



**PROJET DE CREATION DU LOTISSEMENT "LES HAUTS MONTS"  
A BOULAY-LES-BARRES (45)**

**APTITUDE DU SOL A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL  
PAR EPANDAGE DIRECT**

**Par P. ROQUES et R. PASQUET**

**R 36266 CEN 45/92**

**Décembre 1992**

**BRGM - CENTRE  
Avenue de Concyr - B.P. 6009 45060 ORLEANS CEDEX 2  
Tél. : 38.64.37.37**

PROJET DE CREATION DU LOTISSEMENT "LES HAUTS MONTS"  
A BOULAY-LES-BARRES (45)

APTITUDE DU SOL A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL  
PAR EPANDAGE DIRECT

N° Rapport : R 36266 CEN 4S/92  
N Identification : C 158 21109

Auteurs : P. ROQUES  
R. PASQUET

**RESUME**

A la demande de la Société de Promotion Immobilière LOCO, le BRGM-CENTRE a réalisé des tests de percolation afin d'évaluer l'aptitude des sols à l'assainissement individuel par épandage direct sur le projet de lotissement à BOULAY-LES-BARRES (45).

Les systèmes d'assainissement autonome préconisés sont les tranchées d'épandages sur grande longueur et les lits filtrants drainés à flux vertical reliés à un puits d'infiltration.

## TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
1 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES GENERALES DU SITE.....	3
2 - CARACTERISTIQUES LITHOLOGIQUES DETAILLEES : COUPES DES SONDAGES CREUSES A LA PELLE HYDRAULIQUE.....	4
3 - TESTS DE PERMEABILITE.....	6
3.1 - PRINCIPE DE MESURE.....	6
3.2 - APPLICATION A L'ETUDE.....	6
4 - CONCLUSIONS.....	7

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE ETUDIE  
(Echelle 1/25 000)

FIGURE 2 : IMPLANTATION DES SONDAGES ET DES TESTS DE PERCOLATION

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES

ANNEXE 2 - PHOTOGRAPHIES : VUE GENERALE DU SITE ET APPAREILLAGE DE  
TERRAIN

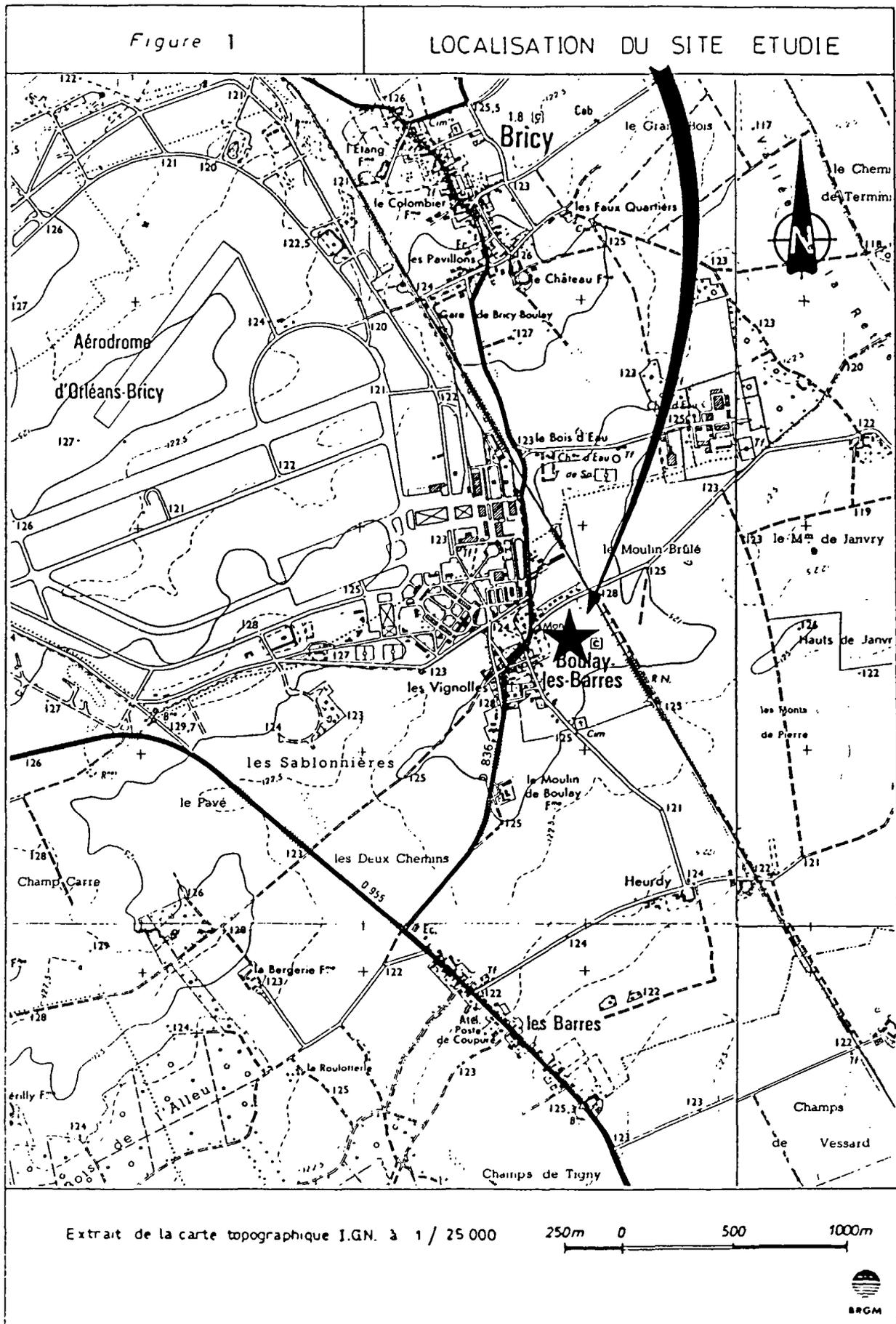
## INTRODUCTION

La Société de Promotion Immobilière LOCO par l'intermédiaire du Cabinet REIGNER-LEVEILLE a demandé à l'AGENCE CENTRE du BRGM d'effectuer des tests de perméabilité sur le terrain retenu pour le projet de lotissement "Les Hauts Monts" à BOULAY-LES-BARRES (cf. Figure 1).

Le but de cette étude est de déterminer l'aptitude du sol à l'assainissement individuel en prenant en compte les critères qualitatifs et quantitatifs préconisés par les administrations sanitaires (DDASS).

Les moyens mis en oeuvre sont les suivants :

- Consultation de la documentation de Banque de données du sous-sol archivée au BRGM,
- 6 sondages creusés à la pelle hydraulique,
- 4 tests de percolation au perméamètre de type "VIGUIER".



## **1 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES GENERALES**

Le substratum de la commune de BOULAY-LES-BARRES est formé par la formation du Calcaire de Beauce que l'on trouve sub-affleurante avec le faciès d'une marne blanche, résultats d'un phénomène d'altération cryogénique.

Cette marne est recouverte et à peine masquée par un placage de limons des plateaux qui constituent le sol homogène et fertile exploité par l'agriculture.

De nombreux sondages de reconnaissance réalisés sur le terrain de la base aérienne voisine (référence BRGM N° 362-4X-50) montrent que l'épaisseur de ces limons varie d'une manière générale entre 0,3 et 2 mètres.

La première nappe aquifère au droit de BOULAY-LES-BARRES est celle du Calcaire de Beauce. Le niveau de cette nappe, au demeurant largement exploitée dans la région pour l'irrigation et l'alimentation des collectivités, oscille autour des 20 mètres de profondeur.

## 2 - CARACTERISTIQUES LITHOLOGIQUES DETAILLEES : COUPES DES SONDAGES CREUSES A LA PELLE HYDRAULIQUE

Six tranchées ont été creusées à l'aide d'un tracto-pelle hydraulique JCB 3 CX.

Ces sondages sont implantés sur une réduction du plan cadastral sur la Figure 2 (parcelles ZK 69, ZK 70 et 71) et leurs coupes lithologiques détaillées sont présentées en Annexe 1.

### COMMENTAIRES

La situation lithologique des parcelles étudiées est homogène et tout à fait conforme aux caractéristiques générales du secteur.

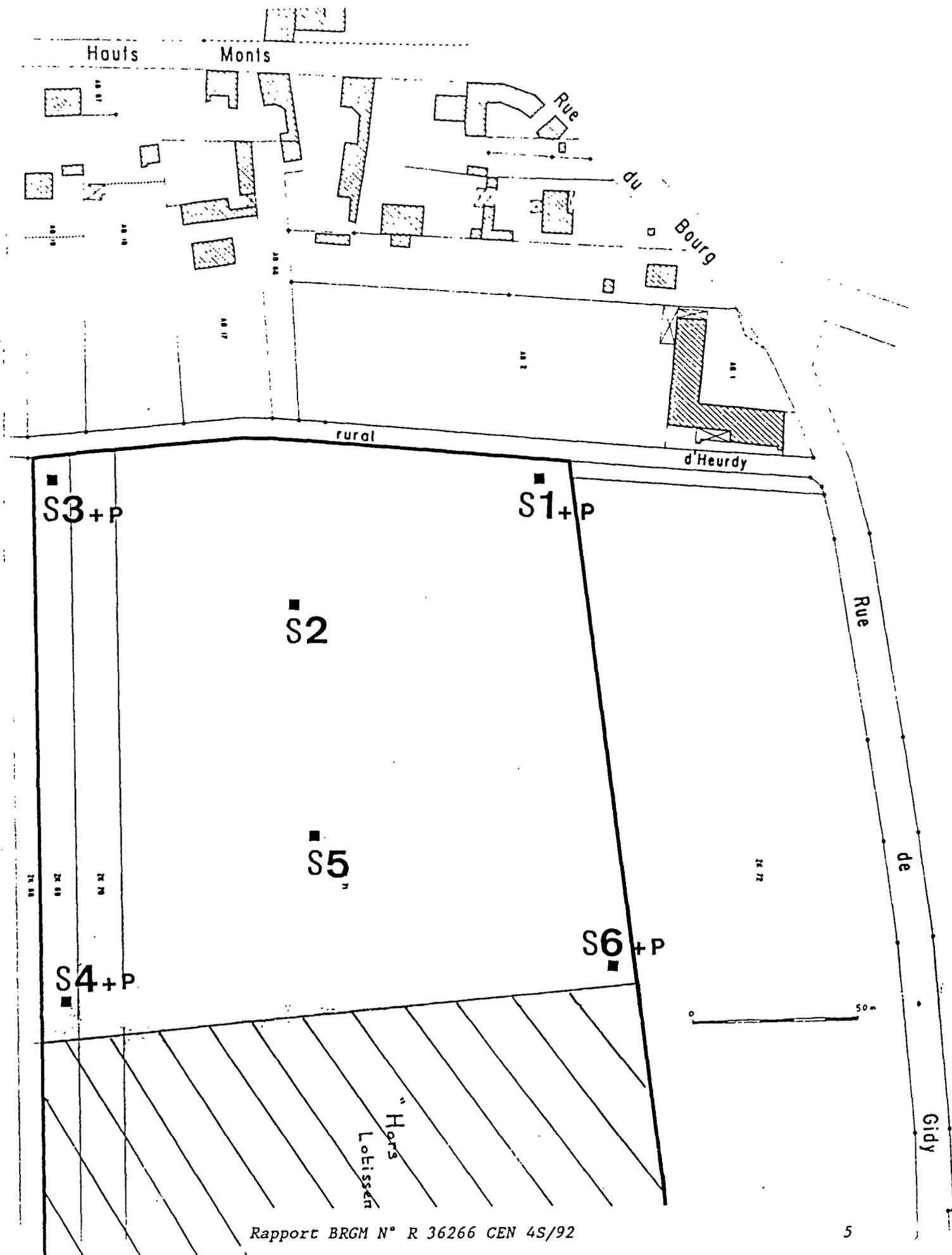
Sur les 6 sondages, le recouvrement, constitué par la terre végétale (partie supérieure cultivée des limons) et le mélange de limons argileux et de cailloutis calcaires marquant la transition progressive au Calcaire de Beauce, varie de 0,5 m d'épaisseur (sondages S2 et S6) à 1,3 m (sondage S1).

Le Calcaire de Beauce apparaît systématiquement sous la forme d'un **calcaire blanchâtre franchement marneux et tendre à son sommet**. Il n'est pas rare d'y rencontrer des passées centimétriques à pluricentimétriques d'argile blanche à bleutée.

Au-delà d'un mètre d'épaisseur environ le faciès marneux passe progressivement à un faciès de calcaire franc nettement plus induré.



FIGURE 2 : IMPLANTATION DES SONDAGES ET DES TESTS DE PERCOLATION



### 3 - TESTS DE PERMEABILITE

#### 3.1 - PRINCIPE DE MESURE

L'évaluation de la perméabilité d'un sol repose sur un test réalisé sur le terrain destiné à recevoir un système d'assainissement autonome, par épandage direct, au cours duquel on examine l'aptitude du terrain à la percolation de l'eau.

Le test le plus communément mis en oeuvre utilise la méthode à niveau constant, dite aussi de PORCHET.

Il consiste à creuser des trous de diamètre 150 mm à la tarière à main, à les remplir d'eau sur une hauteur de 150 mm et à mesurer la vitesse à laquelle est absorbée l'eau.

La valeur de la perméabilité apparente K est alors exprimée en millimètres par heure (mm/h).

#### 3.2 - APPLICATION A L'ETUDE

Quatre tests de percolation ont été réalisés à côté des sondages S1, S3, S4 et S6 (Figure 2) à l'aide d'un perméamètre VIGUIER (Annexe 2).

Les résultats des tests sont reportés sur le tableau suivant :

N° DU SONDAGE VOISIN	NATURE DU SOL	K mm/h	APPRECIATION DE K	OBSERVATIONS
S1	Limon argilo sableux	65	Forte	Fond de trou : 65 cm
S3	Mélange limon et gravelles calcaires	35	Moyenne	Fond de trou : 50 cm
S4	Calcaire marneux	20	Médiocre	Fond de trou : 50 cm
S6	Calcaire marneux	15	Médiocre	Fond de trou : 65 cm

#### 4 - CONCLUSION

Le recouvrement limoneux de surface a une bonne perméabilité et constitue des terrains naturellement assez bien drainés. Toutefois, l'épaisseur inégale et en général faible de ces limons (50 à 60 cm) qui reposent sur le substratum marneux de perméabilité faible, pourra par endroit s'avérer pénalisante.

De ce fait, nous préconisons les systèmes d'assainissement autonome suivant :

- **la tranchée d'épandage à faible profondeur dont la longueur devra ici être surdimensionnée** pour limiter les risques de colmatage et d'engorgement (prévoir au moins 50 m<sup>2</sup> de tranchées soit ~ 100 m de long),
- **le lit filtrant (ou filtres à sable vertical), drainé à la base** avec élimination des eaux récupérées par **puits ou fossés profonds absorbants** et infiltration dans les couches profondes du Calcaire de Beauce.

Notons qu'au droit du projet, la nappe des Calcaires de Beauce se trouve vers 20 m de profondeur et que le captage pour alimentation en eau potable le plus proche se situe à plus de 1 200 m de distance.

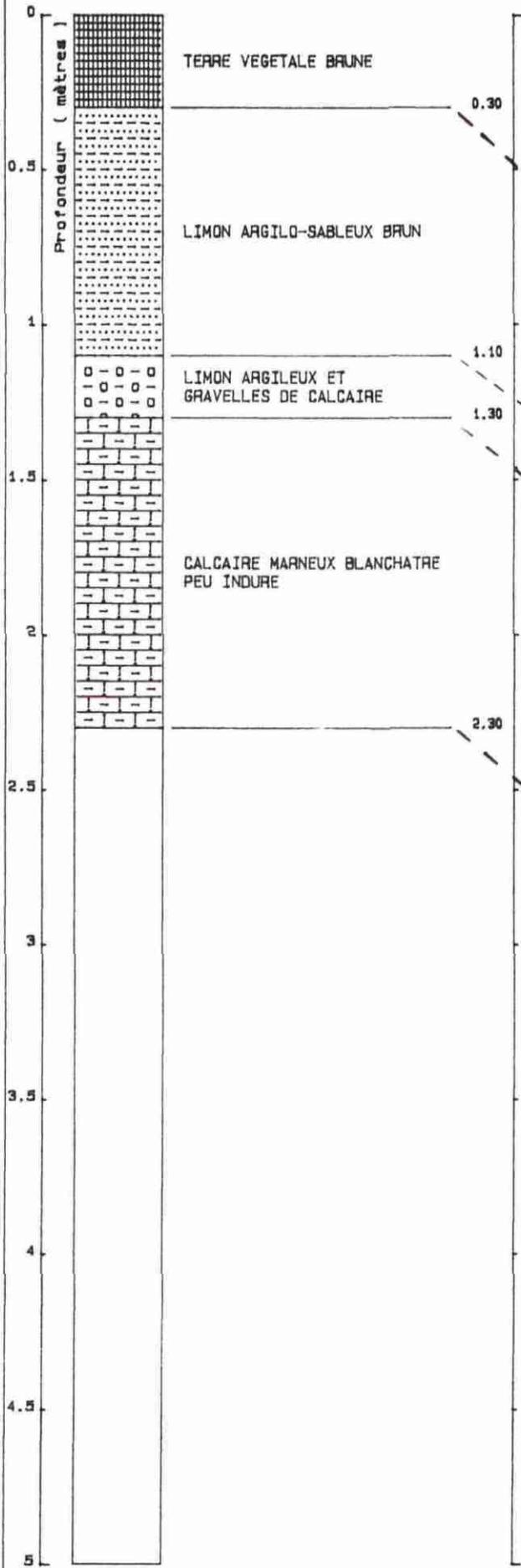
La nappe n'est donc pas particulièrement vulnérable en cet endroit.

**ANNEXE 1**

**COUPES LITHOLOGIQUES DES  
SONDAGES**

Logiciel BRGM

DESCRIPTION DES TERRAINS

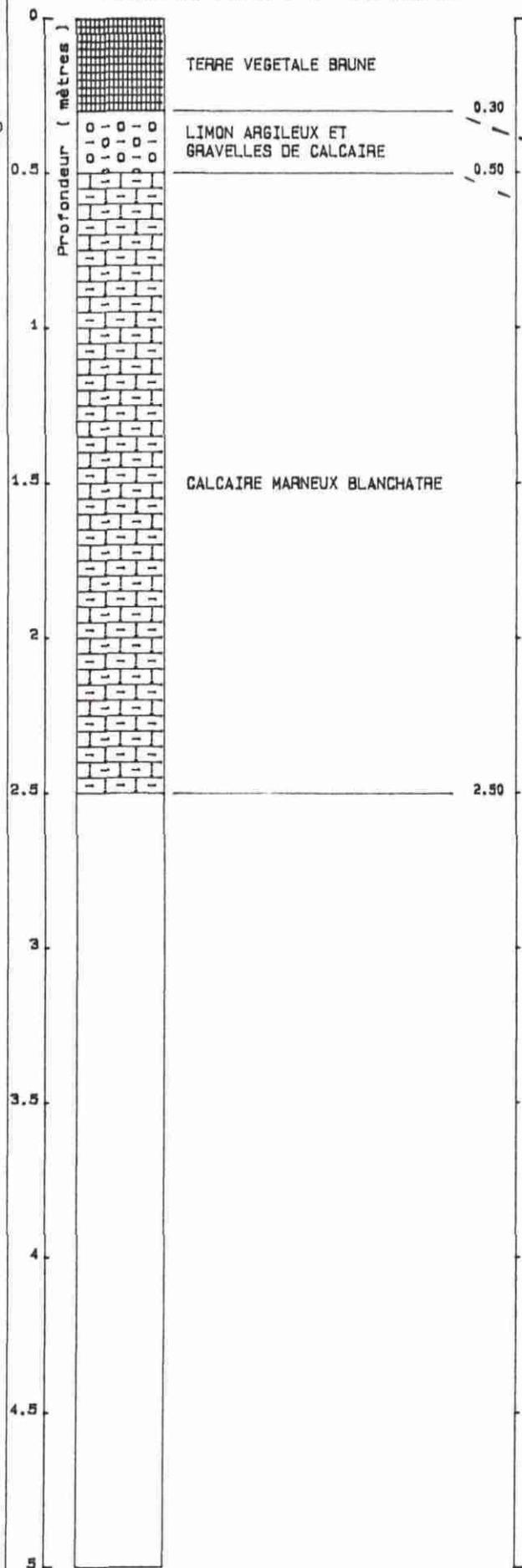


←----- TEST DE PERCOLATION  
K = 65 mm/h



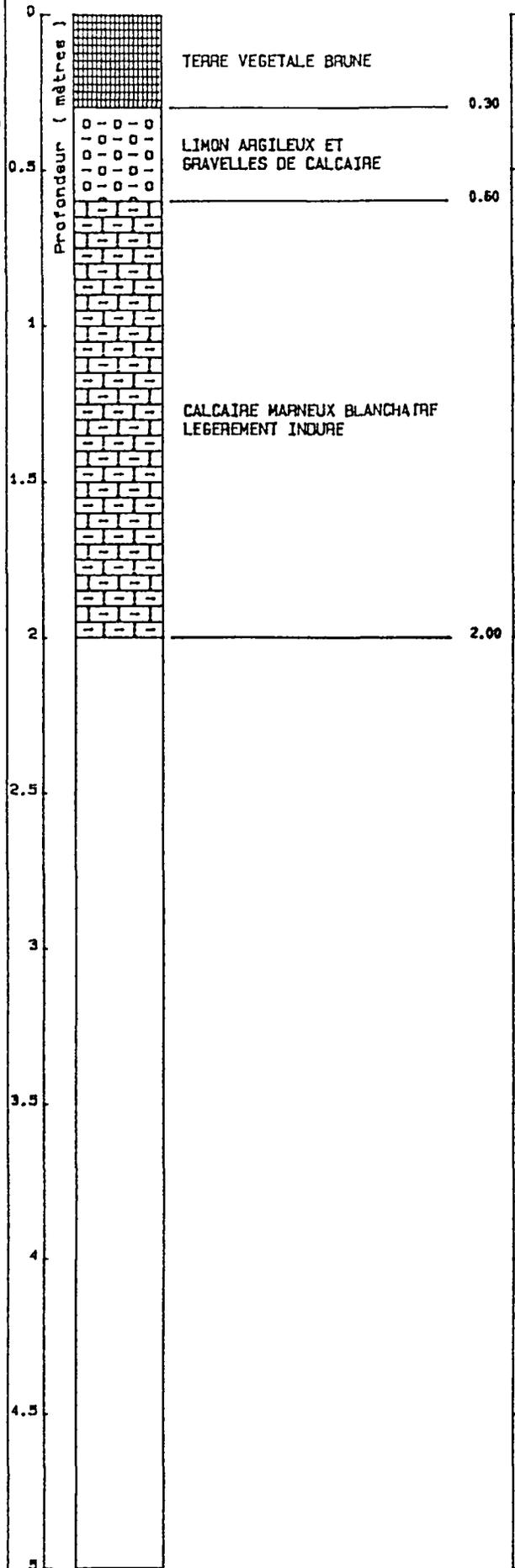
Logiciel BRGM

DESCRIPTION DES TERRAINS



Logiciel BRGM

DESCRIPTION DES TERRAINS



← TEST DE PERCOLATION  
K = 35 mm/h

PAS D'EAU

B.R.G.M.

92/240

LOTISSEMENT "LES HAUTS MONTS"  
BOULAY-LES-BARRES (45)  
TEST DE PERCOLATION (PORCHET)

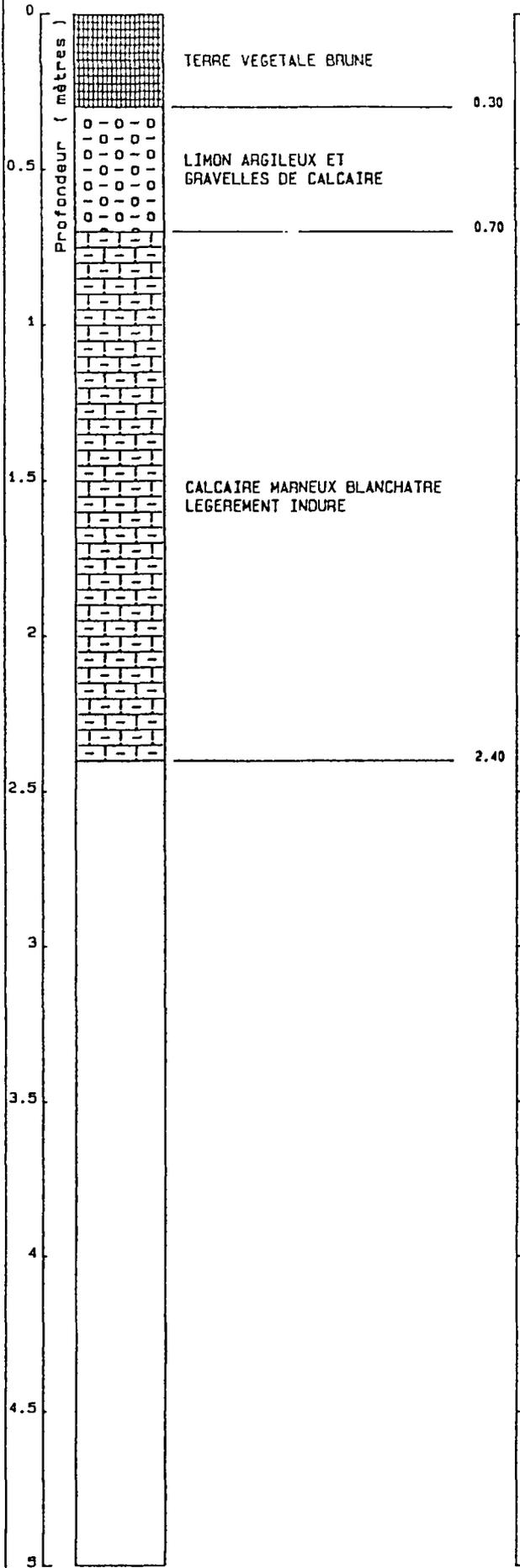
SONDAGE A LA PELLE

éch = 1/20 13/11/92

S4

Logiciel BRGM

DESCRIPTION DES TERRAINS

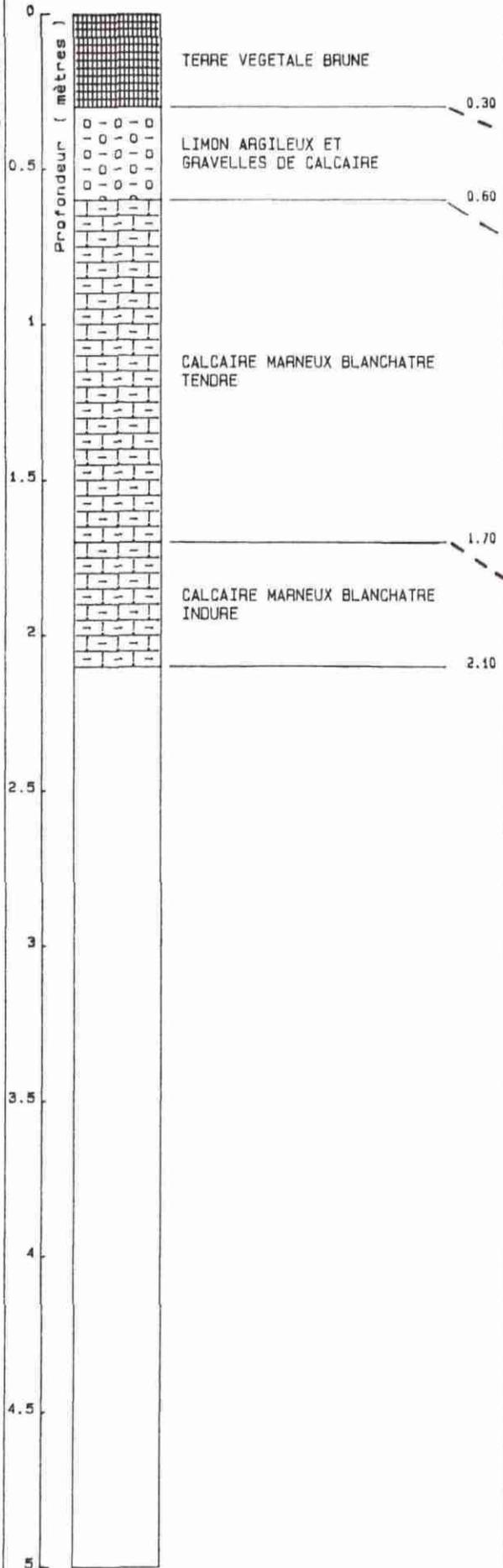


←----- TEST DE PERCOLATION  
K = 20 mm/h

PAS D'EAU

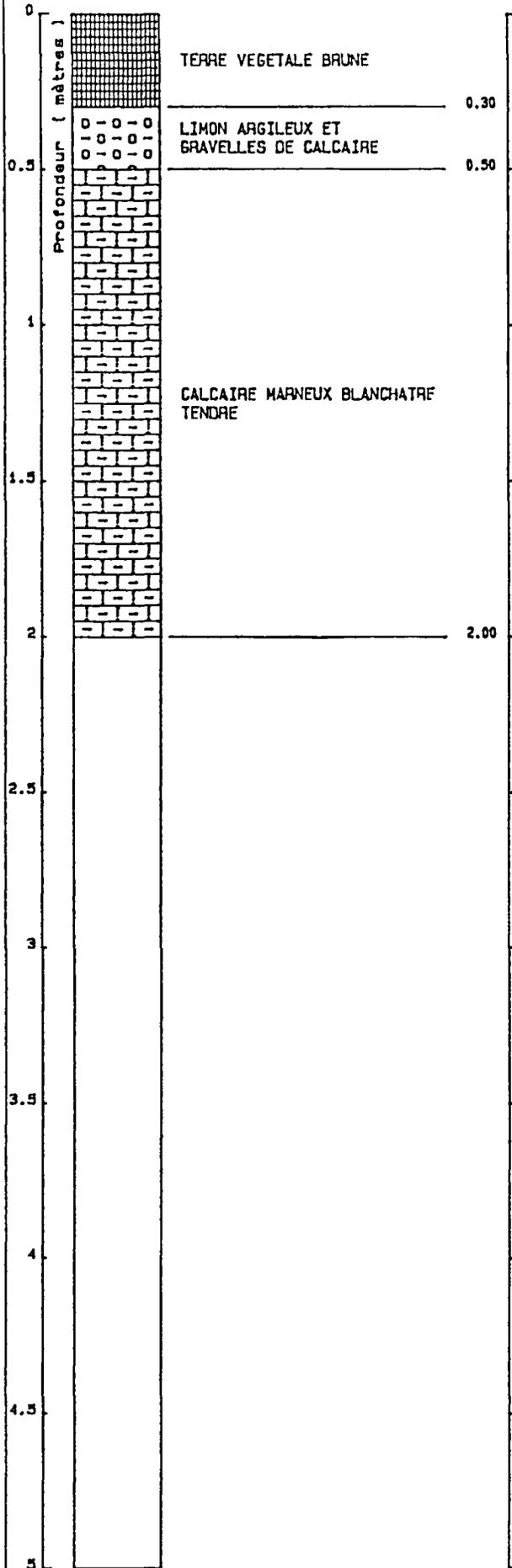
Logiciel BRGM

DESCRIPTION DES TERRAINS



Logiciel BRGM

DESCRIPTION DES TERRAINS



----- TEST DE PERCOLATION  
K = 15 mm/h

## **ANNEXE 2**

# **VUE GENERALE DU SITE ET APPAREILLAGE DE TERRAIN (PERMEAMETRE VIGUIER)**

S1

