

## ENQUETE HYDROGEOLOGIQUE

sur la détermination des conditions de protection  
du captage d'AEP privée du hameau des Pargues dit :  
source COUTROT

*Commune de SAINT-MARTIN-de-BOUBAUX (48)*

---

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
pour le département de la Lozère

## **1 – PRESENTATION ET DEFINITION DES BESOINS EN EAU**

C'est à la demande de \_\_\_\_\_ en liaison avec la SAFER de Mende auprès de la DDASS de la Lozère, Service Santé-Environnement, et sur désignation du Coordonnateur départemental, que nous avons procédé à une enquête hydrogéologique portant sur les conditions de protection du captage d'alimentation en eau potable (AEP) du hameau des Pargues.

Cet hameau est situé à l'écart du village de Saint-Martin-de-Boubaux, à 1 500 m au sud, il n'est pas raccordé au réseau public de distribution en eau potable de la commune.

*Le captage projeté de la source COUTROT, du nom de son propriétaire, devrait assurer l'adduction en eau collective privée de l'habitation des Pargues, et de l'atelier de transformation agricole (fabrication de confitures).*

L'habitation compte 4 personnes en hiver, pouvant aller jusqu'à 15 personnes en été avec le camping projeté, ce qui, sur la base d'un ratio de 150 l/j/personne et de l'eau pour le nettoyage des ustensiles, situe les besoins futurs maximaux entre 3 et 4 m<sup>3</sup>/jour.

### **Documents de référence :**

- Carte topographique de l'IGN à 1/25 000°, feuille de Saint-Jean-du-Gard n° 2740 est,
- Carte géologique à 1/50 000° de Saint-André-de-Valborgne (n°911) non éditée,
- Mémoire explicatif du BE AQUA SERVICES en date de novembre 2002 : « Projet de mise en conformité de l'adduction d'eau potable de Mme COURTAN Annie au lieu-dit : « Les Pargues », Commune de Saint-Martin-de-Boubaux ».

Ce dernier document présente le projet, il donne les situations géographiques et cadastrale, il décrit le captage projeté à régulariser et les ouvrages annexes.

**La visite sur les lieux** pour examiner le contexte environnemental du captage de la source COUTROT a été effectuée le 2 avril 2003.

### **Il s'agissait donc :**

- d'une procédure de régularisation d'un ouvrage projeté dans le cadre de l'application des textes les plus récents : circulaire n°98/248 du 20 avril 1998, décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001,
- de procéder à un prélèvement pour une première analyse d'eau,
- et de préconiser les dispositions pratiques à adopter pour définir les conditions de protection de ce futur captage.

## **2 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE**

Le hameau des Pargues est localisé à 350 m à vol d'oiseau au sud du lieu-dit La Roque, en limite sud-est du département de la Lozère. Le village de Saint-Martin-de-Boubaux est situé à 9 km à l'ouest de La Grand-Combe. On se trouve dans la partie amont du bassin versant du Galeizon, qui rejoint le Gardon d'Alès en rive droite à Cendras, à une douzaine de km en aval. Le hameau des Pargues est situé au sud du ravin de la Roque et à 1 500 m en amont de sa confluence avec le Galeizon



Dans ce secteur des premiers reliefs cévenols, les altitudes voisines des Arzilières sont comprises entre 600 et 700 m. On accède à Saint-Martin-de-Boubaux soit à partir du Collet-de-Dèze, via le Pendédis, soit depuis le Col de Jalcreste par la route D54 qui se dirige sur Cendras et Alès. L'accès au hameau des Pargues s'effectue pour les 350 à 400 derniers mètres depuis La Roque par un chemin très sommairement aménagé.

**La source COUTROT** qu'il est prévu de capter se trouve au fond d'un talweg secondaire, en contrebas de 15 à 20 m sous l'habitation des Pargues et à 50 m vers l'est. Elle est repérée sur l'extrait de carte IGN présenté en *annexe 1*, ses coordonnées géographiques sont les suivantes

**911-8X- : X = 727,22 Y = 3 210,77 Z # 500 m en coordonnées Lambert III**  
*Les coordonnées au GPS (UTM UPS WGS84) sont X = 572,839 Y = 4 905,571*

Sur l'extrait de plan cadastral à 1/2 500<sup>e</sup> en *annexe 2*, elle se situe à l'ouest de **la parcelle n°507 de la section F, feuille 1 (ou 2)** appartenant à Monsieur COUTROT Daniel, immédiatement en aval des parcelles 502 et 508 fortement paquées par les moutons. La différence d'altitude de 15 à 20 m avec l'habitation va imposer la mise en place d'une petite station de pompage depuis la source jusqu'à un bassin de stockage de 3 à 4 m<sup>3</sup> pouvant assurer la desserte gravitaire de l'habitation et de l'atelier.

### **3 – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

La carte géologique de Saint-André-de-Valborgne à 1/50 000<sup>e</sup> n'a pas encore été éditée. La source émerge directement des schistes et des micaschistes de la série métamorphique cévenole antétriasique. Ces formations sont intercalées de différents filons, niveaux et lentilles de quartz et de quartzites. Elles sont isoclinalelement plissées, affectées d'accidents cassants qui résultent de l'up-lift des Cévennes. L'orientation de la schistosité est à N150 avec un pendage de 30° vers l'ouest.

Les eaux superficielles et les eaux de pluies s'infiltrant au travers des discontinuités de la schistosité, des fissures et des fractures. Elles participent à l'altération superficielle des formations en place. En certains secteurs plus en aval du bassin versant, il apparaît ensuite des suintements et des sources.

Les nappes superficielles sont d'extension limitée, leur vulnérabilité est grande à la sécheresse et à la pollution. Malgré le caractère acide (pH bas) et la nature agressive des eaux, les dissolutions sont réduites, tenant à la nature schisteuse des formations du substratum, et la minéralisation des eaux souterraines est donc peu élevée.

### **4 – DESCRIPTION DE LA SOURCE ET AMENAGEMENTS PROJETES DU CAPTAGE**

La source COUTROT émerge en contrebas des affleurements de schistes immédiatement en rive gauche du talweg dont elle en est séparée par un mur de protection en partie délabré. L'aménagement projeté de cette source devrait conduire à l'abandon de la prise d'eau directe sur le ravin de la Roque entre 300 et 500 m au nord-ouest de l'habitation, et dont l'adduction s'effectuait par gravité.

Il va s'agir de réaliser une structure en béton étanche accolé et ancrée à l'affleurement qui fasse office de bassin de décantation des particules solides, et de bassin de prise. Elle sera obturée par une dalle de fermeture cimentée (ou pourvue d'un joint étanche) qui permettra de procéder au nettoyage périodique du captage. Depuis le bassin de prise on ménagera le passage d'une conduite en PET en Ø 20 à 30 mm qui sera raccordée à une cuve de pompage de 2 à 3 m<sup>3</sup> à situer entre 15 à 20 m en aval, hors zone inondable. Cette prise d'eau sera pourvue en amont d'une crépine et d'une vanne de sectionnement.



A quelques cm sous la surverse du bassin de décantation, on ménagera le passage d'un tuyau de trop-plein en PVC de diamètre suffisant à diriger sur 10 à 15 m en aval, muni à son extrémité aval d'une grille qui évite l'intrusion des petits animaux.

Les dimensions du captage devraient être de 1,50 x 1 m de large, et de 1 à 1,20 m de hauteur extérieure pour une profondeur intérieure de 0,75 à 0,90 m. Il sera accolé au mur de soutènement qu'il conviendra de reprendre, de consolider et de prolonger pour assurer une bonne protection de l'ouvrage contre les crues du ruisseau voisin. Les eaux superficielles ne devront pas pouvoir s'infiltrer ni stagner dans l'environnement proche du captage.

La cuve de reprise par pompage sera de qualité alimentaire. L'eau sera refoulée par une pompe électrique immergée jusqu'à une vingtaine de mètres en amont de l'habitation.

Les mesures effectuées à la source par le BE AQUA SERVICES en date du 13/11/2002 indiquent un débit de 45 m<sup>3</sup>/jour. Le jour de notre visite, *le 2 avril 2003, nous avons noté un débit de 1,03 m<sup>3</sup>/h, soit de 24,7 m<sup>3</sup>/jour, largement supérieur aux besoins maximaux estimés.*

## **5 – QUALITE DE L'EAU ET RESULTATS DES ANALYSES**

L'eau du captage devra se trouver parfaitement bien isolée et bien protégée des eaux superficielles du ruisseau voisin qui ne coule que lors des fortes pluies, mais qui véhicule un flot de pollution important résultant du lessivage des déjections animales.

Le jour de notre visite, la température de l'eau au trop-plein était mesurée à 11,1°C et sa conductivité à 56,4 µS/cm, situant sa minéralisation globale à moins de 50 mg/l.

Le prélèvement effectué directement au griffon après dégagement par la DDASS le 02/04/2003 a été analysé par le Laboratoire Départemental d'Analyses LDA48. **Les résultats de l'analyse de type P1-B3C2 – Production sont reproduits en annexe 3.**

Ils indiquent *une qualité bactériologique mauvaise de l'eau ce jour là avec la présence de Coliformes totaux (2) et thermotolérants (2)*, une conductivité de 55 µS/cm, *un pH de 6* (eau acide et valeur située au-dessous de la CMA de 6,5 U pH), un TAC de 1,9, et un TH (dureté) très faible de 1,7. Ces eaux sont très peu minéralisées, on note l'absence de nitrites, d'ammonium, et de nitrates, l'absence de fluorures et de chlorures, de fer et de substances toxiques (Sn, As et Pb recherchés).

Une seconde analyse de contrôle essentiellement bactériologique (type B3) devra être effectuée à une autre période, les résultats seront interprétés et joints au présent dossier.

## **6 – CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL**

Même s'il n'y a aucune culture dans l'environnement de ce futur captage, on note la présence d'animaux domestiques et en particulier de moutons en grand nombre, de déjections animales (de chevaux), de dépôts (carcasses et stationnement de voitures en amont du chemin), et de structures de parcs en bois sur la parcelle n°502 qui représentent des dangers importants sur la qualité de l'eau de la source située à moins de 10 à 80 m en contrebas.

*Les risques d'une contamination plus forte de la source sont réels, notamment lors des époques de lessivages des déjections animales au moment des pluies, sans possibilité de filtration de l'eau dans la partie superficielle des schistes altérés.*

Nous avons demandé de déplacer le parc à moutons de 45 m vers le nord jusqu'en limite de la parcelle 502/506 pour éviter que les eaux de ruissellement qui en sont issues ne transitent par l'amont du captage. Il paraît évident que le côté nord de la parcelle 508 conviendrait mieux pour la localisation de ce parc, et tant pour la parcelle 502, que pour la moitié sud de la parcelle 508, nous avons recommandé d'y interdire le parcage et le pacage des animaux.

C'est dans ce même secteur nord de la parcelle 508 que devra se situer l'assainissement et l'infiltration des eaux usées (fosse septique et drains enterrés) en provenance de l'habitation et de l'atelier de transformation agricole.

D'autres aménagements fondamentaux sont préconisés et décrits ci-après, au chapitre 7. On retiendra surtout de mettre en place une clôture avec un portillon d'accès sur 35 m en amont du captage, et de procéder à un entretien régulier de ce secteur et de ses abords : nettoyage des feuilles, enlèvement des broussailles, des ronces, des arbustes dans la partie clôturée.

*Il s'agira aussi, dans la mesure où rien ne serait fait en matière d'amélioration de l'environnement amont et quels que soient les résultats des prochaines analyses, d'imposer la mise en place d'un dispositif de traitement permanent de la qualité bactériologique de l'eau.*

## **7 – CONDITIONS DE PROTECTION ET AVIS FORMULE**

### **7.1 - Protection immédiate**

Comme indiqué sur le terrain et représenté sur l'extrait de plan cadastral en *annexe 2*, une clôture de 1,50 à 1,80 m de haut à maille large et pourvue d'un portillon d'accès sera placée sur les parcelles n°508, 507 et 502 autour du captage jusqu'en aval à une distance de 4 à 6 m, latéralement sur 8 à 10 m et en amont sur un minimum de 35 m. La protection immédiate étendue jusqu'au chemin, entre l'habitation et la parcelle n°501 au sud aurait été préférable.

L'intérieur ainsi délimité sera débroussaillé et maintenu propre, régulièrement entretenu, sans aucun dépôt ou installations autres que ceux nécessaires à l'entretien de ce captage. *On y interdira toute activité et notamment le parcage et le pacage des animaux.*

L'étanchéité du captage devra être totale, il sera aménagé comme indiqué au chapitre 4.

L'usage de pesticides et d'herbicides ou de tous autres produits toxiques est rigoureusement interdit dans l'environnement du captage, tout comme celui des canalisations en plomb en distribution pour les différentes utilisations.

### **7.2 – Protection rapprochée**

Dans le secteur amont de la protection immédiate les risques de contamination de la source COUTROT sont importants si rien n'est fait pour améliorer l'environnement actuel tel qu'il est décrit au chapitre 6.

*La protection rapprochée devrait donc s'étendre sur la partie sud de la parcelle n°508 et sur la partie ouest de la parcelle n°502.*

Elle devrait porter sur les interdictions en matière d'épandages, de stockages, de dépôts, d'excavations et de toutes activités pouvant être à l'origine de la contamination des eaux superficielles ou souterraines. Il est en particulier rappelé la nécessité de procéder au déplacement du parc à moutons.

En fonction de l'utilisation privée du captage, il n'est pas préconisé de protection éloignée.



### **7.3 – Formulation de l'avis de l'Hydrogéologue agréé**

L'exploitation de la source COUTROT devrait répondre en l'état actuel en matière de débit à la fourniture des besoins eau pour les différents usages définis du hameau des Pargues.

L'analyse de l'eau est cependant mauvaise sur le plan bactériologique et pour le PH qui est acide en liaison avec le contexte de socle des terrains d'où est issue la source.

*En l'absence d'une amélioration notable du contexte environnemental le principe d'un dispositif de traitement bactériologique devra être retenu*, et la neutralisation de l'eau pourrait être envisagée.

C'est seulement *sous réserve* de l'observation des conditions du respect des mesures, des aménagements et des installations de traitement préconisés aux chapitres 4, 6, 7.1 et 7.2, qu'un avis favorable pourra être donné à l'exploitation de ce futur captage pour les usages privés du hameau des Pargues.

L'Hydrogéologue en matière d'hygiène publique, désigné par le Préfet sur proposition du Coordonnateur départemental, est mandaté par l'administration. Le contenu de son rapport est intégralement destiné aux services de l'Etat, en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité administrative. Sa prestation ne peut, en aucun cas, être assimilée à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.

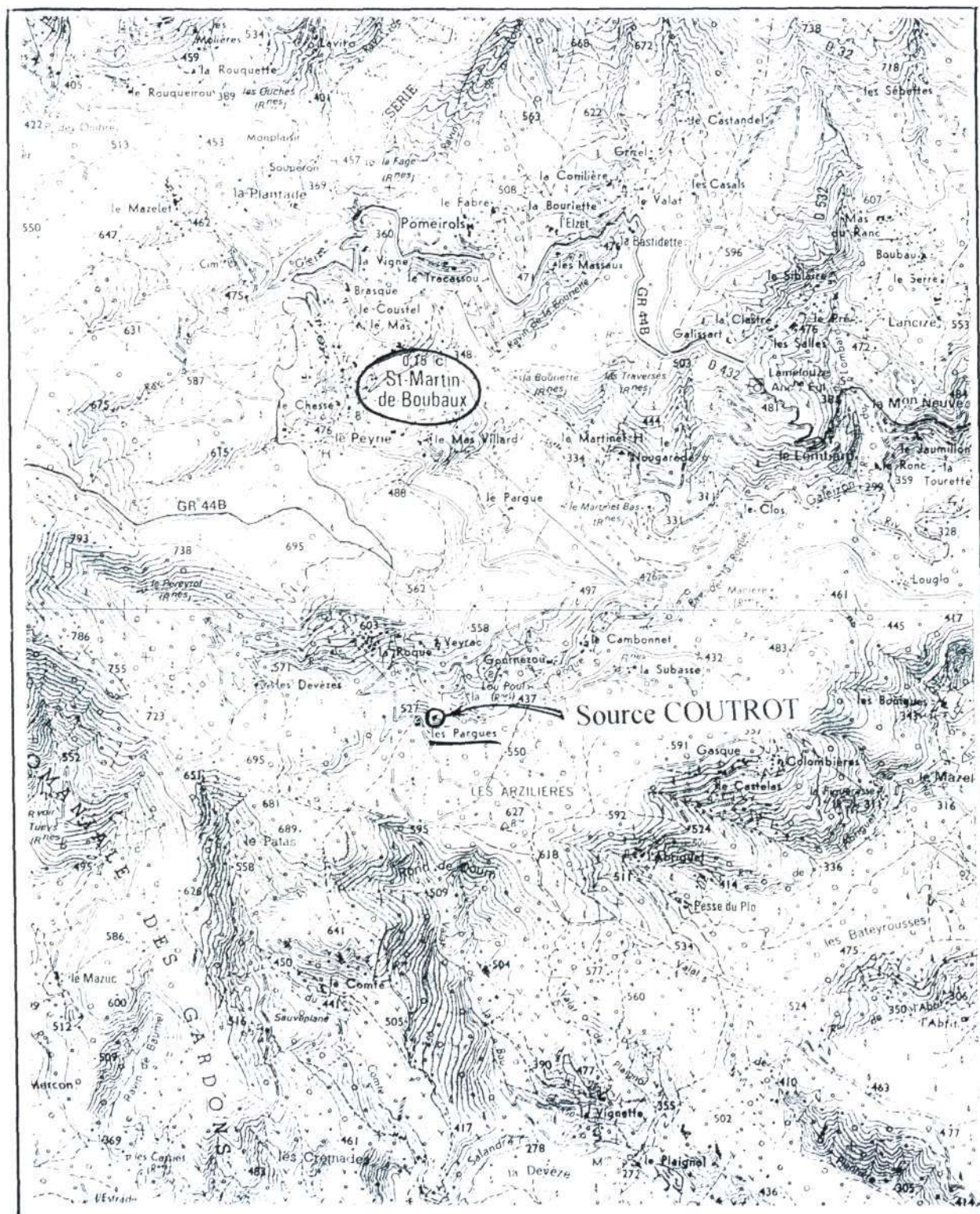
Source COUTROT - Captage privé du hameau des Pargues  
Commune de Saint-Martin-de-Boubaux (Lozère)

## ANNEXE 1

## LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Feuille IGN de Saint-Jean-du-Gard n° 2740 est

Echelle : 1 / 25 000<sup>9</sup>





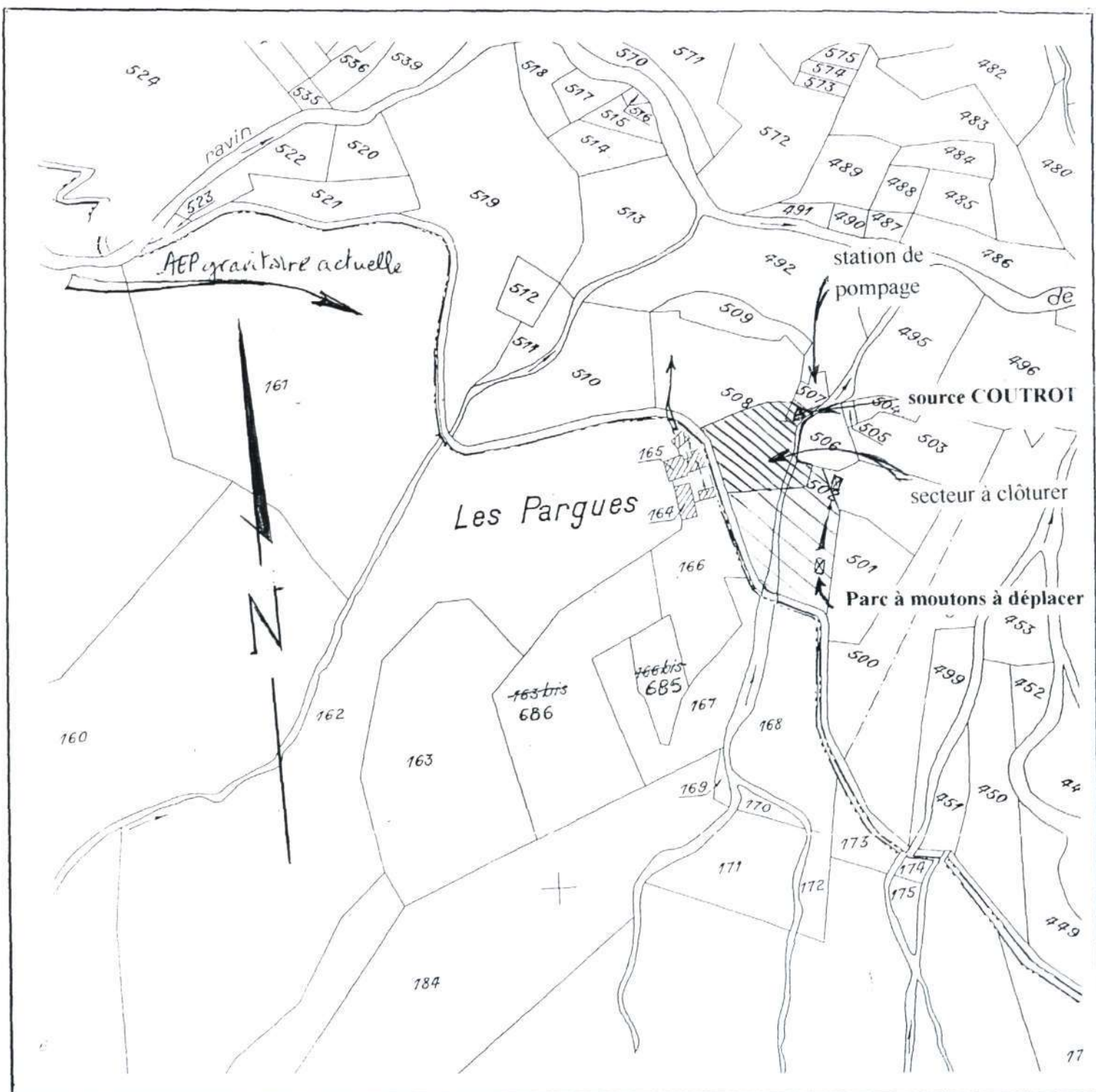
Source COUTROT - Captage privé du hameau des Pargues  
Commune de Saint-Martin-de-Boubaux (Lozère)

ANNEXE 2

# SITUATION CADASTRALE Protections immédiate et rapprochée

Section E, Feuilles n° A et 2

Echelle : 1 / 2 500°





Source COUTROT - Captage privé du hameau des Pargues  
Commune de Saint-Martin-de-Boubaux (Lozère)

ANNEXE 3

## RESULTATS DES ANALYSES D'EAU

*par le Laboratoire Départemental d'Analyses de MENDE LDA 48*

\* Analyse de type P1 – B3C2 - Production  
du 2 avril 2003

## Rapport d'analyses du 14/04/03



Copie à :
LDA 48
COURTAN ANNIE
SAFER

**PRODUIT** : Eau distribuée sans désinfection  
**ANALYSE** : P1- B3C2-Production  
**DOSSIER** : 030403 003969 01  
**ECHANTILLON** : 031341

**Client**

**Nom** : COURTAN ANNIE  
**Commune** : ST MARTIN DE BOUBAUX

**DDASS**

IMMEUBLE "LE SAINT CLAIR" BP 136  
 AV. DU 11 NOVEMBRE  
 48000 MENDE

**Site**

**Nom** :  
**Pt de prelev.** : CAPTAGE COURTAN LES PARGUES  
**Commune** :  
**Préleveur** : DDASS - VIEILLEDENT Christian

Dossier	Echantillon
<b>Bordereau</b> : 1 <b>Identification</b> : 103 <b>validé le</b> : 14/04/03 <b>par</b> : ELISABETH CLUZEL	<b>Date de prélèvement</b> : 02/04/03 <b>Heure de prélèvement</b> : 16.15 <b>Date de reception</b> : 03/04/03 <b>N° prélèvement DASS</b> :
<b>Remarques</b> : Néant	

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes	Date
<b>Analyses bactériologiques</b>				
Coliformes thermotolérants (méthode 1985)	2	germe(s)/100ml	NFT 90414	03/04/03
Coliformes totaux (méthode 1985)	2	germe(s)/100ml	NFT 90414	03/04/03
Microorganismes revivifiables à 22°C	6	germe(s)/ml	ISO 6222	03/04/03
Microorganismes revivifiables à 36°C	1	germe(s)/ml	ISO 6222	03/04/03
Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices	0	spore(s)/20ml	NF EN 26461-2	03/04/03
Streptocoques fécaux	0	germe(s)/100ml	NF EN ISO 7899-2	03/04/03
<b>Analyses physico-chimiques</b>				
<b>Structure naturelle des eaux</b>				
Conductivité à 25°C	55	µS/cm	NF EN 27888	03/04/03
T° mesure CDT25/correction dispositif compensation	18.2	°C	NF EN 27888(NC)	03/04/03
Turbidité néphélométrique	0,1	NTU	NF EN ISO 7027	03/04/03
Fluorures	<100	µg/l	NF EN ISO 10304-1	03/04/03
Chlorures	<5	mg/l	NF EN ISO 10304-1	03/04/03
<b>Equilibre calco-carbonique</b>				
pH à la température de mesure	6	unitépH	NFT 90008	03/04/03
Température de mesure du pH	18	°C	NFT 90008(NC)	03/04/03
Titre alcalimétrique complet	1.9	°F	NF EN ISO 9963-1	03/04/03
Titre hydrotimétrique	1,7	°F	NFT 90003	03/04/03
<b>Paramètre azotés et phosphorés</b>				
Ammonium (en NH4)	<0.1	mg/l	NFT 90015-2	03/04/03

La signature se trouve sur la dernière page.

Page 1/2

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 2 pages et 0 annexe.  
 Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être communiquées sur demande.  
 Par mesure de confidentialité, aucun résultat ne sera donné par téléphone.  
 Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.  
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux (1, 2, 11 pour 2003)**



## Rapport d'analyses du 14/04/03

CONSEIL GENERAL  
**LOZERE**

Copie à :
LDA 48
COURTAN ANNIE
SAFER

PRODUIT : Eau distribuée sans désinfection  
 ANALYSE : P1- B3C2-Production  
 DOSSIER : 030403 003969 01  
 ECHANTILLON: 031341

**Client**

Nom : COURTAN ANNIE  
 Commune : ST MARTIN DE BOUBAUX

**DDASS**

IMMEUBLE "LE SAINT CLAIR" BP 136  
 AV. DU 11 NOVEMBRE  
 48000 MENDE

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes	Date
<input checked="" type="checkbox"/> Nitrites (en NO <sub>2</sub> )	<0,1	mg/l	NF EN ISO 10304-1	03/04/03
<input checked="" type="checkbox"/> Nitrates (en NO <sub>3</sub> )	<2	mg/l	NF EN ISO 10304-1	03/04/03
<b>Substances indésirables</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Fer total	<100	µg/l	FDT 90112	08/04/03
<b>Substances toxiques</b>				
Antimoine	<2	µg/l	FDT 90119(NC)	07/04/03
<input checked="" type="checkbox"/> Arsenic	<5	µg/l	FDT 90119	11/04/03
<input checked="" type="checkbox"/> Plomb	<2	µg/l	FDT 90119	03/04/03

Commentaires : ☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse

La reproduction de ce rapport est formellement interdite.  
 Les incertitudes des paramètres sont indiquées dans le tableau des incertitudes.  
 Par mesure de confidentialité, les résultats mentionnés ne sont communiqués qu'aux seuls destinataires prévus par le présent document.  
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux (1, 2, 11 pour 2003)**