

Département de l'Aude

SERVICE D'HYDROGEOLOGIE

CUCUGNAN (Aude)

-----

10785X0017/CUCUGN

FORAGE DE CUCUGNAN

-----

NOTE DE FIN DE TRAVAUX

-----

M. YVROUX

Janvier 1988

## FORAGE DE CUCUGNAN

-----

## NOTE DE FIN DE TRAVAUX

-----

### 1 – GENERALITES

#### 1-1 Avant-propos

La commune de CUCUGNAN compte actuellement une population d'une centaine d'habitants, soit des besoins de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/jour, un peu plus élevés en période de vendanges.

Elle est alimentée en eau potable précairement par les sources du Triby situées 2 km à l'Ouest.

Circulant dans des éboulis calcaires au contact des marnes à gypse du Keuper, l'eau est de qualité médiocre.

Cette pollution par les sulfates est générale pour les sources de ce versant qui avaient fait l'objet d'une précédente recherche.

Ces divers problèmes de qualité et de quantité ont conduit la commune à solliciter l'aide du Conseil Général pour la recherche d'un nouveau point d'eau.

## **1-2 Implantation du forage**

Une étude photo-géologique a été réalisée sur l'ensemble de la commune par D. GALMIER et R. RICHARD en 1986 (Fig. 1).

Cette étude très riche en informations structurales a surtout permis la confirmation d'une zone de fracturation importante, Nord 15 Est à Nord 40 Est, affectant une bande de terrain à l'Ouest du village.

En définitive le choix du site de forage s'est porté sur cette zone avec pour objectif la recherche d'un aquifère éventuel sous les marnes albiennes, ces marnes devant faire écran à une pollution par le Trias gypsifère.

Le forage est implanté à environ 500 m au Sud-Ouest de CUCUGNAN. Carte I.G.N. PADERN 1/25000<sup>ème</sup>.

X = 621,290

Y = 3.061,150

Z ≈ 300 m.

## **2 – RESULTATS DU FORAGE DE RECONNAISSANCE**

### **2-1 Généralités**

Le forage a été exécuté par l'entreprise BONIFACE Frères de LUNEL (34) du 10 au 21 Septembre 1987.

La foration a été réalisée au marteau fond-de-trou.

Les différentes phases de travaux et leur durée ont été les suivantes :

- Foration jusqu'à 215 m de profondeur en 150 mm de Ø du 10 au 17 septembre.
- Tubage en P.V.C. 112 x 125 mm de Ø crépiné de 143 à 191 m.

## 2-2 Géologie

Coupe lithologique dressée d'après les déblais du forage.

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| 0 à 6m      | : | Marnes altérées brunâtres   |
| 6 à 77 m    | : | Ensemble à dominante marneuse, formé de marnes bleu-noir, feuilletées   |
| 77 à 100 m  | : | Marno-calcaires bleu-noir<br>Zone fracturée avec remplissage de calcite blanche de 80 à 90 m.   |
| 100 à 123 m | : | Passage calcaro-gréseux jaunâtre  |
| 123 à 160 m | : | Ensemble calcaro-marneux bleu   |
| 160 à 175 m | : | Passage marno-calcaire bleu-noir  |
| 175 à 215 m | : | Ensemble à dominante calcaire, avec des alternances de calcaires gréseux jaune - roux et de calcaires blanc-bleuâtre.<br>Présence de concrétions ferrugineuses.<br>Vers 195 m calcaire blanc – beige. |

### **Attribution stratigraphique :**

Le forage est implanté dans les marnes de l'Albien.

Il traverse cette série marneuse sur 175 m d'épaisseur et rencontre ensuite une série de calcaires blancs gris qui pourraient appartenir au Cénomaniens inférieur.

Ces calcaires peuvent éventuellement se raccorder à ceux qui forment le Roc Pouchut (Fig. 2).

### 2-3 Hydrogéologie

De faibles venues d'eau ont été rencontrées à 6 m, 40 m et surtout à 123 m, à l'air comprimé, le débit était de l'ordre de 5 m<sup>3</sup>/h.

Mais le forage a recoupé une faille aquifère à 195 m de profondeur dans la série calcaire.

En fin de travaux, le débit extrait à l'air lift était voisin de 20 m<sup>3</sup>/h.

### 3 – ESSAI PAR POMPAGE

Un essai a été réalisé du 21 au 26 Septembre 1987.

Cet essai avait pour but de faire des prélèvements à fin d'analyse. Les teneurs en chlorures, 440 mg/l, et en sulfates, 630 mg, sont excessives\*.

Le pompage a été réalisé au débit constant de 8,17 m<sup>3</sup>/h (pompe posée à 50 m).

- Niveau en début de pompage = -34,4 m
- Niveau stabilisé = -39,27 m

Soit un rabattement de 4,87 m.

\* Un pompage réalisé par la suite pendant deux semaines a permis d'atteindre des valeurs proches de la normale, la pollution par le Trias étant due aux venues d'eau rencontrées dans la partie supérieure du forage.

Cet essai montre que l'aquifère découvert présente de bonnes caractéristiques.

Il draine les calcaires cénomaniens de la zone synclinale de CUCUGNAN.

La source de la Fontaine Vieille située à l'entrée du village (direction PADERN) pourrait être un exutoire de cette nappe. Elle présente d'ailleurs une anomalie thermique.

### CONCLUSION

Le forage de reconnaissance réalisé pour renforcer les ressources en eau potable de CUCUGNAN a rencontré des formations calcaires à 175 m de profondeur sous un recouvrement de marnes bleu-noir de l'Albien.

Les calcaires sont aquifères, la ressource captée peut largement couvrir les besoins de la commune.

Une surveillance dans le temps devra s'assurer de la qualité chimique de l'eau.

Carcassonne, le 29 Janvier 1988  
L'Hydrogéologue Départemental,



M. YVROUX

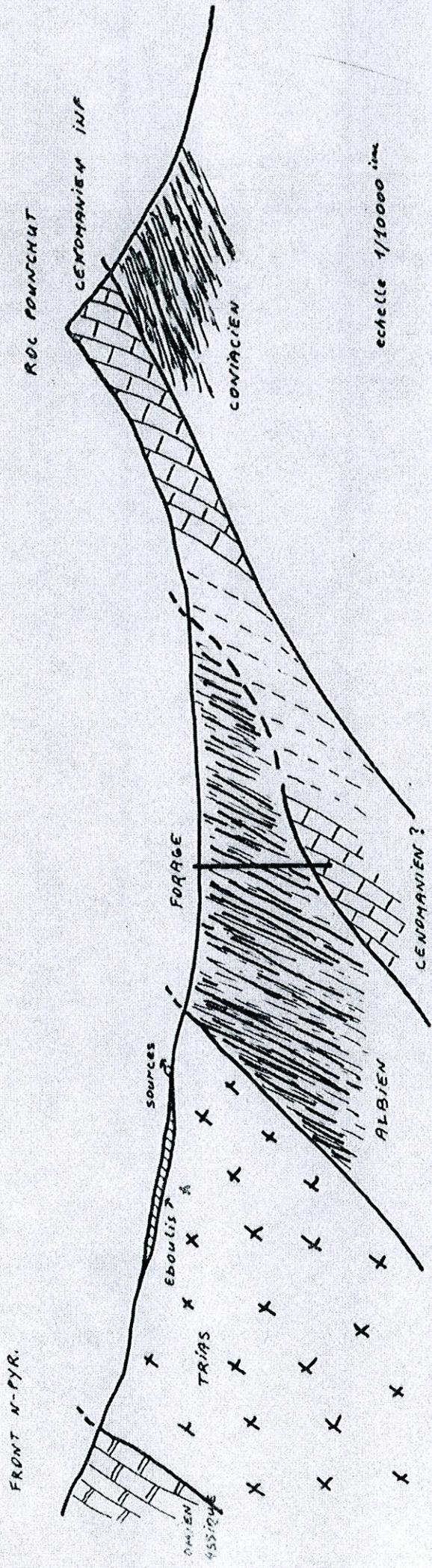


PHOTO INTERPRETATION - CUCUGNAN (Extrait)

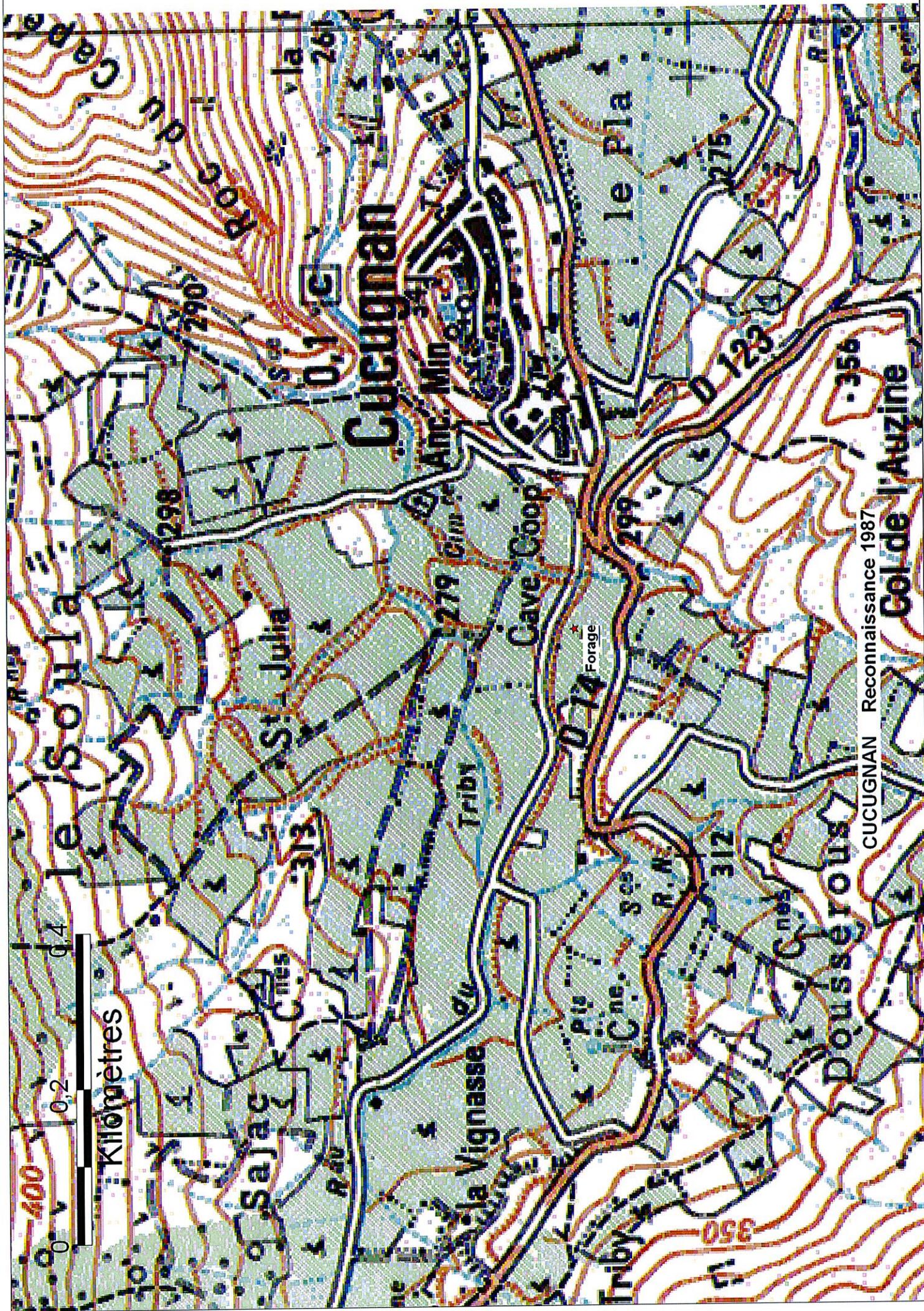
(D. GALMIER - E. RICHARD 1986)

F. Forage

(figure 1)



COUPE GÉOLOGIQUE SCHEMATIQUE PASSANT PAR  
LE FORAGE DE CUCIGNAN.



CUCUGNAN Reconnaissance 1987

Col de l'Auzine

INSTITUT BOUISSON BERTRAND  
Rue de la Croix Verte ZOLAD  
34100 MONTPELLIER  
(Tél. 67 54 45 77)

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

ANALYSE CHIMIQUE DE TYPE I

DEMANDEUR (Nom et adresse complète) : D D A  
3 RUE TRIVALLE  
11000 CARCASSONNE  
N° ANALYSE : 86.11293  
Reçue le : 8.10.86  
Répondu le : 4.11.86

Prélèvement effectué le : 8.10.86  
Prélèvement effectué par : MM. SANCHEZ-SOULAS (IBB)  
N° D. D. A. S. S. : N° B. N. H.  
Origine de l'eau : NOUVEAU CAPTAGE - CUCUGNAN 11  
Traitement eau : NON TRAITÉE  
Motif de l'analyse : PAEP

EXAMEN PHYSIQUE

Température de l'eau (mesurée sur le terrain) 14  
Turbidité (mesurée en gouttes mastics) (5)  
Résistivité à 20° (en ohms/cm) 330  
pH 7.57  
Couleur (mesurée en degrés français) (5)  
Odeur  
Saveur  
Pouvoir coagulant

EXAMEN CHIMIQUE

Résidu sec à 110° 2310 mg/l  
Résidu sec à 500° 2240 mg/l  
Oxygène cédé par  $KMnO_4$  à chaud 10 mn  
(en milieu acide) 0.16 mg/l  
Dureté totale 172 ° français  
Titre alcalimétrique complet (TAC) 11.7 ° français  
Silice (en  $SiO_2$ ) 6.1 mg/l  
Anhydride carbonique libre en  $CO_2$  14.9 mg/l  
Hydrogène sulfuré 0 mg/l  
Oxygène dissous en  $O_2$  10.4 mg/l  
Chlore libre en  $Cl_2$  0 mg/l

## ESSAI AU MARBRE (Recherche de l'agressivité)

|   | AVANT<br>MARBRE | APRES<br>MARBRE |
|---|-----------------|-----------------|
| pH  | 7.57            | 7.68            |
| Alcalinité au méthyl orange - mg/l de CaO | 65.5            | 67.2            |

| 1° CATIONS                                    | mg/l   | mEq/l | 2° ANIONS  | mg/l   | mEq/l |
|---|--------|-------|--|--------|-------|
| Calcium<br>en Ca <sup>++</sup>                | 543.68 | 27.18 | Carbonates<br>en CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>   | neant  | 0.00  |
| Magnésium<br>en Mg <sup>++</sup>              | 88     | 7.22  | Bicarbonates<br>en HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 142.74 | 2.94  |
| Ammoniaque<br>en NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | 0.11   | 0.01  | Chlorures<br>en Cl <sup>-</sup>                  | 132.6  | 3.74  |
| Sodium<br>en Na <sup>+</sup>                  | 13.2   | 0.57  | Sulfates<br>en SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>     | 1440   | 29.95 |
| Potassium<br>en K <sup>+</sup>                | 1.1    | 0.03  | Nitrites<br>en NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>      | (0.02  | 0.00  |
| Fer<br>en Fe <sup>++</sup>                    | 0.04   |       | Nitrates<br>en NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>      | 1.3    | 0.02  |
| Manganèse<br>en Mn <sup>++</sup>              | (0.02  |       | Phosphates<br>en PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>  | (0.05  | 0.00  |
| Aluminium<br>en Al <sup>+++</sup>             | 0.097  |       |  |        |       |

## CONCLUSIONS:

Minéralisation et dureté excessives.

Teneur en sulfates  
supérieure à la concentration maximale admissible  
pour les eaux d'alimentation.  
(SO<sub>4</sub> (250 mg/l).

Le Chef du Service de Chimie

