capacité théorique : le 18/08/2009, jour du prélèvement maximal sur les 4 dernières années, le forage a été sollicité à hauteur de 450 m<sup>3</sup>/j.

Le forage F2 a fourni en 2009 un débit moyen de 230 m<sup>3</sup>/j soit 83 950 m<sup>3</sup>/an.

A l'horizon 2030, la production moyenne nécessaire serait de 300 m<sup>3</sup>/j soit 109 500 m<sup>3</sup>/an.

A l'horizon 2030, les besoins du Syndicat pour le mois de pointe devraient avoisiner 1 200 m<sup>3</sup>/j. Le forage d'Estrasson devra être exploité au maximum de ces possibilités, soit 500 m<sup>3</sup>/j, le complément sera fourni par le forage R1 de la Rouquette lui aussi sollicité à hauteur de sa capacité maximale théorique si cela est possible (cette capacité théorique n'a pas été démontrée par un essai par pompage).

A l'horizon 2030, le forage de la Rouquette, déjà âgé de plus de 25 ans, ne sera très certainement plus utilisable. Une ressource complémentaire, voire de remplacement est à prévoir.

Les disponibilités en eau proposées ci-dessus correspondent aux besoins actuels et futurs estimés du Syndicat. Elles ne prennent pas en compte les contraintes du Code de l'Environnement qui visent l'impact de ces prélèvements sur le milieu naturel.

## **8.2. AMENAGEMENT DU FORAGE**

Le forage F2 est correctement aménagé bien que quelques travaux mineurs soient à réaliser :

- Rendre étanche les passes câbles et fermer le tube guide sonde ;
- Fermer l'abri du forage par des capots étanches ;
- Percer dans les parois de l'abri des aérations haute et basse grillagées, l'aération basse servant aussi à évacuer les éventuelles eaux parasites ;
- Nettoyer les abris des forages ;
- Déplacer le robinet de prise d'eau brute en amont de l'injection de chlore.

## **8.3. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION**

### **8.3.1. Périmètres de Protection Immédiate**

Le Périmètre de Protection Immédiate du forage F2 correspondra à l'enclos existant (planche 4, planche photo 1).

Ce Périmètre de Protection Immédiate est situé sur la seule commune de FONTARECHES.

### **8.3.2. Périmètre de Protection Rapprochée**

Les zones à inclure dans le Périmètre de Protection Rapprochée seraient les zones d'alimentation de l'aquifère. Cependant, ces zones sont éloignées du forage, elles ne supportent pas d'activités particulièrement polluantes et l'aquifère possède un bon pouvoir filtrant.

Le Périmètre de Protection Rapprochée sera limité au secteur entourant le Périmètre de Protection Immédiate afin de lui conserver son caractère naturel. La protection de ce forage sera complétée par l'instauration d'un périmètre de Protection Eloignée.

Le Périmètre de Protection Rapprochée aura l'extension proposée sur les planches 1 et 2.

Ainsi défini, le Périmètre de Protection Rapprochée s'étendra en totalité sur le territoire de la commune de FONTARECHES.

### 8.3.3. Périmètre de Protection Eloignée

En raison de la relative vulnérabilité de l'aquifère, il paraît utile de compléter la protection de l'eau captée par l'instauration d'un Périmètre de Protection Eloignée englobant les zones d'alimentation de l'aquifère situées en amont-écoulement du forage.

Ce périmètre aura l'extension proposée sur la planche 1.

## 8.4. PRESCRIPTIONS

### 8.4.1. Prescriptions pour le Périmètre de Protection Immédiate

La parcelle constituant le Périmètre de Protection Immédiate du forages F2 devra être délimitée par un géomètre-expert et fera l'objet d'un découpage cadastral. Elle devra être acquise en pleine propriété par le syndicat ; elle devra rester propriété du syndicat, voire d'une commune.

La clôture existante du Périmètre de Protection Immédiate pourra être conservée et éventuellement renforcée afin d'empêcher les pénétrations intempestives de personnes non autorisées.

Les prescriptions suivantes seront appliquées dans le Périmètre de Protection Immédiate :

- Il sera régulièrement nettoyé et débroussaillé avec des moyens mécaniques ou manuels, à l'exclusion de tout désherbant chimique. L'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires (pesticides) y sera strictement interdite ;
- En aucun cas il ne pourra servir de pacage ou de parcage pour le bétail ;
- Le stockage et l'épandage de toute matière dangereuse ou polluante y seront interdits.
- Aucun puits, forage, excavation ne pourra y être creusé, sauf pour les besoins de l'exploitation, de l'entretien ou de l'amélioration du captage du SIAEPA de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE.

D'une manière générale : "Toutes activités autres que celles nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et à l'amélioration du captage seront interdites dans le Périmètre de Protection Immédiate".

### 8.4.2. Prescriptions pour le Périmètre de Protection Rapprochée

Ces prescriptions sont proposées afin de maintenir le caractère naturel de l'environnement tout en tenant compte de la présence de quelques habitations.

Les installations et activités suivantes seront interdites sauf tolérances particulières précisées au paragraphe suivant :



- les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), y compris les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension ;
- les installations de transit, de tri, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...) ;
- les dépôts, aires et ateliers de récupération de véhicules hors d'usage ;
- les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux et autres produits chimiques y compris phytosanitaires (pesticides), les eaux usées non domestiques ou tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux, y compris les matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin...) ;
- les dépôts de matériaux ;
- les bassins de rétention d'eaux pluviales ainsi que les rejets issus de ces installations ;
- tous les rejets résiduels quelles que soient leurs origines et natures y compris les rejets d'eaux usées traitées ;
- les nouvelles constructions ;
- les bâtiments à caractère industriel ou commercial ;
- le pacage et le parcage du bétail ainsi que les refuges animaliers et les élevages ;
- les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles ;
- l'épandage de fumiers, composts, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires (pesticides) ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- L'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées même traitées, de vinasses... ;
- les aires de chantiers, d'entretien de matériel ou de véhicules.

**Installations et activités tolérées.** Ces prescriptions concerneront des installations et activités interdites dans le Périmètre de Protection Rapprochée mais qui peuvent être tolérées, pour tenir compte de l'existant, sous les conditions précisées ci-après :

- Nouveaux puits ou forages à condition que leur conception et leur exploitation soient telles qu'ils n'aient pas d'incidence aussi bien qualitative que quantitative sur le captage public ;
- Stockages d'hydrocarbures dans les cas suivants :
  - remplacement d'une cuve de stockage existante par une nouvelle cuve d'une capacité au maximum égale au volume antérieur ;
  - volume inférieur à 3 m<sup>3</sup> et à usage strictement domestique ;
  - stockages nécessaires à la production d'eau potable (groupe électrogène...).Dans ces 3 cas les stockages devront être hors sol et munis d'un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stockage ;
- Stockage d'engrais et de matières fermentescibles dans des quantités limitées aux besoins annuels d'une habitation, ou d'une exploitation agricole sous réserve de conditions garantissant l'absence de risque d'infiltration et de déversement ;
- Extension des logements existants dans des limites n'excédant pas 50 % de la surface hors œuvre nette (SHON),
- Construction d'annexes non habitables associées à ces logements (garages, remises...), n'induisant aucun rejet liquide ni n'abritant aucun produit, ni aucune activité pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines ;



- Elevages extensifs ou familiaux ;
- Epandage de fumiers, composts, engrais, produits phytosanitaires (pesticides) sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues selon des modalités culturales limitant au minimum leur utilisation et sans dégradation de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera interdite ;
- Bassins de rétention d'eaux pluviales et rejets issus de ces installations dans des dispositifs étanches garantissant la protection des eaux captées.

#### **Installations et activités réglementées**

- Les canalisations d'eaux usées seront spécialement conçues en vue d'assurer une étanchéité maximale.
- L'étanchéité des canalisations d'eaux usées fera l'objet d'un contrôle tous les 5 ans.
- La création d'infrastructures (routes, ponts...) ou la modification du tracé des infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation sera précédée d'études permettant d'en apprécier l'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées. Elles prendront notamment en compte la nature du périmètre traversé notamment en ce qui concerne les aménagements de reprise puis d'évacuation des eaux de ruissellement sur la voirie afin d'empêcher l'infiltration des eaux de lessivage des voies/et ou des déversements accidentels de produits potentiellement polluants sur la surface de recharge de l'aquifère.

#### **Prescriptions particulières**

- Les dispositifs d'assainissement non collectifs seront après expertise, mis en conformité avec la réglementation en vigueur et l'arrêté préfectoral n° 2005-00071 du 1<sup>er</sup> février 2005 visant les dispositions particulières en matière d'assainissement non collectif dans le département du Gard ;
- Les forages et puits existant dans l'emprise de ce Périmètre de Protection Rapprochée devront être, après expertise, soit bouchés dans les règles de l'art s'il ne sont pas utilisés, soit mis en conformité avec les principes de protection définis par la réglementation en la matière.

#### **8.4.3. Prescriptions pour le Périmètre de Protection Eloignée**

Dans le Périmètre de Protection Eloignée, on veillera au strict respect des différentes réglementations, en particulier pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et pour la réalisation de forages ou pour les forages existants.

De plus, toute activité nouvelle devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur imposée par la réglementation applicable à chaque projet. En particulier, pour les projets soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, les documents d'incidence ou d'impact à fournir devront tout spécialement détailler les risques de pollutions des eaux souterraines engendrés par le projet et les mesures prises pour y pallier.

Ces recommandations s'appliqueront en particulier aux installations suivantes (liste non exhaustive) qui peuvent présenter un risque pour les eaux souterraines captées :

- dépôts d'ordures, détritiques, déchets de toutes natures, matériaux inertes et gravats, ainsi que les installations permettant leur traitement ;
- exploitation et remblaiement de carrières ou gravières ;

- les canalisations de transport d'eaux usées, hydrocarbures et autres produits chimiques etc. ;
- les stockages ou épandages de matières ou de produits polluants ou toxiques, y compris les eaux usées de toutes origines ;
- la création de plan d'eau ;
- l'établissement de cimetières ;
- l'établissement de campings ;
- la construction de bâtiments quel que soit leur usage (d'habitation, agricole, d'élevage, industriel, accueillant du public...) ;
- l'installation de stations d'épuration ou d'assainissements non collectif ainsi que leurs rejets ;
- le stockage ou l'épandage de lisiers, fumiers, boues industrielles, de station d'épuration ou domestiques.

En outre, toutes les constructions futures devront être munies d'un système d'épuration des eaux usées (individuel ou collectif) réglementaire.

**Tout nouveau forage créé dans ce Périmètre de Protection Eloignée devra être réalisé conformément aux prescriptions des textes en vigueur.**

#### 8.4.4. Prescriptions spéciales

Le forage F1 d'Estrasson sera rebouché dans les règles de l'art.

### 9. CONCLUSION

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable et d'Assainissement (SIAEPA) de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE dessert les communes de SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE, FONTARECHES et LA BRUGUIERE.

L'alimentation en eau potable du syndicat se fait en partie à partir du forage F2 d'Estrasson, situé sur la commune de FONTARECHES.

Ce forage donne de l'eau en quantité actuellement suffisante et, en règle générale, de bonne qualité.

**AVIS FAVORABLE** peut être donné à l'utilisation du forage F2 d'Estrasson pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, à condition que soient respectés les éléments proposés au paragraphe 8 du présent rapport.

Juvignac, le 15 mars 2010



M PERRISSOL  
Hydrogéologue agréé en  
Matière d'hygiène publique pour le  
Département du Gard