



**COMMUNE DE CABASSE**

Place de la République  
83340 CABASSE

**PROCEDURES D'AUTORISATION ET DE DECLARATION D'UTILITE  
PUBLIQUE (DUP) DU FORAGE DES BREGUIERES DESTINES A LA  
CONSOMMATION HUMAINE**



**DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE**

**SOUS-DOSSIER « ASPECT CODE DE LA SANTE PUBLIQUE »  
PIECE 5 – AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE**



SUIVI DU DOCUMENT :  
13210097-ER1-ETU-ME-1-007

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	A.MARTY	A.MARTY	30/09/2021	Établissement

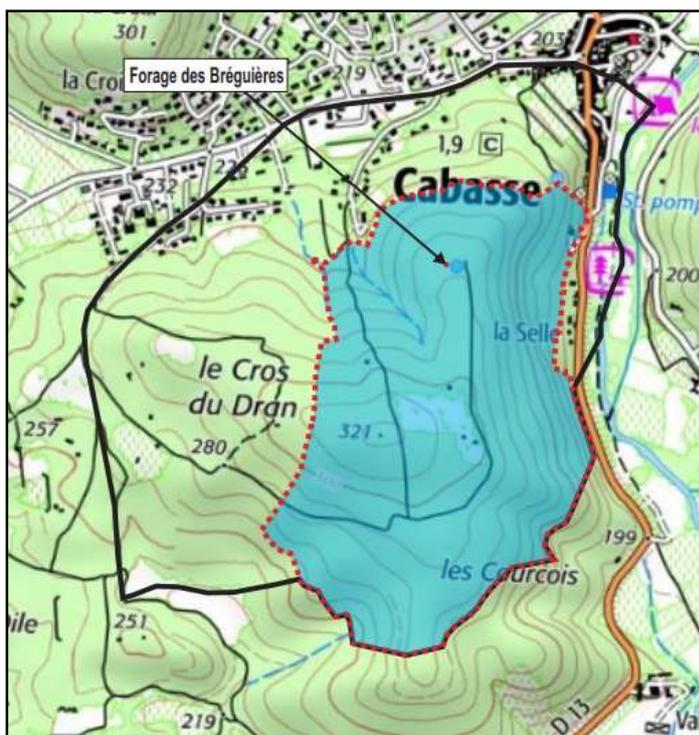


# DEPARTEMENT DU VAR

---

**MAIRIE DE CABASSE**  
**Place de la République**  
**83340 CABASSE**

## **ALIMENTATION EN EAU POTABLE COMMUNALE**



## **DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE DES BREGUIERES**

par

**Alexandre EMILY**

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
pour le département du Var

**AVRIL 2021**

---

Alexandre EMILY  
Docteur en hydrogéologie  
05 Avenue des Jasmins - 06220 VALLAURIS  
T : 06 85 68 47 75  
h2ea@free.fr

# SOMMAIRE

<b>1 - OBJET DE LA MISSION ET CONDITIONS DE REALISATION .....</b>	<b>2</b>
<b>2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE .....</b>	<b>3</b>
<b>3 - RESEAU ALIMENTE PAR L'EAU DU FORAGE DES BREGUIERES .....</b>	<b>3</b>
<b>4 - CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....</b>	<b>5</b>
4.1 - Cadre géologique.....	5
4.2 - Contexte hydrogéologique.....	7
4.3 - Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource .....	9
<b>5 - CARACTERISTIQUES DU FORAGE DES BREGUIERES .....</b>	<b>10</b>
5.1 - Caractéristiques de l'ouvrage de prélèvement .....	10
5.2 - Caractéristiques et traitement de l'eau .....	12
5.3 - Mesures de protection et de surveillance de la ressource en eau.....	13
<b>6 - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION.....</b>	<b>14</b>
6.1 - Préambule .....	14
6.2 - Périmètre de protection immédiate.....	14
6.3 - Périmètre de protection rapprochée.....	16
6.4 - Périmètre de protection éloignée .....	18
<b>7 - CONCLUSIONS.....</b>	<b>18</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>20</b>

## 1 – OBJET DE LA MISSION ET CONDITIONS DE REALISATION

Sur demande de Monsieur le Maire de la commune de Cabasse, et après proposition de l'Hydrogéologue agréé coordonateur du département du Var en date du 12 juin 2020, j'ai été désigné par le Directeur de l'ARS le 16 juin 2020, afin d'émettre un avis sur le forage des Bréguières dans le cadre des procédures d'autorisation d'eau en vue de la consommation humaine en vertu de l'article R1321-6 du code de la santé publique (CSP).

La visite du captage a été effectuée le 07 juillet 2020, en présence des personnes suivantes :

- Monsieur Simon Maire de Cabasse,
- Monsieur Maurin, premier adjoint au Maire de Cabasse,
- Madame Boyé de l'ARS,
- Monsieur Agostino de l'ARS,
- Monsieur Lascombes du bureau d'études Ingeneria,
- Madame Sauvage du bureau d'études Ingeneria,
- Madame Chinh de l'entreprise Suez,
- Monsieur Aplincourt du Spl id83,
- Monsieur Emily hydrogéologue Agréé.

Les informations nécessaires et la documentation disponible ont été obtenues auprès des services de l'ARS, du site de la Mairie de Cabasse, du Spl id83 et du bureau d'études Ingeneria. Les documents qui ont été mis à ma disposition sont les suivants :

- Document transmis par l'ARS :
  - dossier préalable à la visite de l'hydrogéologue agréé du bureau d'études Ingeneria d'avril 2020.
- Documents transmis par le bureau d'études Ingeneria :
  - réponses aux questions posées dans le cadre de la réalisation du présent dossier,
  - suivi piézométrique du forage des Bréguières – Recherche de sources potentielles de pollutions – Rapport du bureau d'études Ingeneria de décembre 2020 demandé en complément par l'hydrogéologue agréé au terme de la visite de juillet 2020.
- Documents transmis par le Spl id83 :
  - plan parcellaire des périmètres de protection des forages des Prés.
- Documents consultés :
  - rapport BRGM n°69SGL268PRC,
  - rapport BRGM n°71SGN106PRC,
  - rapport BRGN n°75SGN423PRC,
  - PLU de la commune de Cabasse,
  - fiches Infoterre avec les codes BSS des forages des Prés,
  - carte géologique de la France au 1/50000 – Draguignan.

## 2 – SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le forage des Bréguières se trouve à proximité et à l'ouest du réservoir Haut Service qui sert à l'alimentation en eau potable de la commune de Cabasse. Ce forage se trouve à une altitude d'environ 289 mètres sur une montagne dénommée « Le Cros du Dran », qui surplombe le chef-lieu de Cabasse au SW et la vallée de l'Issole à l'ouest.

Le jour de la visite, le forage des Bréguières n'était pas protégé. Il a fait l'objet, depuis la visite de juillet 2020, d'une protection avec la création d'une chambre de forage.

Les coordonnées Lambert 93 de cet ouvrage sont :

X : 960,58

Y : 6263,38

Z : 289 mètres NGF

**Actuellement, ce forage n'a pas de code BSS.**

Le forage des Bréguières se trouve sur la parcelle n° 128, section E de la commune de Cabasse, qui en est propriétaire (Cf. Figure 1). Bien que ce forage soit situé à proximité du réservoir Haut Service, **il paraît souhaitable de réaliser un relevé par un géomètre pour positionner précisément ce forage.**

## 3 – RESEAU ALIMENTE PAR L'EAU DU FORAGE DES BREGUIERES

D'après le bureau d'études Ingeneria (Cf. Annexes : Synoptique altimétrique des réseaux d'eau potable de la commune de Cabasse).

Le forage des Bréguières a été réalisé afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune de Cabasse, à partir d'un aquifère karstique jurassique.

L'alimentation en eau de cette commune est actuellement assurée par le champ de captage des Prés, qui est constitué de 2 forages qui prélèvent l'eau dans le même aquifère karstique (Cf. Figure 2 et Annexes : Synoptique altimétrique des réseaux d'eau potable de la commune de Cabasse).

Ce champ de captage, qui se situe à environ 380 mètres à vol d'oiseau du forage des Bréguières, dispose d'une autorisation de prélèvement de pointe de 45 m<sup>3</sup>/h sans dépasser 1080 m<sup>3</sup>/j (DUP du 02/12/1998).

La commune de Cabasse compte actuellement 1932 habitants permanents et environ 2400 habitants en période estivale.

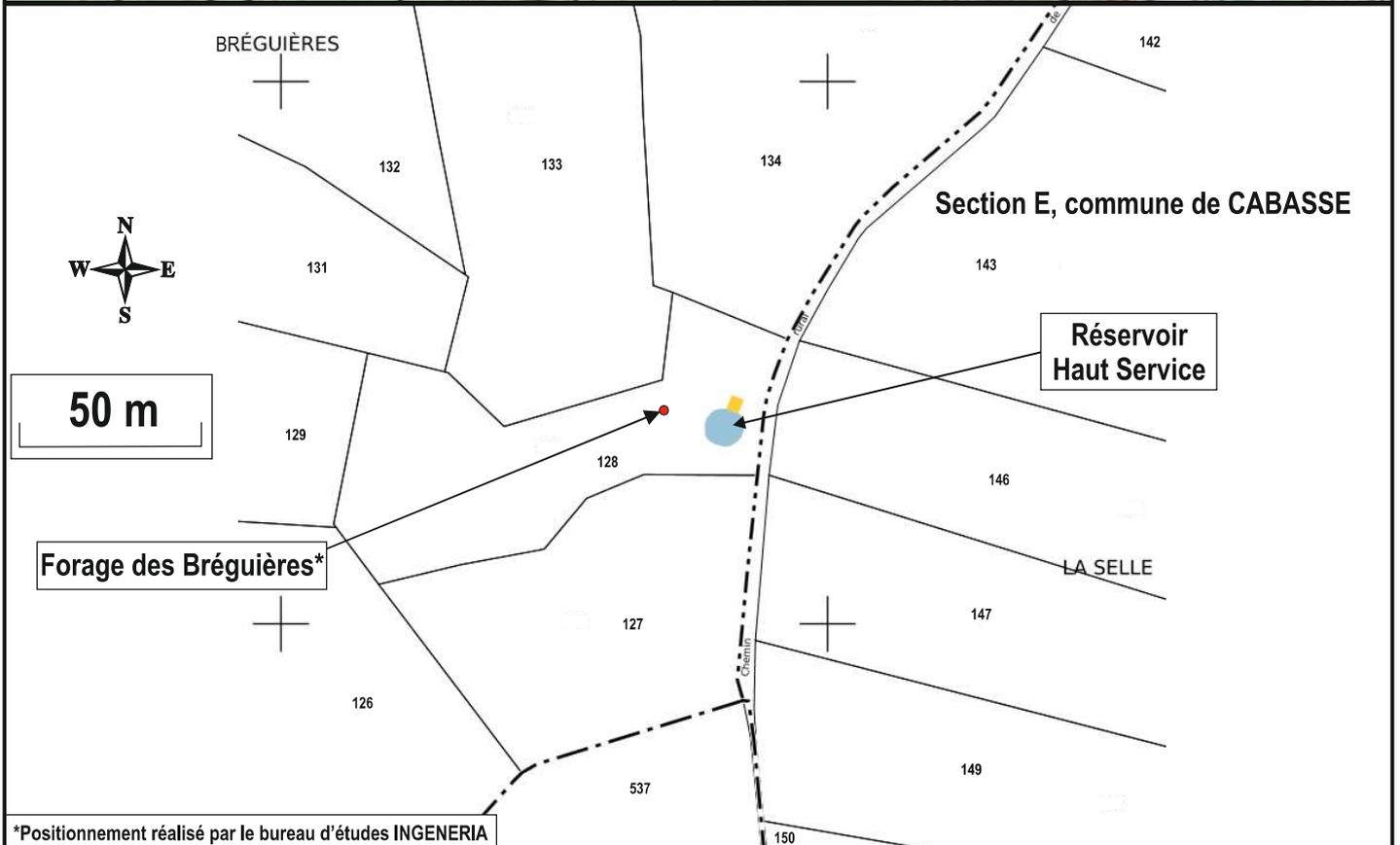
Les besoins en eau potable actuels sont d'environ 135 000 m<sup>3</sup>/an (année 2015), avec en période de pointe un besoin journalier de l'ordre de 500 m<sup>3</sup>/j (août 2016 – période estivale normale).

Le champ de captage des Prés est très sensible aux périodes de faibles précipitations, mais est tout de même suffisant pour satisfaire aux besoins en eau actuels de la commune.

Les besoins futurs ont été déterminés sur la base d'une population de 3000 habitants à l'horizon 2035.

A partir d'une consommation de 184 l/j/habitant les besoins, en période de pointe, ont été estimés en moyenne à 552 m<sup>3</sup>/j avec des pointes à 700 m<sup>3</sup>/j. Les besoins annuels prévisibles ont été estimés à 155 000 m<sup>3</sup>/an.

**FIGURE 1**  
**PLAN DE SITUATION**



\*Positionnement réalisé par le bureau d'études INGENERIA

Pour assurer les besoins en eau potable durant le jour de pointe, un débit de l'ordre de 35 m<sup>3</sup>/h sera nécessaire pour produire 700 m<sup>3</sup>/j.

**Ainsi, afin de sécuriser son alimentation en eau potable, la commune de Cabasse demande l'autorisation de prélever dans le forage des Bréguières un débit de 40 m<sup>3</sup>/h, 800 m<sup>3</sup>/j et 180 000 m<sup>3</sup>/an.**

## 4 – CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

### 4.1 – Cadre géologique :

Le secteur d'étude intéresse des assises triasico-jurassiques, profondément déformées par les effets superposés des tectoniques provençale, puis alpine.

Dans le secteur du forage des Bréguières, les terrains sont constitués par les formations géologiques sédimentaires suivantes (Cf. Figure 2) :

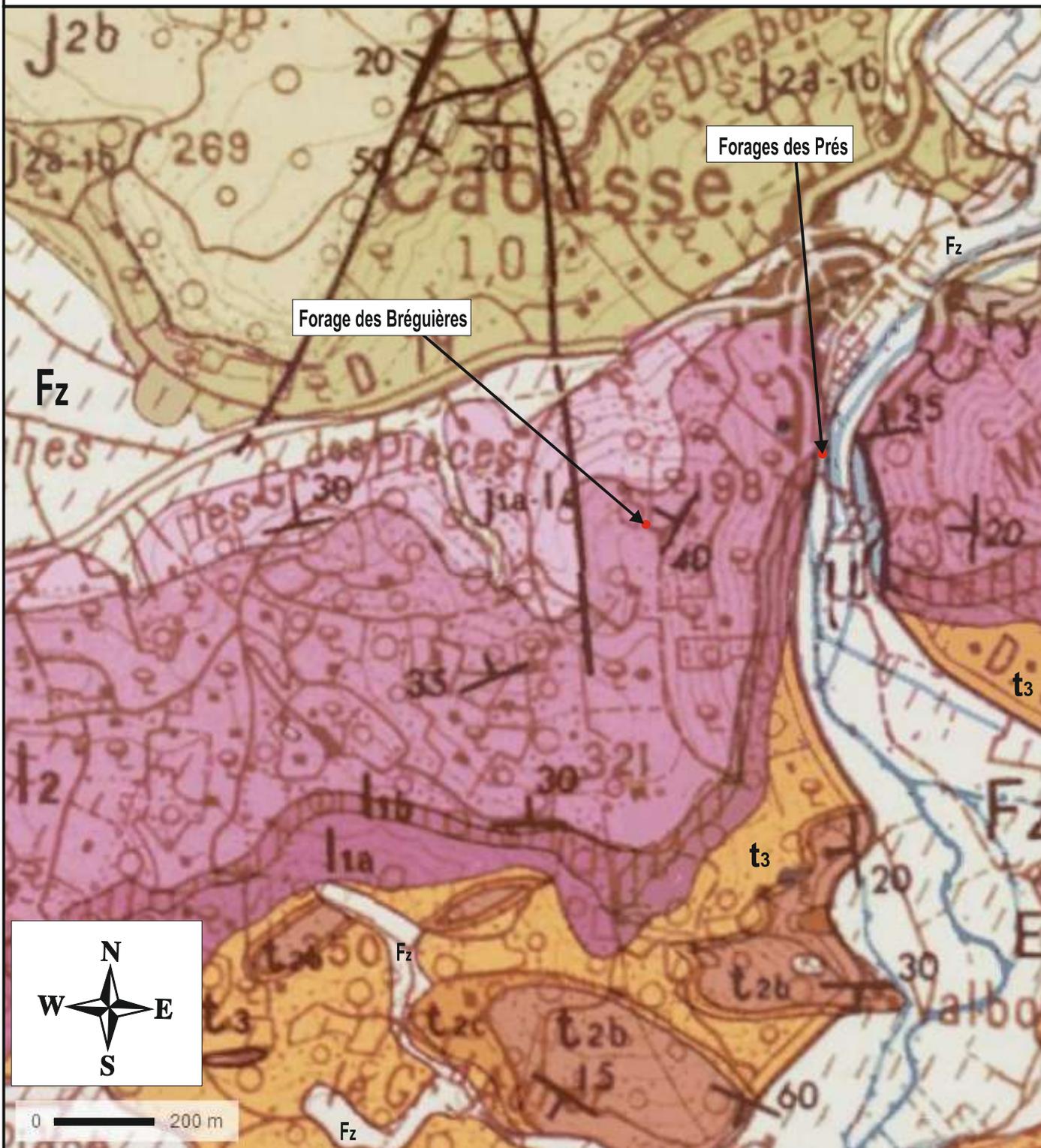
- le Muschelkalk moyen (**t<sub>2b</sub>**) constitué par des calcaires gris fumée durs plus ou moins vermiculés alternant avec des marno-calcaires jaunes ou gris et quelques lits de marnes jaunes,
- le Muschelkalk supérieur (**t<sub>2c</sub>**) constitué par des dolomies grises avec quelques bancs de marne verdâtre,
- le Keuper (Trias supérieur : **t<sub>3</sub>**) représenté principalement par des terrains très déformés à dominante marneuse ayant des niveaux gypseux. On y distingue des marnes irisées, des dolomies blanches, des cargneules ainsi que du gypse,
- le Rhétien inférieur (**I<sub>1a</sub>**) constitué par des calcaires gris fumés alternant avec des marnes esquilleuses vertes réséda, des marno-calcaires en plaquettes, de fausses cargneules jaunes et des marno-calcaires gris,
- le Rhétien supérieur (**I<sub>1b</sub>**) constitué par des calcaires durs de couleur café au lait,
- l'Hettangien (Jurassique inférieur : **I<sub>2</sub>**) représenté par des dolomies grises cendrées alternants avec quelques bancs de marnes esquilleuses vertes,
- le Bajocien à Domérien (**J<sub>1a-I<sub>4</sub></sub>**) constitué par des calcaires à silex avec quelques lits de marnes jaunes pulvérulentes,
- le Bathonien inférieur et Bajocien supérieur (**J<sub>2a-I<sub>b</sub></sub>**) constitué par une série monotone de calcaires marneux bicolores jaunes et gris alternant avec des marnes un peu schisteuses,
- le Bathonien supérieur (**J<sub>2b</sub>**) représenté par des calcaires durs oolithiques et graveleux jaune clair ou jaune miel alternant parfois avec des calcaires marneux gris,
- le Quaternaire (**Fz**) constitué essentiellement par les alluvions récentes recouvrant les formations d'âge Mésozoïque principalement dans les vallées de l'Issole.

La mise en place des structures observées résulte principalement du décollement de l'ensemble de la couverture sédimentaire, au-dessus du socle primaire et de son tégument (massif des Maures au sud – hors figures).

Les terrains triasiques du keuper et du Muschelkalk qui appartiennent à la couverture sédimentaire décollée, présentent une déformation complexe liée à l'existence de 2 niveaux de décollement constitués par les dolomies, très broyées, du Muschelkalk inférieur (hors figures) et les terrains du Keuper.

Au sud de Cabasse, ces terrains triasiques s'enfoncent progressivement en direction du nord et sont affectés par des plis serrés globalement d'axe E-W probablement déjetés vers le sud. Ces plis sont affectés par une tectonique cassante difficilement observable.

**FIGURE 2**  
**CARTE GEOLOGIQUE ET STRUCTURALE**



Carte Géologique du BRGM : DRAGUIGNAN (1/50 000)

<b>QUATERNAIRE</b>		
<b>Fz</b>	Alluvions récentes	
<b>SECONDAIRE</b>		
<b>J2b</b>	Bathonien supérieur Calcaires	
<b>J2a-1b</b>	Bathonien inférieur et Bajocien supérieur Calcaires marneux	
<b>J1a-l4</b>	Bajocien à Domérien Calcaires à silex	
<b>l2</b>	Hettangien Dolomies grises	<b>t2c</b> Muschelkalk supérieur Dolomies grises
<b>l1b</b>	Rhétien supérieur Calcaires	<b>t2b</b> Muschelkalk moyen Calcaires gris
<b>l1a</b>	Rhétien inférieur Calcaires, marnes et marno-caclaires	
	Keuper	
<b>t3</b>	Marnes, dolomies blanches cargneules et gypse	

Au-dessus du Keuper, les formations carbonatées du Jurassique et du Rhétien plus rigides montrent une déformation moins complexe et forment un vaste synclinal d'axe E-W qui se développe entre la commune de Carcès, au nord, et la commune de Cabasse, au sud.

Dans le secteur de Cabasse, ce synclinal est affecté par des décrochements NE-SW et NW-SE voire NNW-SSE.

Plus localement, le forage des Bréguières est implanté en bordure méridionale du vaste synclinal, dans les terrains du Jurassique inférieur (Cf. Figure 2).

Ce forage, de 180 m de profondeur, a certainement recoupé la totalité des formations carbonatées du Jurassique inférieur et a probablement atteint à 157 m de profondeur (à la cote NGF 132 m), les calcaires du Rhétien supérieur.

#### **4.2 – Contexte hydrogéologique :**

Les formations carbonatées du Jurassique jusqu'au Rhétien constituent un aquifère de type karstique dont le drainage principal se fait vers le nord, vers la source dénommée Fontaine d'Ajonc. Cette source a fait l'objet d'un suivi hydrogéologique par le BRGM dans les années 70. Ce suivi a permis de calculer un débit moyen de 140 l/s pour l'année hydrogéologique 1969-1970 (Cf. Rapport BRGM 71SGN106PRC).

Le substratum de cet aquifère karstique est certainement constitué par les terrains du Keuper à dominante marneuse et dans lesquels se trouve du gypse. L'eau de cet aquifère karstique circule en partie au contact de cet interface imperméable et s'y charge en sulfates comme le montre l'analyse réalisée le 18/02/2019 (concentration en sulfates de 114 mg/l).

Le réservoir karstique exploité par le forage des Bréguières est alimenté par les précipitations qui tombent sur les affleurements calcaires et dolomitiques du Jurassique inférieur et du Rhétien.

De plus, une alimentation par l'eau de l'Issole n'a pas à exclure étant donné que ce cours d'eau recoupe perpendiculairement la structure du vaste synclinal probablement à la faveur d'une faille transverse peu visible aujourd'hui car masquée par les formations alluviales. Les alluvions récentes sur lesquelles coule l'Issole sont en contact direct avec les formations carbonatées du Jurassique.

La commune de Cabasse exploite depuis plusieurs années les forages des Prés qui se situent à environ 380 mètres du forage des Bréguières et qui exploite le même aquifère karstique (Cf. Figure 2).

Un suivi piézométrique a été réalisé dans le forage des Bréguières pendant 15 jours au cours du mois d'octobre 2020. Ce suivi piézométrique, réalisé pendant une période d'utilisation normale des forages des Prés au débit de 45 m<sup>3</sup>/h, semble indiquer que les pompages réalisés dans ces forages n'ont aucune incidence sur la piézométrie du forage des Bréguières qui montre une baisse très lente du niveau piézométrique (Cf. Annexes : Suivi piézométrique du forage des Bréguières – Recherche de sources potentielles de pollutions – Rapport du bureau d'études Ingeneria de décembre 2020).

**On ne peut toutefois pas exclure une incidence du pompage dans le forage des Bréguières sur la piézométrie des forages des Prés.**

Un essai de pompage de 74 heures a été réalisé dans le forage des Bréguières entre le 13 et le 16 février 2019. Cet essai de pompage a été réalisé par le bureau d'études Ingeneria.

Le pompage d'essai longue durée dans le forage des Bréguières a été réalisé au débit constant de 43 m<sup>3</sup>/h pendant toute la durée du pompage.

Cet essai a été réalisé par temps sec, 11 jours après un épisode pluvieux de 3 jours ayant entraîné un cumul pluviométrique de 33 mm (station du Luc – source infoclimat).

Ainsi, l'essai de pompage longue durée réalisé dans le forage des Bréguières peut être considéré comme représentatif de l'aquifère karstique sollicité car il a certainement été réalisé en période peu influencée.

Le graphique ci-dessous, extrait du rapport du bureau d'études Ingeneria, présente l'évolution du niveau piézométrique lors de l'essai de pompage et après cet essai.

Au début de l'essai, on observe un rabattement instantané quasiment immédiat d'environ 9 m (1). Par la suite, on observe une remontée du niveau dynamique d'environ 2 m qui peut être interprétée comme un développement du forage, c'est-à-dire une amélioration du complexe aquifère/ouvrage (2).

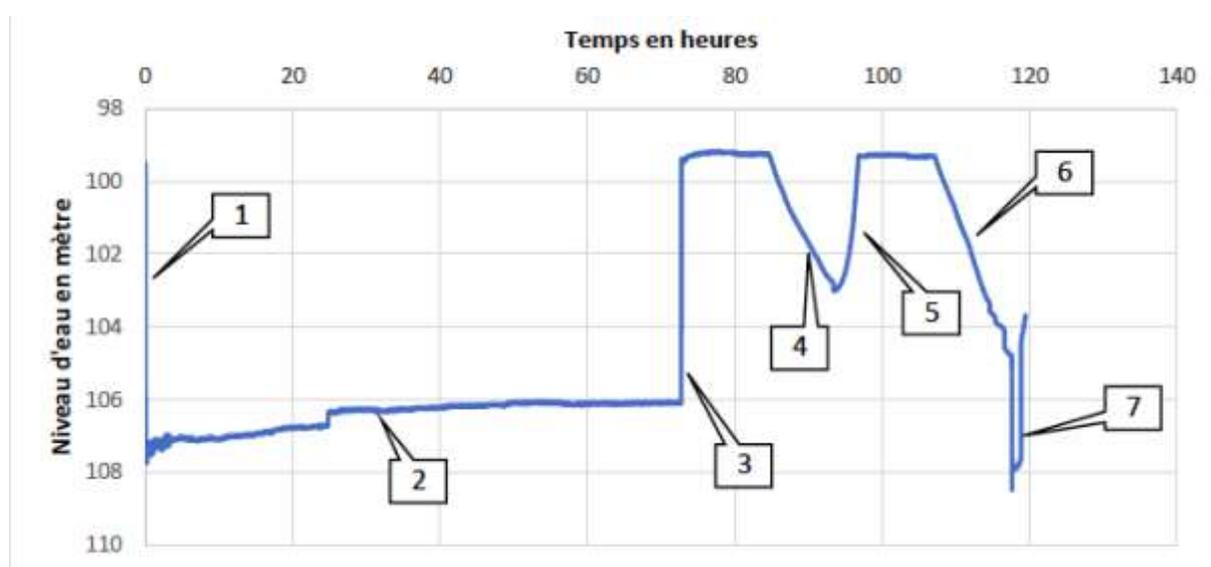
Le niveau dynamique semble se stabilisé à partir de la 50<sup>ème</sup> heure jusqu'à la fin de l'essai de pompage. L'arrêt du pompage entraîne une remontée du niveau piézométrique quasiment immédiate jusqu'au niveau statique initial (3).

Après l'essai de pompage, on observe deux baisses du niveau piézométrique (4, 5, 6 et 7) interprétées en premier lieu par le bureau d'études Ingeneria comme « le signe d'une influence par un autre pompage ».

Après la réalisation d'un suivi piézométrique dans le forage des Bréguières pendant une période de 15 jours au mois d'octobre 2020, ces deux baisses ont été réinterprétées de la façon suivante :

« L'origine de cette baisse est donc liée à un défaut d'enregistrement des mesures lors de l'essai de pompage (dérive de la sonde ou modification de la profondeur de la sonde) ».

Cette interprétation semble plus en adéquation avec les observations réalisées au cours du suivi piézométrique d'octobre 2020 (Cf. Annexes : Suivi piézométrique du forage des Bréguières – Recherche de sources potentielles de pollutions – Rapport du bureau d'études Ingeneria de décembre 2020).



Graph 1 : Evolution du niveau piézométrique dans le forage des Bréguières en février 2020

**En conclusion, d'après le bureau d'études Ingeneria, le forage des Bréguières est en mesure de produire un débit de 43 m<sup>3</sup>/h.**

### 4.3 – Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource :

La vulnérabilité de l'aquifère karstique alimentant le forage des Bréguières est probablement importante principalement pour 2 raisons :

- les vitesses de circulation de l'eau dans un aquifère karstique sont généralement très élevées,
- il est peut-être interconnecté à l'Issole et à l'aquifère alluvial se développant dans le remplissage alluvial de fond de vallée,

Néanmoins, la puissance du réservoir karstique du Jurassique inférieur, qui alimente ce forage, favorise certainement la dilution des pollutions entrant dans ce réservoir karstique.

Le forage des Bréguières se situe à l'altitude de 289 m NFG, 100 mètres environ au-dessus du lit de l'Issole. De ce fait, le risque inondation apparaît comme nul.

Ce forage se trouve en zone N (zone naturelle) du PLU de la commune de Cabasse. Cet ouvrage ainsi que son environnement immédiat se trouve dans aucune zone NATURA 2000 et aucune zone ZNIEFF.

L'impluvium du forage des Bréguières, défini par le bureau d'études Ingeneria, se développe principalement au sud du forage des Bréguières pratiquement jusqu'à la limite des affleurements carbonatés du Jurassique et du Rhétien. Cet impluvium, qui a une surface de 0,66 km<sup>2</sup>, se développe principalement dans le secteur amont du réservoir karstique donné par le sens d'écoulement supposé de l'eau dans l'aquifère, du sud vers le nord (Cf. Annexes : Annexe 11 du rapport Ingeneria d'avril 2020).

Cet impluvium peut être défini comme l'impluvium rapproché du forage. Il se situe principalement dans une zone naturelle forestière qui est traversé par des chemins communaux carrossables. Seules 2 habitations y ont été recensées (d'après Ingeneria).

La première située à une distance de 210 mètres du forage des Bréguières. Cette maison est raccordée aux réseaux d'eau potable et d'eau usée.

La deuxième habitation se trouve au sud du forage des Bréguières à une distance de 400 mètres. Cette habitation ne dispose pas de raccordement à l'eau potable et de raccordement à l'assainissement collectif.

Pour le bureau d'études Ingeneria, dans l'impluvium de 0,66 km<sup>2</sup>, les risques liés à l'activité humaine sont faibles à nuls.

En dehors de cet impluvium rapproché, l'impluvium « éloigné » du réservoir karstique alimentant le forage des Bréguières englobe probablement des habitations au NW, au N et à l'E du forage, une partie de l'Issole ainsi qu'une partie de la route départementale 13, à l'est, et de la route départementale 79, au nord. Les habitations les plus proches du forage se trouvent à plus de 210 m.

Dans cet impluvium, l'apport d'eau par l'Issole constitue, s'il s'avère fondé, la principale source potentielle de pollution de l'aquifère karstique jurassique. Les autres activités ou infrastructures constituent des sources potentielles de pollution dont le risque semble plus faible mais non négligeable.

Enfin, l'analyse d'eau brute du forage des Bréguières a révélé la présence en très faible quantité de pesticides, certainement liée à une activité agricole (Cf. Paragraphe 5.2). L'importance du réservoir karstique jurassique permet de diluer cette pollution aux pesticides pour avoir, dans le forage, des teneurs très faibles mais toutefois décelables.

De ce fait, l'activité agricole constitue une source de pollution non négligeable de l'aquifère karstique jurassique.

## 5 – CARACTERISTIQUES DU FORAGE DES BRÉGUIÈRES

### 5.1 – Description de l'ouvrage de prélèvement :

Le forage des Bréguières a été réalisé en février 2019. Il n'a pas été Déclaré d'Utilité Publique pour la dérivation et les périmètres de protection et n'a pas fait l'objet d'une autorisation pour la consommation humaine.

**Actuellement, ce forage n'a pas de code BSS.**

D'après le bureau Ingeneria et la coupe du foreur, l'équipement de cet ouvrage, qui est donné dans la figure 3, est constitué par :

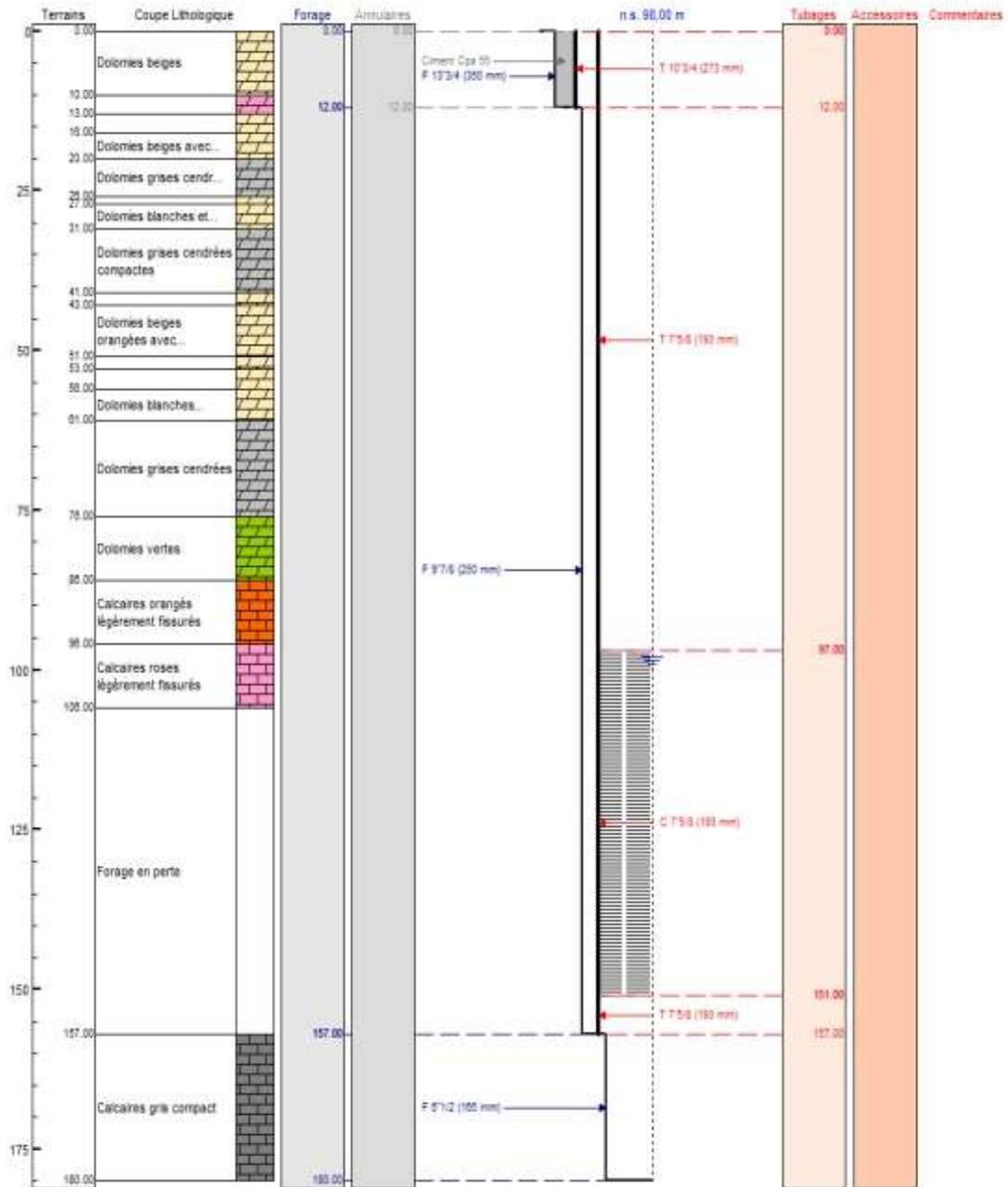
- un prétubage en acier noir (diamètre 273 mm), de 0 à 12 mètres de profondeur protégé par une cimentation annulaire,
- un tubage plein en acier noir de 0 à 97 mètres de profondeur (diamètre 193 mm),
- un tubage crépiné en acier noir (crépines à trous oblongs de 4 mm) de 97 à 151 m de profondeur (diamètre 193 mm),
- un tubage plein en acier noir de 151 à 157 m de profondeur (diamètre 193 mm),
- un trou nu de 157 à 180 m de profondeur (diamètre 165 mm).

Le jour de la visite en juillet 2020, les travaux d'équipement du forage n'avaient pas encore été réalisés. Le forage était fermé par une plaque pleine (Cf. Figure 3).

D'après le bureau Ingeneria, les travaux de raccordement et d'équipement qui seront réalisés pour le forage des Bréguières sont les suivants :

- création d'une chambre de forage maçonné de dimension 1,6 x 2,5 x 1,5 m et équipée d'une trappe d'accès en aluminium,
- utilisation du local technique du réservoir pour accueillir les organes nécessaires au fonctionnement du forage (poste de chloration, armoire électrique, ...),
- le forage des Bréguières sera équipé, d'un débitmètre et d'une sonde de mesure du niveau piézométrique,
- un dispositif de purge avec l'installation d'un jeu de vanne, relié à un turbidimètre, sera mis en place,
- le raccordement du tuyau d'exhaure du forage sera effectué directement dans le réservoir Haut Service,
- mise en place d'une pompe immergée pouvant produire un débit de l'ordre de 40 m<sup>3</sup>/h, équipée d'un variateur de fréquence,
- mise en place d'un By-pass pour s'affranchir du réservoir lors de nettoyage et permettre la continuité de la distribution en eau potable,
- l'ensemble des ouvrages de la commune (forages et réservoirs) seront reliés entre eux par un dispositif de télégestion,
- un dispositif de chloration propre au forage des Bréguières sera mis en place dans le local technique du réservoir,
- le forage ainsi que les équipements du réservoir seront raccordés à un dispositif de télégestion de type SOFREL.

**FIGURE 3**  
**CARACTERISTIQUES DU FORAGE DES BREGUIERES**



**Forage des Bréguières**  
**Tubage acier**  
**diamètre 273 mm**  
**fermé par une plaque**  
**pleine (le 08/07/2020)**



**Parois du réservoir**  
**Haut Service**



## 5.2 - Caractéristiques et traitement de l'eau :

(Cf. Annexes : Analyse réalisée dans l'eau brute du forage des Bréguières le 18/02/2019).

L'analyse réalisée le 18/02/2019 dans l'eau brute du forage des Bréguières révèle que l'eau de l'aquifère karstique a une conductivité assez élevée (791  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 25°C) et aucun indice de contamination bactérienne.

L'eau du forage des Bréguières a une dureté élevée (43,4°F) avec une valeur assez importante en sulfates (114 mg/l). L'eau de ce forage a un faciès bicarbonaté calcique, voire sulfaté calcique avec des teneurs en chlorure et sodium très faibles.

La teneur en sulfates assez importante mesurée dans l'eau du forage est à mettre en relation avec le substratum marneux contenant du gypse de l'aquifère karstique (Cf. Paragraphe 4.2).

**L'arsenic n'a pas été analysé dans l'eau brute du forage des Bréguières. Ce paramètre devra être analysé avant la mise en service de cette nouvelle ressource en eau potable.**

L'eau du forage des Bréguières avait, le jour de l'analyse, une turbidité assez élevée de 2,6 NFU. Pour pallier à ce problème et ne pas envoyer de l'eau turbide dans le réseau d'alimentation en eau potable, un turbidimètre sera installé sur la conduite d'exhaure du forage afin de rejeter dans le milieu naturel l'eau pompée turbide (Cf. Paragraphe 5.1) et lorsque cette turbidité passera en-dessous du seuil de 1 NFU, d'envoyer l'eau pompée dans le réseau AEP.

L'analyse réalisée le 18/02/2019 révèlent la présence en très faible quantité de pesticides (total des pesticides 20 ng/l) et de Naphtalène (HAP – 0,011  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

**Les faibles teneurs en pesticides, probablement liées à l'activité agricole alentours, devront faire l'objet d'une surveillance accrue.**

La faible teneur en Naphtalène observée dans l'analyse du 18/02/2019 devra être contrôlée. Cette teneur en Naphtalène est actuellement inexplicable mais devra faire l'objet d'une surveillance accrue si elle était confirmée par d'autres analyses.

Hormis ces très faibles teneurs en pesticides et en Naphtalène, l'analyse n'a décelé aucune autre substance polluante ou toxique dans l'eau du forage des Bréguières.

### Traitement de l'eau :

L'eau du forage des Bréguières sera traitée uniquement au chlore gazeux. Ce traitement se situera dans le local technique du réservoir Haut Service à proximité de l'ouvrage de prélèvement.

La turbidité ne fera l'objet d'aucun traitement mais sera éliminée en rejetant, dans le milieu naturel, l'eau dont la turbidité sera supérieure à 1 NFU.

### **5.3 - Mesures de protection et de surveillance de la ressource en eau :**

Le réservoir Haut Service, son local technique et le regard renfermant le forage des Bréguières seront ceinturés ainsi que par un grillage équipé d'un portail cadénassé, matérialisant sur le terrain le périmètre de protection immédiate (Cf. Paragraphe 6.2).

De plus, afin de protéger et de surveiller au mieux cette ressource en eau potable, les travaux et suivis qualitatifs et quantitatifs suivants seront réalisés :

- le forage des Bréguières disposera d'une margelle bétonnée recouverte d'un capot métallique cadénassé avec alarme anti-intrusion,
- une unité de chloration de l'eau exhaurée au forage des Bréguières sera créée dans le local technique du réservoir à l'intérieur du PPI,
- La porte du local technique du réservoir ainsi que le capot du regard du forage seront équipés d'alarmes anti-intrusion,
- En plus du suivi réglementaire de l'ARS, qui devra être élargi aux pesticides, et des analyses d'autocontrôle qui seront réalisées par la société SUEZ (paramètres réglementés et organoleptiques), l'eau produite par le forage des Bréguières sera suivie en temps réel par l'analyse des paramètres suivants :
  - turbidité de l'eau exhaurée avant traitement,
  - mesure du chlore libre dans l'eau,
  - niveau d'eau dans le forage.

Ces paramètres, ainsi que « le débit pompé » et « l'intrusion locaux » seront raccordés à un dispositif de télégestion de type SOFREL, géré par la société SUEZ.

En cas de pics de turbidité durable ou de pollutions accidentelles, les installations seront arrêtées et les autorités administratives compétentes informées.

## 6 - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

### 6.1 - Préambule :

Les périmètres de protection définis dans le présent rapport ne sont qu'une partie de la protection qui devra être mise en place afin de protéger cet aquifère karstique et fissuré qui se développe dans les formations carbonatées du Jurassique et du Rhétien. En effet, l'importance de ce réservoir, tant du point de vue de la population alimentée que de son extension, nécessite la réalisation d'études qui auront pour principaux objectifs :

- connaître le fonctionnement hydrodynamique de cet aquifère et notamment analyser l'évolution des teneurs en sulfates, pesticides en fonction des prélèvements,
- comprendre ses relations avec le cours d'eau environnant (Issole) et sa nappe d'accompagnement,
- connaître sa potentialité,
- reconnaître des zones sensibles à protéger.

Ces études devront aboutir à la création d'un réseau de surveillance et d'alerte et à la mise au point d'un outil de gestion concertée, permettant entre-autre de gérer la ressource en période d'étiage sévère.

### 6.2 - Périmètre de protection immédiate :

Le périmètre de protection immédiate correspond à une partie de la parcelle n°128, section E de la commune de Cabasse. Ce périmètre de protection immédiate correspond totalement à celui qui a été défini par le bureau d'études Ingeneria (Cf. Figure 4). Il devra être entièrement clôturé et faire l'objet des travaux énumérés dans le paragraphe 5.1.

Les limites du périmètre de protection immédiate sont établies « *afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages. Les terrains sont clôturés sauf dérogation prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique et sont régulièrement entretenus.*

*Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique »* (article R 1321-13 du code de la santé publique).

En conséquence, les prescriptions suivantes y seront appliquées :

- tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols autres que ceux nécessaires à l'alimentation en eau potable de la commune de Cabasse sont interdites,
- l'entretien de ce périmètre doit être réalisé manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec l'aide de produits phytosanitaires.

Le forage des Bréguières se trouve sur la parcelle n° 128, section E de la commune de Cabasse, qui en est propriétaire (Cf. Figure 1). Bien que ce forage soit situé à proximité du réservoir Haut Service, **il paraît souhaitable de réaliser un relevé par un géomètre pour positionner précisément ce forage et avoir sa cote altimétrique.**

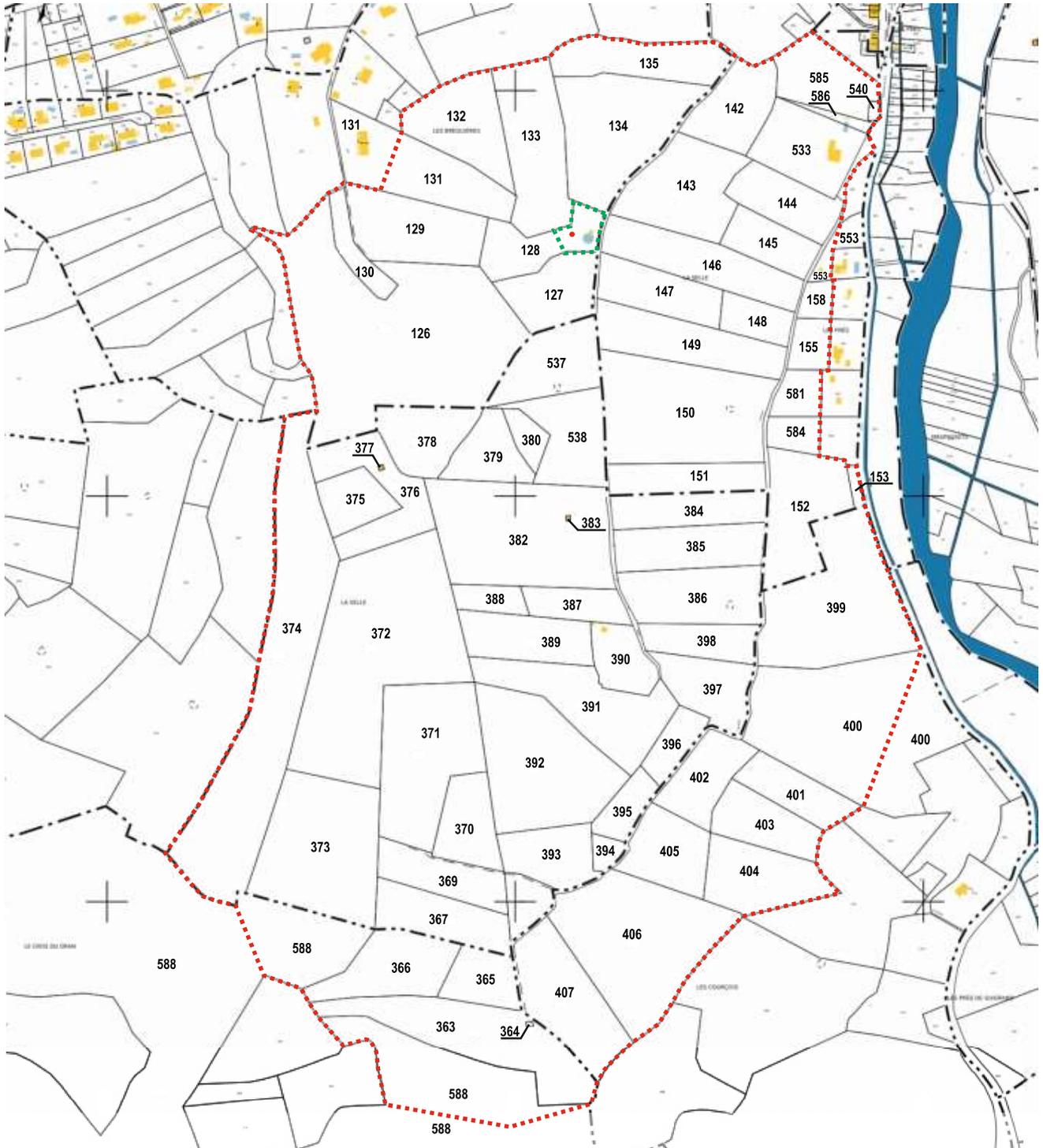
FIGURE 4

PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE ET RAPPROCHEE DU FORAGE DES BREGUIERES

400 m

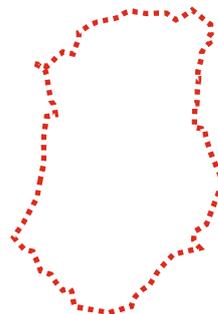


Section E, commune de CABASSE



PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE



### 6.3 - Périmètre de protection rapproché :

Le périmètre de protection rapprochée du forage des Bréguières a été délimité à partir de l'aire d'alimentation définie par le bureau d'études Ingeneria (0,66 km<sup>2</sup>) à laquelle ont été rajoutées des parcelles notamment dans la partie sud. Ces parcelles ont été rajoutées afin que ce périmètre englobe la totalité des terrains carbonatés du Jurassique inférieur jusqu'au Rhétien inférieur susceptibles de service d'aire de recharge au forage des Bréguières.

Ce périmètre de protection a été délimité en prenant soin de découper le minimum de parcelle. De ce fait, il peut, par endroit, s'étendre légèrement sur les terrains du Trias supérieur.

Ainsi, le périmètre de protection rapprochée du forage des Bréguières se situe sur les parcelles suivantes (Cf. Figure 4) :

Section E de la commune de Cabasse				
126	150	375	394	553 pp
127	151	376	395	581
128 pp	152	377	396	584
129	153	378	397	585
130	155	379	398	586
131 pp	158	380	399	588 pp
132	363	382	400 pp	
133	364	383	401	
134	365	384	402	
135	366	385	403	
142	367	386	404	
143	368	387	405	
144	369	388	406	
145	370	389	407	
146	371	390	533	
147	372	391	537	
148	373	392	538	
149	374	393	540	

Ce périmètre de protection, qui est constitué de 78 parcelles, se situe entièrement en zones N et Nr (zone naturelle et zone naturelle avec risque géologique) du PLU de la commune de Cabasse.

Dans ce périmètre, les prescriptions suivantes devront être appliquées :

- La réalisation de forages, puits, ou captages de sources autres que ceux destinés à l'alimentation publique ou nécessaires à la surveillance de la qualité de l'eau sont interdits,
- L'ouverture ou le remblaiement d'excavations sont interdits,
- L'exploitation de carrières ou de gravières est interdite,
- La construction de nouvelles voies de communication, parkings et aires bétonnées est interdite. Les modifications des voies de communication, parkings et aires bétonnées existants devront faire l'objet d'une mise en conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur,
- Les dépôts d'ordures ménagères, de matériaux inertes et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement sont interdits,

- Les dépôts, stockages de produits chimiques polluants ou d'hydrocarbures liquides ou gazeux sont interdits. Ceux qui existent devront, s'ils ne sont pas supprimés, être placés dans des cuvettes de rétention étanches et incombustibles dont la capacité sera au moins égale au volume stocké,
- Les canalisations et tous stockages souterrains de produits chimiques polluants ou d'hydrocarbures liquides ou gazeux sont interdits,
- Les installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 modifiée sont interdites à l'exception des installations nécessaires au service public chargé de missions d'intérêt général dont la conception et l'exploitation ne représentent pas de risque de pollution des eaux superficielles et souterraines et sous réserve d'aménagements spécifiques appropriés,
- Toute nouvelle construction ou extension de construction superficielle ou souterraine est interdite, à l'exception des installations nécessaires au service public,
- La mise en place de conduite d'assainissement collectif est interdit,
- Le remplacement des canalisations d'assainissement existantes devra faire l'objet d'une mise en conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur,
- Toute nouvelle installation d'assainissement non collectif est interdit,
- Les installations d'assainissement non collectif existantes devront être mises aux normes en vigueur,
- Les assainissements non collectifs se trouvant dans un rayon de moins de 35 mètres du forage sont interdits,
- Le stockage de produits phytopharmaceutiques est interdit,
- Le stockage des amendements organiques au champ est interdit,
- Le rejet d'eaux industrielles est interdit,
- L'épandage de lisiers, des effluents ou des boues issus des activités agricoles, artisanales, commerciales ou industrielles est interdit,
- L'entretien des talus, fossés, des anciens canaux d'irrigation, des berges des cours d'eau, des accotements des routes et des terrains de sport avec des produits fertilisants, phytosanitaires ou herbicides est interdit,
- Le défrichage est autorisé sous réserve des dispositions du PLU et au sens du code forestier,
- L'utilisation de produits fertilisants, phytosanitaires ou herbicides nécessaires aux cultures est interdit, hormis dans les potagers à usage familial, qui devront respecter les bonnes pratiques agricoles et limiter les intrants aux seuls besoins des plantes,
- La stabulation d'animaux en enclos est interdite. Celles existantes devront faire l'objet d'une mise en conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur,
- Les porcheries sont interdites,
- Le pacage des troupeaux est interdit. Ceux existants devront faire l'objet d'une mise en conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur,
- l'élevage d'animaux est interdit. Ceux existants devront faire l'objet d'une mise en conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur,
- La création d'étangs est interdite, à l'exception des installations nécessaires au service public,
- La création, l'agrandissement de campings ou de cimetières ou le stationnement des caravanes sont interdits,
- L'organisation de rassemblement public est interdit.
- Toute activité non explicitement citée ci-dessus mais susceptible d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques est interdite.

#### 6.4 – Périmètre de protection éloignée :

Le périmètre de protection éloignée du forage des Bréguières est délimité sur le plan au 1/25000 de la figure 5.

Ce périmètre de protection a été défini en considérant que l'aquifère karstique alimentant le forage est probablement en relation avec l'Issole ainsi qu'avec les alluvions de la vallée de l'Issole.

De ce fait, il correspond à l'impluvium élargi du forage incluant l'Issole à l'est et une partie des calcaires du Jurassique de la montagne nommée « Le Cros du Dran » à l'ouest.

Ce périmètre de protection se développe uniquement sur la commune de Cabasse. Il englobe une partie de la route départementale 13 menant à Cabasse, à l'est, et une partie de la zone urbanisée de Cabasse jusqu'à la route départementale 79, au nord.

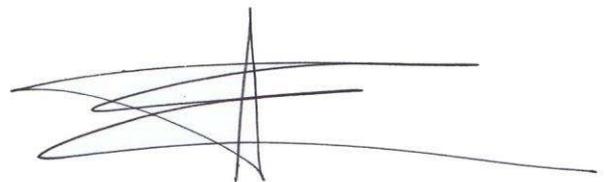
Dans ce périmètre, tout projet d'aménagement, d'équipement ou d'utilisation susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la ressource souterraine sera régi par la réglementation générale en vigueur et éventuellement soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

#### 7 - CONCLUSIONS

Un Avis favorable est donné à l'exploitation du forage des Bréguières au débit de 40 m<sup>3</sup>/h, 800 m<sup>3</sup>/j et 180 000 m<sup>3</sup>/an, sous réserve :

- du respect des travaux, prescriptions et interdictions relatifs aux périmètres de protection définis ci-dessus,

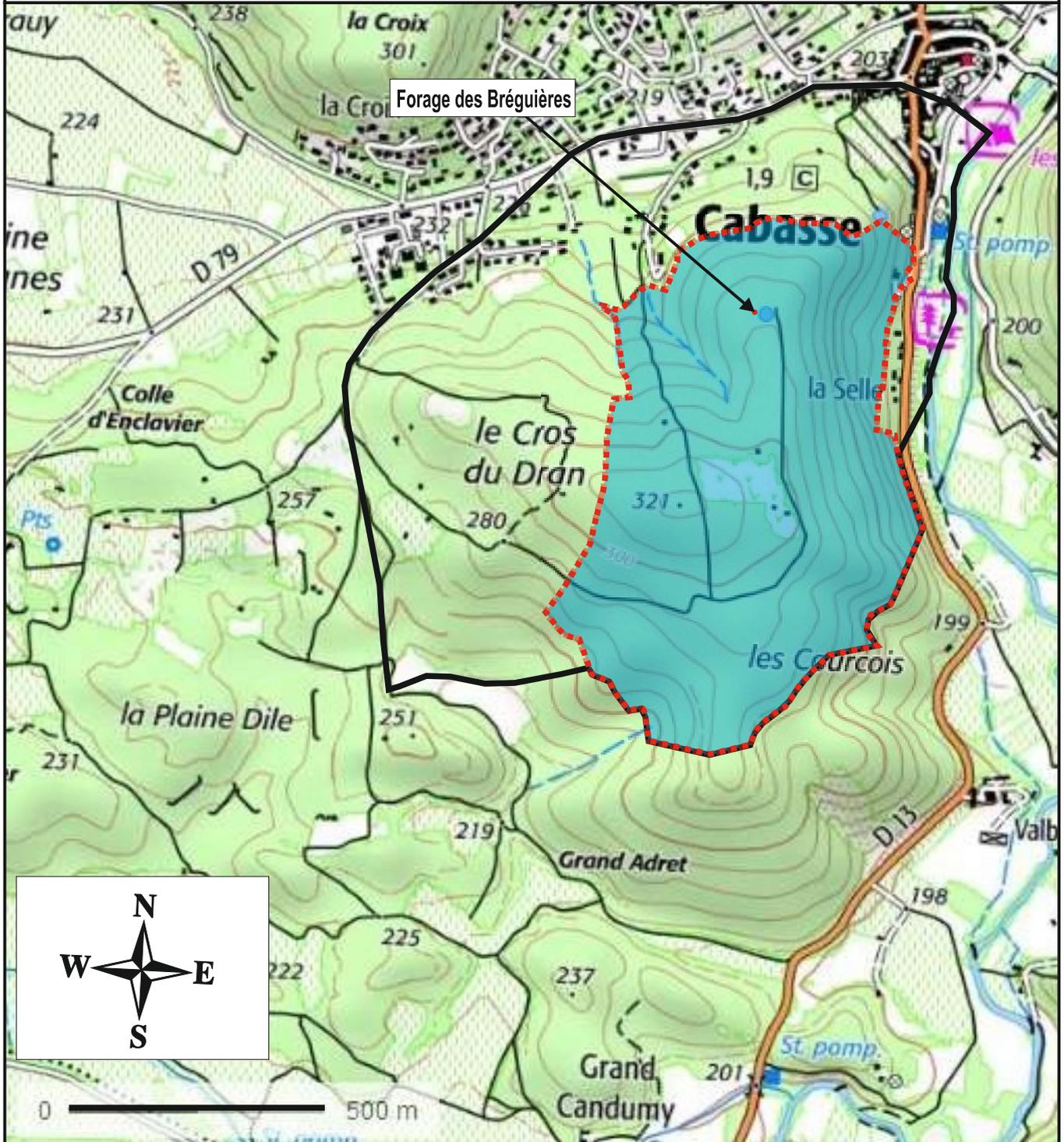
NICE, le 15 avril 2021



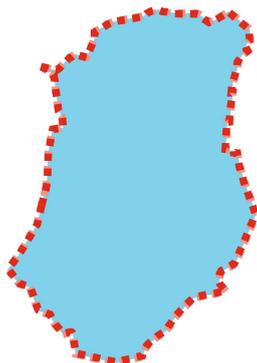
Alexandre EMILY  
Hydrogéologue agréé en matière  
d'hygiène publique  
pour le département du Var

FIGURE 5

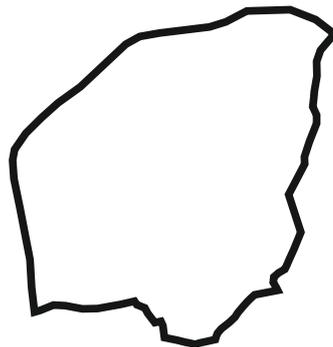
PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE DU FORAGE DES BREGUIERES



Périmètre de protection rapprochée

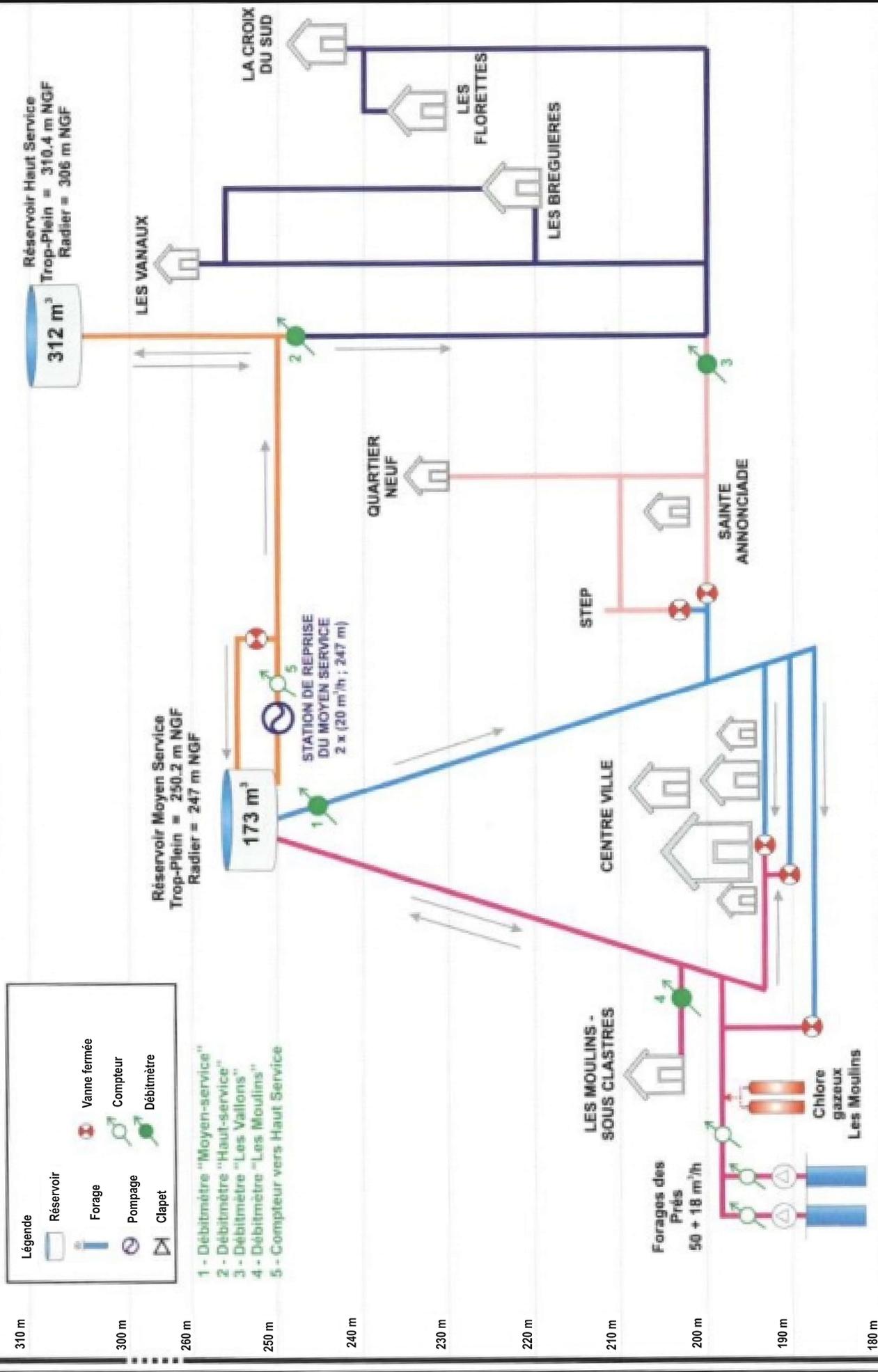


Périmètre de protection éloignée



## **ANNEXES**

- Synoptique altimétrique des réseaux d'eau potable de la commune de Cabasse.
- Suivi piézométrique du forage des Bréguières – Recherche de sources potentielles de pollutions – Rapport du bureau d'études Ingeneria de décembre 2020.
- Analyse réalisée dans l'eau brute du forage des Bréguières le 18/02/2019.
- Annexe 11 du rapport Ingeneria d'avril 2020.

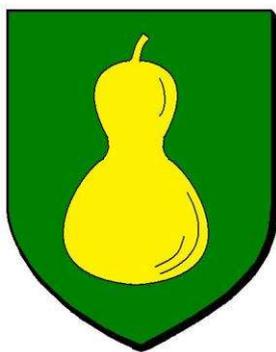


**Légende**

- Réservoir
- Forage
- Pompage
- Clapet
- Vanne fermée
- Compteurs
- Débitmètre

- 1 - Débitmètre "Moyen-service"
- 2 - Débitmètre "Haut-service"
- 3 - Débitmètre "Les Vallons"
- 4 - Débitmètre "Les Moulins"
- 5 - Compteurs vers Haut Service

310 m  
300 m  
260 m  
250 m  
240 m  
230 m  
220 m  
210 m  
200 m  
190 m  
180 m



Commune de Cabasse

Place de la république

83340 Cabasse

**Suivi piézométrique du forage des Bréguières**  
**Recherche de sources potentielles de pollutions**



Ingénierie du  
développement des territoires  
Eau - Energies renouvelables

Avenue du huit mai 1945 – Immeuble le Mansard – Entrée A  
13100 Aix-en-Provence - Tel : 06 25 62 07 95  
[contact@ingeneria.fr](mailto:contact@ingeneria.fr) - [www.ingeneria.fr](http://www.ingeneria.fr)

## Sommaire

<b>1</b>	<b><i>rappel du contexte</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>Essai de pompage (Février 2019)</i></b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>Suivi piézométrique</i></b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b><i>Pluviométrie</i></b> .....	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b><i>Suivi piézométrique</i></b> .....	<b>5</b>
3.2.1	<i>Forages des Près</i> .....	5
3.2.2	<i>Forage Bréguières</i> .....	6
<b>4</b>	<b><i>Enquete de terrain</i></b> .....	<b>8</b>

## Liste des illustrations

<i>Figure 1 : variation du niveau d'eau dans le forage des Bréguières durant l'essai de pompage longue durée..</i>	<b>4</b>
<i>Figure 2 : Précipitation au niveau de station météo du Luc-en-Provence sur la période du 01/06/2020 au 22/10/2020 .....</i>	<b>5</b>
<i>Figure 3 : chronique de fonctionnement des forages des Près .....</i>	<b>6</b>
<i>Figure 4 : variation du niveau d'eau dans le forage des Bréguières et chroniques de fonctionnement des forages des Près .....</i>	<b>6</b>

## 1 RAPPEL DU CONTEXTE

---

Pour permettre l'exploitation du nouveau forage des Bréguières, qui a été réalisé au début de l'année 2019, l'ARS 83 a désigné comme hydrogéologue M. EMILY. Sa mission est de s'assurer que le forage ne porte pas atteinte à la santé humaine et si le futur débit d'exploitation est en cohérence avec la ressource d'eau souterraine.

A la suite de la visite de l'hydrogéologue agréé, un complément d'information a été demandé :

- Réalisation d'un suivi piézométrique du forage des Bréguières, pour compléter l'essai de pompage réalisé à la suite des travaux de foration et de définir l'origine de la baisse de niveau inexplicquée (influence d'un autre pompage, dérive de la sonde, ...)
- Réalisation d'une enquête de terrain pour définir la présence éventuelle de forage, d'assainissement non collectif ou la présence de cuve de fioul, notamment au niveau de l'habitation située à 400 mètres du forage.

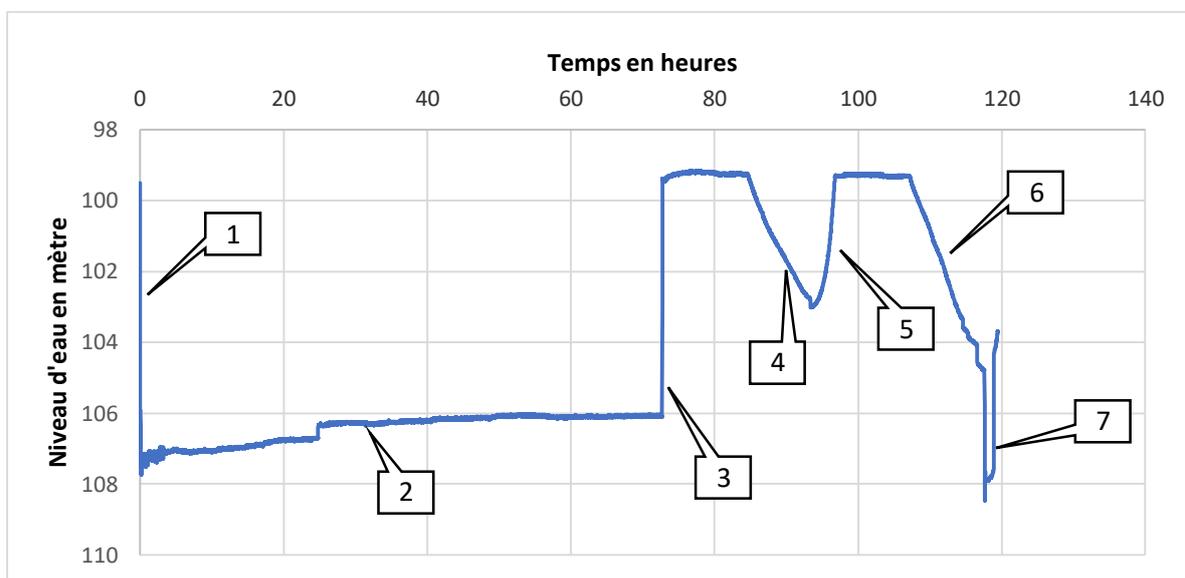
## 2 ESSAI DE POMPAGE (FEVRIER 2019)

L'essai de pompage longue durée s'est déroulé du 13 au 16 Février sur une durée de 74 heures. La pompe a été placée à une profondeur de 147 m/sol et le rejet des eaux a été réalisé par infiltration dans les friches environnantes. Pour éviter une réinjection des eaux dans la nappe, une conduite souple de 100 mètres a été mise en place.

Les valeurs de pompages sont les suivantes :

- Niveau statique (avant le pompage) : 99,2 m/sol
- Débit de pompage 43 m<sup>3</sup>/h, constant durant l'intégralité du test
- Pas de temps d'enregistrement des mesures : 30 secondes par l'intermédiaire d'une sonde de type Diver

Les variations de niveau durant l'intégralité du test sont présentées dans la figure ci-dessous :



**Figure 1 : variation du niveau d'eau dans le forage des Bréguières durant l'essai de pompage longue durée**

**Commentaire et interprétation** : lors du démarrage du pompage, le niveau a rapidement diminué de 7 mètres en moins de 30 secondes (1). Pendant l'intégralité du pompage, le niveau dans le forage est remonté (2), cela est le signe que l'ouvrage s'est développé. Ce développement est possible étant donné que les déblais de forage n'ont pas pu remonter à la surface. Le fait que le niveau ne descende pas témoigne d'un fort potentiel de production de l'ouvrage.

A l'arrêt du pompage, le niveau est remonté rapidement (3) jusqu'à sa valeur initiale. Cela témoigne de la bonne réalimentation de l'ouvrage.

Pendant la phase de suivi du niveau, sans pompage, le niveau a fortement diminué à deux reprises (4) et (6). Cela est le signe d'une influence par un autre pompage, l'influence entre les forages des « Prés » et le forage des Bréguières est développé dans le chapitre suivant.

La remontée du niveau observée, en période repos, est plus lente par rapport aux autres remontées (7) et (3).

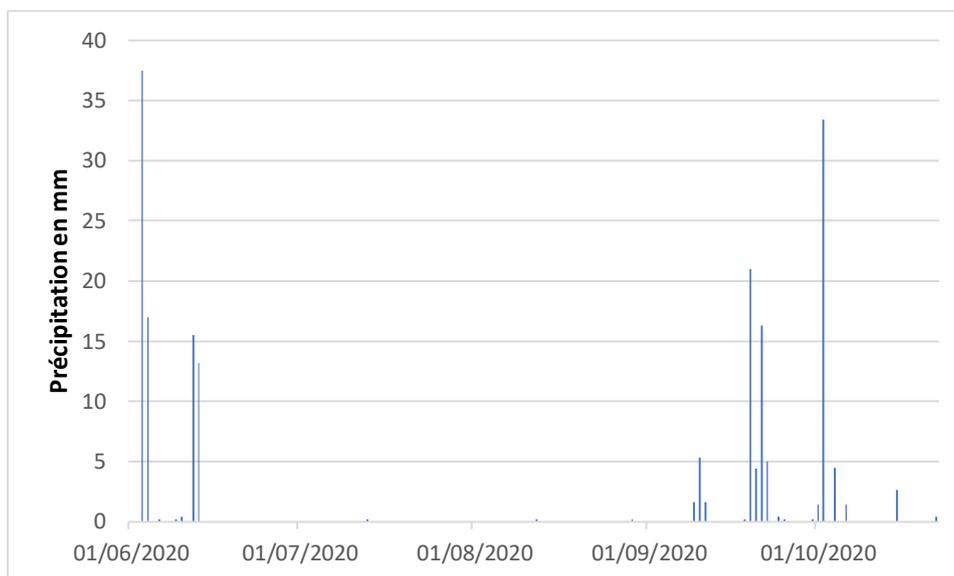
**Pour définir avec précision l'origine de baisse inexplicée du niveau d'eau dans le forage des Bréguières, un suivi piézométrique a été réalisé sur une période de 15 jours**

### 3 SUIVI PIEZOMETRIQUE

---

#### 3.1 PLUVIOMETRIE

Les précipitations observées à la station du Luc-en-Provence sur la période du 01/06/2020 au 22/10/2020 sont présentées ci-dessous :



**Figure 2 : Précipitation au niveau de station météo du Luc-en-Provence sur la période du 01/06/2020 au 22/10/2020**

On peut noter la présence de précipitation importante (82,5mm) entre le 18 septembre et le 02 octobre 2020, à seulement quelques jours avant le début du suivi piézométrique. Les mois de juillet et d'août ont quant à eux été entièrement secs.

#### 3.2 SUIVI PIEZOMETRIQUE

##### 3.2.1 Forages des Près

Durant la période du 05 octobre au 21 octobre 2020, les forages des Près étaient en exploitation avec des temps de pompage de l'ordre de 1 à 2 heures toutes les 2 heures environ. Le débit d'exploitation des forages des Près est fixe et de l'ordre de 45 m<sup>3</sup>/h.

La chronique de pompage des forages des Près est la suivante :

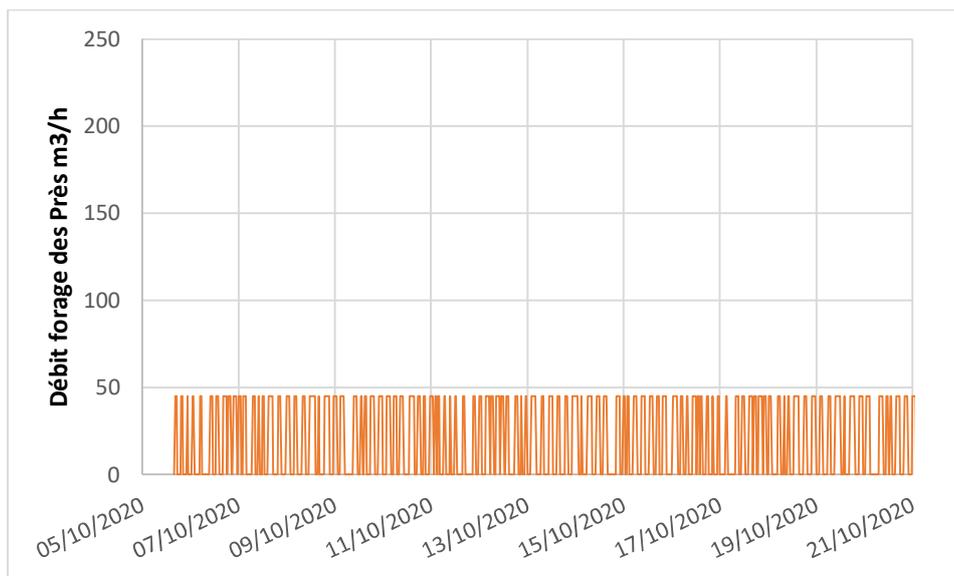


Figure 3 : chronique de fonctionnement des forages des Prés

### 3.2.2 Forage Bréguières

Le niveau d'eau dans le forage des Bréguières a été suivi, sur une période allant du 05 octobre 2020 au 21 octobre 2020, par l'intermédiaire d'une sonde de type DIVER placée à une profondeur de 140 m/sol. Le pas de temps d'enregistrement a été fixé à 15 minutes.

Les variations du niveau d'eau dans le forage des Bréguières et les chroniques de pompages dans les forages des Prés sont présentées ci-dessous :

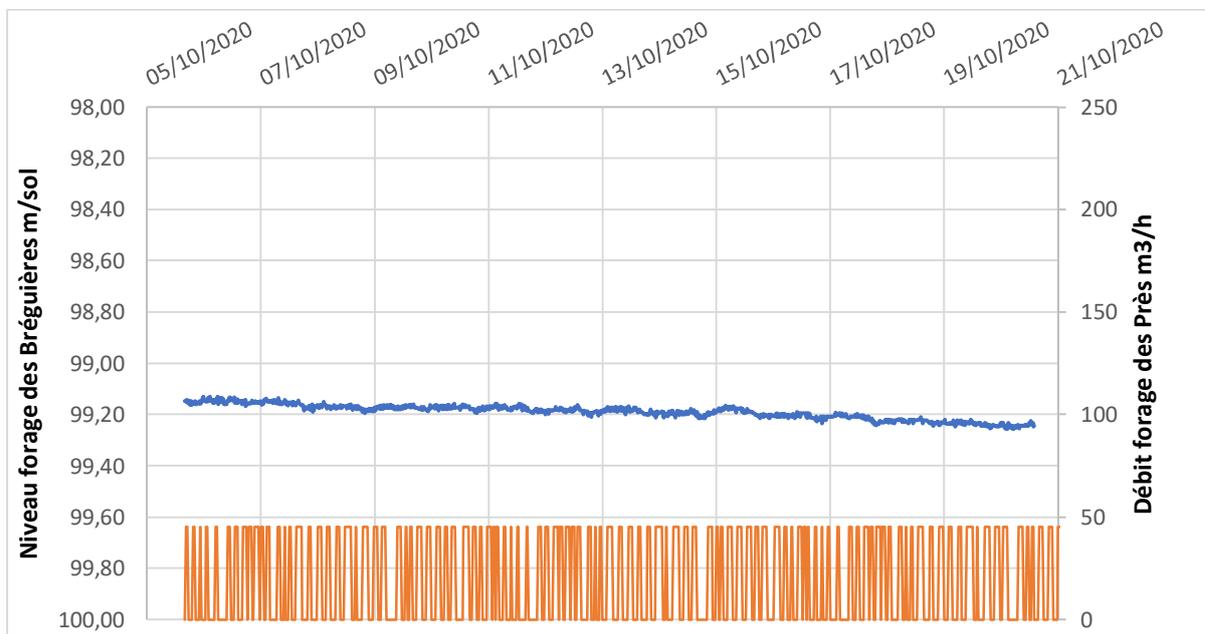


Figure 4 : variation du niveau d'eau dans le forage des Bréguières et chroniques de fonctionnement des forages des Prés

Le niveau d'eau observé dans le forage des Bréguières (99,15 m/sol) est en adéquation avec la valeur observée lors de l'essai de pompage de février 2019 (99,2 m/sol).

Lors de l'intégralité du test nous n'observons aucune variation significative du niveau d'eau dans le forage des Bréguières, et ce malgré les nombreux pompages dans les forages des Près alimentant la commune en eau potable.

Une baisse régulière du niveau d'eau de l'ordre de 5 cm a été observée et correspond probablement à la baisse du niveau naturel lié à l'épisode de précipitation observé lors du début du mois d'octobre.

Les petites précipitations du 15 octobre (2,5 mm) ont provoqué une augmentation du niveau dans le forage de l'ordre de 3 cm. Cela témoigne d'une forte réactivité du forage aux précipitations

La baisse de niveau inexplicable observée lors de l'essai de pompage n'a pas été mise en évidence lors du suivi piézométrique. Cette baisse de niveau ne peut pas être expliquée par les pompages dans des forages voisins (y compris forage des Près).

**L'origine de cette baisse est donc liée à un défaut d'enregistrement des mesures lors de l'essai de pompage (dérive de la sonde ou modification de la profondeur de la sonde).**

## 4 ENQUETE DE TERRAIN

---

Une enquête de terrain a été effectuée dans l'objectif de définir la présence de sources de pollution éventuelle, il en ressort les informations suivantes :

- L'habitation située à une centaine de mètres du forage des Bréguières ne dispose pas de forage ni d'une quelconque alimentation en eau potable. L'eau est acheminée depuis le village par l'intermédiaire de cuves. L'habitation ne dispose pas d'assainissement non collectif et dispose seulement de toilette sèche. L'habitation ne dispose pas de stockage de quelconque hydrocarbure destiné au chauffage.
- Absence totale de source de pollution éventuelle sur l'ensemble de l'impluvium du forage des Bréguières



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR  
Tel: 04.83.95.32.30 - Mèl: Ldai83@var.fr



Laboratoire agréé par :  
- le Ministère de la Santé  
- le Ministère en charge de l'Environnement

Toulon, le 08/04/2019

Destinataire :

COMMUNE DE CABASSE SUR ISSOLE  
PLACE DE LA REPUBLIQUE

83340 CABASSE

## Rapport d'essai définitif

Numéro Labo : 2019.1213-2-1

Déposé le.....: 18/02/2019 13:06  
Prélevé le.....: 18/02/2019 09:43 par GUILLOT STEPHANE (T)  
Méthode de prélèvement...: FD T 90-520 (c); NF EN ISO 19 458 (T 90-480) (c)

Motif de prélèvement.....: Autosurveillance  
Type de prélèvement.....: Eau brute en ressource profonde destinée au traitement de potabilisation  
Type d'analyse.....: Analyse Première Adduction  
Date début d'analyse .....: 18/02/2019

Commune du point.....: CABASSE  
Nom du point .....: ADDUCTION CABASSE  
Localisation du point.....:

Analyses	Méthodes	Résultats	Référence qualité	Limite qualité
<i>Conditions de prélèvement</i>				
Type de point de prélèvement		Autre type de point de prélèvement		
Méthodologie purge avant prélèvement		Avec purge		
Démontage avant prélèvement		Non (selon procédure ou contrat)		
Méthode de désinfection du point de prélèvement		Flambage		
<i>Paramètres Terrain (le N° d'accréditation est celui de l'agent préleveur)</i>				
Chlore libre	NF EN ISO 7393-2(c)	< 0.05 mg/l Cl <sub>2</sub>		
Chlore total	NF EN ISO 7393-2(c)	< 0.05 mg/l Cl <sub>2</sub>		
pH terrain	NF EN ISO 10523(c)	7.2 unités pH	entre 6,5 et 9	
Température de l'eau au moment du prélèvement	Méthode à la sonde(c)	15.0 °C	25	
Sulfures (sur le terrain)	Colorimétrie	< 0.05 mg/l		
<i>Préparation</i>				
Date de filtration	(T)	19/02/19		
<i>Caractéristiques organoleptiques</i>				
Turbidité néphélogométrique	NF EN ISO 7027-1(c)(T)	<b>2.6</b> NFU	2 (cf article R. 1321-37)	
Coloration	NF EN ISO 7887 Méthode D(c)(T)	< 5 mg/l Pt	200	
Odeur Saveur (0=r.a.s., sinon =1, cf commentaire )		0 qualif.		

(c) : Essais et / ou prélèvements couverts par l'accréditation COFRAC. L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(e) : Essais réalisés sous couvert de l'agrément du Ministère en charge de l'Environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011.

(D) : Essais réalisés sur le site de Draguignan - (T) : Essais réalisés sur le site de Toulon

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 4 page(s). La reproduction partielle de ce rapport et la référence à l'accréditation du laboratoire sont strictement interdits. Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Les conclusions réglementaires sont couvertes par l'accréditation si l'ensemble des résultats pris en considération pour conclure sont couverts par l'accréditation. Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique et les incertitudes sont transmises sur demande. Ce rapport n'est valable que signé par une personne habilitée.

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR - Tel: 04.83.95.32.30 - Fax: 04.94.67.49.11 - Ldai83@var.fr  
Site de Draguignan: 375, rue Jean Aicard - 83300 DRAGUIGNAN - Site de Toulon: 6, Avenue François Cuzin - 83000 TOULON

N° labo :  
2019.1213-2-1

Modèle:  
B\_HY\_01  
Version :  
04

Page 1 / 4



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR  
Tel: 04.83.95.32.30 - Mèl: Ldai83@var.fr



Laboratoire agréé par :  
- le Ministère de la Santé  
- le Ministère en charge de l'Environnement

Toulon, le 08/04/2019

Analyses	Méthodes	Résultats	Référence qualité	Limite qualité
<i>Oxygène et matières organiques</i>				
Carbone Organique Total	NF EN 1484(c)(T)	0.9 mg/l C		10
<i>Minéralisation</i>				
Conductivité à 25°C	NF EN 27888(c)(T)	791 (*)	µS/cm	entre 200 et 1100
Température de mesure de la conductivité	MO-CHI-TURB-COND-PH (T)	20.4	°C	
Calcium dissous par filtration	NF EN ISO 14911(c)(T)	138 (**)	mg/l	
Magnésium dissous par filtration	NF EN ISO 14911(c)(T)	19.5	mg/l	
Sodium dissous par filtration	NF EN ISO 14911(c)(T)	4.9	mg/l	200
Potassium dissous par filtration	NF EN ISO 14911(c)(T)	1.07	mg/l	
Chlorures par filtration	NF EN ISO 10304-1(c)(T)	11.9	mg/l	200
Sulfates (en SO4) par filtration	NF EN ISO 10304-1(c)(T)	114 (**)	mg/l	250
<i>Equilibre calco-carbonique</i>				
pH Laboratoire	NF EN ISO 10523(c)(T)	7.3	unités PH	entre 6,5 et 9
Température de mesure du pH	MO-CHI-TURB-COND-PH (T)	20.4	°C	
Titre Alcalimétrique Complet	NF EN ISO 9963-1(c)(T)	24.6	°F	
Titre Hydrotimétrique	NF T 90-003(c)(T)	43.4	°F	
CO2 libre calculé	Par calcul (T)	32.8	mg/l	
CO2 agressif calculé	Par calcul (T)	0.030	mmol/l	
Hydrogénocarbonates (en CO3H) calculés	Par calcul (T)	301	mg/l	
Carbonates (en CO3) calculés	Par calcul (T)	0.2	mg/l	
pH Equilibre Calculé	Par calcul (T)	7.23	unités pH	
Equilibre calcocarbonique	Par calcul (T)	Eau incrustante		Les eaux doivent être à l'équilibre ou légèrement incrustantes
<i>Paramètres azotés et phosphorés</i>				
Azote Ammoniacal (en N) par filtration	MO-CHI-074(c)(T)	< 0.016	mg/l	
Azote Ammoniacal (en mg/L de NH4) par filtration	MO-CHI-074(c)(T)	< 0.020	mg/l	0,5 0.5
Nitrites (en N)	MO-CHI-074(c)(T)	< 0.015	mg/l	
Nitrites par filtration (en mg/L de NO2)	MO-CHI-074(c)(T)	< 0.050	mg/l	0,1
Nitrates (en mg/L de NO3) par filtration	NF EN ISO 10304-1(c)(T)	3.96	mg/l	100
<i>Oligo-éléments et micropolluants minéraux</i>				

(c) : Essais et / ou prélèvements couverts par l'accréditation COFRAC. L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(e) : Essais réalisés sous couvert de l'agrément du Ministère en charge de l'Environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011.

(D) : Essais réalisés sur le site de Draguignan - (T) : Essais réalisés sur le site de Toulon

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 4 page(s). La reproduction partielle de ce rapport et la référence à l'accréditation du laboratoire sont strictement interdits. Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Les conclusions réglementaires sont couvertes par l'accréditation si l'ensemble des résultats pris en considération pour conclure sont couverts par l'accréditation. Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique et les incertitudes sont transmises sur demande. Ce rapport n'est valable que signé par une personne habilitée.

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR - Tel: 04.83.95.32.30 - Fax: 04.94.67.49.11 - Ldai83@var.fr  
Site de Draguignan: 375, rue Jean Aicard - 83300 DRAGUIGNAN - Site de Toulon: 6, Avenue François Cuzin - 83000 TOULON

N° labo :  
2019.1213-2-1

Modèle:  
B.HY\_01  
Version :  
04

Page 2 / 4



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR  
Tel: 04.83.95.32.30 - Mèl: Ldai83@var.fr



Laboratoire agréé par :  
- le Ministère de la Santé  
- le Ministère en charge de l'Environnement

Toulon, le 08/04/2019

Analyses	Méthodes	Résultats	Référence qualité	Limite qualité
Fluorures (en mg/L) par filtration	NF EN ISO 10304-1(c)(T)	0.23 mg/L		
<i>Microbiologie environnementale</i>				
Bactéries aérobies revivifiables après 72h à 22°C	NF EN ISO 6222(c)(D)	> 300 UFC/ml		
Bactéries aérobies revivifiables après 48h à 36°C	NF EN ISO 6222(c)(D)	120 UFC/ml		
Bactéries coliformes	NF EN ISO 9308-1(c)(D)	< 1 UFC/100 ml		
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1(c)(D)	< 1 UFC/100 ml		20000
Entérocoques intestinaux	NF EN ISO 7899-2(c)(D)	< 1 UFC/100 ml		10000
Spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs	NF EN 26461-2(c)(D)	< 1 UFC/100 ml		
<i>Analyses sous-traitées à CARSO-LSEHL (accréditation n°1-1531 disponible sur demande)</i>				
Famille des METAUX : Mercure Total	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)	0,5	
Famille des METAUX : Fer dissous	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Détergent anionique en mg/L	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille des COV	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille des HAP	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille des cyanures	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Phénols (Indice Phénol C6H5OH) en flux, en mg/L	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille de l'INDICE HYDROCARBURE	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille des METAUX	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille des PESTICIDES	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		
Famille de la RADIOACTIVITE	Méthode du sous-traitant	Analyse sous traitée à Carso-LSEHL, voir le rapport ci-joint. (***)		

(c) : Essais et / ou prélèvements couverts par l'accréditation COFRAC. L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(e) : Essais réalisés sous couvert de l'agrément du Ministère en charge de l'Environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011.

(D) : Essais réalisés sur le site de Draguignan - (T) : Essais réalisés sur le site de Toulon

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 4 page(s). La reproduction partielle de ce rapport et la référence à l'accréditation du laboratoire sont strictement interdits. Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Les conclusions réglementaires sont couvertes par l'accréditation si l'ensemble des résultats pris en considération pour conclure sont couverts par l'accréditation. Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique et les incertitudes sont transmises sur demande. Ce rapport n'est valable que signé par une personne habilitée.

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR - Tel: 04.83.95.32.30 - Fax: 04.94.67.49.11 - Ldai83@var.fr  
Site de Draguignan: 375, rue Jean Aicard - 83300 DRAGUIGNAN - Site de Toulon: 6, Avenue François Cuzin - 83000 TOULON

N° labo :  
2019.1213-2-1

Modèle:  
B.HY\_01  
Version :  
04

Page 3 / 4



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR  
Tel: 04.83.95.32.30 - Mél: Ldai83@var.fr



Laboratoire agréé par :  
- le Ministère de la Santé  
- le Ministère en charge de l'Environnement

Toulon, le 08/04/2019

Les Références et Limites de Qualité sont issues du Code de la Santé Publique ; les paramètres qui dépassent les RQ/LQ apparaissent en italique-gras-souligné  
En microbiologie, selon la norme NF EN ISO 8199 de Janvier 2008 :  
- dans le cas d'un résultat numérique " résultat < 4 / volume" : la bactérie est présente dans le volume étudié  
- dans le cas d'un résultat numérique " 4 < résultat < 10 / volume" : le résultat fourni est une estimation.

(\*) Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température

(\*\*) résultat obtenu après dilution de l'échantillon

(\*\*\*) Rendu hors accréditation : Résultats rendu hors délai normatif

**Déclaration de conformité : Pour ce prélèvement instantané, au moins un des paramètres analysés n'est pas conforme aux limites et/ou références de qualité fixées par le code de la santé publique**

N° bon de commande.....: 2019.232

**Annule et remplace le rapport d'essai n° : 2019.1213-1-1 du 13/03/19. Prière de nous retourner le rapport erroné sinon le détruire.**

Caroline Bernard  
Responsable du Pôle Environnement

(c) : Essais et / ou prélèvements couverts par l'accréditation COFRAC. L'accréditation de la section essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

(e) : Essais réalisés sous couvert de l'agrément du Ministère en charge de l'Environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011.

(D) : Essais réalisés sur le site de Draguignan - (T) : Essais réalisés sur le site de Toulon

Le rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse. Il contient 4 page(s). La reproduction partielle de ce rapport et la référence à l'accréditation du laboratoire sont strictement interdits. Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Les conclusions réglementaires sont couvertes par l'accréditation si l'ensemble des résultats pris en considération pour conclure sont couverts par l'accréditation. Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique et les incertitudes sont transmises sur demande. Ce rapport n'est valable que signé par une personne habilitée.

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET D'INGENIERIE DU VAR – Tel: 04.83.95.32.30 - Fax: 04.94.67.49.11 - Ldai83@var.fr  
Site de Draguignan: 375, rue Jean Aicard - 83300 DRAGUIGNAN - Site de Toulon: 6, Avenue François Cuzin - 83000 TOULON

N° labo :  
2019.1213-2-1

Modèle:  
B.HY\_01  
Version :  
04

Page 4 / 4

## CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 11  
Edité le : 05/04/2019

DEPARTEMENT DU VAR

FACTURATION - LV  
390 AVENUE DES LICES  
83076 TOULON CEDEX

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 11 pages.**  
**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**  
**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**  
**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

<b>Identification dossier :</b>	LSE19-33444	<b>Référence contrat :</b>	LSEC14-2619
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE1903-31013</b>		
<b>Nature:</b>	Eau de production		
<b>Origine :</b>	2019.1213-1-1		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 18/02/2019 à 09h43 Réceptionné le 19/02/2019		

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

Date de début d'analyse le 06/03/2019

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Température de l'eau	83COV	N.M.	°C	Méthode à la sonde	Méthode interne M_EZ008 v3		25
pH sur le terrain	83COV	N.M.	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523	6.5	9
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	83COV	N.M.	µS/cm	Méthode à la sonde	NF EN 27888	200	1100
Chlore libre sur le terrain	83COV	N.M.	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2		
Chlore total sur le terrain	83COV	N.M.	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2		
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Indice hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/l		GC/FID	NF EN ISO 9377-2		#
Indice phénol	< 0.010	mg/l		Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402		#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	< 0.05	mg/l LS		Spectrophotométrie	NF EN 903		1
Cyanures totaux (indice cyanure)	< 0.010	mg/l CN-		Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2	0.050	1
<b>Métaux</b>							
Aluminium total	< 0.010	mg/l Al		ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.2	#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr		ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.05	#
Fer dissous	0.013	mg/l Fe		ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.2	#
Manganèse total	< 0.010	mg/l Mn		ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.05	#
Baryum total	0.025	mg/l Ba		ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.70	#
Bore total	0.019	mg/l B		ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	1.0	#
Antimoine total	< 0.001	mg/l Sb		ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.005	#

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 2 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Cadmium total	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.005	#
Cuivre total	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	2.0	1.0 #
Sélénium total	< 0.002	mg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.01	#
Zinc total	0.038	mg/l Zn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Nickel total	< 0.005	mg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.020	#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010	#
Mercuré total	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	Méthode interne M_EM156	1.0	#
<b>COV : composés organiques volatils</b>						
<b>BTEX</b>						
Benzène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1.0 1
Toluène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
Ethylbenzène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
Xylènes (m + p)	83COV	< 0.1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
Xylène ortho	83COV	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
Styrène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
1,2,3-triméthylbenzène	83COV	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
1,2,4-triméthylbenzène (pseudocumène)	83COV	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
1,3,5-triméthylbenzène (mésitylène)	83COV	< 1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
Isopropylbenzène (cumène)	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
4-isopropyltoluène (p cymène)	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
Tert butylbenzène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
n-butyl benzène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1	1
MTBE (methyl-tertiobutylether)	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
<b>Solvants organohalogénés</b>						
1,1,2,2-tétrachloroéthane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	
1,1,1-trichloroéthane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,1,2-trichloroéthane	83COV	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,1,2-trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,1-dichloroéthane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,1-dichloroéthylène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,2-dibromoéthane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,2-dichloroéthane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	3.0 1
Cis 1,2-dichloroéthylène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
Trans 1,2-dichloroéthylène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
1,2-dichloropropane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
2,3-dichloropropène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
Bromochlorométhane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
Bromoforme	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1
Chloroforme	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	1

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Chlorométhane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Chlorure de vinyle	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.5	1
Cis 1,3-dichloropropylène	83COV	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Trans 1,3-dichloropropylène	83COV	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Dibromochlorométhane	83COV	< 0.20	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Dichlorobromométhane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Dichlorométhane	83COV	< 5.0	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Hexachloroéthane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Somme des trihalométhanes	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	100	
Tétrachloroéthylène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Tétrachlorure de carbone	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Trichloroéthylène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		1
Trichlorofluorométhane	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
2-méthyl fluoranthène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
2-méthyl naphthalène	83HAP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Acénaphène	83HAP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Acénaphthylène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Anthracène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Benzo (a) anthracène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Benzo (b) fluoranthène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Benzo (k) fluoranthène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Benzo (a) pyrène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083	0.010	1
Benzo (ghi) pérylène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Chrysène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Dibenzo (a,h) anthracène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Fluoranthène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Fluorène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Naphtalène	83HAP	0.011	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Pyrène	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Phénanthrène	83HAP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Somme des 4 HAP quantifiés	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083	0.100	
Somme des 6 HAP quantifiés	83HAP	< 0.005	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		
<b>Pesticides</b>							
<b>Total pesticides</b>							
Somme des pesticides identifiés	83TC	20	ng/l	Calcul		500	
<b>Pesticides azotés</b>							
Cyromazine	83TC	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Amétryne	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 4 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Atrazine	83TC	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Atrazine 2-hydroxy	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Atrazine déséthyl	83TC	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1 #
Cyanazine	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Desmetryne	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Hexazinone	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Metamitron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Metribuzine	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Prometon	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Prometryne	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Propazine	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Pymetrozine	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Sebuthylazine	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Secbumeton	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Simazine 2-hydroxy	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Terbumeton	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Terbumeton déséthyl	83TC	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Terbuthylazine	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Terbuthylazine déséthyl	83TC	14	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Terbuthylazine 2-hydroxy (Hydroxyterbuthylazine)	83TC	< 25	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Terbutryne	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Triétazine	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Simetryne	83TC	< 25	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Dimethametryne	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Propazine 2-hydroxy	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Triétazine 2-hydroxy	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Triétazine déséthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Sébuthylazine déséthyl	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1 #
Sebuthylazine 2-hydroxy	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Simazine	83TC	6	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1 #
Atrazine désisopropyl	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Pesticides organochlorés</b>							
2,4'-DDD	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
2,4'-DDE	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
2,4'-DDT	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
4,4'-DDD	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
4,4'-DDE	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
4,4'-DDT	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Aldrine	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	30	1 #

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 5 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Chlordane cis (alpha)	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlordane trans (bêta)	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Dicofol	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Dieldrine	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	30	#
Endosulfan alpha	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Endosulfan bêta	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Endosulfan sulfate	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Endrine	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
HCH alpha	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
HCH bêta	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
HCH delta	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Heptachlore	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	30	#
Heptachlore époxyde endo trans	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	30	#
Heptachlore époxyde exo cis	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	30	#
Heptachlore époxyde	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	30	#
Lindane (HCH gamma)	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Malathion	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Azinphos éthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Azinphos méthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Bromophos éthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Bromophos méthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Carbophénothion	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlorfenvinphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlormephos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlorpyrifos éthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlorpyrifos méthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Diazinon	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Dichlofenthion	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Diméthoate	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Disulfoton	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Ethion	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Ethoprophos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Fenchlorphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Fonofos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Isofenphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Mevinphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Parathion éthyl (parathion)	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Parathion méthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Phosalone	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#

.../...

Commune de Cabasse (83) Réalisation d'un forage sur le site des Bréguières pour la sécurisation de l'AEP  
Dossier préalable à la visite de l'hydrogéologue agréé

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 6 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Phosphamidon	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Pyrimiphos éthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Pyrimiphos méthyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Propetamphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Pyrazophos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Quinalphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Sulfotep	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Terbufos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
Tetrachlorvinphos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Tetradifon	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Triazophos	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Carbamates</b>							
Carbaryl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Carbendazime	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Carbétamide	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Carbofuran	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Carbofuran 3-hydroxy	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Ethiofencarb	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Mercaptodiméthur (Methiocarbe)	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Methomyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Oxamyl	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Pirimicarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Propoxur	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Thiofanox sulfone	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 109	100	#
Thiofanox sulfoxyde	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 109	100	#
Chlorbufam	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 109	100	#
Dioxacarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 109	100	1
3,4,5-triméthacarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Aldicarbe sulfoxyde	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Dimetilan	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Iprovalicarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Promecarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Propham	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Fenothiocarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Diethofencarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Thiodicarbe	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Pirimicarbe desmethyl	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Ethiofencarbe sulfone	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	1
Aminocarbe	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#
Ethiofencarbe sulfoxyde	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET 108	100	#

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 7 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Pirimicarbe formamido desmethyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Aldicarbe sulfone	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Butilate	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Cycloate	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Diallate	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Dimepiperate	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
EPTC	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Fenobucarbe	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Fenoxycarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Iodocarbe	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	1
Isoprocarbe	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Metolcarb	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Mexacarbate	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	1
Propamocarbe	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Prosulfocarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Proximpham	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Pyributicarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Terbucarbe	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Tiocarbazil	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Aldicarbe	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET108	100	#
Benthicarbe (thiobencarbe)	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlorprofam	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Triallate	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Néonicotinoïdes</b>							
Imidaclopride	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Amides</b>							
Metalaxyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Benalaxyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Furalaxyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Napropamide	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Ofurace	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
Oxadixyl	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
Propyzamide	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Propachlore	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
Prétilachlore	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Ammoniums quaternaires</b>							
Diquat	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	100	#
Paraquat	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET055	100	1
<b>Anilines</b>							
Oryzalin	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#

.../...

Commune de Cabasse (83) Réalisation d'un forage sur le site des Bréguières pour la sécurisation de l'AEP  
Dossier préalable à la visite de l'hydrogéologue agréé

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 8 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Pendimethaline	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Trifluraline	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Azoles</b>							
Aminotriazole	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130	100	#
Tebuconazole	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Triadimenol	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Benzonitriles</b>							
Ioxynil	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Bromoxynil	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Aclonifen	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Dichlobenil	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Fenarimol	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Diazines</b>							
Bentazone	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Dicarboxymides</b>							
Dichlofluanide	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Folpel (Folpet)	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Iprodione	83TC	< 10	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Procymidone	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Vinchlorzoline	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
<b>Phénoxyacides</b>							
2,4-D	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
2,4-DB	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
2,4,5-T	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
2,4-MCPA	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
2,4-MCPB	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
MOPP (Mecoprop) total	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Dicamba	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Triclopyr	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
2,4-DP (Dichlorprop) total	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Fenoprop (2,4,5-TP)	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Fluroxypyr	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Phénols</b>							
DNOC (dinitrocrésol)	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Dinoseb	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Dinoterb	83TC	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Pentachlorophénol	83TC	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Dichlorophene	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Pyréthroïdes</b>							
Lambda cyhalothrine	83TC	< 5	ng/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 9 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	
Deltaméthrine	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
<b>Strobilurines</b>							
Azoxystrobine	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Pesticides divers</b>							
Fludioxonil	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
AMPA	83TC	< 20	ng/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	100	1
Glyphosate (incluant le sulfosate)	83TC	< 20	ng/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116	100	#
Acifluorfené	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Anthraquinone	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Bupirimate	83TC	< 10	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	
Buprofezine	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Pyrimethanil	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Diméthomorphe	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Ethofumesate	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Oxadiazon	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
Piperonil butoxyde	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
Quinoxifène	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Chlorthal-diméthyl	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	#
Famoxadone	83TC	< 5	ng/l	GCMS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	100	1
<b>Urées substituées</b>							
Chlorotoluron (chlorotoluron)	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Chloroxuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Chlorsulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Diflufenzuron	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Dimefuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Diuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Fenuron	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Isoproturon	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Linuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Methabenzthiazuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Metobromuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Metoxuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Monuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Neburon	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Triasulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Thifensulfuron méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Tebuthiuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Sulfosulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Rimsulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Prosulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 10 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Pencycuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Nicosulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Monolinuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Mesosulfuron méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Iodosulfuron méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Foramsulfuron	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Flazasulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Ethoxysulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Ethidimuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Difenoxuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
DCPU (1 (3,4 dichlorophénylurée) )	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
DCPMU (1-(3-4-dichlorophényl)-3-méthylurée)	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Cycluron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Buturon	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Chlorbromuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Amidosulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Siduron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Metsulfuron méthyl	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Azimsulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Oxasulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Cinosulfuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Fluometuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Halosulfuron-méthyl	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Bensulfuron-méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Sulfometuron-méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Ethametsulfuron-méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Chlorimuron-éthyl	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Tribenuron-méthyl	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Triflusulfuron méthyl (triflusuron-méthyl)	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Thiazafuron (thiazfluron)	83TC	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Flupyrsulfuron-méthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	1
Daimuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Thidiazuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Forchlorfenuron	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
Pyrazosulfuron-éthyl	83TC	< 5	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
IPPMU (isoproturon-desméthyl)	83TC	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	100	#
<b>Dérivés du benzène</b>							
<b>Chlorobenzènes</b>							
Monochlorobenzène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1
2-chlorotoluène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 11 / 11

Edité le : 05/04/2019

Identification échantillon : LSE1903-31013

Destinataire : DEPARTEMENT DU VAR

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
3-chlorotoluène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1
4-chlorotoluène	83COV	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1
1,2-dichlorobenzène	83COV	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1
1,3-dichlorobenzène	83COV	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1
1,4-dichlorobenzène	83COV	< 0.05	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		1
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Activité alpha globale	83RAD	< 0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		0.1 #
activité alpha globale : incertitude (k=2)	83RAD	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale	83RAD	< 0.05	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale : incertitude (k=2)	83RAD	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Potassium 40	83RAD	0.028	Bq/l	Calcul à partir de K			
Potassium 40 : incertitude (k=2)	83RAD	0.002	Bq/l	Calcul à partir de K			
Activité bêta globale résiduelle	83RAD	< 0.04	Bq/l	Calcul			1
Activité bêta globale résiduelle : incertitude (k=2)	83RAD	-	Bq/l	Calcul			
Tritium	83RAD	< 9	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		100 #
Tritium : incertitude (k=2)	83RAD	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		#
Dose indicative	83RAD	< 0.1	mSv/an	Interprétation			0.1

**83RAD** RADIOACTIVITE (ALPHA-BETA-H3)(ARS83-2013)

**83TC** PESTICIDES LISTE COMPLETEE (DDASS83-2011)

**83HAP** 18 HAP (ARS83-2013)

**83COV** 48 COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (ARS83-2013)

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Benoit SCOURZIC  
 Ingénieur de Laboratoire



