



RECHERCHE D'EAU POUR IRRIGATION A
SAINT-SAUVEUR-DE-CRUZIERES (ARDECHE)

COMPTE-RENDU DES TRAVAUX DE FORAGE DE RECONNAISSANCE

R.32753.RHA.4S/91

LYON, MAI 1991

par JP. HOLE
et B. MICHAELI

BRGM - RHÔNE-ALPES

29, boulevard du 11-Novembre - B.P. 6083 - 69604 Villeurbanne cedex, France
Tél.: (33) 78.89.72.02 - Télécopieur : (33) 78.94.12.64 - Télex : 380 966 F

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
1. <u>INTRODUCTION</u>	2
2. <u>TRAVAUX EFFECTUES</u>	3
21. Site n° 3.....	3
22. Site n° 2.....	4
3. <u>CONCLUSIONS</u>	5

ANNEXE :

. Coupe détaillée des forages.

RECHERCHE D'EAU POUR IRRIGATION A SAINT-SAUVEUR-DE-CRUZIERES (07)

- COMPTE-RENDU DES TRAVAUX DE FORAGE DE RECONNAISSANCE -

R.32753.RHA.4S/91

1. INTRODUCTION

En 1988, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ardèche a confié au BRGM Rhône-Alpes, l'étude hydrogéologique de trois secteurs du sud-est de l'Ardèche où étaient exprimés des besoins en eau d'irrigation ne pouvant être satisfaits par les ressources superficielles.

Il s'agissait d'identifier des zones à fort potentiel aquifère pouvant recevoir un forage d'exploitation.

Dans les deux premières phases de l'étude, à partir de :

- l'analyse des données existantes (géologiques, tectoniques, structurales),
 - mesures de géophysique par la méthode des sondages électriques,
- avaient été localisés des secteurs productifs et décrits les grandes lignes des travaux complémentaires à y mener (*).

C'est ainsi que sur le secteur de Saint-Sauveur-de-Cruzières, on avait défini quatre cibles pour des sondages de reconnaissance.

Le présent rapport fait le point sur les travaux de forage qui ont permis de reconnaître les cibles n° 2 et 3.

(*) Rapports du BRGM 88 SGN 575 RHA et R.30350.RHA.4S/89 : Recherche d'eau souterraine pour l'irrigation dans trois secteurs du sud-est de l'Ardèche : - étude géologique et structurale - campagne de géophysique.

2. TRAVAUX EFFECTUES

Les terrains ont été reconnus et leur capacité aquifère testée par sondage de reconnaissance au marteau fond de trou, l'air comprimé permettant d'avoir une première estimation des débits.

L'ordre d'intervention sur les sites a été guidé par leur proximité de la zone à irriguer (cf. figure 1).

Entreprise intervenante : FTI d'Alès (Gard).

21. Site n° 3

L'objectif était la structure redressée limitant au S.E le bassin de Saint-André-de-Cruzières et qui pouvait avoir le double rôle :

- d'écran pour les écoulements au niveau des marnes du Jurassique moyen,
- de drain pour les couches calcaires fortement faillées et susceptibles de permettre des interconnexions et des circulations verticales (cf. figure 2).

* Déroulement des travaux :

Du 07/11/1990 au 14/11/1990 - Profondeur finale : 114 m.

(Indice du point dans la Banque du Sous-Sol : 888-8X-9)

. Foration en Ø 330 mm de 1 à 4 m, et en Ø 216 de 4 à 114 m, avec tubage métallique de protection en tête en Ø 274 mm.

La coupe géologique détaillée est donnée en annexe.

Les 114 m de foration ont recoupé des marnes et calcaires marneux gris clair à gris foncé du Crétacé inférieur, peu fissurés. Cette fissuration

très peu développée s'est traduite par des arrivées d'eau de faible débit :

- . 6 à 8 l/mn : à 26,5 m
- . 11 l/mn : entre 45 et 45,5 m
- . 18 à 20 l/mn : de 69,5 à 72,5 m
- . 30 l/mn : entre 72,5 et 85,5 m

En fin de foration, le débit d'eau s'établissait entre 26 et 30 l/mn (1,6 à 1,8 m³/h).

22. Site n° 2

Sur ce site, on recherchait en profondeur les calcaires du Jurassique moyen et supérieur très largement karstifiés dans la partie centrale du bassin de Saint-André (cf. figure 2).

* Déroulement des travaux :

Du 24/01/1991 au 22/02/1991 - Profondeur finale : 241 m.

(Indice du point dans la Banque du Sous-Sol : 888-8X-10)

- . Foration en Ø 330 mm sur 1,5 m ; Ø 220 mm jusqu'à 112 m et Ø 165 mm de 112 à 241 m.

Pour le détail des terrains traversés, on se reportera à la coupe géologique détaillée en annexe. Elle peut être résumée de la manière suivante :

- de 0 à 175 m :

- . marnes et calcaires marneux gris peu fracturés (Crétacé inférieur),

- de 175 à 241 m :

- . calcaires gris et beige clair, durs, du Jurassique supérieur ; fracturation à partir de 194/195 m avec un niveau d'eau qui remonte vers le sol, ce qui indique que les fissures recoupées à

cette profondeur sont probablement en relation avec le système karstique, puis de 205 à 207 m avec des fissures ouvertes de 15 cm d'épaisseur, mais peu productives (le débit n'est que de 1 m³/h).

On retiendra de ces sondages que :

- l'épaisseur observée (175 m) des couches du Crétacé inférieur (marnes grises et calcaires gris marneux du Berriasien-Valanginien) est supérieure à leur épaisseur réelle (répétition de séries ?) ;
- les calcaires gris du Berriasien sont peu fissurés et/ou karstifiés en profondeur ;
- la fissuration, et a fortiori la karstification, très localisée, est beaucoup moins développée à l'aval du bassin de Saint-André-de-Cruzières qu'à l'amont.

3. CONCLUSIONS

Les deux forages de reconnaissance réalisés sur la commune de Saint-Sauveur-de-Cruzières, aux fins de recherche d'eau pour irrigation, n'ont pas rencontré de fissures suffisamment développées qui auraient permis d'obtenir des débits significatifs.

Les investigations ne doivent pas être abandonnées pour autant. En effet, les potentialités aquifères du bassin de Saint-André sont prometteuses. La campagne de travaux a pris une orientation nouvelle entre le premier et le deuxième forage, quand s'est fait jour le désir de la commune voisine, Saint-André-de-Cruzières, de rechercher un nouveau captage d'eau potable, ce qui laisserait libre le site actuel du Moulin (trop souvent contaminé après les pluies par la turbidité et autres pollutions accompagnatrices). Ce captage du Moulin pouvant alors être utilisé par Saint-Sauveur pour l'irrigation.

Dans cette perspective, on doit maintenant attendre les résultats de la campagne menée par Saint-André-de-Cruzières pour sa recherche d'eau.

En cas de succès et que le captage du Moulin soit libéré, il y aura lieu de se préoccuper, comme cela a été dit à la dernière réunion de travaux tenue à la mairie de Saint-Sauveur-de-Cruzières le 14 mars dernier :

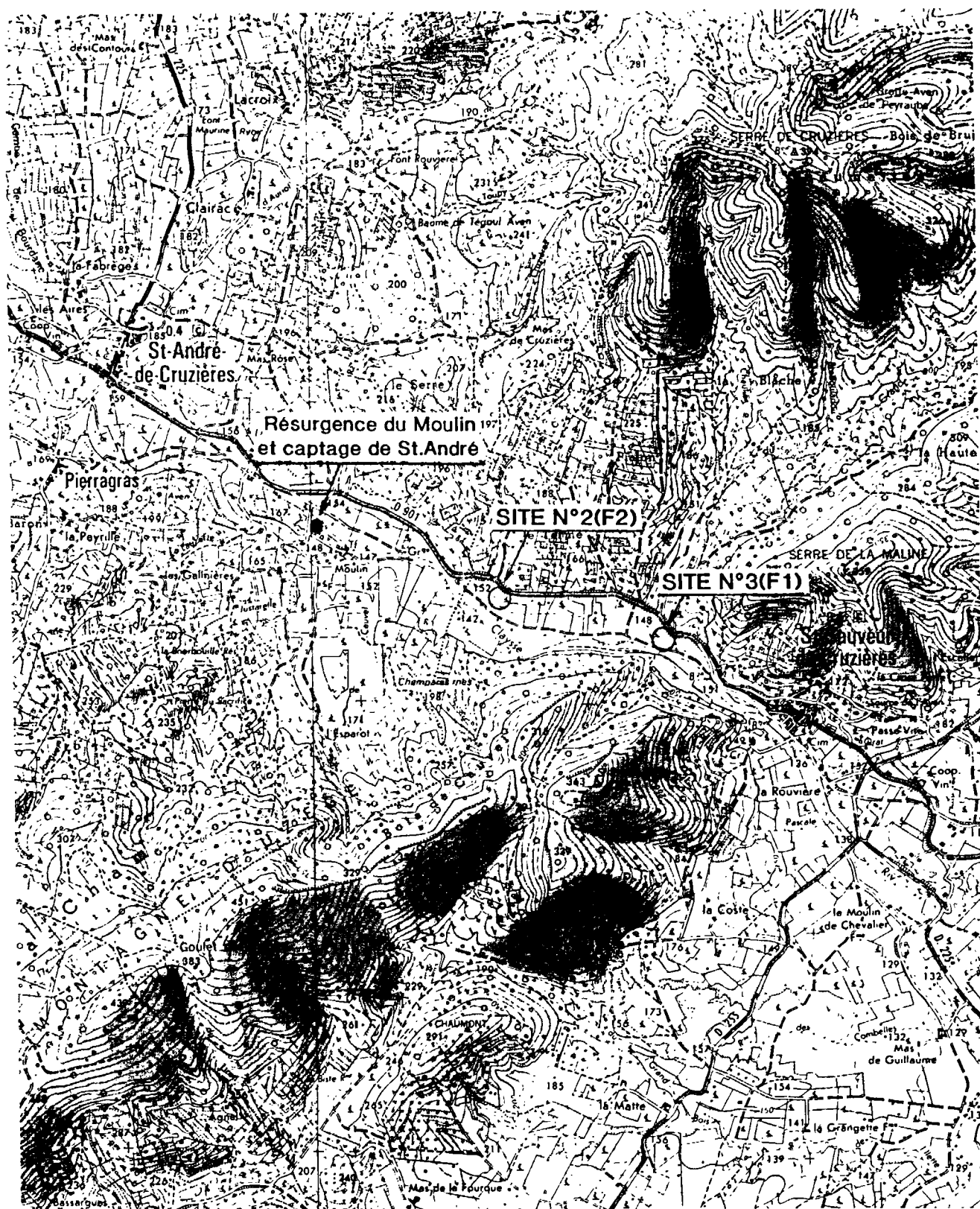
- du coût d'une conduite entre celui-ci et la zone à irriguer,
- de la productivité de ce captage.

* *

*

FIGURES

Figure 1

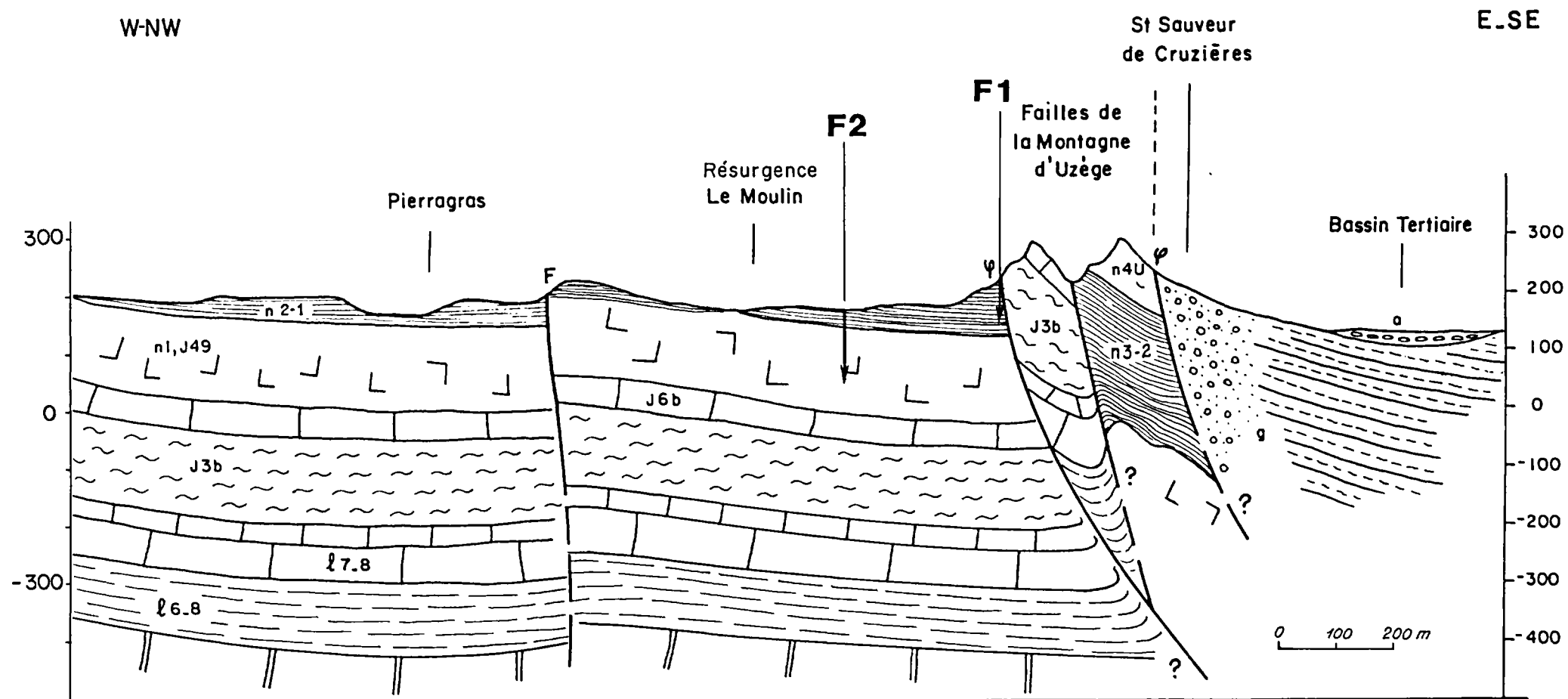


RECHERCHE D'EAU SOUTERRAINE POUR IRRIGATION

A ST.SAUEUR-DE-CRUZIERES (07)

SITUATION DES FORAGES

Echelle 1/25 000



Extrait du rapport BRGM 88 SGN 575 RHA

g : Tertiaire
 n1 à n3 : Crétacé inférieur
 J4 à J9 : Jurassique supérieur
 l6 à l8 : Lias et Jurassique moyen

Figure 2

A N N E X E

COUPE DÉTAILLÉE DES FORAGES

COUPES GEOLOGIQUES DES FORAGES

* FORAGE n° 1 (site n° 3) (Indice BSS : 888-8X-9)

0	-	0,40 m	Terre argileuse brune avec morceaux de calcaire.
0,40	-	1,70 m	Argile brune et blocs calcaires, sec
1,70	-	3,10 m	Passage calcaire très argileux beige, humide.
3,10	-	4,00 m	Calcaire marneux gris, tendre.
4,00	-	6,00 m	Calcaire marneux gris clair, sec.
6,00	-	6,50 m	Calcaire marneux beige, humide.
6,50	-	24,50 m	Calcaire marneux gris dans boues liquides (un peu d'eau)
24,50	-	27,50 m	Idem calcaire gris avec fractures - Petite arrivée d'eau à 26,50 m : 6 à 8 l/minute. Odeur H ₂ S : présence ± abondante de pyrite.
27,50	-	45,00 m	Calcaires marneux et marnes grises.
45,00	-	45,50 m	Zone fracturée, petite arrivée d'eau supplémentaire. Eau = 13°5 ; C = 570 µS ; Débit = 11 litres/minute.
45,50	-	51,50 m	Calcaire marneux gris-noir, assez dur.
51,50	-	69,50 m	Calcaire marneux et marnes grises.
69,50	-	72,50 m	Calcaire marneux gris, passages d'argile jaune (fissures ± colmatées par l'argile) : cassures senties à la for- ation = à-coups. Eau = 15° ; C = 570 µS ; Débit = 18 à 20 l/mn ≈ 1 m ³ /h.
72,50	-	85,50 m	Calcaires marneux gris, quelques cassures vers 81,50 m et entre 85 et 85,50 m. Eau = 12° ; C = 540 µS ; Débit = 30 l/mn ≈ 1,8 m ³ /h.
85,50	-	100,00 m	Calcaires ± marneux gris, assez durs, cuttings fins.
100,00	-	114,00 m	Calcaires gris ± marneux, pyrite, calcite. Débit eau fin de forage = 1,6 à 1,8 m ³ /h.

* Coupe résumée :

Terrains du Crétacé inférieur (Valanginien et Berriasien) : ensemble de marnes et calcaires plus ou moins marneux, gris clair à gris foncé ; présence de pyrite et de calcite interstratifiés et dans les fissures.

* FORAGE n° 2 (site n° 2) (Indice BSS : 888-8X-10)

- 0 - 1,00 m Terre argileuse brune et blocs calcaires.
- 1,00 - 7,00 m Calcaires et marnes grises, humides.
- 7,00 - 10,00 m Calcaires ± marneux, gris à gris-bleu, secs.
- 10,00 - 60,00 m Calcaires ± marneux, gris, pas de fractures, sec jusqu'à 45 m, ensuite quelques suintements.
- 60,00 - 100,00 m Calcaires ± marneux, gris, fractures ouvertes mais sèches à 71 m, 77 m et 99,50 m ; légère venue d'eau (quelques litres/minute) depuis 45 m.
- 100,00 - 175,00 m Calcaires gris à gris-bleu, secs (toujours légère venue d'eau dès 45 m).
- 175,00 - 195,00 m Calcaires gris et marrons, ± marneux, secs ; fissuration entre 194 et 195 m. Le niveau d'eau remonte en surface.
- 195,00 - 210,00 m Calcaire beige clair, avec failles vers 202, 205 et 207 m, remplies d'argile ocre. Eau de couleur jaunâtre ; débit de l'ordre de 1 m³/h.
- 210,00 - 241,00 m Calcaire beige clair assez dur, ± riche en calcite blanche, pas de venue d'eau significative. Petit écoulement de 5 à 8 litres/minute en foration.

* Coupe résumée :

- De 0 à 175 m : ensemble du Crétacé inférieur : marnes grises et calcaires plus ou moins marneux, gris.
- De 175 m à 241 m : Jurassique supérieur : calcaire beige, massifs, durs.