



**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE EN VUE D'UN
CAPTAGE AGRICOLE A MAINVILLIERS (LOIRET)**

par Cl. MARTINS

R 32745 CEN 4S/91

Mai 1991

BRGM-CENTRE
Avenue de Concyr - BP 6009
45060 ORLEANS CEDEX
Tél. : 38.64.37.37



INFORMATIONS A NOS LECTEURS

Ce document est un rapport du
BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

This document is a report of
THE BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

AGENCE REGIONALE
CENTRE

Dans une bibliographie, ce document doit être cité de la manière suivante :

*C1. MARTINS
1991
ETUDE HYDROGEOLOGIQUE EN VUE D'UN CAPTAGE AGRICOLE A MAINVILLIERS (45)
R 32745 CEN 4S/91
10 pages dont 4 figures*

(auteur, année d'édition, titre, nature et numéro du document, nombre de pages, de figures, de tableaux, de planches, d'annexes).

Le BRGM conserve la propriété intellectuelle de ce document et de ses annexes. La reproduction, la recopie ou la communication intégrales ou partielles de ce document, y compris les annexes, sont soumises à autorisation écrite du BRGM.

© BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

All rights reserved. This document, including its annexes, may not be reproduced or copied, in any form or by any means whatsoever, or lent, given or communicated in any way whatsoever, in whole or in part, without the prior written consent of the BRGM.

Le contenu de ce document a fait l'objet d'un contrôle technique

Fiche de contrôle

Fiche de lecture

Rapport n° : R 32745 CEN 4S/91

Opération n° : 93 158 20526

Contrat n° :

TABLE DES MATIERES

1 - INTRODUCTION	1
2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	3
3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	5
4 - CONTRAINTES	7
5 - AVANT PROJET DE FORAGE	7
6 - RECOMMANDATIONS	7
7 - CONCLUSIONS	10

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation	2
Figure 2 : Carte piézométrique de la nappe du Stampien	6
Figure 3 : Coupe prévisionnelle	8
Figure 4 : Coupe prévisionnelle	9

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE EN VUE D'UN CAPTAGE AGRICOLE A
MAINVILLIERS (LOIRET)

Mr LEPRETRE Yannick
N° R 32745 GEN 4S/91
N° PR : 93 158 20526

Auteur : Cl. MARTINS

RESUME

BUT

Mr LEPRETRE habitant à MAINVILLIERS souhaite irriguer ses cultures à partir des eaux souterraines.

Les besoins exprimés sont de l'ordre de 70 m³/h pour une surface irrigable de 60 ha.

OBJET

Le BRGM-CENTRE a été chargé de :

- la vérification de l'absence de contraintes
- la synthèse des données sur les aquifères régionaux (géologie, productivité, caractéristiques hydrodynamiques, hydrochimie)
- l'établissement de la coupe prévisionnelle du futur forage

RESULTATS

La recherche d'eau pour l'irrigation des cultures peut être envisagée soit par le captage des eaux du Calcaire d'Etampes et des Sables de Fontainebleau, soit par le captage des eaux des Calcaires de Brie et de Champigny.

La première solution conduirait à un débit de l'ordre de 40 m³/h

La seconde pourrait fournir un débit de l'ordre de 100 m³/h.

Etant donné les moyens à mettre en oeuvre par la première solution pour se prémunir d'arrivée de sable, la deuxième solution a priori plus prometteuse, peut ne pas se révéler d'un coût plus élevé.

Outre ce résumé, ce rapport contient 10 pages dont 4 figures

1 - INTRODUCTION

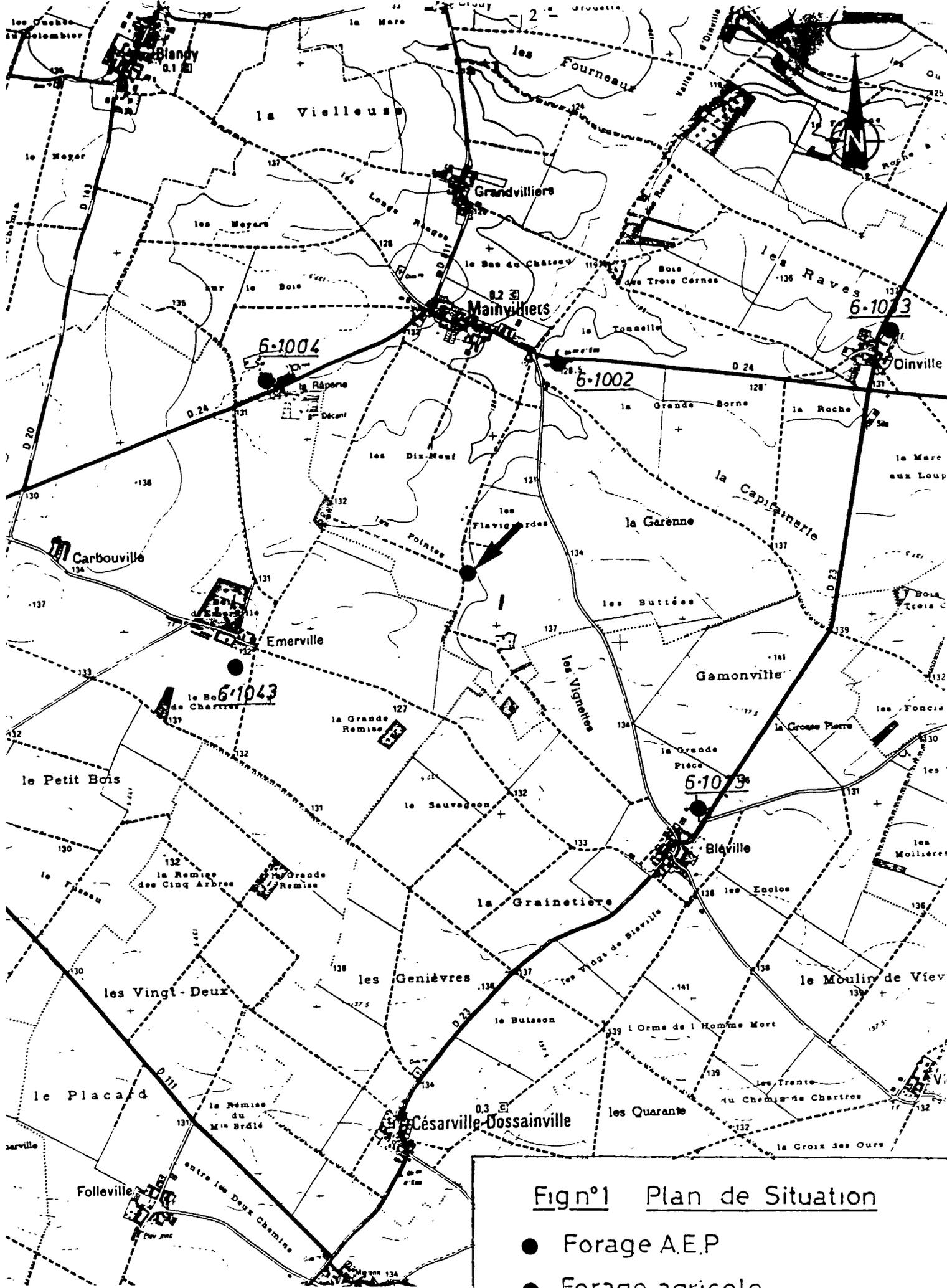
BUT

Mr LEPRETRE, agriculteur à MAINVILLIERS (Loiret) souhaite irriguer ses terres à partir d'un forage qui serait implanté au Sud de la commune de MAINVILLIERS au lieu-dit "Les Pointes" au Sud à 1 km (cf. figure 1).

OBJET

Le BRGM-CENTRE a été chargé de :

- la vérification de l'absence de contraintes
- la synthèse des données sur les aquifères régionaux (géologie, productivité, caractéristiques hydrodynamiques, hydrochimie)
- l'établissement de la coupe prévisionnelle du futur forage



Figⁿ°1 Plan de Situation

- Forage A.E.P
- Forage agricole
- ↙ Projet

2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

La zone d'étude est entièrement située sur le bassin versant de la Seine à la limite Nord du département du Loiret. Elle est essentiellement constituée par les formations continentales d'âge miocène (Aquitaniens supérieur ou Calcaire de Pithiviers) avec un recouvrement limoneux souvent argileux ou argilo-sableux, lambeaux résiduels, témoins du dépôt des argiles et sables du Burdigalien.

La série stratigraphique se résume ainsi de haut en bas :

Miocène inférieur (formations résiduelles argilo-sableuses du Burdigalien)

Calcaire de l'Orléanais

Marnes de Blamont)
Calcaire de Pithiviers) AQUITANIEN SUPERIEUR

Molasse du Gâtinais AQUITANIEN INFÉRIEUR

Calcaire d'Etampes STAMPIEN SUPERIEUR

Sables de Fontainebleau STAMPIEN INFÉRIEUR

Molasse d'Etrechy " "

Calcaire de Brie " " (SANNOISIEN)

Marnes de Romainville " "

Marnes supra-gypseuses LUDIEN
Calcaire de Champigny EOCENE SUPERIEUR

Quelques ouvrages inventoriés dans la zone (figure 1) permettent de fixer la coupe géologique prévisionnelle :

293.6X.1013 - Césarville 1 bis

0 - 38 m - Calcaire de Pithiviers
38 - 107 m - Molasse du Gâtinais
 Calcaire d'Etampes
 Sables de Fontainebleau
 Molasse d'Etrechy
107 - 114 m - Calcaire de Brie
114 - 134 m - Marnes supra-gypseuses
134 - 173 m - Calcaires de Champigny

293.6X.1033 - Césarville-Dossainville - Oinville

0,00 - 11,00 m - Calcaire de Pithiviers
11,00 - 27,00 m - Molasse du Gâtinais
27,00 - 53,00 m - Calcaire d'Etampes
53,00 - 94,60 m - Sables de Fontainebleau
94,60 - 97,30 m - Molasse d'Etrechy
97,30 - 118,00 m - Calcaire de Brie
118,00 - 120,00 m - Marnes de Romainville

293.6X.1043 - Audeville - Emerville

0 - 14 m - Calcaire de Pithiviers
14 - 20 m - Molasse du Gâtinais
20 - 48 m - Calcaire d'Etampes

293-6X-1002

0,00 - 45,40 m - Calcaire de Beauce
45,40 - 96,30 m - Sables de Fontainebleau
96,30 - 103,00 m - Molasse d'Etrechy
103,00 - 109,50 m - Calcaire de Brie

293-6X-1004

0,00 - 10,00 m - Calcaire de Pithiviers
10,00 - 16,00 m - Molasse du Gâtinais
16,00 - 58,00 m - Calcaire d'Etampes
58,00 - 74,00 m - Sables de Fontainebleau

3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les ressources en eau souterraine se répartissent dans deux réservoirs principaux :

- réservoir de la nappe de Beauce qui concerne les assises du Stampien (calcaire d'Etampes, Sables de Fontainebleau et calcaire de Brie)
- réservoir de la nappe de Champigny dans les assises de l'Eocène ; cette nappe est captive sous les argiles de Romainville.

Nappe de Beauce (figure 2)

L'écoulement des eaux suit une direction générale SW-NE entre les cotes +100 m et +60 m.

Les vallées pérennes drainent très fortement la nappe au niveau de la traversée des sables de Fontainebleau.

Dans la partie étudiée, la nappe des calcaires d'Etampes s'équilibrait en 1968 entre les cotes +97,5 m et +92,5 m. Au Nord d'une ligne Rouvres-St-Jean-Mainvilliers et La Brosse, les calcaires stampiens sont dénoyés.

A l'heure actuelle, après deux années sans réalimentation de la nappe, cette limite de dénoyage s'est déplacé vers le Sud-Ouest.

Un forage récent à Rouvres-St-Jean d'une profondeur de 44,5 m est sec, donnant une cote de la nappe à +93,50 m pour +85 m en 1968.

Compte tenu de ces observations, le niveau de l'eau à MAINVILLIERS se situe aux environs de 45 m.

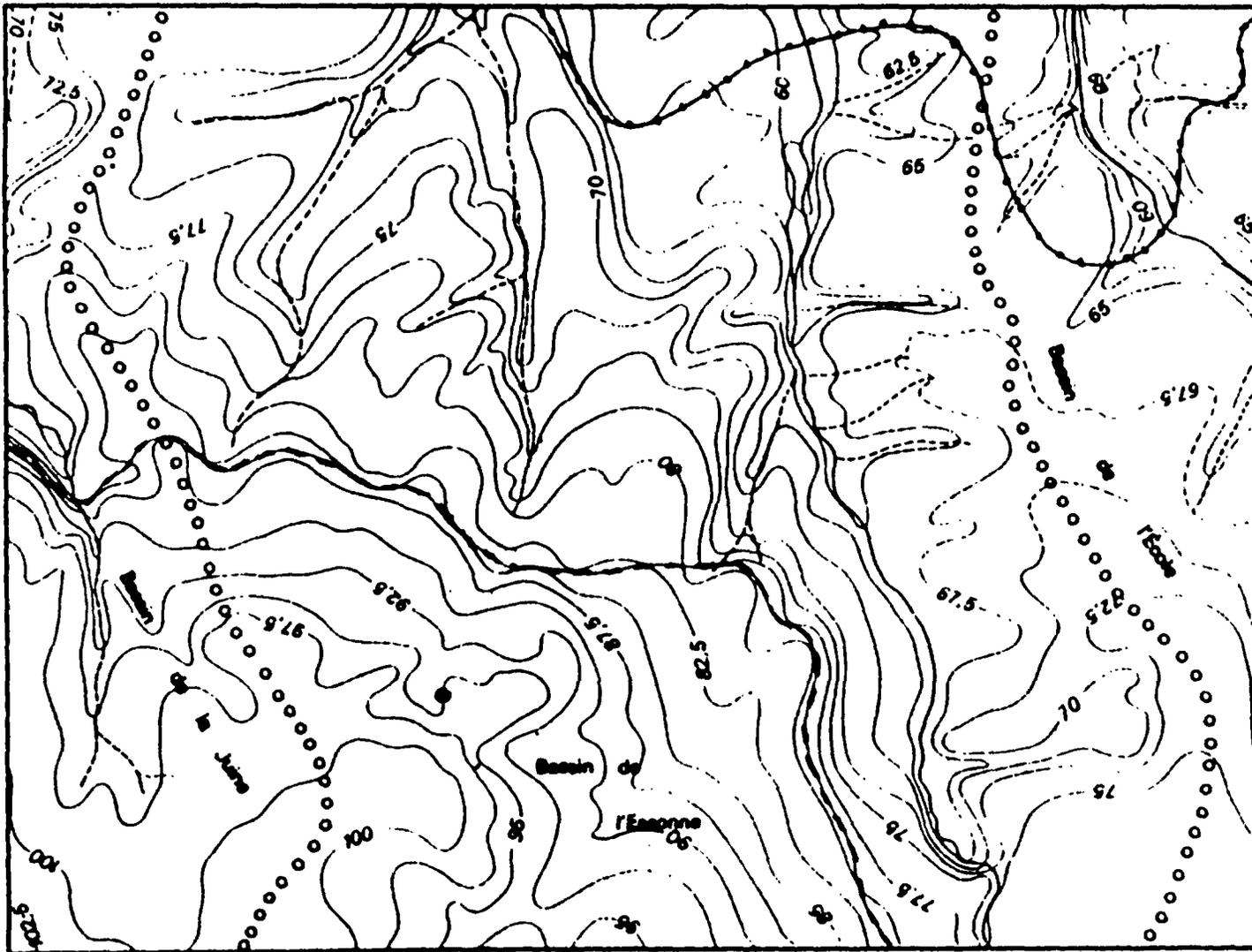
Le débits spécifiques sont voisins de 50 m³/h/m.

Nappe des calcaires de Champigny

La nappe des calcaires de Champigny est captive sous les argiles de Romainville. Les débits spécifiques sont compris entre 20 et 90 m³/h/m dans les vallées, sous les plateaux ces débits sont de l'ordre de 2 à 3 m³/h/m.

CARTE PIÉZOMÉTRIQUE DE LA NAPPE DU STAMPISN - SITUATION 1986-1988

Echelle : 1/200 000



-  Hydro-isoches de la nappe (équidistance : 2,5 m)
-  Crêtes piézométriques
-  Ruisseaux permanents
-  Vallées sèches
-  Limite de drainage du Calvoise d'Etampes
-  Limite de drainage du Stampien marin

FIGURE 2

4 - CONTRAINTES

L'implantation d'un ouvrage (cf. figure 1) sur la propriété de Mr LEPRETRE ne soulève pas de problèmes particuliers :

- absence de périmètre de protection de captages publics,
- absence de ligne haute tension qui obligerait à déplacer le projet.

5 - AVANT PROJET DE FORAGE

Les divers renseignements analysés dans la zone étudiée permettent de dresser 2 coupes géologiques et techniques prévisionnelles (figures 3 et 4).

- La première solution nécessitant un forage de 75 m de profondeur captant la base des Calcaires de Beauce et la partie supérieure des Sables de Fontainebleau. Cette solution nécessite deux impératifs :
 - . l'emploi d'une crépine type JOHNSON dont les ouvertures seront déterminées par une analyse granulométrique des sables ,
 - . un pompage de développement à débits enchaînés.

L'exploitation de la nappe des sables est très délicate (débits critiques de l'ordre de 40 m³/h) nécessitant une réalisation dans les règles de l'art.

- La deuxième solution préconisant la réalisation d'un forage captant les eaux des Calcaires de Brie et de Champigny.

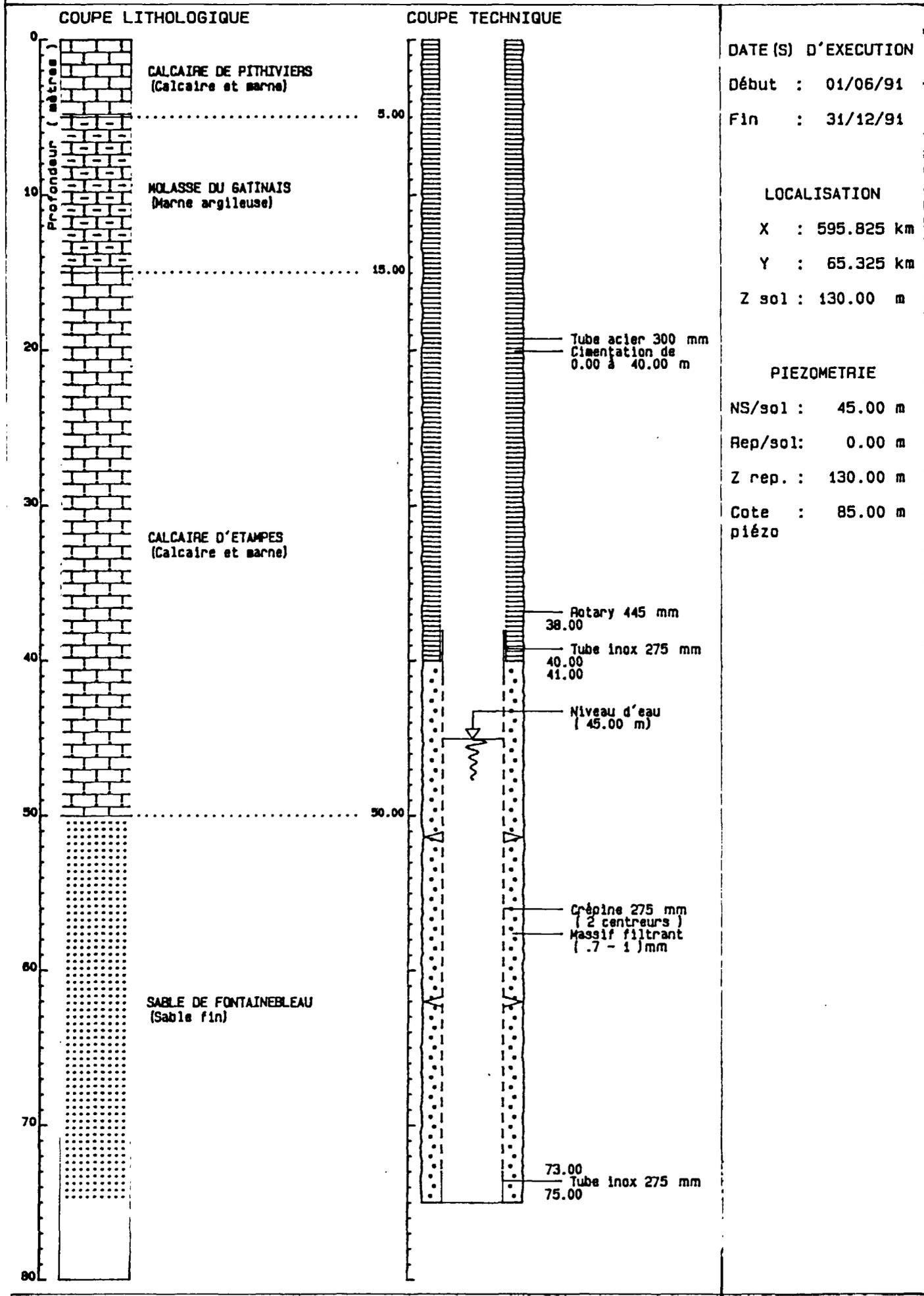
6 - RECOMMANDATIONS

Si la première solution est choisie, elle implique de ne jamais dépasser le débit critique obtenu lors des essais, sous peine de détérioration de l'ouvrage.

La deuxième solution nécessite une cimentation sur toute la hauteur jusqu'à la pénétration d'une profondeur minimum de 2 à 3 m dans la Molasse d'Etrechy afin de s'affranchir des venues de sable.

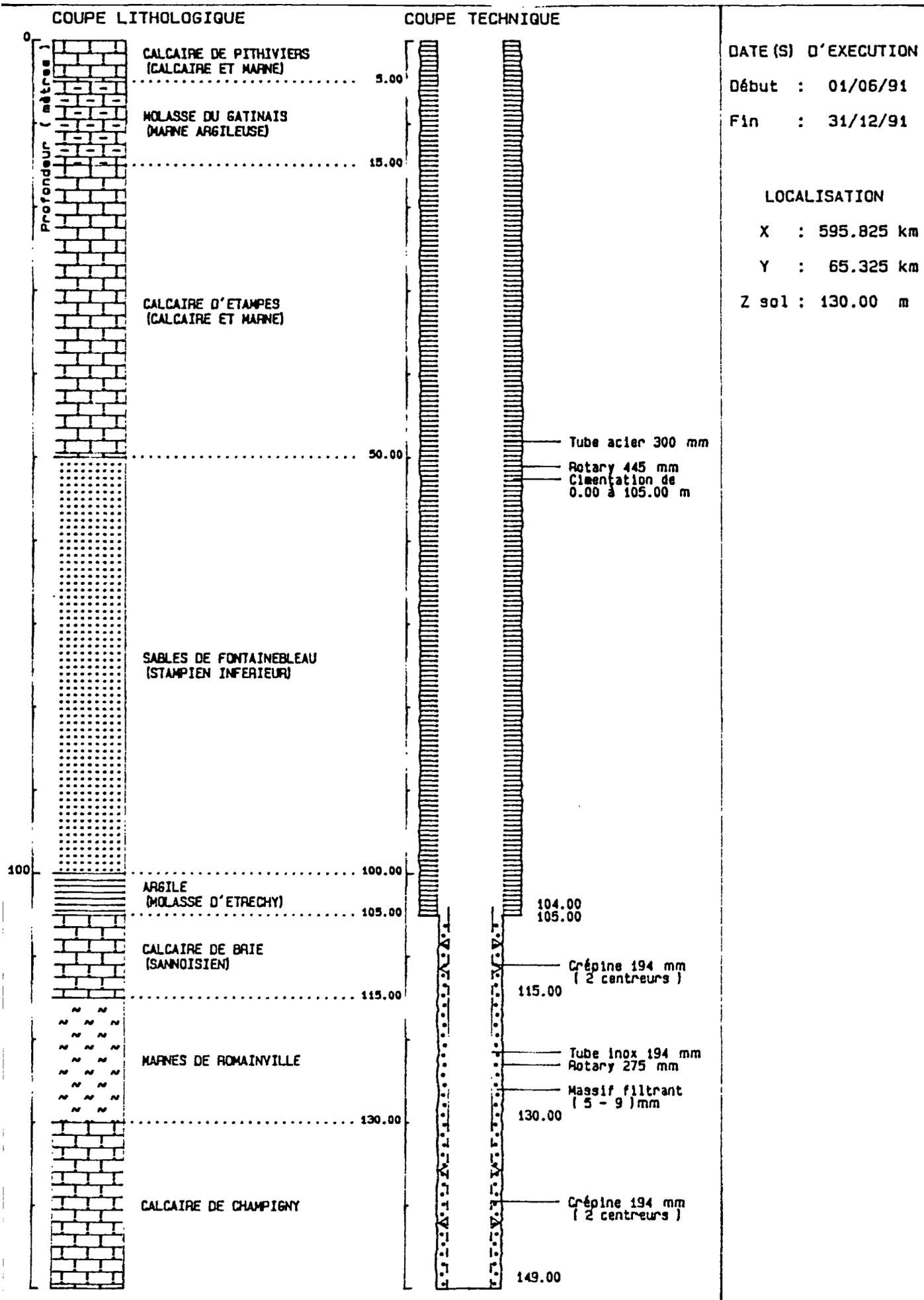
Commune : MAINVILLIERS
Lieu-dit : Les Pointes

N° classement : 0293-8X-8888
Désignation : Forage



Commune : MAINVILLIERS
 Lieu-dit : Les Pointes

N° classement : 0293-6X-9999
 Désignation : Forage



DATE (S) D'EXECUTION
 Début : 01/06/91
 Fin : 31/12/91

LOCALISATION
 X : 595.825 km
 Y : 65.325 km
 Z sol : 130.00 m

7 - CONCLUSIONS

La recherche d'eau pour l'irrigation des cultures peut être envisagée soit par le captage des eaux du Calcaire d'Etampes et des Sables de Fontainebleau, soit par le captage des eaux des Calcaires de Brie et de Champigny.

La première solution conduirait à un débit de l'ordre de 40 m³/h

La seconde pourrait fournir un débit de l'ordre de 100 m³/h.

Etant donné les moyens à mettre en oeuvre par la première solution pour se prémunir d'arrivée de sable, la deuxième solution a priori plus prometteuse, peut ne pas se révéler d'un coût plus élevé.