

Guy D'Ambergue
Chargé de mission hydrologique
par l'O.R.S.T.O.M.
B.P. 168 Fort de France Martinique

Fort de France le 18 Juin 1958

à
Monsieur l'Ingénieur en Chef
du Génie Rural
Fort de France Martinique.

Objet : Recherches d'eau dans les calcaires du Sud de la Martinique.

Cher Monsieur,

Comme suite à nos dernières conversations, je vous demande de bien vouloir appuyer la demande d'ouverture de crédits faite par l'Usine du Marin auprès des Services de la Préfecture de la Martinique, dans le but de forer un puits expérimental au lieu dit : " les Grands Fonds du Marin ".

Veillez trouver ci joint une note technique relative au choix de cet emplacement et à la disposition générale du Chantier.

Avec mes remerciements pour l'aide que vous voulez bien m'apporter, je vous prie d'agréer cher Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

G. D'Ambergue

ORSTOM
HYDROLOGIE
DOCUMENTATION

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 32222, ex 1
Cote : 8



RIVIERE PILOTE

Sud Martinique
Puits du Grand Fond
du Marin

Fig 1

Extrait 1/20.000

5 cm par Km.

↑ pentages des calcaires

P. Dey

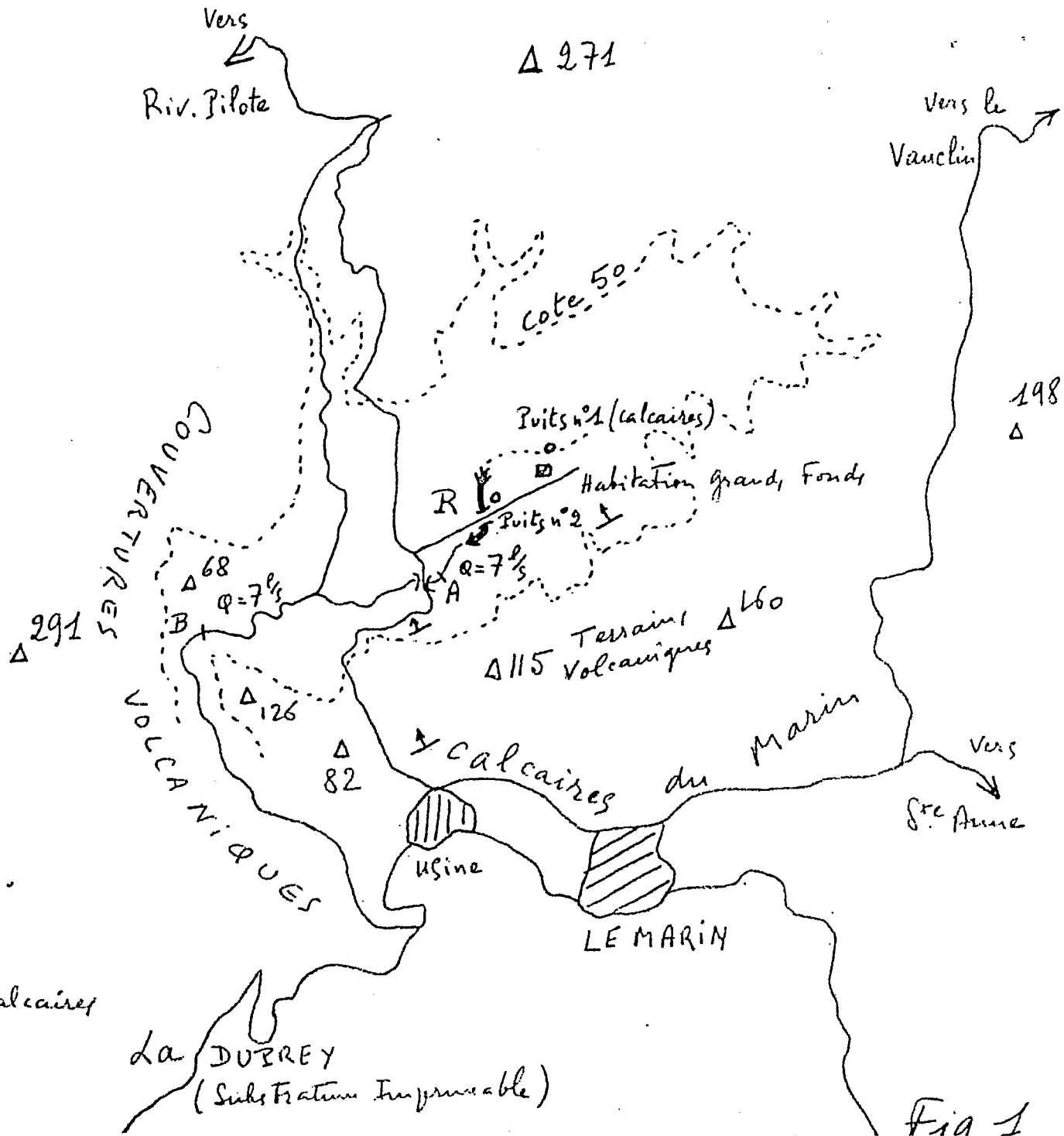


Fig 1

./.

Creusement d'un puits expérimental dans les calcaires
des "Grands Fonds" du Marin.

1/ Résurgence de la nappe et écoulement superficiel.

Les calcaires qui existent au Bourg du Marin se retrouvent sur le versant sud d'une dépression, les "Grands Fonds", située entre le Marin et Rivière-Pilote.

Au Sud Ouest immédiat de l'Habitation Grands Fonds, une résurgence de nappe (R, de la Figure 1) alimente le thalweg en eau et les débits superficiels, mesurés en Mars 1958, c'est à dire en fin d'une sévère saison sèche, sont de l'ordre de sept litres par seconde en A comme en B (Fig.1).

En première approximation ce débit ne varie pas entre son émergence à la cote 18 (dix huit) environ et sa sortie des Grands Fonds, vers la cote 5 (cinq) en B.

Normalement si le sous sol des Grands Fonds était calcaire à l'Ouest de l'Habitation, le débit superficiel du thalweg irait en croissant.

Il faut donc supposer :

1^o Les calcaires de Grands Fonds ne se prolongent pas à l'Ouest.

2^o Ces calcaires se prolongent à l'Oest, mais sont recouverts de terrains volcanique imperméable.

Dans ce cas l'eau contenue dans les calcaires serait alors en charge et un puits creusé près du thalweg, vers B (fig.1) pourrait être légèrement artésien s'il rencontre bien des calcaires prolongeant ceux de l'Habitation Grands Fonds.

Cette deuxième hypothèse a d'autant plus de chance d'être exacte que géologiquement le substratum imperméable des Calcaires du Marin se prolongent jusqu'au quartier de la Duprey (fig 1).

Cependant pour éviter de forer un puits sur des bases purement spéculatives, nous préconisons en premier lieu l'étude des puits existant et leur amélioration.

Remarquons que la résurgence de la nappe étant à la cote 18 environ, se trouve relativement très élevée, surtout si l'on tient compte de la proximité de la mer, située à un kilomètre environ à vol d'oiseau (fig 1).

En Guadeloupe le niveau statique de la nappe en Grande Terre (calcaire), n'excède pas quinze mètres à plusieurs kilomètres à l'intérieur des terres.

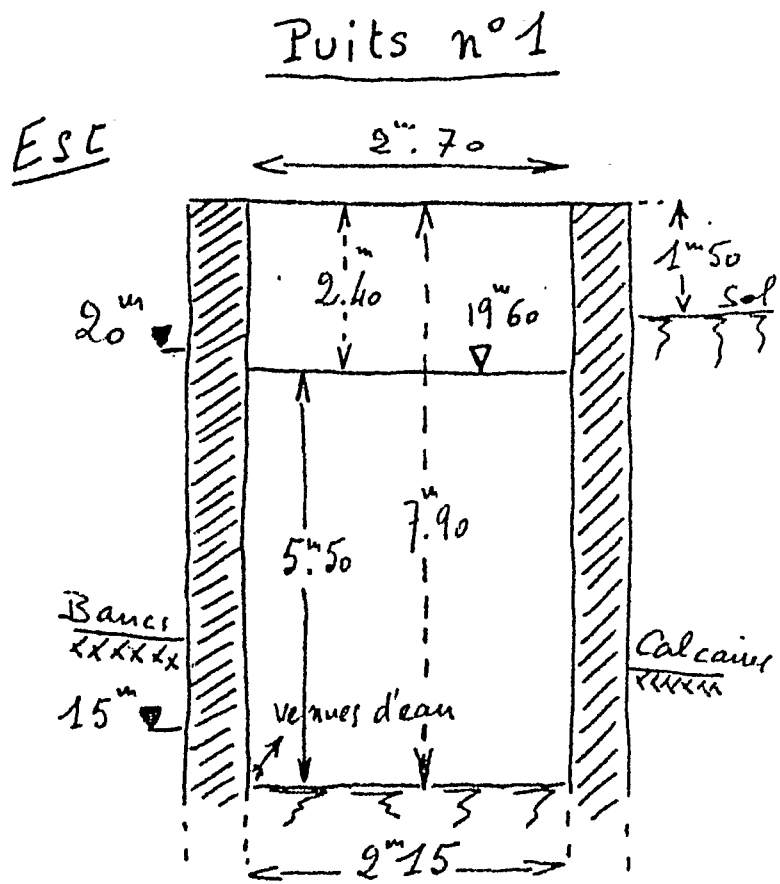
Cette cote élevée aux Grands Fonds permet quelques hypothèses :

- a) Venue d'eau plus profonde par une faille du sous sol. Si cette faille existe il faudrait la mettre en évidence et la prendre comme axe du puits à creuser.
- b) Faible nappe sur un substratum imperméable lui même à une cote élevée. Par drainag on pourrait utiliser cette petite nappe. Ensuite en isolant le puits à creuser de cette nappe superficielle, on percerais le substratum imperméable pour essayer d'identifier une nappe probable sous jacente, dont la présence pourrait être justifiée par les sources sous marines du Marin.
- c) Forte nappe sur un substratum imperméable profond.

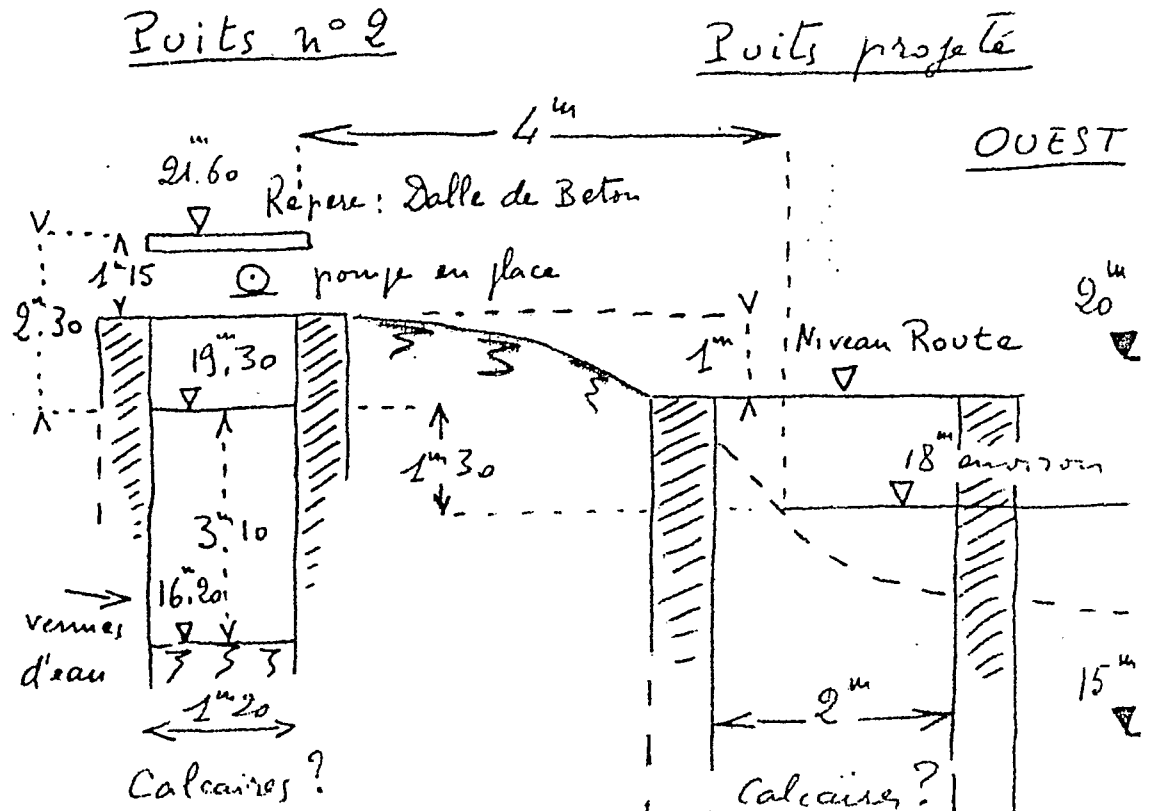
La dernière hypothèse est la plus favorable. Elle est géologiquement la plus probable. Elle est relativement soutenue également par la présence de sources sous marines au Bourg du Marin et à l'Usine du Marin. Il reste à la vérifier pratiquement.

.-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

./.



10^m ▼ d'altitude environ



Sud Martinique
Puits de Grand Fond
au Marin.

Fig. 2

P. Dey

./.

Mesures de débits dans les puits existant actuellement. (Fig.2)

L'Habitation Grands Fonds possède trois puits, dont deux sont en eau. Le premier se situe dans le thalveg à l'Est de l'Habitation. Sa margelle est à la cote 22 environ. Le second est près du Thalveg également, à l'Ouest de l'Habitation et au bord de la route qui mène à l'Habitation. Sa margelle est à la cote 20 environ.

Le puits n° 1 atteint des calcaires compacts présentant un pendage NW, ayant donc une composante vers l'Ouest, c'est à dire que si ces calcaires se prolongent vers l'Ouest, au moins jusqu'au puits n° 2, ils sont plus profonds qu'au puits n° 1 : cote 14 contre cote 16 par exemple.

Le puits n° 1 a été vidé grâce à l'aide des Pompiers du Marin, puis nettoyé ~~grace~~ par une équipe de l'Usine du Marin, soit un creusement de 0,90 mètre. Au total, le 21 Mars 1958 le plan d'eau était rabattu de 5,50 mètres.

(2,15 m.)
(0,09 l/s)

Quelques venues d'eau se présentaient dans le fond, mais la remontée du plan d'eau de l'ordre de neuf centimètres à l'heure, ne correspondait, pour un diamètre de 2,35 mètres, qu'à un débit de 0,29 litre par seconde environ, soit un débit très faible.

Le puits n° 2 assurent une alimentation en eau, n'a pas pu être pompé avant le retour des pluies. La pompe d'alimentation donnant six mille litres à l'heure (1,67 litre par seconde) assure un rabattement de 0,80 mètre environ.

Ce rabattement a gardé la même valeur en saison sèche et au retour des pluies, de fin Mars à fin Avril, à cela près que l'ensemble du graphique enregistré descendait avec la sécheresse persistante, en même temps d'ailleurs que le plan d'eau statique de la nappe souterraine, puis remontait avec la recharge de la nappe par les pluies.

Le 23 Mai 1958, avec l'aide des Pompiers, le puits n° 2 a été vidé et pompé à débit constant, pendant une heure et demi, à raison de 2,5 litres par seconde pour maintenir le plan d'eau au fond du puits. L'étroitesse du puits n'a pas permis de le nettoyer profondément. Le rabattement atteint était de 2,86 mètres.

Le puits n° 2 dont le fond nettoyé se trouve à la cote + 14 environ dans les calcaires, pourrait être creusé jusqu'au substratum imperméable et débiterait beaucoup plus.

Il est cependant probable que le puits n° 2 situé sur le bord de la résurgence proprement dite, se trouve dans la zone la plus favorable pour une expérience.

Afin d'obtenir un premier résultat rentable au moindre prix nous recommandons d'effectuer les premiers travaux au puits n° 2.

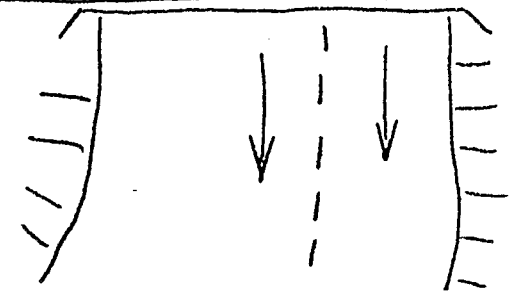
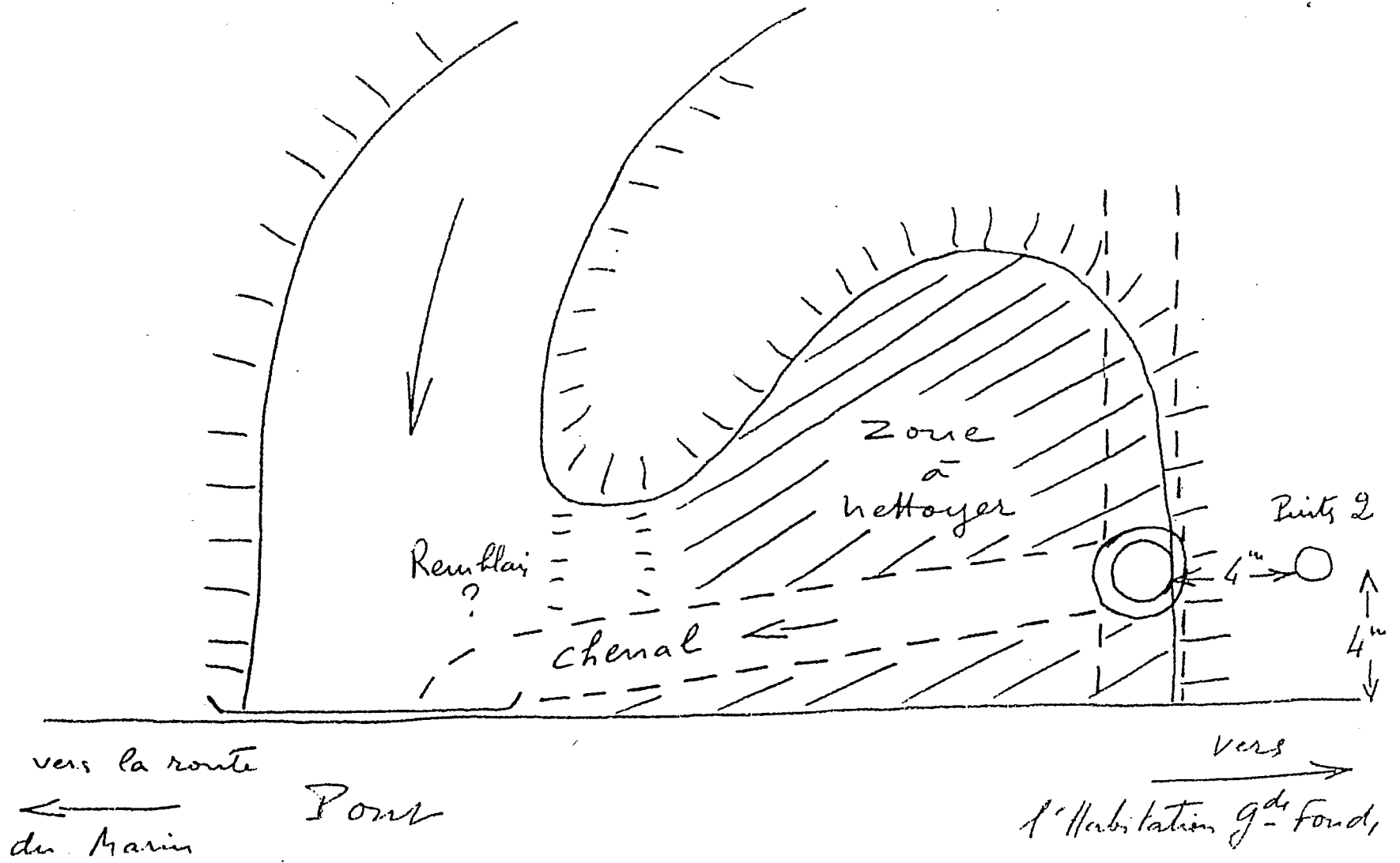
Ce puits est très étroit. De plus il possède une petite installation de pompage pour l'alimentation en eau.

Plutôt que de démolir en partie l'ouvrage existant, il conviendrait d'établir un chantier nouveau, juste à côté dans la résurgence elle même, formant une petite dépression au pied du puits.

Le plan d'eau statique dans cette dépression est en contre bas de 1,30 mètre par rapport au plan d'eau dans le puits. Cette différence correspond au rabattement de nappe nécessaire pour obtenir un écoulement dans le thalveg.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

i/i



Sud Martinique
 Puits du Grand Fond
 du Marin

Fig 3 p. Drey

././ Travaux demandés au puits n° 2 (Fig.3)

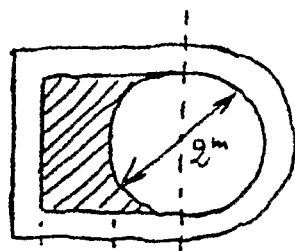
- 1/ Dégager la résurgence de la végétation et de la vase qui l'encombrent.
- 2/ Dégager un chenal d'évacuation des eaux depuis le pied de la culée rive gauche du Pont jusqu'au talus du puits n° 2 actuel. Ce chenal se déversera dans le thalweg le plus bas possible, quitte à creuser légèrement le lit de la ravine.
- 3/ Fouiller une tranchée perpendiculairement à la route et le long du talus naturel supportant le puits actuel.
- 4/ Rechercher au fonds de la dépression les griffons de résurgence de la nappe.

Il conviendrait de définir l'emplacement du puits à creuser au plus près de celui qui existe déjà et à la jonction de la tranchée et du chenal d'évacuation des eaux pendant le chantier. Canal, tranchée et griffons éventuels seraient drainés ultérieurement vers le puits, mais en profondeur, ~~afin de protéger le puits~~ et ~~indépendamment~~ indépendamment du thalweg, afin de protéger le puits contre les crues.

- 5/ La margelle serait construite sur la roche en place dès que possible, pour protéger l'emplacement du puits contre les crues, car après le travail préparatoire la cote du terrain du chantier sera inférieure à celle du thalveg voisin.

S'il est trop ~~risqué~~ risqué de travailler en communication avec le thalveg, il faudrait isoler la dépression par un batardeau ou un large remblai et ajouter une pompe à moteur quelconque pour épuiser les eaux de surface.

Pour la margelle on peut :



- a) soit construire une margelle circulaire de deux mètres de diamètre, jusqu'à une cote de bonne protection atteignant le niveau de la route.
- b) Soit construire une margelle demi circulaire vers le puits actuel puis rectangulaire de l'autre côté pour offrir un ~~un~~ meilleur dégagement à la pompe électrique d'évacuation des eaux du puits à construire et en la plaçant le plus bas possible.

lorsque le puits sera creusé de six à huit mètres on peut envisager de creuser une loge pour la pompe avant de poursuivre le puits, s'il n'est pas possible d'obtenir une pompe ~~ni existante~~ électrique mieux adaptée. Cette loge ne serait qu'un point d'appui pendant les travaux pour dégager la circulation. La pompe serait remontée dès qu'un arrêt prolongé laisserait le plan d'eau arriver jusqu'à elle.

Dans le puits il n'y aurait que deux à trois loges au plus en ne comptant que six mètres entre elles.

- 6/ Sur la margelle une charpente porterait le palan destiné à la manœuvre des seaux d'évacuation des déblais, manœuvre au treuil si nécessaire.

Un seau serait constitué par un demi fut de deux cent litres par exemple, soit cent litres de capacité, renforcé par des fers plats croisés et boulonnés sur le fut. Le tout amaré par deux anses au câble de descente.

- 7/ Les travaux précédents à effectuer en surface seraient réalisés par l'Usine du Marin, ainsi que les pompages d'épuisement pendant le creusement du puits.

- 8/ Le creusement du puits proprement dit serait confié à une équipe spécialisée :
 - un Chef de Chantier. - Un Mécanicien et le compresseur d'air.
 - Deux Piqueurs et leurs marteaux avec fleurets et tuyaux. ././

./ . Equipe spécialisée :

- Un Chef de Chantier ayant l'expérience du creusement des puits.
- Un Mécanicien et le Compresseur.
- Deux Piqueurs et leurs marteaux avec fleurets et tuyaux.

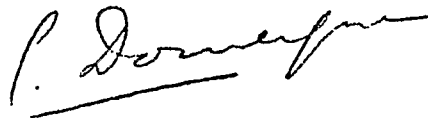
9/ Cette équipe spécialisée serait fournie par la Société Eaux et Assainissements, en dépenses contrôlées. C'est à dire que la Société suivrait le Chantier pour déterminer les prix de revient de cette expérience. Il s'agit pour des chantiers éventuels ultérieurs de posséder un prix de base forfaitaire selon les tranches de profondeur et selon la résistance des terrains.

10/ Le Chef de Chantier pourra coffrer ou non les parois du puits selon la tenue du terrains.

Les travaux seront poursuivis ou arrêtés d'un commun accord selon les terrains rencontrés et les résultats obtenus.

Une progression normale correspondrait à une augmentation plus ou moins régulière du débit selon la perméabilité des couches rencontrées et à partir d'une valeur initiale de l'ordre de deux litres par seconde au minimum. Il faudrait pourvoir atteindre un débit permanent de l'ordre de 15 à 20 litres par seconde, 54 à 72 mètres cubes Heure

Fort de France le 19 Juin 1958



Guy D'Ambergue
Chargé de mission hydrologique
par l'O.R.S.T.O.M.
B.P. 168 Fort de France Martinique

Fort de France le 18 Juin 1958

à
Monsieur l'Ingénieur en Chef
du Génie Rural
Fort de France Martinique.

Objet : Recherches d'eau dans les calcaires du Sud de la Martinique.

Cher Monsieur,

Comme suite à nos dernières conversations, je vous demande de bien vouloir appuyer la demande d'ouverture de crédits faite par l'Usine du Marin auprès des Services de la Préfecture de la Martinique, dans le but de forer un puits expérimental au lieu dit : " Les Grands Fonds du Marin ".

Veillez trouver ci joint une note technique relative au choix de cet emplacement et à la disposition générale du Chantier.

Avec mes remerciements pour l'aide que vous voulez bien m'apporter, je vous prie d'agréer cher Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

G. D'Ambergue

*cf. D'Ambergue
F. L. L.*

ORSTOM
HYDROLOGIE
DOCUMENTATION

~~3340~~

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 32222
Cote : B