

LABORATOIRE D' HYDROGEOLOGIE - U. S. T. L. -

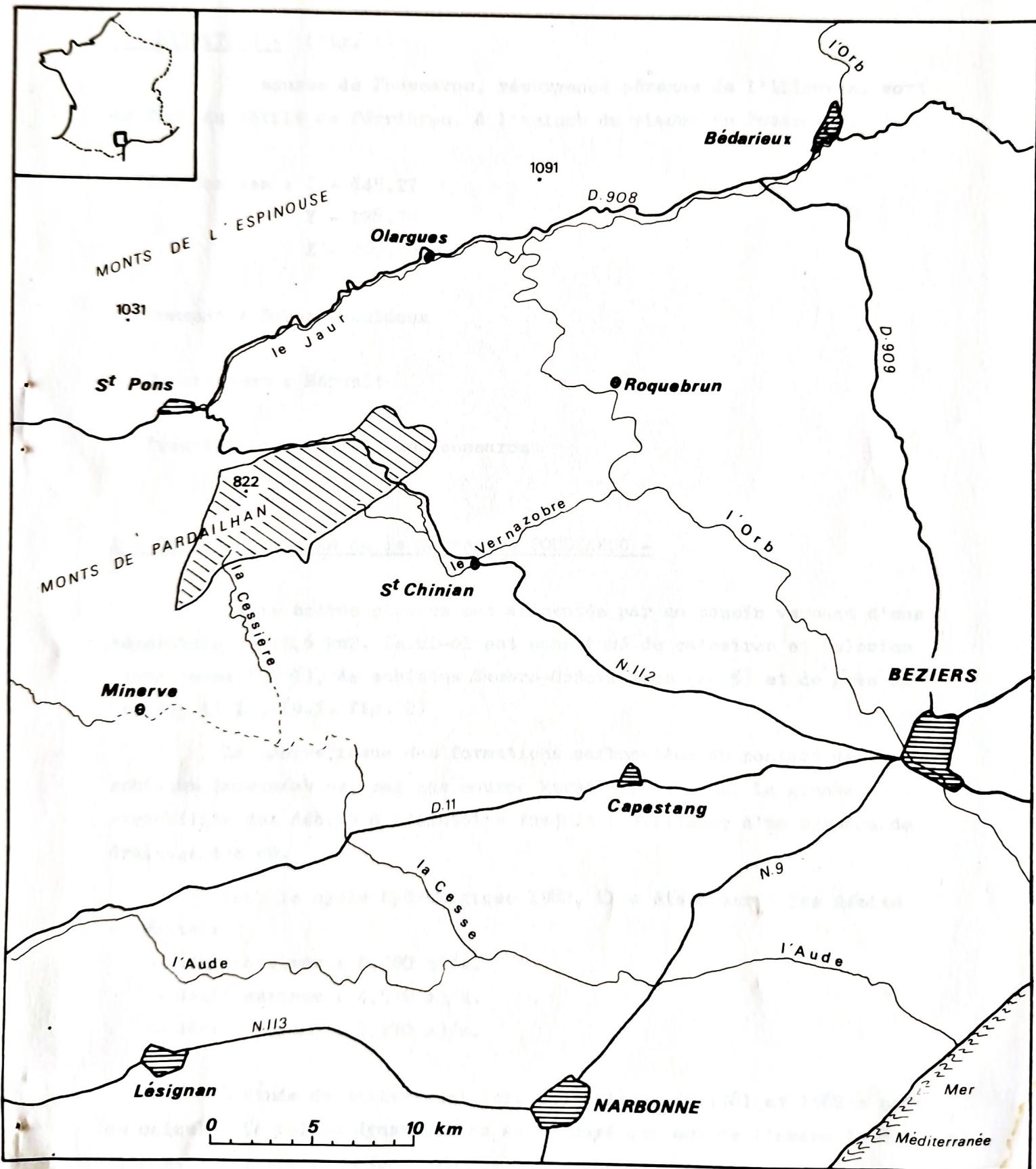
ESSAI PAR POMPAGE

SOURCE DE POUSSAROU

AOUT 1982

J-E. GUYOT

Fig. 1 - SITUATION -



1 - SITUATION - (fig. 1)

La source de Poussarou, résurgence pérenne de l'Illouvre, sort au fond du défilé de Férières, à l'aplomb du viaduc de Poussarou.

Coordonnées : X - 645,27
Y - 128,70
Z - 299,50 m.

Commune : Babeau-Bouldoux

Département : Hérault

Propriétaire : G.F.A. de Poussarou

2 - Caractéristiques de la source de POUSSAROU -

Cette source pérenne est alimentée par un bassin versant d'une superficie de 19,6 km². Celui-ci est constitué de calcaires et dolomies Géorgiennes (59 %), de schistes Cambro-Ordoviciens (40 %) et de grès de Marcory (1 %). (c.f. fig. 2)

La source, issue des formations carbonatées au contact des schistes imperméables, est une source karstique typique. La grande variabilité des débits à l'exutoire traduit l'existence d'un système de drainage évolué.

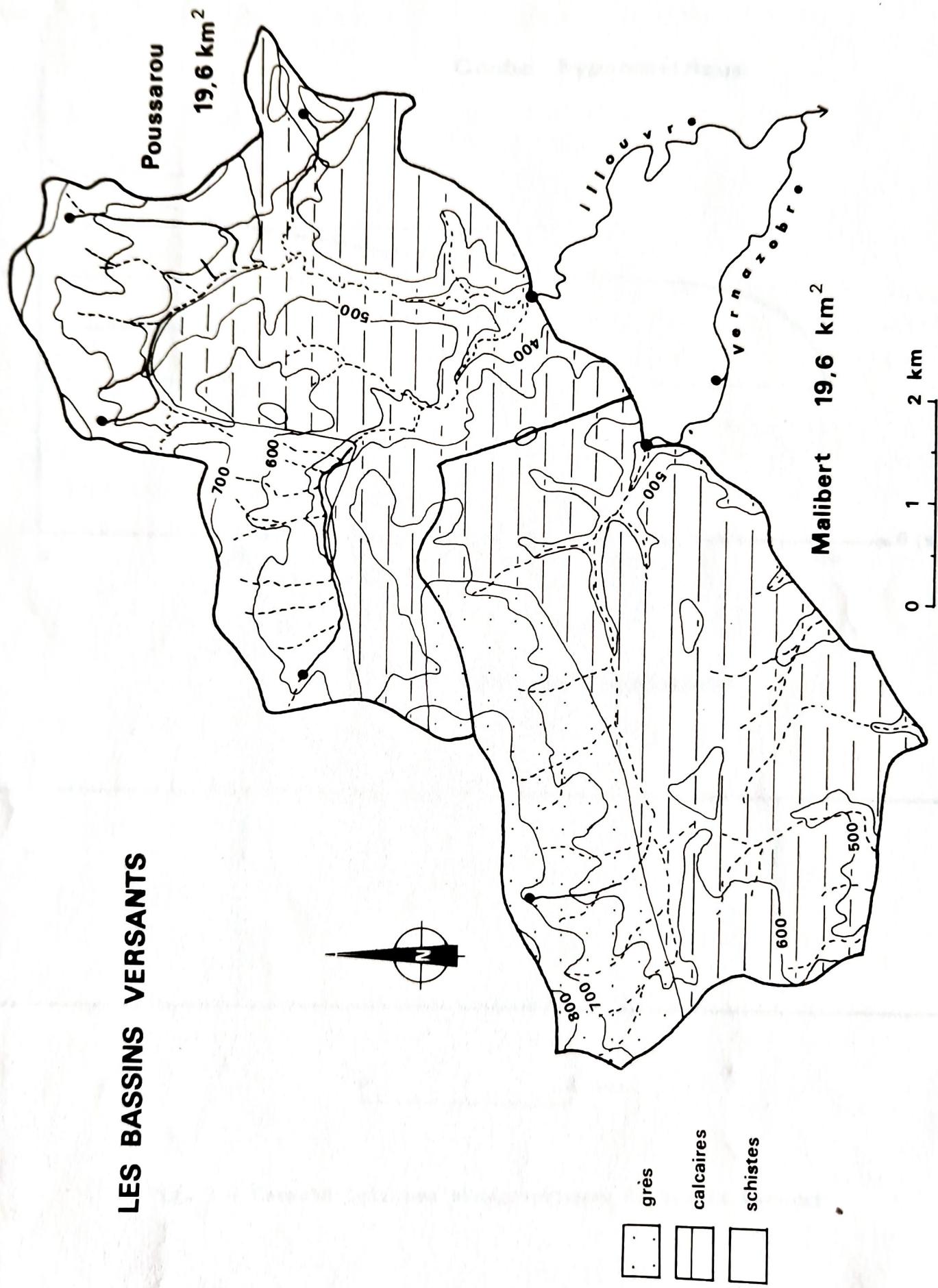
Pour le cycle hydrologique 1982, il a été observé les débits suivants :

- débit minimum : 0,060 m³/s.
- débit maximum : 4,590 m³/s.
- débit moyen : 0,270 m³/s.

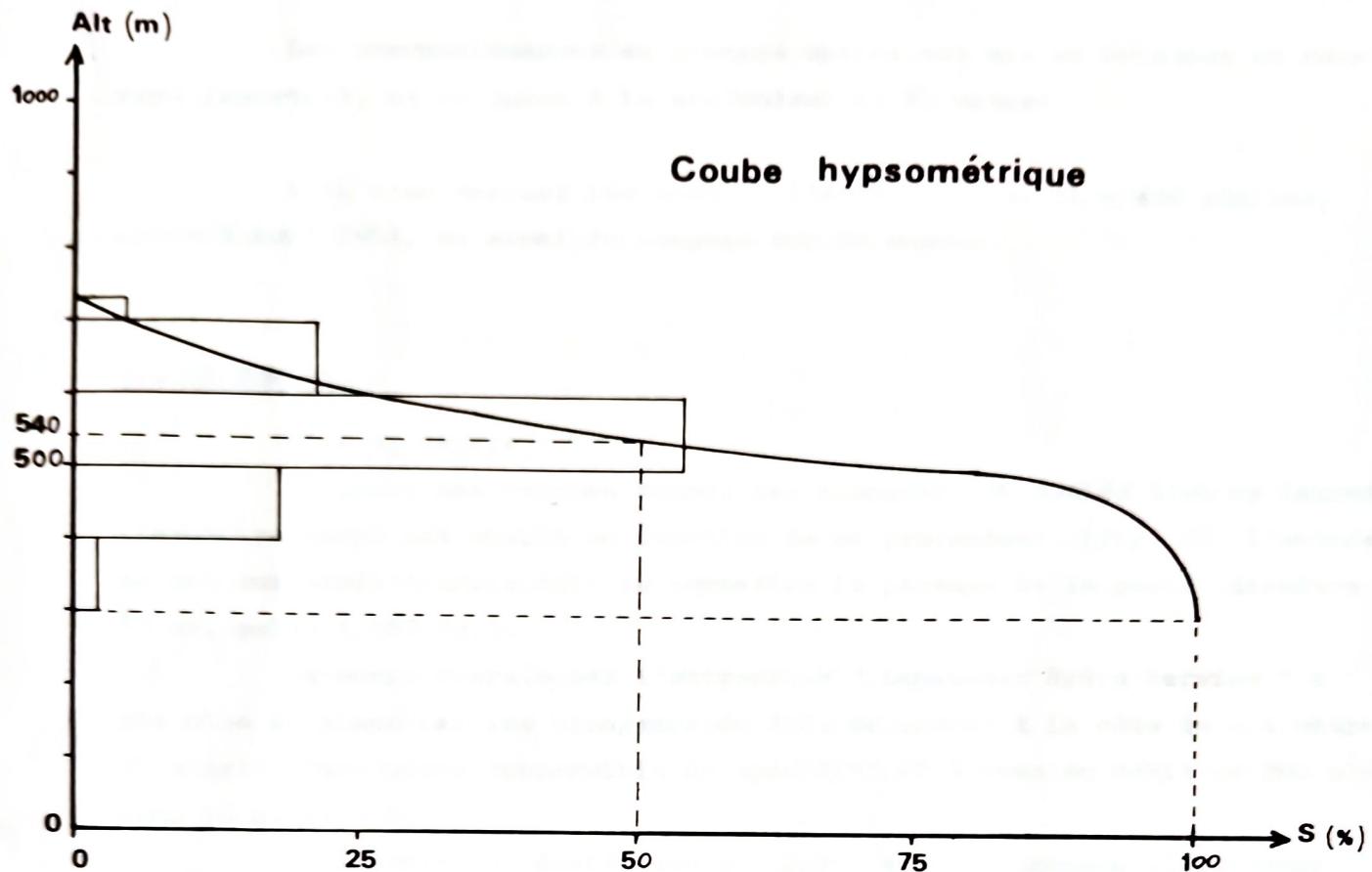
L'étude du tarissement lors des étiages de 1981 et 1982 a permis de calculer le volume dynamique du karst noyé qui est de l'ordre de 2.10⁶ m³.

LES BASSINS VERSANTS

Fig. 2 - Le Bassin versant -



POUSSAROU



Rectangle équivalent

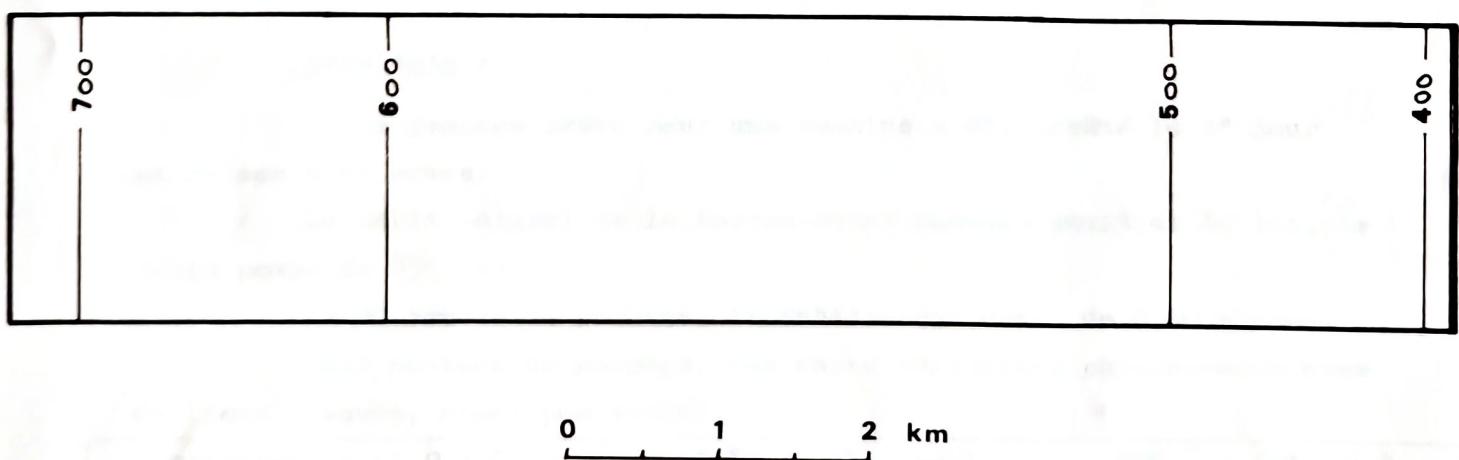


Fig. 3 - Caractéristiques topographiques du Bassin versant

Les reconnaissances en plongée spéléo ont mis en évidence un karst noyé important, et ce jusqu'à la profondeur de 25 mètres.

Afin d'en évaluer les possibilités d'exhaure, il a été réalisé, courant Août 1982, un essai de pompage sur la source.

3 - LE POMPAGE -

Mise en œuvre :

Après une reconnaissance des plongeurs du Spéléo Club de Lauret, l'exutoire amont est choisi en fonction de sa profondeur. (fig. 4). L'entrée en est toutefois élargie afin de permettre le passage de la pompe (diamètre : 80 cm, poids : 160 Kg.).

La pompe fournie par l'entreprise " Languedoc Hydro Service " a été mise en place par les plongeurs du S.C. de Lauret à la côte de - 4 mètres. Il s'agit d'une pompe submersible de type 2151 LT 3 avec un débit de 300 m³/h pour 10 m. de H.M.T.

L'alimentation électrique est fournie par un groupe électrogène situé en bordure de la R.N. 112.

L'eau pompée est refoulée à 50 mètres en aval de la source, au niveau des schistes imperméables de Coulouma.

Afin de suivre l'évolution du rabattement, le S.R.A.E. de Montpellier a installé un limnigraph pneumatique à débit d'air "Neyrpic" type "LAG 2". La prise de pression a été posée avec la pompe à - 4 mètres.

Résultats :

Le pompage prévu pour une semaine a été arrêté le 4^e jour en raison d'un orage.

Le débit naturel de la Source avant pompage était de 60 l/s, le débit pompé de 85 l/s.

En 80 heures de pompage, le rabattement était de 0,90 mètres.

Tout au long du pompage, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau évacuée, n'ont pas évolué.

température : 11,9 ° C.	Ca ⁺⁺ : 46,0 mg/l	HCO ₃ ⁻ : 238 mg/l
Conductivité: 365 μ S/cm	Mg ⁺⁺ : 25,3 mg/l	Cl ⁻ : 13,4 mg/l
pH : 7,7	Na ⁺ : 6,0 mg/l	SO ₄ ²⁻ : 12,6 mg/l
	K ⁺ : 0,5 mg/l	

COUPE SCHEMATIQUE

DE LA SOURCE

DE LA SOURCE

(S.C. Lac le F - 1982)

Fig. 4

La configuration hydrologique (Fig. 5)

On observe, après une évolution classique de retraitement, la stabilisation.

Caractères partiels (station 1 Fig. 6)

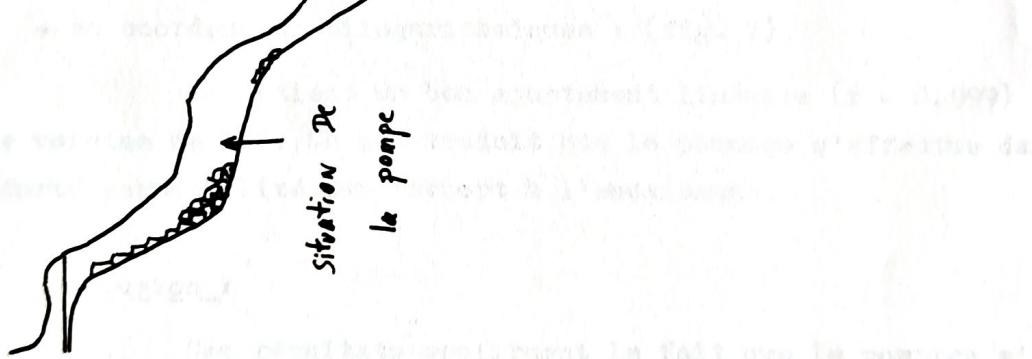
Le cours d'eau source ne présente pas de parties rocheuses. Il passe dans la partie terminale (2000 m), en effet en déversoirs, en érosion. Il est alors possible d'observer un débit moyen correspondant à la "transpiration" des déversoirs à l'origine de l'érosion de la partie terminale.

Débit moyen = 2,25 m³/s

Q₁ = 2,25

Q₂ = 2,25 m³/s

Ensuite, l'érosion continue jusqu'à l'absence d'une partie rocheuse.



On constate également le fait que le courant n'atteint pas un débit moyen suffisant (7,3), ce qui empêche l'érosion de l'émissaire. Pour ce débit moyen, l'influence du débit sur le débit moyen est très forte (station 10, 1000 m en amont). C'est ce qui explique que le débit moyen est très faible.



La configuration hydrologique de la source est très importante. La partie émissaire de l'émissaire émissaire est très étroite et peu profonde, mais lorsque l'émissaire s'élargit, il devient très peu profond et peu profonde. C'est pourquoi l'émissaire est très étroit et peu profond dans la partie émissaire.

Probablement pour une exploitation plus importante et importante, il est nécessaire de stabiliser le cours d'eau. Cela peut être fait par un déversoir ou un déversoir hydrologique intéressant ou un déversoir hydrologique intéressant.

+ En coordonnées arithmétiques : (fig. 5)

On observe, après une évolution classique du rabattement, une tendance à la linéarisation.

+ en coordonnées semi-logarithmiques : (fig. 6)

La courbe obtenue ne présente pas de partie rectiligne nette. Toutefois, dans la partie terminale ($t > 1000$ mn), on obtient un bon ajustement linéaire ($r = 0,996$). Il est alors possible d'estimer un coefficient correspondant à la "transmissivité" des milieux poreux à partir de l'équation de Jacob :

$$s = \frac{0,183 Q}{T} \log \frac{2,25 Tt}{r^2 S}$$

où la pente de la droite en coordonnées semilog. est : $m = \frac{0,183 Q}{T}$
d'où $T = 8,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

Cette valeur de transmissivité élevée traduit l'existence d'une alimentation importante.

+ en coordonnées bilogarithmiques : (fig. 7)

On obtient un bon ajustement linéaire ($r = 0,999$) avec une pente voisine de $1/2$. Ce qui traduit que le pompage s'effectue dans un drain à forte perméabilité par rapport à l'encaissant.

Conclusion :

Ces résultats confirment le fait que le pompage s'effectue dans un drain à forte diffusivité (T/S). Ce qui explique l'allure de la figure 6. En effet, dans un tel milieu, l'influence du pompage se propage rapidement et atteint très vite les limites de la zone noyée. Ceci se traduisant par un infléchissement de la courbe du rabbattement.

Il est toutefois intéressant de remarquer qu'il n'existe pas de pertes de charges importantes au niveau de la source et que le rabattement reste faible au bout de 80 heures de pompage. Ceci est d'autant plus intéressant que les reconnaissances en plongée ont mis en évidence l'existence d'un karst noyé jusqu'à une profondeur d'au moins 25 mètres.

Toutefois, pour une exploitation plus importante de la source, il serait souhaitable de réaliser un essai à plus fort débit afin de vérifier si ces caractéristiques hydrauliques intéressantes se poursuivent en profondeur.

Fig. 5 - $s = f(t)$

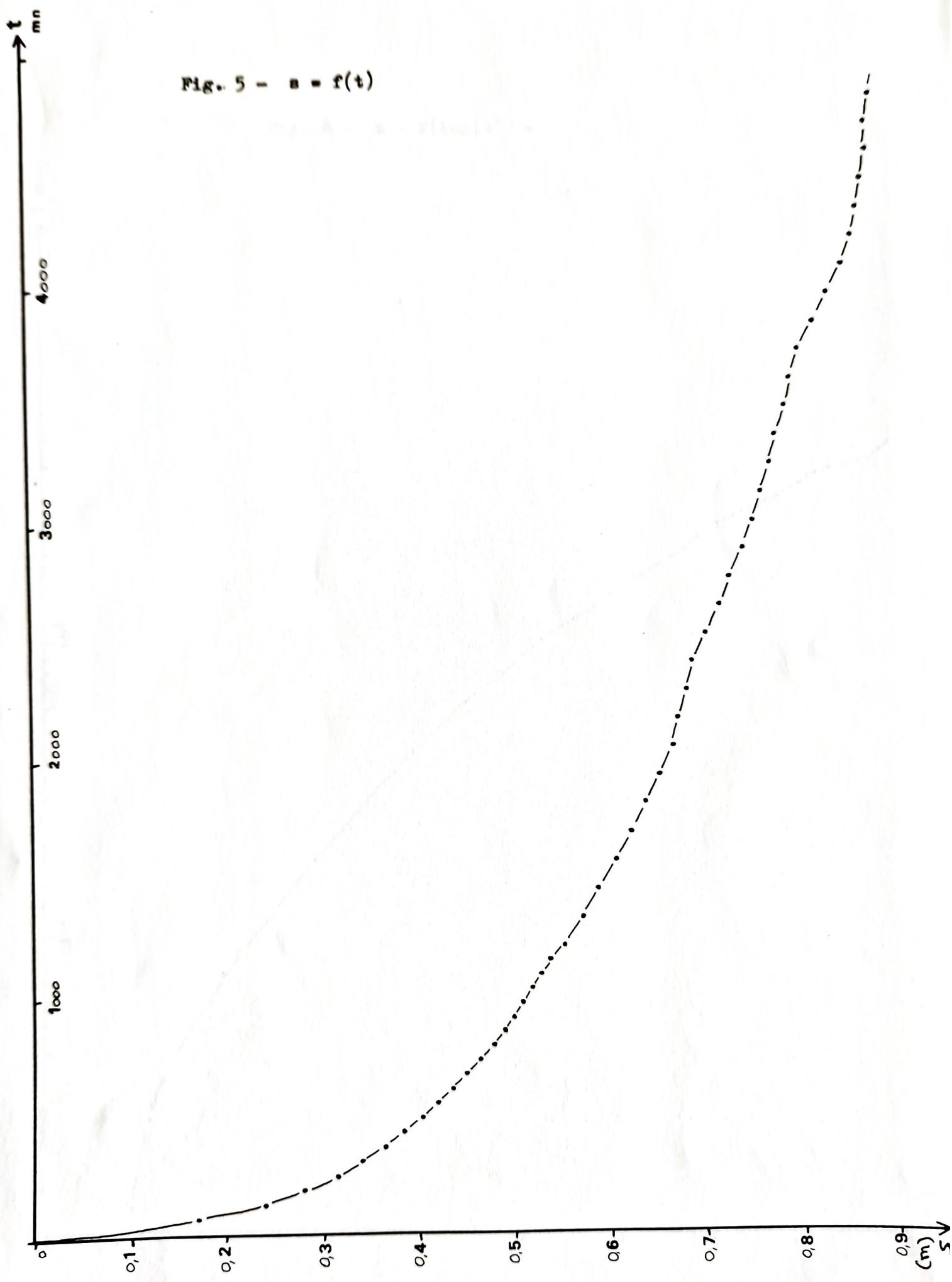


Fig. 6 - $s = f(\log(t))$ -

