

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION  
D'EAU POTABLE DE BARJAC**

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION  
ET DE DECLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE  
AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE**

**FORAGE D'EXPLOITATION  
DE LA SOURCE DES BAUMES  
SUR LA COMMUNE DE MONTCLUS  
IMPLANTE DANS LE DÉPARTEMENT DU GARD**

## **PIECE 1 - SYNTHESE DU DOSSIER**

### **1. FICHE D'IDENTIFICATION DU DOSSIER**

#### **Maître d'ouvrage**

Nom : Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC ou SIAEP de BARJAC.

Adresse : Mairie de BARJAC. 30430 BARJAC.

Personne à contacter : Monsieur Edouard **CHAULET**, Maire de BARJAC.

Madame **ROUYEYROL**, Mairie de BARJAC.

Téléphone : 04 66 24 50 70

Courriel : syndicat-aep-barjac@wanadoo.fr

#### **Société d'affermage ou concessionnaire (2010-2021)**

Nom : SUEZ Eau France SAS (ex SDEI)

Adresse : route de la Garde Adhémar. 26700 PIERRELATTE

Personne à contacter : Monsieur Cédric **REYNARD**

Téléphone : 06 31 45 87 15

Courriel : cédric.reynard@suez.com

#### **Montage du dossier effectué par**

BET EAU & GEOENVIRONNEMENT

Adresse : 13 rue des Balestriers - 34080 MONTPELLIER

Personne à contacter : Monsieur Alain **PAPPALARDO**

Tél. : 04 67 58 48 58

Courriel : eau.geo@wanadoo.fr

#### **Organismes chargés des études préalables**

BET EAU & GEOENVIRONNEMENT

Adresse : 13 rue des Balestriers 34080 MONTPELLIER

Personne à contacter : Monsieur Alain **PAPPALARDO**

Tél. : 04 67 58 48 58

Courriel : eau.geo@wanadoo.fr

#### **Hydrogéologue agréé ayant défini les périmètres de protection**

Nom : Monsieur Xavier **TSCHANZ**

Adresse : La Garde Adhémar- B.P.177 - 26702 PIERRELATTE Cedex 02

Courriel : hydroc.tschanz@wanadoo.fr

## **RAPPEL DES TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES ET DU CADRE DE LA PROCÉDURE. (application de la réglementation nationale)**

Les textes mentionnés ci-dessous font obligation à la Collectivité Maître d'Ouvrage d'obtenir :  
+ la Déclaration d'Utilité Publique de la dérivation de l'eau (DUP au titre des Codes de la Santé Publique et de l'Environnement),  
+ l'autorisation de délivrer celle-ci pour la consommation humaine (Code de la Santé Publique)  
et, éventuellement, dans certaines conditions de débit, d'obtenir l'autorisation de prélever l'eau (Code de l'Environnement).

Afin de ne pas multiplier les procédures, les textes prévoient la possibilité de n'en mener qu'une seule, sur la base de dossiers de demande présentés par le Maître d'Ouvrage, répondant à toutes les exigences requises par les différentes dispositions réglementaires.

Le présent document a été constitué afin de répondre aux exigences du Code de la Santé Publique. A ce titre, ce dossier porte sur la protection sanitaire de la ressource (périmètres de protection notamment), sur le traitement de l'eau prélevée et sur sa distribution. Il est instruit par la Délégation Départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie.

Un dossier séparé relatif à l'application du Code de l'Environnement et qui traite en particulier des conséquences des prélèvements d'eau sur le Milieu Naturel a été instruit par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard (DDTM).

La Déclaration d'Utilité Publique du captage au titre du Code de la Santé Publique entraîne notamment l'instauration de périmètres de protection destinés à préserver son environnement :

- un Périmètre de Protection Immédiate (obligatoire),
- un Périmètre de Protection Rapprochée (obligatoire),
- un Périmètre de Protection Eloignée (facultatif).

Elle confère à la collectivité la possibilité de procéder (Code de l'Expropriation pour cause d'Utilité Publique) :

- à l'expropriation, si nécessaire, du ou des terrains constituant le Périmètre de Protection Immédiate, lequel doit appartenir en pleine propriété à la Collectivité ;
- à l'instauration de servitudes (Code de la Santé Publique) ;
  - + interdiction et/ou réglementations d'activités dans le Périmètre de Protection Rapprochée,
  - + réglementations d'activités dans le Périmètre de Protection Eloignée,
  - + possibilités d'accès aux ouvrages de captage.

Le forage de la Source des BAUMES, implanté sur le territoire communal de MONTCLUS dans le Gard, objet du présent dossier, est soumis aux dispositions suivantes en application des différents textes de référence en vigueur :

- Pour le prélèvement de l'eau dans le Milieu Naturel, s'applique le Code de l'Environnement, articles L 215, L 214.1 à L 214.6 et dispositions réglementaires.
  - + La dérivation de l'eau est déclarée d'Utilité Publique.
  - + Les prélèvements d'eau sont soumis à déclaration (rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature annexée à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement)

Un dossier spécifique a été élaboré au titre du Code de l'Environnement et transmis à la DDTM du Gard pour compléter l'arrêté d'autorisation de 1988 autorisant le prélèvement de 70 m<sup>3</sup>/h.

Un arrêté préfectoral n°30-2016-06-26-001 a été pris en ce sens le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard.

- Pour la mise en place d'une installation de traitement avant distribution et pour la distribution elle même s'applique le Code de la Santé Publique (articles L 1321.2 et suivants, R 1321-6 à 12 et R 1321-42) : l'installation de traitement de l'eau brute et la mise en distribution de l'eau traitée sont soumises à **AUTORISATION**.

La composition du dossier réglementaire est définie par un arrêté ministériel du 20 juin 2007.

## **2. OBJET DE LA DEMANDE.**

L'objet de la demande est la Déclaration d'Utilité Publique (D.U.P.) et l'Autorisation préfectorale d'exploiter du forage de la Source des BAUMES ou (BEAUMES) situé sur le territoire de MONTCLUS dans le Gard, pour la desserte en eau destinée à la consommation humaine de la population desservie par le réseau syndical local.

Cette demande a été établie par le BET EAU et GEOENVIRONNEMENT de MONTPELLIER pour le compte du SIAEP de BARJAC. Les délibérations syndicales sont placées en Annexes 1.

Signalons que ce captage a fait l'objet d'un premier avis sanitaire en 1986 et d'un arrêté préfectoral d'autorisation en 1988 portant déclaration d'utilité publique. La procédure d'inscription aux hypothèques des servitudes grevant le Périmètre de Protection Rapprochée et d'acquisition du Périmètre de Protection Immédiate n'ayant pas abouti à l'époque, le SIAEP a décidé de régulariser la situation dès lors que le Périmètre de Protection Immédiate a été acquis par la Collectivité.

## **3. NOM DU CAPTAGE POUR LEQUEL L'AUTORISATION EST SOLLICITÉE.**

Forage de la Source des BAUMES.

## **4. DÉBITS SOLLICITÉS.**

Le régime d'exploitation demandé est

débit maximal de pointe : 60 m<sup>3</sup>/h

débit maximal journalier : 600 m<sup>3</sup>/j

débit maximal annuel : 80 000 m<sup>3</sup>/an.

## **5. NOM DE L'AQUIFÈRE SOLLICITÉ PAR LE CAPTAGE.**

La masse d'eau sollicitée par le forage de la Source des BAUMES, avec le numéro 6129, correspond aux calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas Vivarais.

Code FR\_DO\_129 dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2016-2021.

## **6. COLLECTIVITÉ DESSERVIE PAR CE CAPTAGE.**

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC (SIAEP de BARJAC).

## **7. EMPLACEMENT DU CAPTAGE, DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE (PPI), DE L'ACCÈS A CE CAPTAGE ET DE LA CANALISATION VERS LES RÉSERVOIRS.**

### **7.1. Commune d'implantation du captage.**

Commune de MONTCLUS - Département du GARD.

Lieu dit "Source des BAUMES".

### **7.2. Références cadastrales du captage, du Périmètre de Protection Immédiate et de l'accès au captage.**

Le forage et son Périmètre de Protection Immédiate sont situés sur la parcelle n°139 de la section E de la commune de MONTCLUS dans le Gard, à environ 1 000 m au nord est du village, en rive gauche de la rivière CEZE, à une trentaine de mètres de ce cours d'eau, à une douzaine de mètres au-dessus du lit mineur et une dizaine de mètres en contrebas de la Route Départementale n°980.

On y accède directement par un chemin de service à partir de la Route Départementale n°980, puis par une piste qui traverse les parcelles privées 143 et 142 de la section E de la commune de MONTCLUS.

Le SIAEP de BARJAC dispose d'une servitude d'accès à son captage.

### 7.3. Coordonnées du captage.

Coordonnées topographiques approximatives :

	X	Y
Lambert II étendu	767.364	1920.420
Lambert III	767.199	3220.450
Lambert 93	8142.245	6352.802
WGS 84	44°15'53.6"N	4°25'51.8"E

$Z_{sol} \approx 93.53$  m/NGF.

### 7.4. Code BSS du captage.

Le captage de la Source des BAUMES était référencé sous le code 09132X0022/F2 dans la Banque de données du sous-Sol (BSS) du BRGM.

La nouvelle codification est BSS002CKZW.

## 8. INFORMATIONS.

### 8.1. Situation foncière du Périmètre de Protection Immédiate et des accès.

La commune de MONTCLUS a acquis le Périmètre de Protection Immédiate au titre de la procédure des biens déclarés sans maître (Code Civil : 713 et CGPPP : L.1123-1 à L.1123-3 et L.2222-20)

La commune de MONTCLUS l'a ensuite rétrocédé au SIAEP (cf pièces annexes 2.2).

L'accès au Périmètre de Protection Immédiate se fait directement par la Route Départementale n° 980 puis par un chemin rural et une piste qui traverse les parcelles privées n°142 et 143 de la section E de la commune de MONTCLUS.

Le SIAEP est autorisé (servitudes) à utiliser cette piste qui traverse des parcelles privées (cf pièces annexes 2.2).

### 8.2. Nécessité ou non de procéder à l'expropriation du terrain constituant le Périmètre de Protection Immédiate.

Sans objet (cf § 8.1).

### 8.3. Conventions ou servitudes de passage pour garantir l'accès au captage et le passage de canalisations.

La canalisation de refoulement passe sous voirie publique et les parcelles n°143 et 142 de la section E de la commune de MONTCLUS, propriétés privées, mais avec une servitude de passage.

## 9. LISTE DES COMMUNES CONCERNÉES PAR LES DIFFÉRENTS PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE, RAPPROCHÉE, ÉLOIGNÉE.

PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE  
MONTCLUS (DÉPARTEMENT DU GARD)

PAR LES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE (principal et satellite)  
MONTCLUS (DÉPARTEMENT DU GARD) : Périmètre de Protection Rapprochée principal  
THARAUX (DÉPARTEMENT DU GARD) : Périmètre de Protection Rapprochée satellite.

PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ELOIGNÉE  
THARAUX (DÉPARTEMENT DU GARD)  
SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN (DÉPARTEMENT DU GARD)

DOSSIER DE DUP POUR DESSERTE EN EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE.  
FORAGE DE LA SOURCE DES BAUMES A MONTCLUS DANS LE GARD.

Dossier CODE SANTE PUBLIQUE - DUP AEP- FORAGE DE MONTCLUS-19062018-M.doc

## **10. LISTE DES COMMUNES CONCERNÉES PAR L'INCIDENCE DU CAPTAGE POUR LES CAPTAGES SOUMIS À AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CAS DE PROCÉDURES CONJOINTES.**

Le dossier réglementaire établi au titre du Code de l'Environnement est un dossier de déclaration qui rend cette rubrique sans objet.

Par ailleurs et compte tenu du faible débit prélevé et de la forte capacité de l'aquifère, l'incidence du captage, extrêmement réduite, ne concerne que la commune de MONTCLUS.

## **11. NOMBRE ET CAPACITÉ DES RÉSERVOIRS ET SURFACES DE CANALISATION SOUTERRAINES CRÉÉES AFIN DE DÉTERMINER LE TYPE D'ENQUÊTE À MENER (DROIT COMMUN OU SPÉCIFIQUE "BOUCHARDEAU").**

### Réservoir.

Sans objet : il n'existe aucun projet de construction autre que la petite bêche de reprise de 120 m<sup>3</sup> pour le nouveau dispositif de désinfection.

### Surface de canalisation.

Sans objet : il n'existe aucun projet de réalisation de nouvelle canalisation.

L'enquête à ouvrir est de type DROIT COMMUN.

## **12. VÉRIFICATION DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC :**

### **12.1. Documents d'urbanisme.**

#### Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I.).

La commune de MONTCLUS est concernée par le Périmètre de Protection Immédiate du forage de la Source des BAUMES défini par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

#### Périmètres de Protection Rapprochée (P.P.R.).

Les communes de MONTCLUS et THARAUX sont concernées par les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite définis par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

#### Périmètre de Protection Eloignée (P.P.E.).

Les communes de THARAUX et très partiellement SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN sont concernées par le Périmètre de Protection Eloignée défini par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

La commune de MONTCLUS dispose d'une carte communale validée le 20 février 2009 (arrêté préfectoral du 5 avril 2009) et la servitude de protection du captage des BAUMES (Périmètre de Protection Rapprochée) y est déjà inscrite.

La commune de THARAUX relève depuis le 27 mars 2017 du Règlement National d'Urbanisme (RNU). Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) en préparation devra prendre en compte le Périmètre de Protection Rapprochée satellite des BAUMES.

Le Périmètre de Protection Eloignée devra également être mentionné dans ce document d'urbanisme.

Le Périmètre de Protection Eloignée devra également être mentionné dans le PLU de la commune de SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.

## 12.2. Zone inondable.

Sur la base de l'Atlas des Zones Inondables du Gard communiqué par la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL), la zone du captage n'est pas inondable. On note toutefois que la carte de la DREAL (qui prend en compte celle du Plan de Prévention contre le Risque d'Inondation de la Cèze de 2008) place l'aven du forage et ce dernier dans le lit majeur exceptionnel de la CEZE .

La commune de MONTCLUS est concernée par un Plan de Prévention contre le Risque d'Inondation. Ce plan a été prescrit par l'arrêté préfectoral n° 2011-292-0046 du 19 octobre 2011.

## 12.3. SAGE ET SDAGE.

Le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou **SDAGE** Rhône Méditerranée 2016-2021 entré en vigueur le 21 décembre 2015 est pris en compte en favorisant l'utilisation des eaux souterraines pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine comme le prévoient les lois fondamentales et, en particulier la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, le Plan National Santé-Environnement et les objectifs du Grenelle de l'Environnement. Notons que le nouveau SDAGE n'apporte pas de modification fondamentale à l'exception de la prise en compte du changement climatique.

- De fait, le milieu aquifère souterrain est prioritairement dévolu à l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, ce qui constitue un objectif marqué du SDAGE, en accord avec les lois qui préconisent cette utilisation (priorité donnée aux eaux souterraines pour l'alimentation humaine).

Le projet qui prévoit d'exploiter les eaux souterraines du karst urgonien à des fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine est donc compatible avec le SDAGE au travers des prescriptions suivantes qui figurent dans les paragraphes relatifs à cette thématique

- amélioration de la sécurité de l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine;
- garantie d'une qualité de l'eau conforme aux normes en vigueur et fixées en application du Code de la Santé Publique.

A ce titre, elles subissent un traitement de désinfection.

- Le projet s'inscrit dans le cadre de la Directive Cadre de l'Eau (DCE) prise en compte par le SDAGE 2016-2021 et apparaît conforme aux orientations fondamentales

- 0.1. Prévention (dispositions 1-01, 1-04)
- 0.2. Non-dégradation (dispositions 2-01, 2-04)

Ainsi, la mise en place du Périmètre de Protection Rapprochée du forage de la Source des BAUMES, avec instauration de prescriptions spécifique relatives à des mesures de protection, participe à la protection du milieu souterrain et à la non-dégradation du Milieu Aquatique.

On ajoutera que l'étude d'incidence présentée dans le cadre de ce dossier (paragraphe 2.2) et de celui établi au titre du Code de l'Environnement démontrent que le projet va dans le sens des orientations fondamentales relatives à la gestion quantitative de la ressource.

### 05. Lutter contre les pollutions (disposition 5C-03)

La mise en place de dispositifs de rétention au droit des stockages de produits chimiques prescrite par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé alors que rien ne l'impose à ce jour, participe à la protection du milieu souterrain et à la non-dégradation du Milieu Aquatique

- + en privilégiant la prévention au niveau de la ressource captée pour plus d'efficacité,
- + en concrétisant la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- + et en luttant contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses pour la Santé.

Le projet du SIAEP de BARJAC apparaît conforme à ces objectifs et orientations.

## **SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) ZONE DE RÉPARTITION DES EAUX (ZRE).**

- Il n'y a pas de SAGE concernant la masse d'eau sollicitée par le forage de la Source des BAUMES.
- Le Syndicat Mixte ABCèze gère un contrat de rivière (contrat environnemental sans portée réglementaire et en cours de révision) du bassin de la CEZE dont le programme d'actions défini en février 2011, lequel a pris en compte le dernier SDAGE, et a prévu plusieurs volets en relation avec la ressource en eau destinée à la consommation humaine :
  - + A3 : sécurisation qualitative de l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine
  - + B3 : amélioration de la gestion quantitative de la ressource et protection des ressources en eau destinée à la consommation humaine.
- Le SDAGE a classé une grande partie du territoire du département du Gard en zone de déséquilibre quantitatif pour la ressource en eau.  
L'Orientation Fondamentale n°7 identifie les bassins versants de la CEZE, des Gardons, du Vidourle et de l'Hérault comme des secteurs en déficit quantitatif à traiter en priorité.  
Le 28 juillet 2010, un arrêté inter préfectoral (n° 2010-209-002) de classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) a été pris visant les eaux superficielles ainsi que les eaux souterraines contenues dans les alluvions de la CEZE et ses affluents, en amont du pont de THARAUX.  
La commune de MONTCLUS, située en aval de cette zone, n'est pas concernée par cette Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

### **12.4. Zone NATURA 2000. Site d'importance communautaire (Directive habitat et directive oiseaux).**

Le captage et ses périmètres de protection sont concernés par la zone NATURA 2000 n° FR 9101399 dite « de la CEZE et de ses gorges ».

### **12.5. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF).**

Le captage et ses périmètres de protection sont concernés par  
+ la ZNIEFF de type I n° 3019-2116 des Gorges de la CEZE à MONTCLUS  
+ la ZNIEFF de type II n° 3019-0000 des Gorges de la CEZE  
Ces zones ainsi que la zone NATURA 2000 peuvent se superposer.

### **12.6. Zone de Répartition des Eaux (ZRE).**

La commune de MONTCLUS n'est pas située dans la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) du bassin versant de la CEZE.

### **12.7. Périmètre de site classé.**

Sans objet (absence de périmètre de site classé en dehors du village de MONTCLUS qui est un site inscrit (n° 29400).

### **12.8. Forêt domaniale gérée par l'Office National des Forêts (ONF) et forêt de protection.**

Le captage et ses périmètres de protection sont concernés en partie par la forêt communale de MONTCLUS largement étendue en rive droite de la CÈZE.  
Ces bois sont gérés par l'ONF.

### **12.9. Avis ou consultations des différents organismes éventuellement consultés (sites classés, structures de gestion de bassin et/ou commissions locales de l'eau, services hydrauliques si zone inondable)**

Le Syndicat Mixte ABCèze (Etablissement Public Territorial de Bassin ou EPTB) sera consulté.



### **13. SITUATION PAR RAPPORT AU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.**

#### **13.1. Existence d'un récépissé de déclaration de la création d'un ouvrage au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature concernée par le captage.**

Sans objet, le forage ayant été réalisé avant la Loi sur l'Eau de 1992 et les décrets d'application instaurant les IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités) définis à l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

#### **13.2. Rubriques de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement concernant le captage.**

1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais par pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraine, y compris dans les nappes d'accompagnement (D)

1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

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

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

Compte tenu du volume annuel demandé (80 000 m<sup>3</sup>) et du débit horaire (60 m<sup>3</sup>/h), le projet est soumis à DECLARATION.

Un dossier séparé relatif à l'application du Code de l'Environnement et qui traite en particulier des conséquences des prélèvements d'eau sur le Milieu Naturel a été instruit par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Gard.

Il a abouti à l'arrêté préfectoral d'autorisation n°30-2016-06-26-001 pris le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard.

Ce dossier vient en complément du présent dossier établi au titre du Code de la Santé Publique.

#### **13.3. Existence d'un récépissé de déclaration ou d'une autorisation au titre de l'exploitation.**

Compte tenu du débit d'eaux souterraines qu'il est prévu de prélever (60 m<sup>3</sup>/h et 600 m<sup>3</sup>/j, 80 000 m<sup>3</sup> par an) conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, un dossier réglementaire a été déposé auprès de la DDTM du Gard pour instruction.

Il a abouti à l'arrêté préfectoral d'autorisation n°30-2016-06-26-001 pris le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard.

### **14. SITUATION PAR RAPPORT AU CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE.**

#### **14.1. Existence de dérogations éventuelles concernant la qualité des eaux (ex : qualité supérieure aux limites de qualité pour les « eaux brutes ») ou le Périmètre de Protection Immédiate (ex : absence de clôture)**

Néant (pas de dérogation sollicitée).

#### **14.2. Existence d'actes anciens de Déclaration d'Utilité Publique à annuler.**

Le SIAEP de BARJAC demande l'abrogation de l'arrêté préfectoral 88-01116 du 14 septembre 1988.

L'abrogation de l'arrêté de 1988 devra être intégrée dans le nouvel arrêté de DUP .

La délibération syndicale de demande d'abrogation est jointe au présent dossier.

## **PIECE 2 - PRESENTATION GENERALE DE LA COLLECTIVITE ET DES BESOINS EN EAU**

### **1. PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITÉ CONCERNÉE.**

#### **1.1. Présentation générale de la collectivité.**

##### 1.1.1. Nom de la collectivité.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE DE BARJAC (SIAEP DE BARJAC).

##### 1.1.2. Type de collectivité.

Syndicat Intercommunal.

#### **1.2. Vérification de la compétence de la collectivité en matière de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.**

##### 1.2.1. Grandes lignes des statuts et conventions diverses (vente ou achat d'eau...- cf Annexe 2.1)

A l'origine, la structure syndicale a été créée sur la base d'une association (communes de VAGNAS, BESSAS, LA BASTIDE DE VIRAC) ayant pour objet la réalisation d'un projet d'adduction d'eau potable (cf arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> juillet 1943 (Ardèche).

Le 7 septembre 1944, un arrêté préfectoral du Gard était pris pour la constitution d'un Syndicat Intercommunal entre les communes de LA BASTIDE DE VIRAC, VAGNAS, BESSAS (Ardèche) et BARJAC (Gard) ayant pour objet la réalisation d'un projet d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

Par la suite différents arrêtés préfectoraux (Gard et Ardèche) ont été pris entre 1951 et 1966 pour rattacher au Syndicat Intercommunal les communes de SALAVAS (1951), ORGNAC L'AVEN (1952), SAINT SAUVEUR DE CRUZIERES (1955), LE GARN (1958), ISSIRAC (1959), SAINT PRIVAT DE CHAMPCLOS (1961), MONTCLUS (1966) et SAINT BRES (1966).

##### 1.2.2. Vérification du contenu de ces actes avec :

###### 1.2.2.1. La réglementation en vigueur

Les textes sont conformes avec la législation et la réglementation en vigueur.  
Ils pourront être mis à jour pour les adapter aux évolutions législatives et réglementaires.

###### 1.2.2.2. Les modalités réelles de gestion du service mis en place par la collectivité

Ces modalités sont conformes avec les statuts du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC (SIAEP DE BARJAC).

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

Par contrat d'affermage, le SIAEP a délégué la production, le traitement, la distribution, la facturation de l'eau destinée à la consommation humaine et la gestion des abonnés à la SDEI devenue SUEZ en 2016.

Le contrat signé le 24 décembre 2009 a pris date le 01 janvier 2010.  
Il prendra fin le 31 décembre 2021 sauf résiliation anticipée.

## 2. ESTIMATION ET JUSTIFICATION DES BESOINS EN CONSOMMATION ET EN PRODUCTION.

En 2014, la population sédentaire desservie par le forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS (desserte des villages de MONTCLUS (à 73%), ISSIRAC (à 75 %), et écarts (Alleyrac, Cratoube, Le Couzas....) était voisine de 400 habitants<sup>1</sup>.

En période estivale (juillet-août essentiellement) et compte tenu de la présence de campings et de résidences secondaires, la population non sédentaire peut dépasser 1 400 personnes sur ces territoires communaux.

N.B 1. Le nouveau Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) en cours de réalisation (phases 1 et 2 présentées en novembre 2017) indique une population permanente de 344 personnes, une population moyenne à l'année de 707 personnes, et une population supplémentaire estivale de 1 453 personnes, soit une population de pointe (estivale) voisine de 1 800 personnes.

N.B 2 . Dès lors que le zonage de l'eau potable pour chaque commune du SIAEP de BARJAC aura été préparé et validé dans le cadre du SDAEP, il devra faire l'objet d'une délibération pour l'approuver dans chaque commune concernée.

Les volumes exploités sur la période 2012-2016 sont estimés à travers les comptages effectués par le fermier (SAUR puis SDEI devenue SUEZ), entre 300 et 360 m<sup>3</sup>/jour en période de pointe. Le volume prélevé en juillet dépasse les 11 000 m<sup>3</sup>, soit 355 m<sup>3</sup>/jour en moyenne pour une population de pointe qui peut atteindre 1 800 personnes et des besoins de pointe de l'ordre de 470 m<sup>3</sup>/jour. Hors période estivale, les volumes sont en général inférieurs à 100 m<sup>3</sup>/jour (2 à 3 heures de pompage en moyenne par jour pour 400 habitant à 0.125 m<sup>3</sup>/habitant/jour avec un rendement voisin de 73 %).

Sur la base d'une évolution moyenne des besoins et compte tenu d'un rendement de réseau à maintenir à au moins 73% (valeur actuelle), les besoins en production à l'horizon 2040 et en période de pointe future (2 500 habitants avec une consommation de 0.170 m<sup>3</sup>/habitant/jour) ne devraient pas dépasser 500 m<sup>3</sup>/jour.

Par précaution (pointe exceptionnelle, accident sur réseau (casse, fuite...), utilisation de la réserve incendie, secours d'une partie du réseau syndical principal maillé sur la ressource de MONTCLUS), la production de pointe journalière sera portée à 600 m<sup>3</sup>/j.

Cette valeur a été validée par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique agréé par le Ministère de la Santé, Monsieur TSCHANZ dans son avis sanitaire (cf Annexe 14). Elle a été autorisée réglementairement au titre du Code de l'Environnement par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°30-2016-06-26-001 pris le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard (cf pièces annexes)

Par ailleurs, il convient de signaler que le réseau syndical étant maillé<sup>2</sup>, le forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS peut en principe être utilisé en secours en cas de défaillance d'une des autres ressources du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC et ce, pour dépanner une petite partie du réseau syndical principal.

Toutefois et pour ce faire de façon effective, un renforcement est prévu dans le SDAEP en préparation.

Le forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS peut aussi être dépanné (alimentation de MONTCLUS et ISSIRAC) par le même réseau syndical.

---

<sup>1</sup> Recensement 2010 : MONTCLUS 143 habitants- ISSIRAC : 220 habitants

<sup>2</sup> Le réseau principal est alimenté par les captages de SALAVAS et le SEBA ; celui alimenté par le forage d'exploitation de la Source des BAUMES constitue un réseau secondaire.

En conséquence, et compte tenu des capacités et de l'équipement de l'ouvrage, et des capacités de l'aquifère testé, il apparaît pertinent de demander pour le forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS :

- un débit d'exploitation maximal de 60 m<sup>3</sup>/h
- un volume d'exploitation maximal de 600 m<sup>3</sup> par jour
- un volume maximal annuel de 80 000 m<sup>3</sup>/an.

Compte tenu des résultats des essais par pompage<sup>3</sup> (stabilisation en pompage, rabattement très largement compatible avec la tranche d'eau disponible), la capacité locale de l'aquifère apparaît largement supérieure aux 60 m<sup>3</sup>/h demandés par le SIAEP de BARJAC.

C'est la demande que le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC a présenté dans son dossier établi au titre du Code de l'Environnement et qui a été validée par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°30-2016-06-26-001 pris le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard.

N.B. L'arrêté préfectoral n° 88-01116 du 14 septembre 1988 (cf Annexe 8) qui autorisait un débit maximal de 70 m<sup>3</sup>/h devra être abrogé.

---

<sup>3</sup> Le site de la Source des BAUMES a été testé en période de basses eaux en 2006 pendant 5 heures environ à un débit de 58 m<sup>3</sup>/h (soit près de 300 m<sup>3</sup>/jour).

Le rabattement de 19 cm (sur la douzaine de mètres de tranche d'eau disponible) a été stabilisé en moins de 2 heures de pompage. Après arrêt de la pompe, le niveau de départ est retrouvé en moins de 60 mn.

Les potentialités de la nappe apparaissent largement supérieures à une cinquantaine de m<sup>3</sup>/h.

### **3. DESCRIPTIF DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION EXISTANTS ET PRÉVUS.**

#### **3.1. Organisation générale actuelle de la production et de la distribution.**

##### 3.1.1. Identification du captage desservant la collectivité:

###### 3.1.1.1. Nom.

Forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS dans le Gard.

###### 3.1.1.2. Nature et nombre d'ouvrages.

1 forage.

###### 3.1.1.3. Autorisations correspondantes.

Le forage et son exploitation à 60 m<sup>3</sup>/h et 600 m<sup>3</sup>/jour sont autorisés par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°30-2016-06-26-001 pris le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard.

##### 3.1.2. Débits actuels prélevés en moyenne et en pointe sur ce captage en 2012-2016.

3.1.2.1. Débits horaires voisins de 50 m<sup>3</sup>/h

3.1.2.2. Débits journalier : débit moyen voisin de 100 m<sup>3</sup>/j – débit de pointe voisin de 450 m<sup>3</sup>/j

3.1.2.3. Débit annuel inférieur à 60 000 m<sup>3</sup>/an.

##### 3.1.3. Synthèse de l'organisation générale du réseau de production et de distribution y compris les réservoirs et les traitements.

###### 3.1.3.1. Principes de la distribution.

La partie sud est du territoire syndical (où se situent MONTCLUS et ISSIRAC), très excentrée des autres points de production (SALAVAS en Ardèche et le SEBA ou Syndicat des Eaux de Basse Ardèche), est actuellement alimentée par le forage de la Source des BAUMES équipé d'une pompe immergée vers 20 mètres de profondeur asservie à la hauteur d'eau dans le réservoir d'ISSIRAC.

###### 3.1.3.2. Types de traitement existant.

Actuellement la désinfection des eaux brutes se fait directement dans le forage par injection de chlore gazeux au droit de la crépine de la pompe immergée.

Ce traitement est asservi au démarrage de la pompe du forage, elle-même asservie au niveau d'eau dans le réservoir d'ISSIRAC.

Si ce dispositif permet une désinfection correcte, cela ne permet pas de contrôler la qualité des eaux brutes.

Ce principe n'est d'ailleurs pas conforme à la réglementation.

Ainsi et dans le cadre de la mise en conformité du captage, il est prévu de déplacer le point d'injection de chlore gazeux.

Une bêche de reprise sera construite à proximité du local technique existant.

Les eaux d'exhaure passeront par cette bêche et y subiront la chloration avant d'être reprises pour être envoyées dans le réservoir d'ISSIRAC.

3.1.3.3. Volume de stockage disponible pour la desserte en eau destinée à la consommation humaine.

500 m<sup>3</sup> dont 200 m<sup>3</sup> pour la réserve incendie dans le réservoir d'ISSIRAC.

3.1.3.4. Temps de stockage actuel en moyenne et en pointe (jour moyen de la semaine de pointe).

Temps de stockage moyen, sur la base d'une consommation moyenne sur l'année de 200 m<sup>3</sup>/j, voisin de 1.5 jours.

Temps de stockage moyen, sur la base d'une consommation de pointe de 470 m<sup>3</sup>/j, inférieur à 1 jour.

3.1.3.5. Rendement et indice linéaire de perte des réseaux d'adduction et de distribution.

Selon les études et mesures menées dans le cadre du nouveau Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable en cours de réalisation, le rendement du réseau est supérieur à 70% (73 % en 2016). L'Indice Linéaire de Perte (ILP) mesuré est inférieur à 0.4 m<sup>3</sup>/j/km.

Ces données font ressortir un bon état du réseau pour un Indice Linéaire de Consommation (ILC) de 11.1 m<sup>3</sup>/j/km.

3.1.3.6. Interconnexion avec d'autres collectivités (cf synoptique en Annexe).

Le réseau desservi par le forage de la Source des BAUMES est interconnecté au réseau principal du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC (au Nord d'ISSIRAC via le réservoir du GARN, commune adhérente au SIAEP de BARJAC) alimenté par les captages de SALAVAS (puits du POUZARAS - 50 m<sup>3</sup>/h et 1000 m<sup>3</sup>/j - et les 2 forages de la source des BŒUFS -190 m<sup>3</sup> /h et 3040 à 3800 m<sup>3</sup>/jour- à SALAVAS en Ardèche).

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC est aussi alimenté par le Syndicat des Eaux de Basse Ardèche (SEBA) : il existe une convention entre les deux syndicats, le SIAEP de BARJAC étant tenu de respecter un prélèvement de 24 l/s à mélanger avec ses ressources propres.

Compte tenu de la présence de turbidité sur ses ressources, le SIAEP de BARJAC by-passe ses propres captages lors des pointes de turbidité, ses captages étant surveillés en permanence par des turbidimètres.

En ce sens, et en l'absence de station de traitement de la turbidité, le SEBA constitue une ressource majeure et essentielle pour le SIAEP de BARJAC, même si l'utilisation de cette ressource ne constitue pas une solution idéale pour pallier les fortes turbidités des captages de SALAVAS et de MONTCLUS.

N.B. L'eau brute prélevée par le SEBA au niveau de la prise d'eau superficielle du Pont de Veyrières subit un traitement physico-chimique complet.

## **3.2. MODIFICATIONS ENVISAGÉES DANS LE CADRE DU PROJET EN CE QUI CONCERNE**

### 3.2.1. Captage mobilisé.

Aucune modification (en dehors de la construction d'une bâche permettant le traitement) n'est envisagée dans le cadre du mode d'exploitation ou dans les infrastructures telles qu'elles existent.

La turbidité des eaux tirées du forage de la Source des BAUMES justifie un traitement par filtration. Un projet sera étudié dans le cadre du SDAEP en cours d'élaboration.

### 3.2.2. Ossature générale du réseau.

Le SDAEP en préparation prévoit un renforcement de la desserte des communes d'ISSIRAC et de MONTCLUS par le réseau principal du SIAEP de BARJAC.

### 3.2.3. Augmentation des capacités de stockage.

Sans objet.

### 3.2.4. Principe de traitement.

Actuellement la désinfection des eaux brutes se fait directement dans le forage par injection de chlore gazeux au droit de la crépine de la pompe immergée.

Ce traitement est asservi au démarrage de la pompe du forage, elles-même asservie au niveau dans le réservoir d'ISSIRAC.

Ce principe n'est d'ailleurs pas conforme à la réglementation.

Ainsi et dans le cadre de la mise en conformité du captage, il est prévu de déplacer le point d'injection de chlore gazeux ; une bâche de reprise sera construite à proximité du local technique existant.

Les eaux d'exhaure passeront par cette bâche et y subiront la chloration avant d'être reprises pour être envoyées dans le réservoir d'ISSIRAC.

Par ailleurs et dans le cadre du nouveau schéma directeur d'AEP, la nécessité de mettre en place des traitements de filtration sera étudiée.

### 3.2.5. Amélioration du réseau.

Le nouveau Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable en cours de réalisation a fait ressortir la nécessité de remplacer une partie significative (25%) du réseau d'ISSIRAC (conduite en PVC placée avant 1980) en raison de la présence en concentration excessive de chlorure de vinyle monomère dans les eaux distribuées.

Cela pourrait aussi concerner certains tronçons au niveau du réseau de desserte de MONTCLUS.

Les plans fournis en pièces graphiques 1.6 concernent

- le réseau général de desserte d'ISSIRAC

- le réseau général de desserte de MONTCLUS

et indiquent les caractéristiques (diamètre et nature) des réseaux concernés.

### 3.2.6. Interconnexion avec d'autres collectivités.

Sans objet à ce jour, mis à part le Syndicat des Eaux de Basse Ardèche (SEBA).

### 3.2.7. Evolutions de statut des structures chargées de l'eau destinée à la consommation humaine éventuellement nécessaires

Sans objet.

## **PIECE 3 - LE CAPTAGE ET SA PROTECTION**

### **1. OUVRAGE DE PRÉLÈVEMENT FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION.**

#### **1.1. Généralités.**

##### 1.1.1. Noms d'usage qui seront repris dans l'autorisation.

FORAGE DE LA SOURCE DES BAUMES.

##### 1.1.2. Date de création et de mise en service.

Forage réalisé en 1986.

##### 1.1.3. Nappe captée.

La masse d'eau sollicitée par le forage correspond aux calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas Vivarais.

##### 1.1.4. localisation géographique du captage.

###### 1.1.4.1. Commune d'implantation.

MONTCLUS.

###### 1.1.4.2. Références cadastrales .

Anciennement parties de la parcelle n° 139 et de la parcelle 136 de la section AN de la commune de MONTCLUS. Ces parcelles ont été numérotées n°523 et n° 526 de la section AN, depuis la division préalable à la rétrocession en septembre 2015 du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) au Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de BARJAC par la commune de MONTCLUS.

###### 1.1.4.3. Altitude moyenne du sol naturel (niveau NGF) : Z sol $\neq$ 93 m / NGF.

###### 1.1.4.4. Coordonnées topographiques approximatives.

	X	Y
Lambert II étendu	767.364	1 920.420
Lambert III	767.199	3 220.450
Lambert 93	8 142.245	6 352.802

###### 1.1.4.5. Pour les captages d'eau souterraine.

###### 1.1.4.5.1. Code de la masse d'eau.

La masse d'eau sollicitée porte le numéro 6129.

###### 1.1.4.5.2. Code de l'entité hydrogéologique.

Code FR\_DO\_129 dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2015.

###### 1.1.4.5.3. Code national du dossier des ouvrages souterrains au sein de la base de données du sous-sol du BRGM (code BSS).

Le forage était référencé sous le code BSS 09132X0022/F2.

La nouvelle référence est BSS002CKZW.



### 1.1.5. Propriété foncière de la parcelle d'implantation des ouvrages et de l'accès aux installations.

#### 1.1.5.1. Propriétaire actuel.

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable (SIAEP) de BARJAC.

1.1.5.2. Analyse de la nécessité ou pas de recourir à une expropriation ou à l'établissement de servitudes de passage par acte notarié ou de conventions.

Sans objet. Le SIAEP est propriétaire du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) et dispose de servitudes pour l'accès au PPI et le passage des réseaux.

### 1.1.6. Transfert des eaux du captage vers le réservoir principal.

La conduite de refoulement part du Périmètre de Protection Immédiate (parcelle n° 139 de la section AN de la commune de MONTCLUS) puis traverse les parcelles privées n°142 et n°143, de la section AN de la commune de MONTCLUS, avant de rejoindre un chemin de service puis la voirie publique qui mène au réservoir.

### 1.1.7. Situation éventuelle du captage et des Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée (PPI et PPR) dans une zone soumise à réglementation particulière .

Le captage et ses périmètres de protection (PPI, PPR) sont situés  
+ hors zone inondable pour le Périmètre de Protection Immédiate  
+ en zone boisée protégée pour une partie du PPR  
+ en zone NATURA 2000 de la CEZE et de ses gorges FR 9101399 pour une partie du PPR  
+ en ZNIEFF de type I n° 3019-2116 des Gorges de la CEZE à MONTCLUS pour une partie du PPR  
+ en ZNIEFF de type II n°3019-0000 des Gorges de la CEZE pour une partie du PPR.

### 1.1.8. Situation des ouvrages de captage vis à vis des documents d'urbanisme, et des prescriptions imposées dans la zone concernée.

#### 1.1.8.1. Examen du règlement des documents d'urbanisme des zones concernées au regard du projet.

La commune de MONTCLUS dispose d'une carte communale validée le 20 février 2009 (arrêté préfectoral du 5 avril 2009) et la servitude de protection du captage (Périmètre de Protection Rapprochée) y est déjà inscrite.

La commune THARAUX disposait d'un POS, initialement approuvé le 26 mai 1978 et modifié (dernière modification) le 4 septembre 2012.

Depuis le 27 mars 2017, la commune de THARAUX relève du Règlement National d'Urbanisme (RNU). Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) en préparation devra prendre en compte le Périmètre de Protection Rapprochée satellite du captage des BAUMES.

Le Périmètre de Protection Eloignée du captage des BAUMES devra également être mentionné dans ce document d'urbanisme tout comme dans le PLU de SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.

#### 1.1.8.2. Points sur les éléments du règlement des documents d'urbanisme à modifier.

Les documents d'urbanisme devront réserver des zones de protection (PPI et PPR) pour le forage de la Source des BAUMES.

De plus, les prescriptions et les zonages relatifs aux Périmètres de Protection Rapprochée (principal et satellite) et au Périmètre de Protection Eloignée tracés par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé devront être inscrits dans les documents d'urbanisme des 3 communes concernées (MONTCLUS, THARAUX, SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.)

## **1.2. Description détaillée des ouvrages de captage, de la configuration des bâtis de protection, et des aménagements extérieurs.**

### 1.2.1. Profondeur de l'ouvrage de captage (forage de la Source des BAUMES) .

Profondeur d'environ 30 m/TN  
TN = Terrain Naturel.

### 1.2.2. Terrains traversés par le forage de reconnaissance F2 (qui sert de piézomètre).

00.00-11.00 m : éboulis puis calcaires très fracturés  
11.00-18.50 m : calcaires urgoniens compacts  
18.50-21.50 m : fissure aquifère  
21.50-23.00 m : calcaires urgoniens compacts  
23.00-25.00 m : zone fissurée  
25.00-35.00 m : calcaires urgoniens compacts.

### 1.2.3. Nombre, profondeur, longueur et direction des drains éventuels (cas des puits et des sources).

Sans objet.

### 1.2.4. Pour une source, nombre, existence et dimensions des bacs (arrivée, dessablage, pied sec), position de la crépine, hauteur de la margelle pour un puits.

Sans objet.

### 1.2.5. Aménagements et équipements.

Un forage de reconnaissance dénommé F1 a été réalisé en 1985, entre la "grotte aven" située à l'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate défini en 1986 et la source du Moulin en contrebas et au sud est du site.

Cet ouvrage de 30.5 m de profondeur n'ayant pas donné satisfaction (zone peu fissurée sous le niveau statique), il a été rebouché suite à un éboulement sur trou nu.

Un second forage de reconnaissance, en plus gros diamètre, F2, a été effectué en novembre 1985, à une vingtaine de mètres à l'ouest de F1.

Cet ouvrage a été tubé en acier noir (180 mm de diamètre) sans précision sur la zone crépinée, vraisemblablement au droit des zones fissurées.

Fermé par un capot métallique étanche, il sert actuellement de piézomètre.

Plus tard, un troisième forage a été réalisé à environ 6.75 m au Nord Est de F2, à proximité de la zone qualifiée de fissure ouverte et de la grotte.

Cet ouvrage qui constitue le captage définitif ou forage de la Source des BAUMES est actuellement protégé dans une chambre étanche en béton, tout comme le sol, à l'intérieur de ce bâti en béton obturé par des capots métalliques étanches.

Le SIAEP de BARJAC ne disposant d'aucune coupe du captage, un diagnostic par caméra a été effectué en 2007 pour établir une coupe technique et vérifier l'état du forage protégé par un cuveau en béton obturé par des capots métalliques fermés à clé (cf photographies en annexes).

Le captage dispose d'un avant trou de 315 mm de diamètre tubé en PVC.

Le forage est tubé en acier noir de 250 mm de diamètre sur 22.20 m.

La profondeur totale n'est pas connue mais le trou est nu au - delà de 22.2 m.

#### 1.2.6. Compteur de production, robinets de prélèvement.

Le captage est équipé d'un compteur volumétrique placé sur la conduite de refoulement en sortie du forage.

#### 1.2.7. Dispositifs assurant l'étanchéité (presse-étoupe....) et empêchant l'intrusion de petits animaux (grille pare-insectes...) ou les retours d'eau.

Depuis le passage de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé en août 2007, le forage de la Source des BAUMES a été équipé de dispositifs assurant l'étanchéité (presse-étoupe au niveau de la plaque de fermeture).

Le forage de la Source des BAUMES est par ailleurs installé dans un cuveau étanche en béton avec un capot hermétique dépassant du sol de près de 1 m.

#### 1.2.8. Coupe géologique au droit des ouvrages.

Cf en Annexe la coupe au niveau du piézomètre.

#### 1.2.9. Niveaux statiques et dynamiques dans le captage en cours d'exploitation.

Niveau statique de basses eaux (septembre 2006) voisin de 12.2 m/TN

Niveau statique de hautes eaux (mai 2007) voisin de 11.8 m/TN.

#### 1.2.10. Cote des plus hautes eaux connues et caractère d'inondabilité du Périmètre de Protection Immédiate et de l'accès par rapport à la crue de référence ou centennale.

Sans objet.

Le cuveau abritant le forage de la Source des BAUMES , situé à 94 m/NGF, est implanté hors zone inondable même si la DREAL considère le site comme faisant partie du lit majeur « exceptionnel » de la CEZE (qui coule à la cote voisine de 81 m/NGF).

#### 1.2.11. Aménagements spécifiques pour se prémunir des conséquences des crues et de l'impact des eaux de ruissellement.

Aucun aménagement spécifique n'est prévu pour se prémunir de l'impact des eaux de ruissellement absentes sur le site.

Le cuveau abritant le forage de la Source des BAUMES est étanche et équipé de dispositifs de fermeture hermétiques.

### **1.3. Régime d'exploitation maximal demandé : horaire, journalier et annuel.**

#### 1.3.1. Pour tous les types d'ouvrages y compris les sources :

1.3.1.1. Débit horaire : 60 m<sup>3</sup>/h

1.3.1.2. Débits journaliers.

Débit journalier moyen : 200 m<sup>3</sup>/h

Débit journalier en pointe : 600 m<sup>3</sup>/j.

1.3.1.3. Débit annuel : 80 000 m<sup>3</sup>/an.

Toutes ces valeurs de débit sont conformes à ce qui figure dans l'arrêté préfectoral d'autorisation n°30-2016-06-26-001 pris le 28 juin 2016 par le Préfet du Gard au titre du Code de l'Environnement.

1.3.1.4. Précisions.

1.3.1.4.1. Durée de pompage au débit maximal.

10 heures par jour de façon à pouvoir couvrir le débit maximal journalier demandé de 600 m<sup>3</sup>/jour.

1.3.1.4.2. Durée et moment de la période de pointe actuelle.

Période de pointe essentiellement estivale et sur deux mois environ.

1.3.1.5. Précisions.

1.3.1.5.1. Capacités nominales installées actuellement à la HMT requise : 60 m<sup>3</sup>/h

1.3.1.5.2. Potentialités de la nappe.

Le site de la Source des BAUMES a été testé en période de basses eaux en 2006 pendant 5 heures environ à un débit de 58 m<sup>3</sup>/h (soit près de 300 m<sup>3</sup>/jour).

Le rabattement de 19 cm (sur la douzaine de mètres de tranche d'eau disponible) a été stabilisé en moins de 2 heures de pompage.

Après arrêt de la pompe, le niveau de départ est retrouvé en moins de 60 minutes.

L'aquifère ne subit aucun déficit.

Les potentialités de l'aquifère apparaissent largement supérieures à une soixantaine de m<sup>3</sup>/h.

#### **1.4. Modalités de mise en œuvre du projet et notamment.**

##### 1.4.1. Mise en exploitation ou non du captage de reconnaissance.

Sans objet.

Il n'est pas prévu la mise en exploitation d'un captage de reconnaissance.

##### 1.4.2. Création d'un (ou de plusieurs) nouveau(x) captage(s) pour exploiter la ressource sur un même site.

Sans objet.

Il n'est pas prévu la réalisation d'un nouveau captage.

##### 1.4.3. Modification des modalités de pompage.

Sans objet.

La pompe immergée actuelle équipant le forage de la Source des BAUMES peut débiter près de 60 m<sup>3</sup>/h à la HMT requise.

Elle sera modifiée ou remplacée pour tenir compte de la nouvelle HMT, plus basse (refoulement seulement dans la bêche de reprise prévue à proximité du local technique).

## **2. GEOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE DE LA RESSOURCE CAPTÉE.**

### **2.1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère concerné.**

#### 2.1.1. Géologie- Lithologie.

Du point de vue géologique, la Source des BAUMES et le réseau karstique associé concernent la branche aval du méandre que forme la CEZE à MONTCLUS.

Ce méandre caractéristique (falaise du cirque des BAUMES) s'est formé dans les calcaires du Crétacé inférieur du Barrémien à faciès urgonien<sup>4</sup> (N4U1b de la carte géologique du BRGM placée en pièce graphique 4.1) à la faveur d'un réseau de fractures localement orientées NE-SO.

La masse carbonatée urgonienne s'ennoie au Nord du site sous les marnes du Bartonien, sous jacentes aux calcaires blancs de BERNAS (Eocène terminal) et aux calcaires argileux et aux marnes du Stampien (Oligocène inférieur) lesquelles marnes appartiennent au synclinal d'ISSIRAC mis en place par des mouvements orogéniques au début du Tertiaire.

La zone de passage Barrémien-Bartonien est souvent masquée localement et recouverte en partie à sa base, de cônes anciens et de remplissages résiduels et colluviaux carbonatés issus du plateau supérieur : c'est le cas pour le valat de la Boudouyre au nord ouest du village de MONTCLUS et du site.

Du point de vue structural, l'épaisseur du Barrémien à faciès urgonien peut atteindre et dépasser localement une centaine de mètres.

En mai 1985, le BRGM a réalisé 3 sondages de reconnaissance (81 à 103 m de profondeur et restés dans le calcaire massif) au-dessus de la route départementale.

Ces ouvrages, restés dans le calcaire massif, n'ont pas donné satisfaction et ont été abandonnés après rebouchage.

Du point de vue tectonique, le secteur de MONTCLUS correspond à une structure brachyanticlinale à cœur valanginien recouvert par les calcaires à faciès urgonien (Barrémien, Bédoulien).

Plus précisément, le secteur de MONTCLUS se situe sur le flanc est de l'anticlinal de MÉJANNES LE CLAP, d'axe sensiblement Nord-Sud.

Cette région est affectée de nombreux accidents regroupés en deux familles principales, d'orientation

- N40 E (soit sensiblement la direction cévenole) comme la faille des BAUMES, et ayant pu jouer en décrochement dextre (cf faille de BERNAS sur la carte géologique) : ces failles qui pourraient être ante Oligocène ont rejoué postérieurement
- N130 E, qui constituent la direction majeure (et localement composant la plus grande partie des failles) et qui recoupent en "oblique" les plis principaux de la structure anticlinale.

Autour de MONTCLUS et plus particulièrement au sud (rive droite de la CEZE), la coexistence de ces deux directions de faille a généré une structure en damier (tout comme au niveau de MÉJANNES LE CLAP).

---

<sup>4</sup> Biocalcarénites souvent grossières avec de nombreux fossiles hémipélagiques.

### 2.1.2. Hydrogéologie.

Les calcaires du Barrémien à faciès urgonien sont le siège de circulations karstiques importantes donnant naissance à de nombreuses émergences ou exurgences. Ces formations géologiques carbonatées ne présentent qu'une porosité primaire négligeable.

Rappelons que l'intérêt de ces formations au niveau hydrogéologique, est lié à leur "porosité secondaire" ou acquise, due à la dissolution du matériau carbonaté au niveau des fissures, joints et diaclases préexistantes. Les différents phénomènes d'érosion et de dissolution physico-chimique ont pu conduire à des structures karstiques marquées par des vides et donc des capacités d'emmagasinement et des vitesses de circulation notables.

Ainsi, et par endroit, la porosité et aussi la perméabilité acquises secondairement par dissolution est parfois si importante que le ruissellement même en cas de forte pluie est quasi nul à cause de l'absorption par le lapiaz (zone de MÉJANNES LE CLAP).

Par ailleurs, cette porosité acquise existe aussi en profondeur - pas toujours au niveau de celle qui est reconnue en surface - dans la continuité des accidents tectoniques qui ont conduit aux failles et aux fissures.

#### **Karst local.**

L'aven des BAUMES est constitué par un puits naturel de 29 mètres de profondeur et débouche dans une galerie orientée NO-SE ; elle mène à un plan d'eau qui n'est qu'un puits noyé dont la profondeur a été sondée à 25 mètres. A l'opposé de la galerie, un lac permanent finit le réseau.

Les données spéléologiques indiquent donc la présence locale souterraine d'une importante masse d'eau confirmée par le comportement du colorant (seconde coloration effectuée en 2005) qui diffuse très faiblement en régime statique.

Les eaux de cet aquifère rejoindraient un groupe de sources situées plus au sud, le long de la CEZE.

La Source des BAUMES (en contrebas immédiat du captage) est pérenne : pour les années à pluviométrie "normale", le débit d'étiage peut dépasser 100 m<sup>3</sup>/h.

D'après le suivi des températures des eaux de cette source, qualifiées de tièdes (environ 13 °C), et nettement différentes de celles de la CEZE, l'origine des eaux serait éloignée, ce qui indiquerait que la résurgence n'a pas pour origine une perte proche.

Les observations en foration, les essais par pompage et les essais de coloration menés en 1985 sur le site du captage ont conduit aux résultats suivants :

- relation prouvée par traçage statique entre le puits noyé de l'aven et la source du Moulin (source 2) au sud - est du captage (à ne pas confondre avec le Moulin à l'ouest immédiat du village),
- débit extrait du forage de la Source des BAUMES (53 m<sup>3</sup>/h) correspondant sensiblement à la baisse du débit de la Source des BAUMES (source 1) en contrebas immédiat. Le pompage conduit aussi au tarissement de la source du Moulin dont le débit à l'étiage est cependant très faible (de l'ordre du m<sup>3</sup>/h),
- faible diffusion en régime statique du colorant injecté dans la masse d'eau atteinte par F2,
- relation prouvée par traçage dynamique entre F2 et la Source des BAUMES.

En conclusion, le site même des BAUMES, correspond à un milieu très karstifié, au moins en surface et sub-surface, de dimension relativement importante (cf report en bleu sur la carte) au sol du tracé réalisé par les spéléologues en Annexe 4), présentant une masse d'eau volumineuse, qui alimente au moins, mais de façon indirecte, les deux sources locales (BAUMES et Moulin des BAUMES).

Depuis 2013, des études complémentaires sont en cours.

Elles sont menées essentiellement par l'École des Mines de SAINT ETIENNE, le CNRS et l'École des Mines d'ALÈS associés à de nombreux partenaires.

Le projet CÈZE, appuyé par la ZABR (Zone Atelier Bassin du Rhône) co-financé par l'AE-RMC (Agence de l'Eau – Rhône Méditerranée et Corse), accord-cadre Agence de l'Eau ZABR, a pour but de caractériser les échanges entre la nappe d'eau souterraine du karst et la rivière CÈZE.

Les premiers résultats obtenus sont les suivants.

+ Des mesures de débit effectués en 2013, 2014 et 2015 ont permis de confirmer le fort potentiel de la Source des BAUMES.

+ Des caractérisations hydro-géochimiques ont permis de confirmer que le karst captif en rive gauche de la CÈZE s'écoule en partie sous couverture oligocène marneuse du synclinal d'ISSIRAC.

+ Le traçage des pertes de la Cèze de juillet 2015 au niveau de ROCHEGUDE confirme les résultats du traçage du bureau d'études BRLi de 1995 (cf ci-après).

+ Lors des 3 traçages dans l'interfluve CÈZE-ARDÈCHE afin de voir l'influence du synclinal d'ISSIRAC (grotte de Flandin sur la commune d'ORGNAC, pertes du Romejac sur la commune de BARJAC, Aven d'ORGNAC), une relation a été mise en évidence entre les pertes du Romejac au Sud du village de BARJAC et le secteur des BAUMES, confirmant que des transferts hydrauliques entre les formations oligocènes du synclinal d'ISSIRAC et les formations urgoniennes sont possibles.



## Contexte environnant le forage de la Source des BAUMES.

Les cavités naturelles environnantes sont peu nombreuses et de relativement petits développements, même si le contexte lithologique et structural caractérise un karst perméable en grand.

Toutefois, la couverture bartonienne et oligocène (au nord du site) oblitère en partie ce dernier et tamponne d'une façon significative les infiltrations des eaux météoriques dans l'endokarst.

Il est à noter cependant, sur cette rive gauche de la CEZE :

- la grotte des Baumettes (environ 800 m de développement), à l'amont du village de MONTCLUS. Il s'agit d'une cavité fossile
- et plus en aval, la grotte de la Bruge, qui aboutit sur un siphon terminal dont l'altitude correspond au niveau de la rivière.

En rive droite de la CEZE, le potentiel d'extension des cavités est plus étoffé (cf carte géologique pour la situation des grottes et avens).

Nous citerons ici le plus important, la grotte du Través, réseau fossile qui déploie 1 500 m de galeries superposées.

Au niveau des exutoires, on note d'amont en aval, la source du Moulin à l'ouest immédiat de MONTCLUS dont les eaux proviennent en partie d'une perte de la CEZE, au niveau de la Baume Salène, et le restant de l'aquifère karstique.

L'exurgence de Marnade, au sud est de MONTCLUS et à l'aval des BAUMES, étend une galerie de plus de 700 m, en grande partie noyée et dont le siphon terminal atteint 130 m sous le niveau de la rivière.

Les différents traçages réalisés sur la région de la Lègue (communes de FONS SUR LUSSAN et MÉJANNES LE CLAP) montrent que cette dernière est l'exutoire du plus grand bassin d'alimentation du Plateau de MÉJANNES LE CLAP.

La source de GOUDARGUES, source excentrée de cet ensemble, a pour origine principale les eaux souterraines de l'Aiguillon et du Merderis, très au sud du site étudié, quoique sa minéralisation montre une incidence des eaux de la rivière.

En aucun cas, les expériences de coloration ou de traçage effectué en rive droite de la CÈZE (cf carte géologique) ne démontrent une relation avec les sources situées en rive la gauche.

De plus, hydrochimie et traçages montrent un contraste relatif entre les eaux des exutoires rives droite et gauche de la rivière, et surtout entre les eaux de surface et les eaux souterraines peu ou pas influencées .

			Rive droite	Rive droite	Rive gauche	Rive gauche
Teneur en milliéquivalent/l pour les ions	CEZE ROCHEGUDE	CEZE Baume Salène	Force Male SAINT PRIVAT	Moulin MONTCLUS	BEAUMES MONTCLUS	MONTEIL
Ca++	2,44	2,6	5,8	3,25	3,96	4,29
Mg++	0,72	0,63	0,12	0,81	0,39	0,54
Na+	0,36	0,36	0,1	0,76	0,24	0,4
K+	0,033	0,04	0	0,03	0,02	0,029
Cl-	0,21	0,21	0,11	0,61	0,23	0,25
SO4--	1,09	0,85	0,5	1,3	0,55	0,9
TAC	2,7	2,9	4,94	3,1	3,9	3,7
TH	3,16	3,23	5,92	4,06	4,35	4,83
pH	7,5	7,4	7	7,3	7,2	6,8
Conductivité à 20°C (µS/cm)	373	386	507	524	489	511
Température (°C)			13,5	13,3	13,1	13,7
Mg/Ca	0,3	0,24	0,02	0,25	0,1	0,13

En rive droite (Force Male à hauteur de SAINT PRIVAT de CHAMPCLOS, Moulin à MONTCLUS), les rapports des teneurs en milliéquivalents/l de TH/TAC, les concentrations en calcium et les conductivité sont plus élevées que pour les eaux de surface, démontrant que les eaux sont issues en très grande partie de l'aquifère karstique.

En rive gauche, le faciès de l'eau de la CEZE diffuserait dans le karst d'où une baisse relative de certaines des valeurs (sodium, chlorures, sulfates).

L'origine de ce phénomène est liée en partie aux pertes de ROCHEGUDE-THARAUX, à l'entrée du canyon de la CEZE, à hauteur de la grotte des Fées et des Tuilières entre ROCHEGUDE et THARAUX.

Il faut souligner aussi que de nombreuses petites pertes et résurgences (boulidous) jalonnent le parcours de la rivière.

Généralement pas ou peu repérables, elles participent elles aussi aux caractéristique chimiques des exutoires principaux.

Le BRGM a cependant positionné un certain nombre de pertes autour de MONTCLUS.

Les phénomènes de pertes sont diffus et visibles seulement dans des conditions très particulières d'étiage.

Ainsi, lors des étés 2005 et 2006, les pertes de MONTCLUS elles-mêmes ne présentaient aucun phénomène visuel significatif (variation de débit et/ou perte).

L'analyse des photographies aériennes verticales anciennes peut permettre un certain positionnement :

- cas des pertes à hauteur des Tuilières (commune de THARAUX),
  - cas des pertes de Saint Ferréol (commune de THARAUX),
- toutes deux à plus de 5 km à l'ouest de MONTCLUS,
- cas des pertes entre la Font de Force Male et Mas du Terris à hauteur de SAINT PRIVAT de CHAMPCLOS, sur la commune de MEJANNES LE CLAP,
  - cas des pertes de la Retrache ou Baume Salène sur la commune de MONTCLUS.

Ces informations ont permis de compléter les données utilisées par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé (perte de la Retrache sur la commune de MONTCLUS et pertes en amont immédiat du village de MONTCLUS).

Les données des traçages ont permis de préciser les zones locales de pertes de la CEZE.

Les études en cours (projet CÈZE, appuyé par la ZABR) ont mis en œuvre des moyens plus importants (cellule infrarouge aéroportées) pour préciser en période de basses eaux, les zones d'apport du karst à la Cèze et les zones de pertes de la Cèze.

En Pièce graphique 1.8, figure la situation géographique des sources karstiques citées ci-avant.

## **Résultats des traçages intéressant le secteur de MONTCLUS et environs.**

1. Coloration de l'aven du Lac de Cournirau (commune de MONTCLUS) : sortie seulement en rive droite à la source du Moulin (commune de MONTCLUS), et à la source du Travès (commune de MONTCLUS), en amont immédiat de MONTCLUS. La source du Moulin est aussi influencée par le karst en rive droite et en amont écoulement immédiat (zone de la Guirade et grotte de Paillère sur la commune de MEJANNES LE CLAP).

Une coloration dans le même secteur (au sud de Guirade) serait ressortie au nord au niveau de la Font de Force Male (centre naturiste en rive droite sur la commune de MEJANNES LE CLAP à hauteur de SAINT PRIVAT DE CHAMPCLOS).

Le karst de MEJANNES LE CLAP, au sud de la Font de Force Male, avec de nombreuses avens et grottes, présenterait des axes de circulation localement orientés sud-nord.

2. Coloration des avens et pertes de la zone des communes de MÉJANNES LE CLAP et FONS SUR LUSSAN (station d'épuration de MÉJANNES LE CLAP, Lac de Trépadone, Lac du Lombard... ) : sortie en rive droite, à l'aval et au sud est de MONTCLUS et de la BAUME, au niveau de la source – grotte de Marnade (commune de MONTCLUS).

3. Une coloration au niveau des pertes de la commune de ROCHEGUDE (à plus de 9 km à l'ouest de la Baume) a été réalisée par BRLi pour le compte du Syndicat Mixte de la Vallée de la CEZE en 1995.

12 kg de fluorescéine ont été injectés le 20 juin 1995 alors qu'un débit de surface existait.

En rive droite, la source du Moulin en amont immédiat du village de MONTCLUS, a présenté une fluorescence (coloration positive).

Pour la rive gauche, les points positifs sont apparus /

- à la source de Monteil (Combe Toulouse – 09131X0053 sur la commune de MONTCLUS),

**NB.** Monsieur DI LUCA, hydrogéologue qui a étudié le karst local, attribue à l'alimentation par les pertes de la CEZE (tout comme pour la source du Moulin de MONTCLUS), la teneur relativement élevée en sulfates des eaux de la source.

Toutefois, l'influence de la couverture Oligocène du synclinal d'ISSIRAC a pu aussi jouer un rôle.

Cela a été confirmé depuis.

- aux sources des BAUMES (09132X0019) entre le 14 et 23 juillet 1995.

Il s'agissait de la première expérience positive connue et référencée de relation entre une perte de la CEZE et une émergence en rive gauche : 33 jour de temps de parcours pour un trajet d'environ 9.8 km en ligne droite, soit une vitesse moyenne de 12.4 m/h.

Cet essai a été confirmé en juillet 2015 avec un temps de passage en 15 jours.

4. Le traçage, avec 3 kg d'éosine injectés le 6 mai 2014 dans les pertes du ruisseau du Romejac sur la commune de BARJAC et à 3 km environ au Sud du village, a conduit à une restitution rapide dans la CÈZE à MONTEIL et aux BAUMES (commune de MONTCLUS) le 10 juin 2014 (35 jours).

5. Lors du traçage avec 10 Kg de fluorescéine le 29 mars 2014 à la grotte de Flandin au Sud de l'Aven d'ORGNAC, le traceur a été récupéré en novembre à MONTEIL sur la commune de MONTCLUS à de faibles concentrations ; aucune restitution n'a été constatée aux BAUMES.

6. Le traçage avec 10 kg de rhodamine à l'aven d'ORGNAC le 14 novembre 2014 n'a donné aucun résultat au niveau des BAUMES.

En pièces graphiques 1.9 et 1.10, figurent l'historique des colorations avec une synthèse générale des écoulements dans le karst pour une situation hydrologique de bases eaux telle qu'établie en 2016-2017 dans le cadre des études du ZABR CEZE.

## 2.2. Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

### 2.2.1 Caractéristiques du forage.

Le forage de la Source des BAUMES n'est pas tubé à partir de 22.2 m/TN.

### 2.2.2. Essais de longue durée.

#### 2.2.2.1. BASSES EAUX.

Les essais menés en période de basses eaux (septembre 2006) sur le captage F ou forage de la Source des BAUMES (dernier forage réalisé) avaient pour objectif :

- de vérifier les caractéristiques de l'aquifère à l'étiage et ses éventuelles relations avec la CEZE
- de contrôler le rendement de l'ouvrage en basses eaux
- de confirmer les données disponibles (rapport Hydrosol).

Ils ont été interrompus rapidement en raison de la stabilisation intervenue moins de 2 heures après la mise en route de la pompe.

En réalité, la baisse de niveau étant progressive et extrêmement faible après une trentaine de minutes de pompage (soit 30 à 40 mn pour une baisse de 1 cm au-delà de 30 mn de pompage), le temps à partir duquel le niveau n'a plus évolué était compris entre 90 et 110 mn.

#### Résultats. Mesures (Sur F, le captage pompé, et sur F2 le piézomètre).

Arrêt de l'exploitation pendant 12 heures.

Débit d'exploitation moyen : 58 m<sup>3</sup>/h ;

Durée de l'essai : 4.5 h ;

Volume pompé voisin de 260 m<sup>3</sup>.

NS F2 = 12.13 m/sommet tubage (ST)

NS F = 12.25 m/ST

Cote sommet tubage F2 : 93.74 m/NGF

Cote sommet tubage F : 93.84 m/NGF

Cote maximale de la CEZE inférieure à 80.91 m/NGF

Rabattement maximal de 5 cm (ND : 12.18 m/ST soit 81.56 m/NGF) stabilisé sur F2 au bout d'environ 110 minutes de pompage (1 h 50 mn)

Rabattement maximal de 19 cm (ND voisin de 12.44 m/ST soit 81.40 m/NGF) stabilisé sur F au bout d'environ 100 minutes de pompage (1 h 40 mn).

Après arrêt de la pompe, le niveau de départ est retrouvé en moins de 60 minutes.

#### Gradients de charge hydrodynamiques.

F2-CEZE : 1.8%

F-CEZE : 1%

F-F2 : 0.3%

#### Conductivités.

CEZE : 374 µS/cm à 25°C

Forage : 477 µS/cm à 25°C avec une légère augmentation à 480 après une vingtaine de mn de pompage.

## Interprétations.

- Rabattement spécifique de 0.0034 m/m<sup>3</sup>/h, ce qui traduit une productivité élevée en relation avec le caractère très fissuré des calcaires recoupés par le captage.  
Soit un rabattement de l'ordre de 34 cm pour 100 m<sup>3</sup>/h.

- "Pseudo transmissivité" évaluée à 0.074 m<sup>2</sup>/s, confirmant le potentiel hydraulique, corroborée par une stabilisation rapide, et un retour très rapide à l'état initial et sans déficit.  
L'établissement d'un régime permanent indique une relation avec une limite à potentiel constant qui, compte tenu des niveaux hydrauliques relatifs, ne peut être constituée que par un conduit karstique avec une circulation importante.

- Coefficient d'emmagasinement compris entre 5 et 7%. Le caractère libre de l'aquifère (donnée acquise en foration) est confirmé et l'emmagasinement est important.

- Liaison rapide avec le piézomètre F2 dans un contexte de relation relativement développée (fissuration du milieu souterrain) confirmée par un gradient très faible entre forage F et piézomètre F2.

- Débit d'exploitation très inférieur au débit aquifère local.

- Le niveau de l'aquifère rabattu (81.40-81.56 m/NGF) étant supérieur au niveau de la CEZE (inférieur à 80.91 m/NGF), du point de vue hydraulique, l'aquifère est de nature à alimenter la CEZE.

N.B. En période de crue majeure, la CEZE peut monter de plus de 2 m localement.

Dans ces circonstances, il peut y avoir inversion du sens du gradient de charge hydrodynamique.

***L'exploitant a indiqué que dans ces cas là, les eaux pompées pouvaient être troubles; c'est pour tenir compte de ce phénomène, qu'un turbidimètre a été mis en place pour arrêter l'exploitation le cas échéant.***

- La conductivité des eaux de l'aquifère est différente et nettement plus élevée que celle des eaux de la CEZE.

La légère augmentation en cours d'essai de pompage traduit un apport en provenance du karst sous couverture marneuse et sulfatée (synclinal oligocène d'ISSIRAC).

Dans tous les cas, l'analyse des données conductimétriques infirme une relation directe avec la CEZE.

### 2.2.2.1. HAUTES EAUX.

Les essais menés en période de hautes eaux (10 mai 2007) avaient pour objectif de confirmer les résultats précédents.

Ils ont eux aussi été interrompus rapidement en raison de la stabilisation intervenue moins de 2 heures après la mise en route de la pompe.

#### Résultats. Mesures.

Arrêt de l'exploitation pendant plus de 12 heures.

Débit d'exploitation moyen : 60 m<sup>3</sup>/h (changement de pompe).

Durée de l'essai : 4 h.

Volume prélevé : 240 m<sup>3</sup>.

NS F2 = 11.72 m/sommet tubage (ST)

NS F = 11.83 m/ST

Le suivi piézométrique sur le captage a montré que l'amplitude des variations du niveau piézométrique était relativement faible.

26 juillet 2005	12.56 m
4 juillet 2006	12.30 m
27 septembre 2006	12.25 m
29 novembre 2006	11.50 m
10 mai 2007	11.83 m

N.B. Période de décrue (pluie de 70 mm les 3-4-5 mai 2007).

Rabattement maximal de 7 cm (ND = 12.18 m/ST) stabilisé sur F2 au bout d'environ 100 à 105 minutes de pompage (moins de 1 h 40 mn)

Rabattement maximal de 22 cm (ND ≈ 12.44 m/ST) stabilisé sur F au bout d'environ 90 à 100 minutes de pompage (moins de 1 h 40 mn).

Après arrêt de la pompe, le niveau de départ est retrouvé après 3 heures de remontée (effet de la décrue).

Les résultats sont sensiblement analogues (à ceux des essais en basses eaux) avec une productivité élevée (et un rabattement faible), une stabilisation rapide et un retour à l'équilibre sans déficit et en un temps plus court que celui du pompage.

On notera que le suivi conductimétrique réalisé lors des deux essais a confirmé que pour la durée des pompages mis en œuvre, la conductivité des eaux pompées est restée toujours très éloignée de celle de la CEZE

Conductivité en $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C	Septembre 2006	Mai 2007
<b>CEZE</b>	374	265
<b>Forage</b>	477-480	444-445
<b>Différentiel</b>	103-106	179-180

### **2.3. Dans le cas des eaux superficielles, caractéristiques hydrologiques du bassin versant et estimation des vitesses de transfert en cas de déversement en périodes de crue et d'étiage.**

Sans objet.

### **2.4. Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource, dans le cas des eaux souterraines et des eaux superficielles, notamment les conditions de protection naturelle, en fonction :**

#### **2.4.1. de la nature de la ressource.**

L'origine de l'eau souterraine exploitée au droit du captage (forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS) est à rechercher quasi exclusivement dans un transfert hydraulique en provenance de l'aire d'alimentation définie comme les zones d'affleurement des calcaires urgoniens mais aussi des zones potentielles signalées au paragraphe relatif à l'hydrogéologie.

La rapidité relative de la stabilisation et les faibles rabattements observés lors des pompages montrent aussi que le potentiel hydraulique de l'aquifère exploité est largement supérieur au débit d'exploitation actuel.

Cependant, l'aire d'alimentation relative aux affleurements des calcaires urgonien est proche du captage exploité.

La rapidité du transfert d'un éventuel facteur de contamination contribue à une vulnérabilité intrinsèque relativement élevée de la ressource exploitée.

#### **2.4.2. des caractéristiques des formations de recouvrement et de leur aptitude à retenir des matières polluantes.**

Localement, l'aquifère apparaît libre.

L'absence de formation de recouvrement confère à l'aquifère une vulnérabilité locale forte.

Au droit du synclinal oligocène d'ISSIRAC, l'aquifère est captif.

#### **2.4.3. du mode d'écoulement des eaux.**

Aucune donnée piézométrique n'est disponible pour caractériser de façon détaillée le mode d'écoulement des eaux au sein des calcaires urgoniens.

Toutefois, conformément avec la structure géologique et la topographie, on peut estimer que l'écoulement de l'aquifère se fait de l'ouest nord-ouest vers l'est- sud-est avec un apport lointain et relatif par la CEZE.

Les traçages récents ont cependant montré un certain écoulement nord-sud sous couverture oligocène.

#### **2.4.4. de la nature géologique et pédologique du bassin versant.**

Le bassin d'alimentation du captage est en partie assimilable à la zone des affleurements des calcaires urgoniens au droit du village de MONTCLUS. Au nord quasi-immédiat et à l'ouest du captage et du village, ces affleurements sont karstifiés et fissurés.

En dehors des affleurement oligocènes marneux, ils sont dépourvus de couverture étanche.

A ce titre, ils apparaissent vulnérables.

#### **2.4.5. des échanges entre réservoirs aquifères (de surface et souterrain).**

Rappelons que ces calcaires peuvent aussi être alimentés plus ou moins directement :

- par des eaux superficielles de la CEZE à partir des pertes de ROCHEGUDE (à plus de 9 km à l'Ouest de MONTCLUS) à une vitesse moyenne de 12.4 m/h,
- et par des eaux superficielles du ruisseau du Roméjac (à 9 km au Nord Nord-Ouest de MONTCLUS, au Sud de BARJAC) à une vitesse moyenne de 10.9 m/h.

### 3. EVALUATION DES RISQUES SUSCEPTIBLES D'ALTÉRER LA QUALITÉ DE L'EAU CAPTÉE.

#### 3.1. Inventaire des sources potentielles de pollution.

##### 3.1.1. Liste et dénombrement des installations et activités recensées dans le PPI et le PPR.

###### PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (PPI).

Aucune activité n'y a été recensée en dehors de l'exploitation du forage de la Source des BAUMES . Toutefois il existe un aven (fermé par une porte cadénassée) accessible aux spéléologues dûment autorisés à y pénétrer.  
Les installations existantes correspondent au captage avec sa protection en cuveau étanche et hermétique et au piézomètre.

###### PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE (PPR) PRINCIPAL ET SATELLITE.

###### FACTEURS GÉOLOGIQUES (cf Pièces graphiques 1.8 à 1.10).

L'aquifère exploité par le forage de la Source des BAUMES est un aquifère de type karstique libre.

Les affleurements de calcaires urgoniens présentent plusieurs figures karstiques à risques (avens, dolines, lapiaz, fractures ouvertes) même si elles sont éloignées du site comme les pertes de la CEZE

- pertes de ROCHEGUDE-THARAUX, à hauteur de la grotte des Fées sur la commune de THARAUX à plus de 9 km à l'ouest du captage, en relation prouvée avec les sources des BAUMES ;
- pertes du ruisseau du Rouméjac (commune de BARJAC) à plus de 9 km à l'ouest du captage, en relation prouvée avec les sources des BAUMES ;
- pertes à hauteur des Tuilières et pertes de Saint Ferréol (commune de THARAUX) ;
- pertes entre la Font de Force Male et le Mas du Terris (commune de MEJANNES LE CLAP) ;
- pertes de la Retrache ou Baume Salène (commune de MONTCLUS) ;
- pertes du Moulin à l'ouest immédiat de MONTCLUS.

La grotte -aven, située sur le Périmètre de Protection Immédiate défini en 1986, à proximité immédiate du captage, a été équipée d'une porte en fer fermant à clé conformément à l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique de 1988.

L'aquifère est donc intrinsèquement vulnérable.

###### FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX.

###### INVENTAIRES DES DANGERS.

Le captage de la Source des BAUMES à MONTCLUS est situé en zone naturelle, en site protégé et relativement dénué de zone à risques mais en zone naturellement vulnérable comme cela a été indiqué précédemment. ***La présence de l'aven pénétrable au niveau du captage (par les spéléologues) et de la grotte (par les "touristes" archéologues...) en amont, entre le Périmètre de Protection Immédiate et la Route Départementale n° 980 génère cependant une occupation sporadique des lieux environnants dont il avait été tenu compte en 1986.***

Les quelques activités agricoles (une dizaine d'agriculteurs travaillant la vigne, l'olivier et la cerise<sup>5</sup>) qui utilisent des intrants chimiques (engrais et pesticides) au niveau d'une partie de l'impluvium de la zone exploitée, n'apparaissent pas avoir influé de façon notable sur la qualité des eaux.

---

<sup>5</sup> essentiellement au niveau de la plaine alluviale.



On notera toutefois l'apparition de traces de produits phytosanitaires (pesticides) dans quelques unes des analyses disponibles, mais les analyses de contrôle ne montrent aucune contamination notable au niveau des produits recherchés.

Par ailleurs, les concentrations en nitrates sont très faibles, pratiquement au niveau "naturel" du fond sous litière en garrigue.

Le 30 décembre 2014, une concentration de 0.31 µg/l d'atrazine déséthyl déisopropyl a été détectée dans les eaux pompées : il ne s'agit que d'un dépassement ponctuel qui doit être ou non confirmé par des analyses ultérieures.

Pour ce qui concerne les activités anthropiques ou l'occupation des sols, autres qu'agricoles, on notera en synthèse, détaillée ci-après :

- les réseaux enterrés de la zone urbaine éloignée (EU<sup>6</sup> et EP en systèmes séparatifs),
- les quelques habitations en amont immédiat (pour Entremont) et à l'ouest du captage, équipées en systèmes d'assainissement non collectif<sup>7</sup>,
- les axes de circulation routière et surtout la Route Départementale n° 980 qui passe à proximité immédiate et au-dessus du captage lui-même,
- l'ancienne cave viticole transformée en entrepôt du matériel communal (véhicule utilitaire avec petite réserve de carburant stocké en cuve et sous abri),
- la déchetterie installée sur l'ancien parking de la cave.

Notons que la commune de MONTCLUS, village inscrit avec site classé, ne dispose – en dehors des productions agricoles - que d'activités de services (1 restaurant – 1 bar – 1 auberge – 1 centre culturel – 1 électricien – 1 maçon - 1 menuisier – 5 campings avec 90 emplacements au total) peu génératrices de dangers.

Malgré ces dangers relatifs, aucune dégradation significative de la qualité des eaux souterraines n'est apparue au niveau du captage de la Source des BAUMES utilisé depuis plus de 30 ans.

En conclusions, les causes habituelles de pollution liées aux agglomérations urbaines (canalisations d'eaux usées, stations d'épuration, rejets, ordures ménagères, habitat...) ne menacent pas le site même du captage. L'état actuel de l'urbanisation malgré la présence proche du village de MONTCLUS et de ses hameaux (La Baumette, Entremont au lieu dit sur la carte IGN "Les BAUMES") et de l'occupation des sols au sein de l'impluvium défini précédemment ne paraît pas de nature à compromettre sérieusement la protection sanitaire du captage : le niveau de pression anthropique apparaît relativement peu élevé.

En première analyse, ce bassin d'alimentation relativement vierge d'infrastructure, en dehors du village et des routes, présente surtout des bois, des prairies, des champs et des friches.

Quelques infrastructures de nature anthropiques pourraient être à l'origine de pollutions de type bactériologique, comme les systèmes d'assainissement non collectif que le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) intercommunal doit contrôler.

La vulnérabilité de l'aquifère exploité est principalement rattachée à son caractère localement libre, lié à l'absence de couverture par des argiles (même si, au Nord du site, l'Oligocène oblitère quasi totalement le karst urgonien) et aux zones d'infiltration préférentielles (en particulier les zones de perte et les dépressions d'origine karstique).

---

<sup>6</sup> les stations d'épuration communales se situent à plus d'un km à l'ouest. Le village de MONTCLUS dispose depuis 1985 de 2 décanteurs digesteurs raccordés chacun à un champ d'épandage au niveau des zones alluviales. Ces dispositifs doivent être refaits.

<sup>7</sup> La Baumette (2 maisons) dispose d'une fosse toutes eaux avec épandage en tranchées. Entremont (4 maisons "neuves") dispose de 2 fosses toutes eaux (dont 1 commune à 3 habitations) avec épandages en tranchées comme les bâtiments plus éloignés du village. Ces dispositifs sont gérés par le SPANC de la communauté de communes.

Les dangers relatifs liés aux activités agricoles peuvent par conséquent provenir des intrants chimiques (produits phytosanitaires ou pesticides) utilisés dans le cadre de ces activités ; les analyses de contrôle ne montrent pas de contamination récurrente notable au niveau des produits recherchés.

Par ailleurs, les concentrations en nitrates (4 à 7 mg/l) ne font pas ressortir une pression agricole par les engrais sur le bassin d'alimentation de ce captage public intercommunal.

En conclusion finale, les risques de pollution du forage de la Source des BAUMES sont liés :

- à sa vulnérabilité notable et intrinsèque (aquifère karstique et libre, zones de pertes)
- et à des dangers peu nombreux susceptibles de provenir de contaminations :
  - de type chronique en relation avec les rares activités agricoles et/ou les systèmes d'assainissement non collectif
  - de type accidentel à une distance relativement proche du captage via la circulation routière, et les activités de transport agricole.

***On notera particulièrement à ce sujet, le tracé de la Route Départementale n° 980 en amont immédiat de la zone de captage et située directement sur le karst concerné.***

### **3.2. Hiérarchisation des risques à prendre en considération dans la protection du forage de la Source des BAUMES.**

#### 3.2.1. Synthèse des risques à prendre en considération.

- Compte tenu de la vulnérabilité élevée de l'aquifère, mais compte tenu de l'éloignement de toutes activités polluantes significatives et importantes, la zone du captage peut être placée en secteur à risque modéré.

Ce risque modéré est établi sans prendre en compte celui présenté par les pollutions accidentelles.

***Ce dernier risque doit être pris en compte au travers d'un plan d'alerte et d'intervention en cas de déversement accidentel sur la Route Départementale n°980 de produits chimiques .***

- Il n'existe aucun rejet d'eaux usées au sein des Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite.
- Il n'existe aucun autre forage connu au sein de ces mêmes Périmètres de Protection Rapprochée .
- Au niveau de sa protection immédiate, le forage implanté hors zone inondable par débordement de la CEZE a été équipé d'une tête étanche avec presse étoupe pour le passage des câbles. Il est implanté dans un cuveau étanche en béton avec un dispositif de fermeture hermétique le mettant à l'abri de toute pénétration de fluide extérieur.

#### 3.2.2. Le cas échéant, informations sur le fonctionnement de ces installations et sur les produits polluants qui y sont utilisés.

Sans objet.

## 4. EVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA RESSOURCE PRELEVÉE PAR LE FORAGE DE LA SOURCE DES BAUMES.

### 4.1. Résultats commentés des analyses.

Ce chapitre est établi à partir des analyses figurant en Annexes 5 :

- analyses d'autocontrôle de la SAUR (ancienne société fermière) pour les années 2000 à 2005
- analyse de contrôle sanitaire NRPCG du 13 octobre 2004
- base de données de la DREAL qui utilise le site en tant que qualitomètre
- analyse de contrôle sanitaire RP (au point de puisage) du 12 janvier 2015 (analyse d'eau brute souterraine comprenant la plupart des paramètres recherchés dans une analyse dite de « Première Adduction »)
- analyse de type NP2CO et NP1G respectivement (analyses correspondant à des points de mise en distribution) réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire en septembre et novembre 2015
- analyse dite de « Première Adduction » (PAK02+RADIO) du 26 octobre 2017
- tableau de synthèse de la turbidité établi par la DDASS puis l'ARS entre 1996 et 2018.

• La qualité bactériologique des eaux brutes n'est pas toujours conforme aux exigences réglementaires: des eaux distribuées au « robinet du consommateur » : l'origine karstique des eaux, les apports d'eaux superficielles (CEZE) et la nature libre de l'aquifère peuvent en être à l'origine et expliquer ce constat. Un contrôle adéquat des dispositifs d'assainissement non collectif locaux doit donc être régulièrement effectué par le Service Public de Contrôle d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

C'est pourquoi les eaux brutes prélevées dans le forage de la sources des BAUMES sont désinfectées par injection de chlore gazeux « à la crépine ».

Le SIAEP de BARJAC a fait étudier un dispositif de traitement après refoulement et avant distribution, dispositif qui sera mis en place dans le cadre de la procédure de régularisation (cf Pièce graphique n° 6).

• La qualité physico-chimique et radiologique de l'eau brute issue du captage de la Source des BAUMES est, pour la plupart des paramètres pris en compte, conforme aux exigences réglementaires (limites et références de qualité fixées pour eaux destinées à la consommation humaine) au « robinet du consommateur » en application du Code de la Santé Publique.

• On notera toutefois, ponctuellement<sup>8</sup>, des dépassements (avec des pics à 11 et 27 NFU) pour ce qui concerne la turbidité.

Le tableau de synthèse en Annexe 5, établi par la DDASS puis l'ARS entre 1996 et 2018 montre plusieurs dépassements tant en sortie de forage que sur le réseau de distribution.

Le SIAEP a fait mettre en place un turbidimètre sur les eaux d'exhaure mais ce dernier ne dispose d'aucun enregistrement : il sert à arrêter l'exploitation du forage de la Source des BAUMES en cas de dépassement de la norme de turbidité, le syndicat disposant de ressources alternatives grâce au maillage de son réseau.

Selon l'exploitant, les épisodes de turbidité ne paraissent pas corrélés aux phénomènes pluviométriques, mais essentiellement aux crues importantes de la CEZE (après toutefois des épisodes pluvieux importants).

Sur ces bases, la turbidité ne résulterait pas d'un lessivage de l'épikarst mais d'apports importants en période de crues via les pertes d'eaux de surface de la CEZE.

---

<sup>8</sup> compte tenu du caractère ponctuel des prélèvements destinés aux mesures.

- Les éléments majeurs habituellement dosés correspondent aux normes physico-chimiques des eaux d'alimentation : il s'agit d'une eau bicarbonatée calcique secondairement sulfatée sodique (effet de la couverture marneuse oligocène au nord).

La conductivité à 20° C est comprise entre 403 et 470 µS/cm pour une température qui varie entre 6.5 et 17.5 °C.

La concentration en nitrates est comprise entre 4.2 et 7 mg/l, largement inférieure à la limite de qualité requise.

Le pH est compris entre 7.22 et 7.68.

Le TH est compris entre 21.8 et 24.1 °F : l'eau est dure.

La concentration en sulfates est comprise entre 20 et 41 mg/l.

La concentration en Trihalométhanes (THM) et celle en Carbone Organique Total (COT) est limitée, ce qui justifie la désinfection au chlore gazeux.

- Par ailleurs, les teneurs en éléments toxiques et indésirables sont inférieures aux concentrations maximales admissibles pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Des traces de produits phytosanitaires (pesticides) ont été détectées mais un seul dépassement de la limite de qualité de 0.1 µg/l a été constaté.

- La base informatique SISE-Eaux du Ministère chargé de la Santé renseignée pour le Gard depuis 1996 comprend au 23 mars 2018 :

- pour le forage de la Source des BAUMES (lorsqu'il y a chloration « à la crépine », il revient à l'exploitant d'interrompre cette chloration pendant un temps suffisant pour permettre un prélèvement d'eau brute),

une analyse dite « de Première Adduction » et 10 analyses de contrôle sanitaire dont les paramètres recherchés sont similaires à ceux d'une analyse dite « de Première Adduction »

- pour la station des BAUMES (eau chlorée) : 53 analyses dont 11 se rapprochant d'une analyse dite « de Première Adduction »

- en distribution à ISSIRAC et MONTCLUS (et en excluant les recherches spécifiques de monomères de chlorure de vinyle et le hameau de la Sabonadière récemment raccordé sur le réseau syndical) : 117 analyses

L'exploitation de ces analyses fait ressortir :

- peu de défaut de qualité bactériologique dans l'eau brute (si l'on exclut la desserte du hameau de la Sabonadière anciennement alimenté par une ressource de mauvaise qualité),

- un dépassement ponctuel de la limite de qualité pour ces pesticides distribués au « robinet du consommateur » (0.1 µg/l) ; ce dépassement concernait un résidu de dégradation de pesticide (atrazine déséthyl déisopropyl) excédant 0.31 µg/l au niveau du forage de la Source des BAUMES le 30 novembre 2014,

- une concentration totale en pesticides mesurée dans dans un même échantillon n'excédant pas 0.35 µg/l pour une limite de qualité au « robinet du consommateur » de 0.5 µg/l,

- une concentration en bromate dépassent exceptionnellement la limite de qualité au « robinet du consommateur » de 10 µg/l (12 µg/l en sortie de traitement le 17 juin 2004),

- une concentration en nickel dépassent exceptionnellement la limite de qualité au « robinet du consommateur » de 20 µg/l (22 µg/l en distribution à BARJAC en 2008, ce réseau n'atant pas desservi par le forage de la Source des BAUMES),

- des concentrations excessives en chlorure de vinyle monomère en antenne de réseau à ISSIRAC,

- une température pouvant atteindre 27°C en distribution (pour une référence de qualité « au robinet du consommateur » de 25°C),

- une concentration en fer peu élevée mais ayant atteint ponctuellement 280 µg/l au niveau du forage de la Source des BAUMES le 20 novembre 2002 (pour une référence de qualité « au robinet du consommateur » de 200 µg/l),

- une eau généralement à l'équilibre calco carbonique mais pouvant tendre à être légèrement agressive (voire agressive) pour le marbre et les métaux,

- une concentration en Carbone Organique Totale (COT) inférieur à 2 mg/l (référence de qualité « au robinet du consommateur »),

- une concentration en Trihalométhanes (THM) n'excédant pas 39 µg/l (pour une limite de qualité « au robinet du consommateur » de 100 µg/l).

## **4.2. Traitement et prise en compte de la turbidité.**

La turbidité est un paramètre faisant l'objet d'une surveillance soutenue en raison du caractère karstique de l'aquifère sollicité.

Cette surveillance a permis de constater l'apparition de turbidité lors des crues de la CEZE et/ou lors de période pluvieuse intense.

Le suivi exercé par l'ARS (précédemment la DDASS) fait ressortir des valeurs dépassant la limite de qualité de 1 NFU au niveau du captage (valeurs représentatives en l'absence de filtration) et au point de mise en distribution.

La gestion de ce paramètre permet de limiter cette forte turbidité en distribution même si des valeurs excessives peuvent être constatées en antennes de réseau (cf Annexe 5).

Un turbidimètre permet de suivre ce paramètre en continu (sa mesure est télésurveillée) et d'interrompre le pompage si des valeurs excessives sont mesurées.

Cette mesure de turbidité sera ultérieurement reliée à un enregistreur pour le suivi en continu de ce paramètre afin de préciser le phénomène en vue de son traitement.

Il est envisagé de ne pas arrêter le prélèvement si l'eau est turbide: pour permettre de ne pas interrompre l'enregistrement de ce paramètre, c'est la mise en distribution qui devra être suspendue pour la consommation humaine.

En outre, le SIAEP de BARJAC devra prévoir la mise en place d'installations de filtration des eaux brutes.

En cas de forte turbidité l'alimentation du réseau desservi par le forage de la Source des BAUMES est assurée dans un premier temps par le réservoir d'ISSIRAC alimenté par ce captage : la capacité du réservoir (500 m<sup>3</sup> au total dont 300 de capacité pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine) permet une autonomie de près d'une journée en période de pointe.

Par ailleurs, le réseau du SIAEP de BARJAC étant maillé, les communes de MONTCLUS et ISSIRAC peuvent être alimentées, en cas de crise majeure ne permettant pas l'utilisation du forage de la Source des BAUMES, par les eaux prélevées sur les autres captages de ce syndicat situés sur la commune de SALAVAS en Ardèche et du Syndicat des Eaux de Basse Ardèche (SEBA) via le raccordement au réseau principal (Unité de Distribution de BARJAC CHAMPCLOS ou de SALAVAS) du SIAEP de BARJAC à hauteur du réservoir du GARN.

Cependant, et compte tenu des caractéristiques du réseau maillé du SIAEP de BARJAC, l'alimentation par les autres ressources syndicales situées en Ardèche pourrait ne pas suffire en période de pointe estivale pour desservir ISSIRAC et MONTCLUS.

En cas de non potabilité de l'eau distribuée, le SIAEP de BARJAC distribuera de l'eau embouteillée pour la boisson et la préparation des aliments et, si nécessaire, mettra à disposition des citernes d'eau surchlorée pour les autres usages sanitaires.

### 4.3. CONCLUSIONS.

La qualité bactériologique, physico-chimique et radiologique de l'eau brute issue du forage de la Source des BAUMES est conforme aux exigences réglementaires fixées en application du Code de la Santé Publique.

Les éléments majeurs habituellement dosés correspondent aux normes physico-chimiques des eaux d'alimentation : il s'agit d'une eau bicarbonatée calcique secondairement sulfatée sodique.

Les données du qualitomètre référencé sur le site ADES (portail d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines, le forage de la Source des BAUMES étant utilisé par la DREAL et l'Agence de l'Eau dans le cadre du réseau national de surveillance de la qualité des eaux<sup>9</sup>) font ressortir que :

- + la conductivité à 20°C est comprise entre 385 et 412  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,
- + la température varie entre 11 et 15°C,
- + la concentration en nitrates est comprise entre 2.5 et 5 mg/l, largement inférieure à la limite de qualité requise,
- + le PH d'équilibre est de 7.45,
- + le TAC est compris entre 17 et 20°F,
- + la concentration en sulfates est comprise entre 22 et 41 mg/l,
- + la turbidité « moyenne » est comprise entre 0.48 et 0.83 NFU.

Par ailleurs les concentrations en éléments toxiques et indésirables sont inférieures aux limites de qualité (anciennement concentrations maximales admissibles) pour les eaux destinées à la consommation humaine distribuées « au robinet du consommateur », exception faite de la présence ponctuelle de produits phytosanitaires (pesticides) qui a pu être décelée sur certaines analyses (dont un dépassement de la limite de qualité de 0.1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

Cependant, la qualité des eaux n'est pas toujours conforme aux exigences réglementaires pour ce qui concerne la bactériologie si on se réfère aux limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine distribuées « au robinet du consommateur ».

L'origine karstique des eaux et les apports d'eaux superficielles (CEZE) ainsi que la nature libre de l'aquifère peuvent être à l'origine de cette contamination bactériologique.

Le SIAEP de BARJAC a mis en place dès le début de l'exploitation du forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS un dispositif de désinfection au chlore qui sera modifié pour plus d'efficacité et pour être conforme à la réglementation.

On note en outre des dépassements des normes pour la turbidité.

Actuellement un turbidimètre placé sur la conduite des eaux d'exhaure arrête l'exploitation du forage de la Source des BAUMES en cas de dépassement de la limite de qualité de 1 NTU.

Cette turbidité résulte de l'alimentation du karst via les pertes d'eaux de la CEZE, cette alimentation étant majorée en période pluvieuse.

***La ressource eau exploitée par le forage de la Source des BAUME étant de nature plus ou moins influencée (par les pluies et/ou les crues de la CÈZE), le SIAEP de BARJAC devra prévoir la mise en place d'installations de filtration des eaux brutes.***

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) en cours d'élaboration traitera de la filtration des eaux prélevées par le SIAEP de BARJAC.

En effet, ce problème de turbidité concerne aussi les autres captages syndicaux sur la commune de SALAVAS en Ardèche.

<sup>9</sup>La DREAL et le site ADES reprennent en partie des données du contrôle sanitaire.

#### **4.4. Eléments complémentaires dans le cas d'ouvrages existants (forage de la Source des BAUMES).**

##### **4.4.1. Historique des résultats antérieurs, au moins sur les principaux paramètres de l'eau brute**

Au cours des trente dernières années et d'après les données d'auto-contrôle, les analyses complètes et le suivi analytique dans le cadre du contrôle sanitaire du site et en tant que qualitomètre n'ont pas permis de déceler d'anomalies significatives et/ou importantes sur le plan chimique (autre que la turbidité) ou bactériologique (avec cependant le biais que peut constituer la « chloration à la crépine »).

##### **4.4.2. Evolutions notables constatées et, le cas échéant, proposition de mesures à prendre pour y remédier, même si les seuils de non-conformité ne sont pas encore atteints.**

L'eau souterraine exploitée provient d'un aquifère karstique.

A ce titre et même si l'aquifère apparaît peu influencé par les eaux météoriques, la désinfection des eaux brutes est nécessaire.

Elle constitue aussi une précaution pour les réseaux situés en aval et une obligation réglementaire vis à vis du plan VIGIPIRATE.

Une désinfection de l'eau brute au chlore gazeux a donc été mise en place.

Le dispositif doit encore être modifié pour être conforme à la réglementation (suppression de la « chloration à la crépine »).

Un suivi en continu de la turbidité avec enregistrement des valeurs mesurées est nécessaire et à terme, une filtration devra être mise en place.

#### **4.5. Anomalies détectées, contrôles de confirmation, origines, propositions de mesures adaptées pour y remédier.**

Aucune anomalie significative n'a été détectée en dehors des problèmes de bactériologie et de turbidité (cf ci-avant).

De plus, compte tenu de l'évolution de la réglementation (article R 1321-52 du Code de la Santé Publique, Arrêté Ministériel du 4 novembre 2002 du Ministère chargé de la Santé), l'équilibre calco carbonique des eaux brutes a été déterminé.

D'après les données du qualitomètre, le pH d'équilibre est de 7.45.

Le pH mesuré sur le terrain varie entre 7.02 et 7.68.

D'après la méthode LEGRAND et POIRIER appliquée aux eaux brutes, l'eau est à l'équilibre calco carbonique (cf analyses de 2015).

Sur la base des résultats analytiques disponibles, les eaux extraites du forage de la Source des BAUMES s'avèrent à l'équilibre calco carbonique.

Elles présentent toutefois une faible tendance à la corrosion.

D'après les données de la DREAL qui utilise le captage en tant que qualitomètre avec certaines des données de l'ARS, l'eau est à l'équilibre calco-carbonique.

Toutefois, elle peut présenter un caractère pouvant être légèrement agressif ou agressif pour le marbre et les métaux (données de la base SISE-Eaux de l'ARS. Cf § 4.1).

## **5. MESURES DE PROTECTION DES EAUX CAPTÉES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE.**

### **5.1. Caractéristiques des Périmètres de Protection du forage de la Source des BAUMES.**

#### 5.1.1. Superficie de chaque périmètre.

Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I) : environ 573 m<sup>2</sup>

Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) : environ 24.8 ha.

Cette superficie, qui englobe la petite surface du Périmètre de Protection Immédiate, se répartit de la façon suivante :

Périmètre de Protection Rapprochée principal : environ 22 ha

Périmètre de Protection Rapprochée satellite : environ 2.76 ha

Périmètre de Protection Eloignée PPE : environ 86 ha.

#### 5.1.2. Liste des communes concernées par chaque périmètre de protection.

PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE  
MONTCLUS

PAR LES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE PRINCIPAL ET SATELLITE  
MONTCLUS (PPR PRINCIPAL)  
THARAUX (PPR SATELLITE)

PAR LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ELOIGNÉE  
THARAUX  
SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.

#### 5.1.3. Occupation et utilisation des terrains concernés par les périmètres de protection, zonages et règles générales d'urbanisme s'y appliquant.

Dans les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite définis par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, les sols sont essentiellement occupés par une zone agricole (Périmètre de Protection Rapprochée principal) ou naturelle (lit mineur de la CEZE pour le Périmètre de Protection Rapprochée satellite).

Le Périmètre de Protection Immédiate, situé sur la commune de MONTCLUS est inscrit en secteur de protection de captage public dans le document d'urbanisme communal (carte communale).

Les Périmètres de Protection Rapprochée situés sur les communes de MONTCLUS et THARAUX devront être inscrits en secteur de protection de captage public dans les documents d'urbanisme communaux respectifs.

Cela est déjà fait pour MONTCLUS (cf en Pièce graphique 5 l'extrait de la carte communale avec la zone AS1 de protection des captages qui concerne le Périmètre de Protection Rapprochée principal).

Le Périmètre de Protection Eloignée situé sur les communes de THARAUX et SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN devra être mentionné dans les documents d'urbanisme de ces communes.



## **5.2. Dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées par le forage de la Source des BAUMES.**

### 5.2.1. Périmètre de Protection Immédiate.

5.2.1.1. Rappel des prescriptions découlant de l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé (Monsieur Xavier TSCHANZ).

Il est délimité par une parcelle clôturée.

Toutes les activités autres que celles liées à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage y seront interdites. L'accès de l'aven situé à proximité immédiate du captage sera condamné par une porte fermant à clef.

### 5.2.1.2. Aménagements existants du Périmètre de Protection Immédiate.

Ce Périmètre de Protection Immédiate est clôturé par un grillage et équipé d'un portail métallique fermé à clé. Il est régulièrement entretenu et sa végétation herbacée périodiquement fauchée.

L'accès de l'aven a été condamné par une porte fermant à clef.

### 5.2.2. Périmètres de Protection Rapprochée, principal et satellite.

5.2.2.1. Rappel des prescriptions découlant de l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé (Monsieur Xavier TSCHANZ).

Il concerne :

+ les parcelles n° 1, 3, 19, 133 (en partie), 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 300 et 301 de la section E de la commune de MONTCLUS, avec une partie du lit mineur de la CEZE en contrebas du Périmètre de Protection Immédiate, non numérotée au cadastre (8700 m<sup>2</sup> environ).

**Ces parcelles constituent le Périmètre de Protection Rapprochée principal.**

Suite à la rétrocession du Périmètre de Protection Immédiate au SIAEP de BARJAC par la commune de MONTCLUS, un nouveau découpage parcellaire avec nouvelle numérotation a eu lieu : cela a conduit à produire en pièce graphique 3.2.1, le Périmètre de Protection Rapprochée tel que défini par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé, et en pièce graphique 3.2.1bis, le Périmètre de Protection Rapprochée tel qui résulte de cette nouvelle numérotation prise en compte dans le parcellaire.

+ la perte de ROCHEGUDE limitée au lit majeur et au lit mineur de la CEZE au niveau de la commune de THARAUX ; ces parties du lit de la CEZE constituent le Périmètre de Protection Rapprochée satellite.

Les prescriptions dans le Périmètre de Protection Rapprochée principal sont identiques à celles de l'arrêté 88 01116 du 14 septembre 1988 auxquelles il apparaît nécessaire d'y ajouter celles relatives à la perte de ROCHEGUDE et à la Route Départementale n° 980.

*« L'accès de la grotte de la Baume devra être interdite aux animaux.*

*Les fouilles archéologiques pourront par contre y être tolérées.*

*L'aven situé en contrebas de la Route Départementale devra être protégé par un grillage afin d'empêcher les décharges sauvages dans le talweg voisin.*

*L'aven lui-même devra être fermé par une paroi en briques.*

*Dans ce Périmètre de Protection Rapprochée seront interdits :*

- *l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de fumiers, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ,*
- *l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières (les fouilles archéologiques seront tolérées) ,*
- *la construction d'installations d'épuration d'eaux usées domestiques ou industrielles ,*
- *le stockage ou l'épandage de tous produits ou substances reconnus toxiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ,*

- l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ,
- l'implantation de canalisation d'hydrocarbures liquides et de tous autres produits liquides reconnus toxiques ,
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquides autres que celles strictement réservées aux usages domestiques, qu'elles soient ou non déjà soumises aux formalités réglementaires de déclaration ou autorisation en application de la réglementation en vigueur, que ces installations de stockage soient prévues enterrées, à l'air libre ou à l'intérieur d'un bâtiment ,
- l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantier et tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur le établissements classés ,
- les opérations de destruction des nuisibles comportant des appâts empoisonnés ,
- le parcage des animaux ,
- l'exécution de puits ou forages autres que ceux destinés à la commune ou au syndicat intercommunal ,
- le camping.

*En outre feront l'objet de l'avis préalable de l'autorité sanitaire :*

- l'implantation d'ouvrages de transport d'eaux usées d'origine domestique qu'elles soient brutes ou épurées,
- la construction ou la modification de voies de communication ainsi que leur condition d'utilisation,
- et les opérations de boisement et de déboisement.

*Enfin et d'une manière générale, on réglera toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines ou superficielles. »*

En raison de la proximité de l'infrastructure routière (Route Départementale n°980), il apparaît nécessaire de prendre en considération un risque de pollution accidentelle et de mettre en place un plan d'alerte et d'intervention avec un arrêt de la distribution pour la consommation humaine et un contrôle de la qualité des eaux préalables à la reprise de la distribution à cette fin.

Un panneau approprié devra être mis en place dans les deux sens de circulation de cette route départementale.

Le Périmètre de Protection Rapprochée satellite au niveau de la perte de ROCHEGUDE se limitera au lit majeur et au lit mineur de la CEZE dans lequel il conviendra de respecter l'environnement naturel et d'interdire tout aménagement en rivière susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux.

5.2.2.2. Vérification de la compatibilité de ces prescriptions avec les règlements des zones concernées dans les documents d'urbanisme des communes de MONTCLUS, THARAUX et SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.

Cette vérification devra prendre en compte la nouvelle zone réservée spécialement pour les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite et le Périmètre de Protection Immédiate définis par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

En conséquence, les prescriptions et les zonages relatifs aux Périmètre de Protection Immédiate et Rapprochée tracés par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé devront être inscrits dans les documents d'urbanisme de la commune de MONTCLUS et THARAUX.

Pour MONTCLUS, cela est déjà fait au niveau de la carte communale.

Pour THARAUX, le Périmètre de Protection Rapprochée satellite concernera uniquement le lit mineur et le lit majeur de la CEZE, protégé par ailleurs par la réglementation nationale en vigueur.

Toutefois, le PLU de THARAUX en cours de réalisation devra prendre en compte ce Périmètre de Protection Rapprochée satellite ainsi que le Périmètre de Protection Eloignée.

5.2.2.3. Propositions éventuelles d'adaptation au contexte local des prescriptions telles qu'elles pourraient être reprises dans l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du forage de la Source des BAUMES.

Il n'y a pas de proposition particulière à faire pour les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite, sauf à y faire respecter les prescriptions (interdictions pour les activités futures et réglementations d'activités existantes) de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé (Monsieur Xavier TSCHANZ).

5.2.2.4. Déclinaison de ces prescriptions sur les installations existantes répertoriées comme présentant un risque potentiel de pollution.

Sans objet.

5.2.2.5. Liste des mesures à mettre en œuvre pour respecter les prescriptions relatives aux Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite et la nécessité éventuelle de procéder à des indemnisations.

Les prescriptions concernant les Périmètres de Protection Rapprochée peuvent donner droit à une indemnisation.

Cela justifie, en grande partie, une Enquête d'Utilité Publique et une enquête parcellaire.

### 5.2.3. Périmètre de Protection Eloignée.

5.2.3.1. Rappel des prescriptions découlant de l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé (Monsieur Xavier TSCHANZ).

Il se situera dans la zone périphérique et amont des pertes de la CEZE sur la commune de THARAUX et très partiellement sur celle de SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.

Il concernera principalement la Plaine de Gornié en rive gauche et la Plaine-La Bégude en rive droite.

Une attention particulière devra être portée sur les aménagements et activités pouvant nuire à l'intégrité des eaux souterraines dans ce périmètre de protection.

5.2.3.2. Vérification de la compatibilité de ces prescriptions avec les règlements des zones concernées dans les documents d'urbanisme des communes de MONTCLUS et THARAUX.

Le Périmètre de Protection Eloignée ne concerne pas la commune de MONTCLUS mais celles de THARAUX et, très partiellement, de SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN.

Le PLU de THARAUX en cours de réalisation et celui en vigueur de SAINT JEAN DE MARUEJOLS ET AVEJAN devront prendre en compte ce Périmètre de Protection Eloignée.

## **6. MESURES DE SÉCURITÉ.**

### **6.1. Interconnexions existantes ou à mettre en œuvre.**

Le réseau d' eau destinée à la consommation humaine des commune de MONTCLUS et ISSIRAC (UDI BARJAC-MONTCLUS ou UDI DES BAUMES) alimenté par le forage de la Source des BAUMES est interconnecté avec le réseau principal du SIAEP de BARJAC (UDI BARJAC CHAMPCLOS ou de « SALAVAS »).

### **6.2. Ressources de substitution.**

Sans objet à ce jour du fait de l'interconnexion mentionnée ci-dessus.

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

#### 6.3.1. Réseau de mesure ou d'alerte sur la nappe.

Le forage de la Source des BAUMES est suivi au titre du contrôle sanitaire effectué sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Ce contrôle est organisé par la Délégation Départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie et réalisés par le laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé.

De plus, il fait partie du réseau national de qualitomètre ADES qui doit utiliser au moins en partie les données du contrôle sanitaire.

#### 6.3.2. Suivi spécifique de certains paramètres.

Le chlore résiduel est mesuré à l'aide de trousse colorimétriques par l'exploitant

+ à la sortie du captage (chloration « à la crépine » actuellement)

+ au niveau et en sortie du réservoir syndical

+ sur le réseau de distribution à l'intérieur des villages desservis.

#### 6.3.3. Dispositions prévues pour assurer la surveillance de la qualité de l'eau et le bon fonctionnement des installations (localisation des capteurs de mesures, dispositifs de prélèvement, paramètres surveillés, ...)

Le rôle des exploitants des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine découle de l'application de l'article L 732-1 du Code de la Sécurité Intérieure qui stipule : « Les exploitants d'un service, destiné au public, d'assainissement, de production ou de distribution d'eau pour la consommation humaine, d'électricité ou de gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public prévoient les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.

Ces besoins prioritaires, définis par un décret en Conseil d'Etat, sont pris en compte dans les cahiers des charges ou contrats régissant les concessions ou délégations de service public et dans les dispositions réglementaires encadrant les activités précitées, lesquels peuvent comporter des mesures transitoires. Ce décret précise le niveau d'exigence et les délais d'application requis pour leur mise en œuvre. »

On se référera au décret n° 2007-1400 du 28 septembre 2007 relatif à la définition des besoins prioritaires de la population et aux mesures à prendre par les exploitants d'un service destiné au public lors de situations de crise.

En pratique, l'exploitant :

- veille au bon fonctionnement des systèmes de production et de traitement de l'eau
- et organise la surveillance de la qualité de l'eau :
- + contrôle périodique de la concentration en chlore résiduel en sortie du captage (avant suppression de la chloration « à la crépine »), en sortie du réservoir de tête et en distribution
- + analyse périodique par un laboratoire agréé COFRAC et par le Ministère chargé de la Santé .

Il est ainsi prévu des visites périodiques (bi-hebdomadaires) du forage de la Source des BAUMES, du réservoir d'ISSIRAC et du dispositif de traitement de désinfection consistant actuellement en une chloration à la crépine.

Le relevé des dispositifs de comptage des débits au niveau du forage situé dans le Périmètre de Protection Immédiate, des niveaux dans le réservoir d'ISSIRAC, de la turbidité, de la teneur en chlore libre, permet de vérifier le bon fonctionnement des différents dispositifs.

Ces informations sont en partie télé-gérées (arrêt du forage en cas de turbidité, gestion EDF des heures de pointe), et télé-surveillées avec télé-alarmes le cas échéant (intrusion dans le local technique, alimentation secteur et batterie, niveaux haut et bas dans le réservoir, niveaux haut et bas dans le forage, état des bouteilles de chlore, turbidité, volumes pompés journaliers et cumulés) au niveau du syndicat intercommunal et de son fermier.

Dès l'achèvement du SDAEP en cours de réalisation, le dispositif de télésurveillance basé sur le logiciel d'informatique industrielle TOPKAPI (cf Annexe n°9) utilisé dans le domaine de la supervision pour la conduite de procédés automatisés, pourra être complété avec un contrôle à distance de tous les paramètres utiles à une bonne gestion du dispositif.

Il pourra même être complété par une historisation automatique des données.

La surveillance comprend aussi le contrôle de l'installation de traitement (traitement de désinfection) afin de vérifier son fonctionnement et l'approvisionnement en produits consommables : l'installation et les mesures prises pour son bon fonctionnement sont indiquées au chapitre relatif au traitement.

Cette surveillance s'exercera également sur l'installation de filtration qu'il est prévue de mettre en place.

Toutes les valeurs sont enregistrées sur un support informatique et un cahier de suivi géré par l'exploitant.

#### 6.3.4. Moyens de protection vis à vis des actes de malveillance (clôtures, système anti-intrusion,...). modalités d'information de l'autorité sanitaire en cas de pollution de la ressource, de non-conformité des eaux ou d'incident pouvant avoir des conséquences sur la Santé Publique.

La protection des ouvrages de captages est actuellement conforme aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

La clôture du Périmètre de Protection Immédiate a été mise en place avec un portail fermé à clé comme préconisé par cet expert.

Les éventuels dépassements des exigences de qualité entraînant la non-conformité des eaux ou d'incidents pouvant avoir des conséquences sur la Santé Publique sont signalés à l'ARS d'Occitanie (Délégation Départementale du Gard) et font l'objet d'enquêtes pour en déterminer l'origine.

La Préfecture du Gard puis l'ARS d'Occitanie (Délégation Départementale du Gard) seront alertées directement par l'exploitant du réseau d'eau destinée à la consommation humaine, la commune concernée et/ou le SIAEP de BARJAC en cas de pollution de la ressource et ce, dès sa détection.

#### **6.4. Plans d'alerte et d'intervention.**

L'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé a prescrit un plan d'alerte et d'intervention en cas de déversement accidentel sur la Route Départementale n° 980 qui passe au-dessus du captage.

Ce plan a été établi en relation avec les services techniques du pétitionnaire ; il devra être formalisé avec le Conseil Départemental du Gard, gestionnaire des voiries départementale, la commune de MONTCLUS, le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC) de la Préfecture du Gard, le SDIS et les autres organismes concernés.

L'objectif de ce plan d'alerte et d'intervention concerne la sécurité de l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine à partir du forage de la Source des BAUMES situé sur le territoire de la commune de MONTCLUS.

Ce plan d'alerte et d'intervention couvre des zones potentiellement à risques compte tenu de leur traversée par la Route Départementale n°980.

Ce plan d'alerte et d'intervention figure en Annexe 7 du présent dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique.

Ce plan d'alerte et d'intervention concerne une zone étendue au-delà du Périmètre de Protection Rapprochée principal défini par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé afin d'englober toutes les zones à risques.

Ce plan propose les mesures à prendre rapidement en cas de déversement accidentel de produits toxiques et/ou polluants sur les voies de communication susceptibles d'affecter directement ou indirectement la qualité des eaux souterraines exploitées par le forage de la Source des BAUMES.

Ce plan d'alerte et d'intervention concerne en priorité la Route Départementale n°980.

#### **6.5. Augmentation des capacités de stockage.**

Sans objet à ce jour.

## 7. PRODUITS ET PROCÉDÉS DE TRAITEMENT TECHNIQUEMENT APPROPRIÉS.

### 7.1. Présentation succincte du ou des principe(s) de traitement adapté(s).

7.1.1. à la qualité de la ressource.

7.1.2. aux variations de ses caractéristiques.

7.1.3. aux risques de pollution.

L'unité de traitement en place permet de respecter en permanence les seuils fixés par le Code de la Santé Publique pour les différents paramètres de qualité, exception faite de la turbidité et, le cas échéant, des pesticides. Dans le cas présent, les paramètres essentiellement concernés sont ceux relatifs à la bactériologie et à la turbidité.

Actuellement la désinfection des eaux brutes se fait directement dans le forage de la Source des BAUMES par injection de chlore gazeux au niveau de la crépine de la pompe immergée ; ce traitement est asservi au démarrage de la pompe du forage, elle-même asservie au niveau dans le réservoir d'ISSIRAC.

Si ce dispositif permet une désinfection satisfaisante, cela peut entraîner une surconsommation de chlore rejeté directement dans le Milieu Naturel.

De plus, ce principe complique le contrôle de la qualité des eaux brutes et n'est pas conforme à la réglementation.

Aussi et dans le cadre de la mise en conformité du captage, il est prévu de déplacer le point d'injection de chlore gazeux. Une bêche de reprise sera construite à proximité du local technique existant.

Les eaux d'exhaure passeront par cette bêche et y subiront la chloration avant d'être reprises pour être envoyées dans le réservoir de tête d'ISSIRAC.

#### Dispositifs de désinfection à installer après le dispositif de filtration à metre en place.

- Aucune étude spécifique n'a été réalisée : la maîtrise de la qualité bactériologique est abordée de façon classique en envisageant un traitement de désinfection des eaux brutes avant distribution au Public par chloration : il s'agit d'un traitement au chlore gazeux implanté à proximité du forage. L'intérêt de ce mode de désinfection préventive est lié à la rémanence de l'effet du chlore.

- Actuellement, au droit du bâtiment technique, deux bouteilles de chlore avec un chloromètre CHLORUS sont installées dans une armoire extérieure. Ces deux bouteilles sont reliées entre elles par un inverseur permettant un basculement automatique d'une bouteille vide vers une bouteille pleine. Une alarme « bouteille vide » permet d'avertir l'exploitant. A l'intérieur du bâtiment technique de traitement, une pompe de surface à axe vertical injecte le chlore en solution au niveau de la pompe du forage : le débit d'injection, proportionnel au débit d'eau, est asservi au fonctionnement de la pompe du forage de la Source des BAUMES.

#### 7.1.4. Risques de formation de sous-produits induits par ce traitement de chloration.

Le traitement de désinfection au chlore gazeux peut être à l'origine de sous-produits comme les chloramines puis les TriHalométhanes (THM) et les acides halocétiques (HAA) en cas de dosage inapproprié et de réaction avec des ions ammoniums liés à la matière organique (évaluée par la mesure de la concentration en Carbone Organique Total – COT).

La concentration en COT n'excède pas 2 mg/l (référence de qualité fixée en application du Code de la Santé Publique).

La concentration des eaux brutes en ammonium (inférieure à 0.05 mg/l en moyenne) est très faible.

Les risques de formation de sous-produits de chloration sont très faibles comme l'atteste les THM qui sont les principaux composés concernés et dont la concentration n'excède pas 39 µg/l pour une limite de qualité fixée en application du Code de la Santé Publique de 100 µg/l.

Les concentrations sont précisées au chapitre 4.1 du présent dossier.

#### 7.1.5. Risques potentiels de dissolution du plomb et des métaux dans l'eau distribuée.

Le pH en sortie du forage de la Source des BAUMES est compris entre 7.02 à 7.68. Sur la base de ces valeurs, le potentiel de dissolution du plomb (et autres métaux des réseaux) de l'eau distribuée à partir du forage de la Source des BAUMES est élevé (arrêté ministériel du 4 novembre 2002).

Le potentiel de dissolution du plomb a aussi été déterminé sur la base de mesures de pH en mairie de MONTCLUS et d'ISSIRAC, donc en distribution. Là encore, avec un pH moyen de 7.2, le potentiel de dissolution du plomb est élevé.

Un recensement des branchements en plombs a été réalisé ; fin 2012 tous les branchements en plomb existant ont été remplacés.

Pour ce qui concerne le domaine privé, une sensibilisation des personnes concernées sera nécessaire. Le SIAEP de BARJAC leur adressera, avec le bilan de la qualité de l'eau annuel, une note en ce sens et ce, en complément de l'information délivrée par l'ARS (cf Annexe 5bis) laquelle fait ressortir que l'eau est de nature à dissoudre le plomb éventuellement présente dans les canalisations publiques et privées : les usagers sont invités à procéder à des soutirages plus importants avant boisson et après période de stagnation.

Par ailleurs, l'eau est actuellement et généralement à l'équilibre calco-carbonique ou proche de celui-ci. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à une mise à l'équilibre calco-carbonique.

#### 7.1.6. Filtration.

Les eaux brutes fournies par le forage de la Source des BAUMES à MONTCLUS présentent parfois une turbidité pouvant être élevée.

Compte tenu de la réglementation en vigueur, le SIAEP de BARJAC prévoira, après étude adéquate, la mise en place d'une installation de filtration adaptée à la nature karstique de la ressource sollicitée. L'enregistrement de la turbidité à mettre en place permettra d'acquérir certaines des données nécessaires (évolution dans le temps d'un pic de turbidité) aux études préalables.

En première approche, cette étude pourrait porter sur un dispositif classique de filtre à sable siliceux roulé, sous pression, avant entrée des eaux dans le réservoir et avant désinfection.

Le filtre dimensionné pour le débit demandé dans le cadre du présent dossier (50 m<sup>3</sup>/h) sera alimenté directement par la pompe immergée dans le forage : la faible vitesse de filtration permettra d'assurer une filtration lente et donc efficace.

Le lavage du filtre sera assuré classiquement par contre lavage avec l'eau filtrée et chlorée du réservoir.

Toutefois, le maître d'œuvre du SIAEP pourra, en fonction des technologies disponibles, envisager une autre solution technique.

Les produits classiquement utilisés dans la chaîne d'alimentation du filtre (conduite en acier), dans la fabrication du filtre (acier galvanisé et sable siliceux), dans le stockage (réservoir en béton brut non revêtu), dans la distribution, correspondent à des produits largement et anciennement utilisés dans la distribution d'eau ; leur agrément pour ce faire n'a pas été remis en cause à ce jour sauf pour le PVC ancien.

Il n'est pas prévu, compte tenu du caractère faiblement agressif de l'eau brute, d'envisager la mise en place d'un revêtement intérieur du réservoir pour éviter la dégradation des bétons.



## **8. Echancier prévisionnel des travaux concernant le forage de la Source des BAUMES et estimation des coûts.**

### **8.1. Echancier concernant :**

#### 8.1.1. les travaux liés directement au captage, au traitement, à la sécurisation du réseau et à l'amélioration de son rendement.

Tous les travaux liés directement aux ouvrages de captage et prescrits par l'hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé ont été réalisés.

Les travaux liés à l'amélioration du rendement du réseau sont permanents et ce dernier dépasse actuellement 70 %.

#### 8.1.2. les travaux nécessaires pour améliorer la protection des eaux captées.

Sans objet.

#### 8.1.3. les mesures de sécurité.

Les mesures de sécurité seront mises en œuvre dans les douze mois après signature de l'arrêté préfectoral d'autorisation du forage de la Source des BAUMES au titre du Code de la Santé Publique.

### **8.2. Estimation des coûts concernant notamment :**

#### 8.2.1. les coûts en € H.T. par poste

##### 8.2.1.1. les travaux sur les ouvrages de captage dans le Périmètre de Protection Immédiate.

Remplacement du dispositif de désinfection avec création d'une bache de reprise pour y chlorer les eaux brutes pompées ; voir le dossier en Pièces graphiques 6 : 327 000 € H.T.

##### 8.2.1.2. l'acquisition des terrains constituant le Périmètre de Protection Immédiate et des accès, frais de notaire.

Sans objet (acquisition effectuée).

##### 8.2.1.3. l'établissement de servitudes d'accès, frais de notaire

Sans objet.

#### 8.2.1.4. Les mesures de protection dans les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite

Sans objet

#### 8.2.1.5. Indemnisations éventuelles.

L'Enquête Publique relative au forage de la sources des BAUMES fera ressortir si des indemnisations de servitude sont demandées.

#### 8.2.1.6. Acquisition éventuelle de terrains dans les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite.

Non prévue.

#### 8.2.1.7. Plan d'alerte et d'intervention.

Sans objet (pas de financement prévu).

#### 8.2.1.8. La procédure et les études et investigations nécessaires à l'élaboration du dossier.

- Rapport de l'hydrogéologue agréé.	1 364.50 €
- Analyses réglementaires.	2 200.00 €
- Etudes et élaboration des dossiers de DUP.	10 950.00 €
- Enquête publique.	2 500.00 €
- Information par Lettre Recommandée avec Accusé de Réception des propriétaires au sein du Périmètre de Protection Rapprochée après Enquête Publique.	600.00 €
<u>Total en € H.T.</u>	<u>17 614.50 €</u>

#### 8.1.2. Coût global

pour travaux sur les ouvrages de captage et le Périmètre de Protection Immédiate  
pour les travaux liés au traitement de désinfection  
pour les mesures de protection dans les Périmètres de Protection Rapprochée principal et satellite  
pour les procédures nécessaires à l'élaboration du présent dossier

le coût global estimatif peut être évalué à 344 614.50 € H.T soit 413 537.40 € T.T.C.

**Cette évaluation de coûts ne comprend pas la mise en place d'une installation de filtration.**

## **PIECE 4 - ETAT PARCELLAIRE**

## **PIECE 5 - DOCUMENTS GRAPHIQUES.**

### 1. SITUATION.

- 1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU FORAGE. IGN. 1/10 000°.
- 1.2. PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE VERTICALE (GOOGLE).
- 1.3. ZNIEFF DE TYPE 1 N° 3019-2116 (DREAL LR).
- 1.4. ZONE NATURA 2000. DIRECTIVE HABITAT (DREAL LR).
- 1.5. ZONE INONDABLE (DREAL LR).
- 1.6. RÉSEAUX.
  - 1.6.1. SYNOPTIQUE DU RÉSEAU SYNDICAL.
  - 1.6.2. PLANS DÉTAILLÉS DES RÉSEAUX DE DESSERTE DE MONTCLUS ET ISSIRAC.
- 1.7. PHOTOGRAPHIES DU SITE DES BAUMES ET DE SES ENVIRONS PROCHES.
- 1.8. SITUATION GEOGRAPHIQUE DES SOURCES KARSTIQUES (ÉTUDES ZABR CEZE 2017).
- 1.9. HISTORIQUE DES COLORATIONS (ÉTUDES ZABR CEZE 2017).
- 1.10. SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES ÉCOULEMENTS DANS LE KARST POUR UNE SITUATION HYDROLOGIQUE DE BASSES EAUX (ÉTUDES ZABR CEZE 2017)

### 2. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE. PLAN DE MASSE REPORTE SUR CADASTRE.

### 3. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE (PPR).

- 3.1. SUR CARTE IGN AU 1/10 000°.
  - 3.1.1. COMMUNE DE MONTCLUS (PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE PRINCIPAL)
  - 3.1.2. COMMUNE DE THARAUX (PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE SATELLITE)
- 3.2. SUR CADASTRE AU 1/2000°.
  - 3.2.1. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE PRINCIPAL DÉFINI PAR L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE. COMMUNE DE MONTCLUS.
  - 3.2.1BIS. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE PRINCIPAL DÉFINI PAR L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE AVEC LA NOUVELLE NUMÉROTATION CADASTRALE (2018). COMMUNE DE MONTCLUS.
  - 3.2.2. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE SATELLITE. COMMUNE DE THARAUX.

### 4. DONNÉES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES.

- 4.1. CARTE GEOLOGIQUE ET LÉGENDE DU BRGM.
- 4.2. COUPE TECHNIQUE INTERPRÉTATIVE DU CAPTAGE.

### 5. EXTRAIT DE LA CARTE COMMUNALE DE MONTCLUS.

### 6. PROJET DU FUTUR DISPOSITIF DE DÉSINFECTION PRÉVU EN REMPLACEMENT DU SYSTEME ACTUEL.

## **PIECE 6- DOCUMENTS ANNEXES.**

1. DELIBERATIONS SYNDICALES.

2. ARRÊTÉS CONCERNANT LE SIAEP ET PREUVES DE LA MAÎTRISE FONCIÈRE DU PPI.

2.1. ARRÊTES.

2.2. MAÎTRISE FONCIÈRE.

3. ETUDES ET INVESTIGATIONS PRÉALABLES PORTANT SUR LA RESSOURCE.

3.1. PROJET DE CAPTAGE DE LA SOURCE DES BAUMES. MONTCLUS. BRGM. MAI 1985.

3.2. FORAGES DES BAUMES. MONTCLUS. HYDROSOL. NOVEMBRE 1985.

3.3. COURBES DES ESSAIS PAR POMPAGE. EAU ET GEOENVIRONNEMENT. 2006-2007.

4. INVENTAIRE DES DANGERS AU SEIN DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE IMMÉDIAT.

5. RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES.

5.BIS. BILAN DE LA QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUEES DE 2014 À 2016. ARS D'OCCITANIE.

6. AVIS DES HYDROGÉOLOGUES AGRÉÉS EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DE LA SANTÉ.

6.1. AVIS DE M. SAUVEL DU 13 MAI 1986.

6.2. AVIS DE M. TSCHANZ DU 20 DÉCEMBRE 2007.

7. PLAN D'ALERTE ET D'INTERVENTION.

8. ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX

8.1. ARRÊTE D'AUTORISATION N° 88-01116 DU 14 SEPTEMBRE 1988.

8.2. ARRÊTE de PPRI N°2011-292-0046 DU 19 OCTOBRE 2011.

8.3. ARRÊTÉ D'AUTORISATION N°30-2016-06-26-001 DU 28 JUIN 2016 .

9. DONNÉES FOURNIES PAR LA TÉLÉSURVEILLANCE.

## GLOSSAIRE.

ADES	ACCÈS AUX DONNÉES SUR LES EAUX SOUTERRAINES
AEP	ALIMENTATION EN EAU POTABLE (VOIR EDCH)
AE RMC	AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE ET CORSE
ARS	AGENCE REGIONALE DE SANTE
BRGM	BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIÈRES
BRLI	BAS-RHÔNE LANGUEDOC INGENIERIE (BUREAU D'ÉTUDES)
BSS	BANQUE DE DONNEES DU SOUS SOL
CGPPP	CODE GÉNÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ DES PERSONNES PUBLIQUES
COFRAC	COMITÉ FRANÇAIS D'ACCREDITATION
COT	CARBONE ORGANIQUE TOTAL
DDASS	DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
DCE	DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU
DDTM	DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER
DREAL	DIRECTION RÉGIONALE ENVIRONNEMENT AMÉNAGEMENT LOGEMENT
DUP	DEMANDE D'UTILITÉ PUBLIQUE
EDCH	EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE
EPTP	ETABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DE BASSIN
EH	ÉQUIVALENT HABITANT
EP	EAUX PLUVIALES
EU	EAUX USEES
HMT	HAUTEUR MANOMÉTRIQUE TOTALE
IGN	INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL
ILC	INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION
ILP	INDICE LINEAIRE DE PERTE
IOTA	INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET AMÉNAGEMENTS
ND	NIVEAU DYNAMIQUE
NGF	NIVELLEMENT GENERAL DE LA FRANCE
NRPCG	ANALYSE D'EAU BRUTE SOUTERRAINE DU CONTRÔLE SANITAIRE COMPRENANT LA PLUPART DES PARAMETRES RECHERCHES DANS LES ANALYSES DITES DE « PREMIERE ADDUCTION »
NS	NIVEAU STATIQUE
ONF	OFFICE NATIONAL DES FORETS
PLU	PLAN LOCAL D'URBANISME
POS	PLAN D'OCCUPATION DES SOLS
PPE	PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ELOIGNÉE
PPI	PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE
PPR	PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE
PPRI	PLAN DE PRÉVENTION CONTRE LE RISQUE D'INONDATION
PVC	POLYCHLORURE DE VINYLE
RNU	RÈGLEMENT NATIONAL D'URBANISME
SAGE	SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU
SAUR	SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT URBAIN ET RURAL
SDAEP	SCHÉMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
SDAGE	SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX
SDEI	SOCIÉTÉ DE DISTRIBUTIONS D'EAUX INTERCOMMUNALES (DEVENUE SUEZ)
SDIS	SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS
SEBA	SYNDICAT DES EAUX DE BASSE ARDÈCHE
SIAEP	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ADDUCTION D'EAU POTABLE
SIC	SITE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE
SPANC	SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
ST	SOMMET DU TUBAGE
TAC	TITRE ALCALIMÉTRIQUE COMPLET
TH	TITRE HYDROTIMÉTRIQUE
THM	TRIHALOMETHANE
TN	TERRAIN NATUREL
ZABR	ZONE ATELIER BASSIN DU RHÔNE
ZNIEFF	ZONE NATURELLE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE
ZRE	ZONE DE RÉPARTITION DES EAUX
µS/cm	Unité de mesure de la conductivité (capacité à conduire l'électricité) de l'eau
milliéquivalent/litre	Unité de mesure de la concentration des corps dissous dans une solution aqueuse; 1 milliéquivalent/l correspond à la concentration d'une solution normale diluée mille fois.