



SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE DE LA
MOLASSE MIOCENE BRESSE, DOMBES,
BAS-DAUPHINE.

ETUDE GEOPHYSIQUE PAR PROSPECTION
ELECTRIQUE DANS LA REGION D'ARTAS
CHARANTONNAY (Isère).

87 SGN 319 RHA

Lyon, Juillet 87

Par M. MARTELAT

Collaboration Y. GOUISSET

SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE DE LA MOLASSE MIOCENE
BRESSE, DOMBES, BAS-DAUPHINE.

ETUDE GEOPHYSIQUE PAR PROSPECTION ELECTRIQUE
DANS LA REGION D'ARTAS CHARANTONNAY (38).

Par M. MARTELAT
collaboration Y. GOUISSET
RAPPORT N° 87 SGN 319 RHA

R E S U M E

Modalités administratives :

Cette étude a été réalisée par le Service Géologique Régional Rhône-Alpes du B.R.G.M., en liaison avec la DDA de l'Isère sur financement de l'Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée Corse, du Ministère de l'Industrie et des départements concernés (26 - 38 - 69).

Objet des travaux :

Les études et travaux entrepris répondent à deux objectifs :

- compléter les informations acquises dans le cadre de la synthèse hydrogéologique : BRESSE - DOMBES - BAS-DAUPHINE,
- renforcement de l'AEP des communes d'ARTAS et de CHARANTONNAY.

Travaux réalisés :

Ils ont comporté la réalisation de 2 sondages électriques en ligne AB= 1000 m.

Résultats :

Les sondages électriques ont mis en évidence sous les terrains de recouvrement deux horizons distincts dans la série miocène :

- un horizon conducteur correspondant à un faciès argileux de la molasse,

- un puissant horizon résistant représentant la molasse sablo-gréseuse constituant l'aquifère miocène.

Auteur du rapport	M. MARTELAT
Collaboration	Y. GOUISSET
Secrétariat	G. BARROUE

Ce rapport comprend : 11 pages de texte, 3 figures, 1 annexe .

TABLE DES MATIERES

=====

Pages

INTRODUCTION	3
1 - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	3
2 - MISE EN OEUVRE, PLANNING DES TRAVAUX	3
3 - DESIGNATION, SITUATION DES SONDAGES ELECTRIQUES	4
4 - SONDAGES ELECTRIQUES D'ETALONNAGE	4
5 - RESULTATS OBTENUS	5
5.1 - Diagrammes de sondages électriques	6
5.2 - Interprétation quantitative	6
5.3 - Aspect hydrogéologique	8
6 - CONCLUSIONS	8

LISTE DES FIGURES

=====

Fig. 1 - Plan de situation	4 bis
Fig. 2 - Sondages électriques d'étalonnage sur le forage de Meyrieu-les-Etangs	5
Fig. 3 - Diagrammes de sondages électriques	7

LISTE DES ANNEXES

=====

Annexe 1 - Prospection géophysique - Interprétation quantitative	
--	--

INTRODUCTION

Cette étude a été réalisée par le Service Géologique Régional Rhône-Alpes du B.R.G.M., sous l'égide de la Direction Départementale de l'Agriculture de l'Isère.

Ces travaux répondent à un double objectif :

- Compléter les informations acquises dans le cadre de la synthèse hydrogéologique de la molasse miocène : Bresse - Dombes - Bas-Dauphiné menée depuis 1982 sur financement de l'Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée Corse, du Ministère de l'Industrie et des départements concernés (26 - 38 - 69).

- Evaluer les ressources aquifères potentielles disponibles à moyenne profondeur, en vue du renforcement de l'alimentation en eau potable des communes d'Artas et de Charantonay.

1 - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Les communes d'Artas et de Charantonay sont localisées au Nord du Plateau de Bournay, dans un paysage de collines mollement ondulées, dont l'ossature est constituée par la molasse miocène. Ces reliefs sont partiellement recouverts par des formations glaciaires et fluvio-glaciaires.

Le secteur étudié se situe sur une nappe d'alluvions fluvio-glaciaires, liée au stade de Grenay, qui représente l'amorce de la vallée fossile de Beauvoir de St Marc.

Du point de vue hydrogéologique, ce remplissage fluvio-glaciaire est le siège d'une nappe, qui se manifeste localement par des sources. Ces ressources sont cependant limitées car la puissance et l'extension de cet aquifère sont réduites sur ce secteur, où de plus il est entaillé et drainé par le ruisseau le Charavoux.

La molasse miocène sous-jacente constitue un aquifère de vaste extension dans la région. Sa perméabilité est relativement faible mais en contrepartie son épaisseur est très importante.

2 - MISE EN OEUVRE PLANNING DES TRAVAUX

La méthode mise en oeuvre était la prospection électrique par courant continu, suivant la technique du sondage électrique utilisant le quadripôle AMNB symétrique.

Les mesures étaient effectuées au moyen d'un résistivimètre Syscal R1 (BRGM) à microprocesseur, permettant le calcul automatique et l'affichage des paramètres de prospection.

Les travaux sur le terrain se sont déroulés du 13 au 14/02/87, ils ont comporté la réalisation de deux sondages électriques en ligne AB de 1000 m de longueur.

3 - DESIGNATION, SITUATION DES SONDAGES ELECTRIQUES (fig.1)

=====

Elles sont reportées sur le plan au 1/25.000 (fig.1) ci-après.

Le SE 4 se situe au lieu-dit "le Revolet" sur la commune d'Artas et le SE 6 au lieu-dit "le Plan" sur la commune de Charantonay.

4 - SONDAGES ELECTRIQUES D'ETALONNAGE (fig.2)

=====

Un étalonnage des mesures géoélectriques a été effectué sur le forage de Meyrieu-les-Etangs.

Les résultats obtenus ont fait l'objet du rapport 87 SGN 318 RHA, ils sont brièvement rappelés ci-après.

Deux sondages électriques en ligne AB = 1000 m suivant deux directions de déroulage ont été réalisés à proximité du site retenu pour le forage. Les diagrammes obtenus qui sont présentés sur la fig.2 ci-après, permettent de définir les possibilités et les limites de la méthode.

Sous les formations de recouvrement deux horizons électriques distincts peuvent être identifiés au sein de la molasse miocène, soit :

- un faciès de nature argileuse conducteur ($\rho = 40 \text{ Ohms.m}$);
- un faciès grésifié ou sableux ($\rho = 75 \text{ à } 100 \text{ Ohms.m}$).

Il n'est par contre pas possible d'identifier les horizons dont l'épaisseur est trop faible, où la résistivité trop peu contrastée, pour apparaître d'une manière distincte par rapport aux horizons encaissants.

PLAN DE SITUATION
ECHELLE 1/25.000

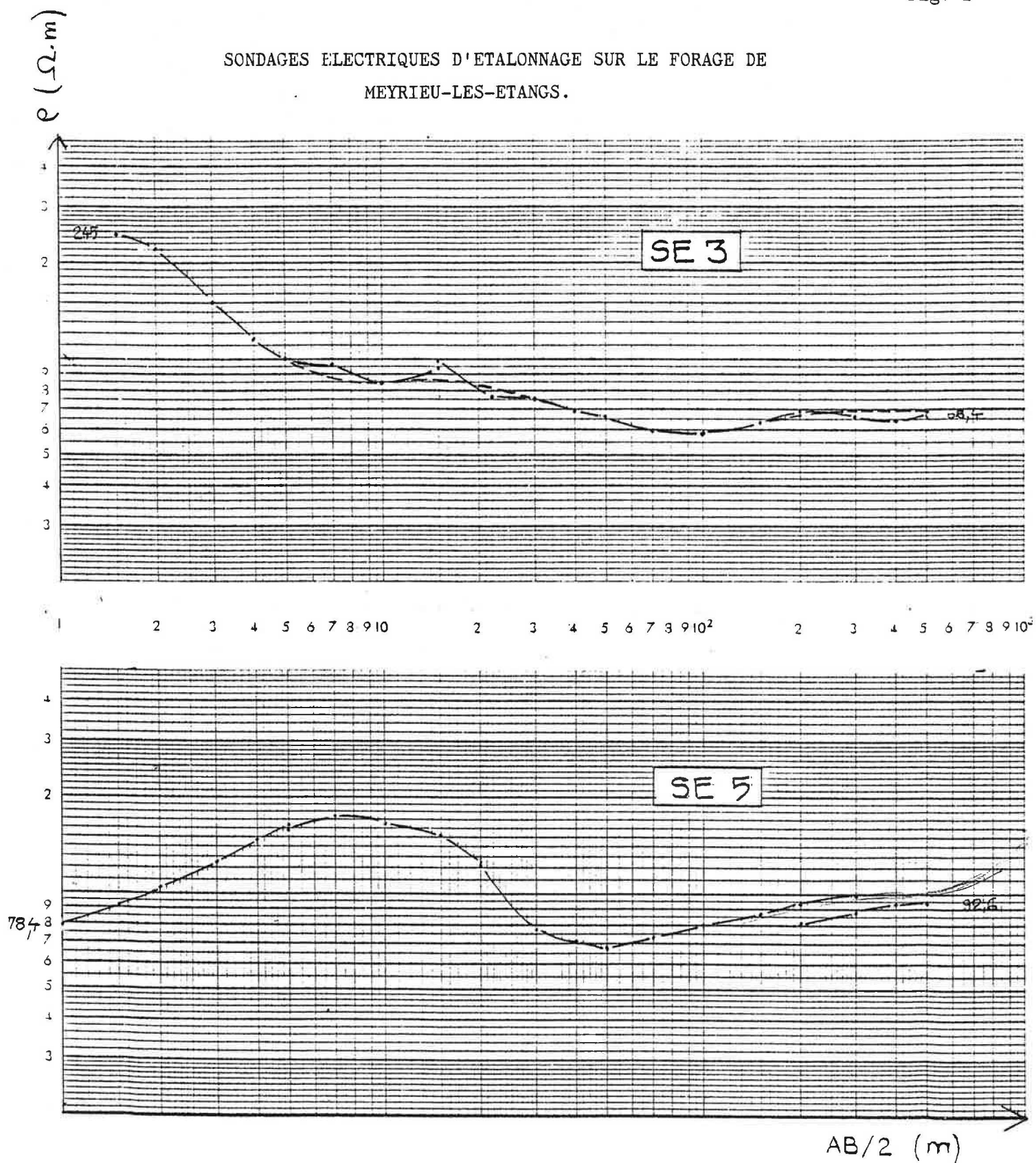
LEGENDE

SE 6

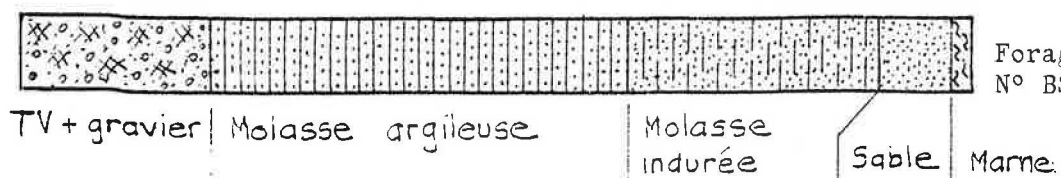
sondage électrique, sa dési-
gnation et sa direction de
déroulement.



SONDAGES ELECTRIQUES D'ETALONNAGE SUR LE FORAGE DE
MEYRIEU-LES-ETANGS.



COUPE DU FORAGE



Forage de Meyrieu
N° BSS 747-02-06

5 - RESULTATS OBTENUS

5.1 - DIAGRAMMES DE SONDAGES ELECTRIQUES (fig.3).

Les courbes obtenues qui sont représentées sur les graphiques (fig.3), reflètent un contexte hydrogéologique semblable à celui de Meyrieu-les-Etangs. Elles permettent d'identifier 4 horizons électriques distincts et diffèrent essentiellement par la nature des terrains de recouvrement en présence sur les deux sites. Sur le SE 4 à Artas ceux-ci sont représentés par un horizon de résistivité intermédiaire à 70 Ohms.m, succédant à un horizon résistant superficiel à 175 Ohms.m. Sur le SE 6 ils s'individualisent avec deux horizons successifs, respectivement à 280 et 360 Ohms.

Sur les deux sites la série miocène est représentée comme à Meyrieu par deux ensembles électriques distincts :

- un horizon conducteur correspondant au faciès argileux de la molasse, marqué par l'inflexion des courbes vers le bas,

- un horizon résistant sous-jacent de grand développement correspondant au faciès sablo-gréseux de la molasse, marqué sur le SE 6 à Charantonay par un palier de résistivité à 82 Ohms.m, qui est seulement amorcé sur le SE 4.

5.2 - INTERPRETATION QUANTITATIVE (annexe 1)

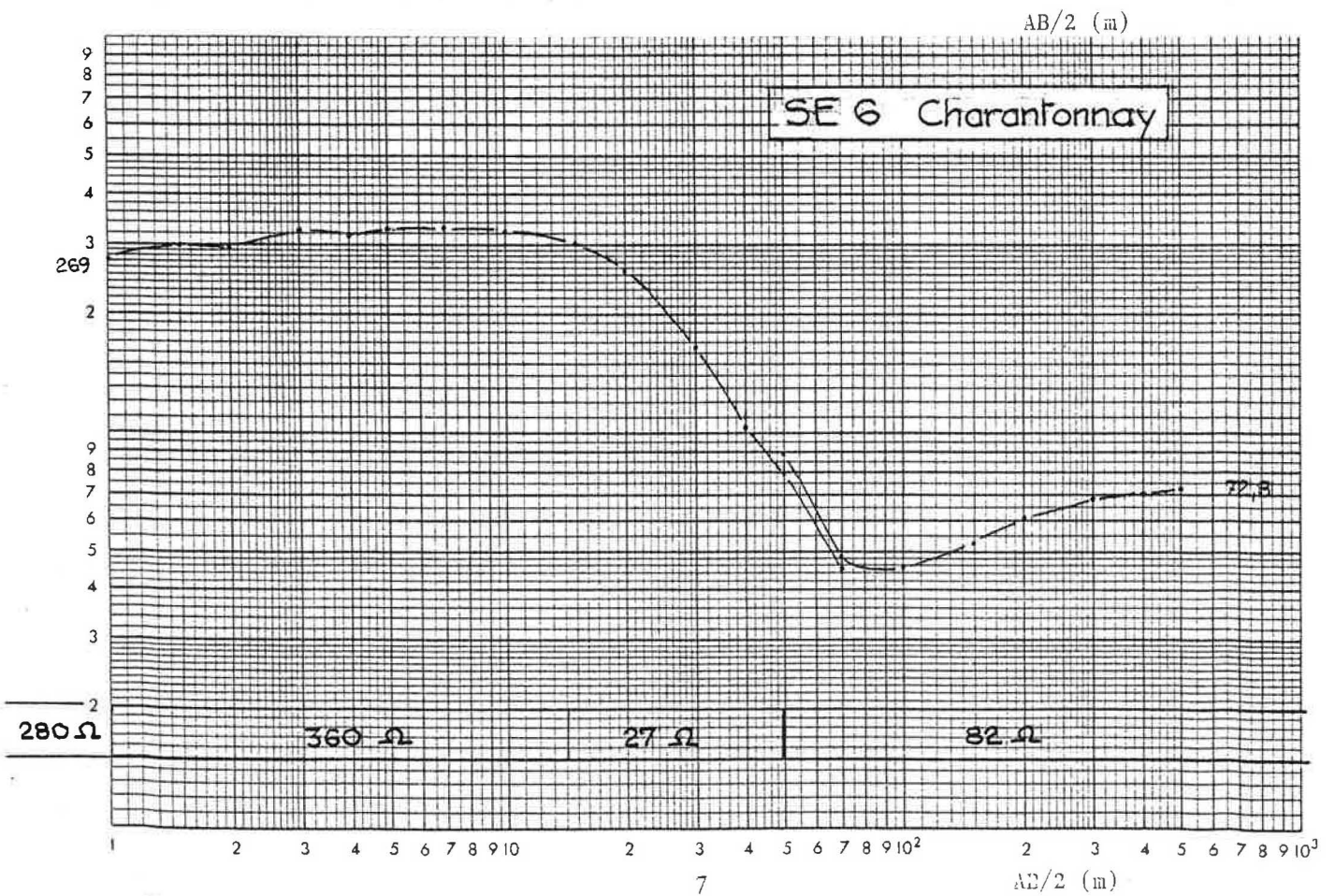
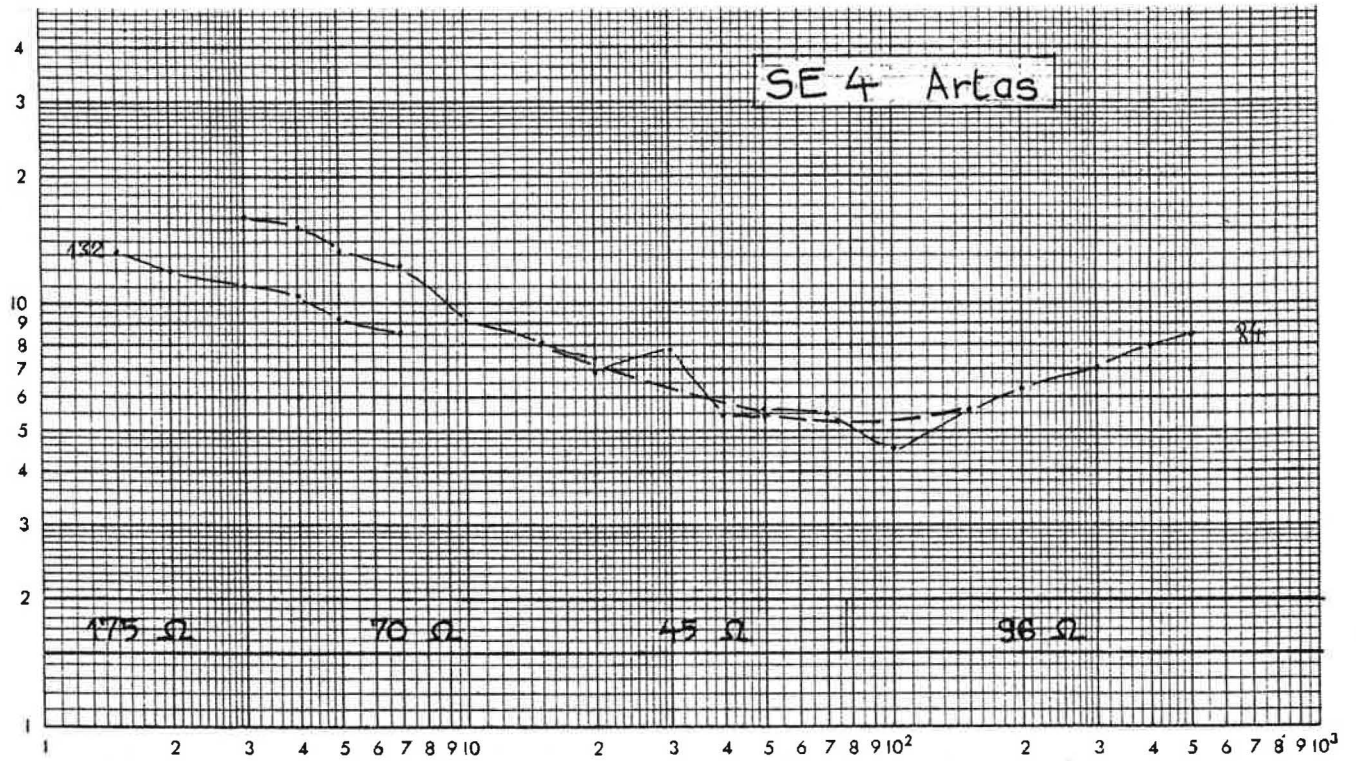
Les hypothèses faites sur les résistivités des horizons identifiés permettent une évaluation de leur épaisseur.

Au moyen d'un programme informatique spécifique exploité sur micro-ordinateur Tektronix, les valeurs obtenues sont ajustées de manière à obtenir la superposition de la courbe théorique correspondante, aux points expérimentaux.

Ces résultats, présentés à l'annexe 1 sont reportés sur les diagrammes figure 3 et sont récapitulés sur le tableau ci-après :

HORIZON IDENTIFIE		ARTAS		CHARANTONNAY	
		Résistivité Ohms.m	Epaisseur m	Résistivité Ohms.m	Epaisseur m
1	Terrains superficiels	175	3	280	1
2	Alluvions fluvio-glaciaires	70	14	360	13
3	Molasse argileuse	45	60	27	35
4	Molasse sablo-gréseuse	96	? (*)	82	? (*)

(*) - La longueur de ligne AB = 1000 m est insuffisante pour évaluer l'épaisseur de la série.



5.3 - ASPECT HYDROGEOLOGIQUE

Ces résultats montrent la présence d'une puissance formation résistante dans la série miocène, sous-jacente à une phase argileuse. La résistivité de cet horizon qui est respectivement de 96 Ohms à Artas et de 82 Ohms à Charantonay, correspond à une perméabilité analogue à celle rencontrée au forage de Meyrieu.

Compte tenu de son épaisseur prévisionnelle, la transmissivité de cet aquifère est probablement importante bien que la perméabilité de la formation reste modeste.

Sur chacun des sites étudiés, la profondeur du toit de l'aquifère peut être évaluée comme suit :

- * ARTAS : 77 m,
- * CHARANTONNAY : 49 m.

6 - CONCLUSIONS

=====

Deux sondages électriques en lignes AB = 1000 m ont été réalisés à Artas et Charantonay.

Le secteur étudié se situe sur une nappe d'alluvions fluvio-glaciaires qui constitue l'amorce du couloir de Beauvoir de St Marc creusé dans le substratum miocène.

Les courbes de sondages électriques permettent d'identifier 4 horizons électriques successifs :

- les terrains superficiels,
- les alluvions fluvio-glaciaires dont l'épaisseur n'excède pas 15 à 20 m,
- une phase argileuse en tête de la série miocène dont l'épaisseur est évaluée à 60 m à Artas et 35 m à Charantonay,
- un ensemble résistant (80 à 100 Ohms.m) de grand développement qui correspondrait à la molasse sableuse ou grésifiée et dont l'épaisseur pourrait dépasser 500 m. Compte tenu de sa résistivité, la perméabilité de cette formation serait analogue à celle rencontrée au forage de Meyrieu.

ANNEXE 1

PROSPECTION GÉOPHYSIQUE INTERPRÉTATION QUANTITATIVE

LÉGENDE :

POINT EXPÉRIMENTAL
COURBE RÉSULTANT DE L'INTERPRÉTATION

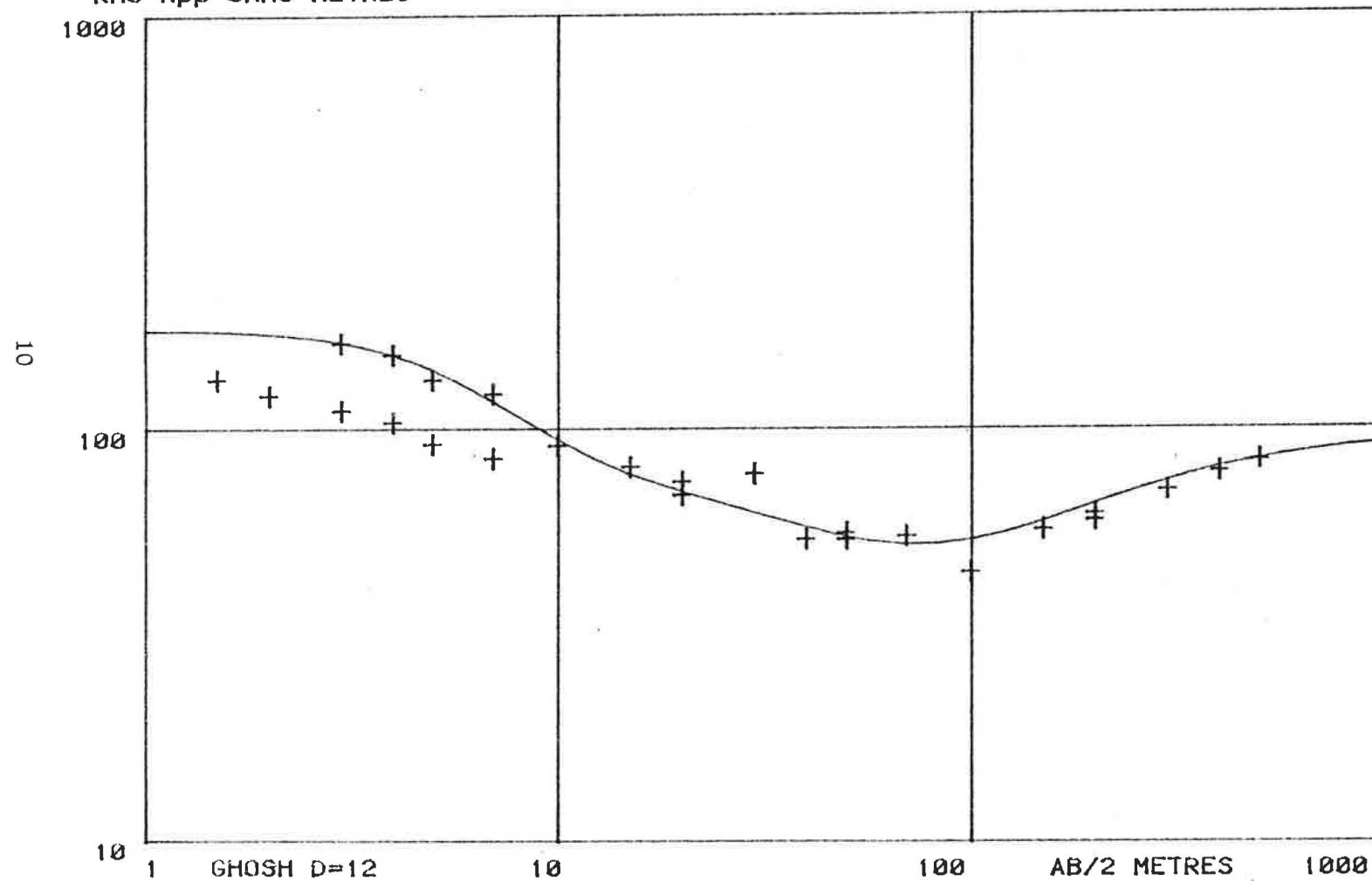
ABRÉVIATIONS :

RHO-APP : RÉSISTIVITÉ APPARENTE MESURÉE
R : RÉSISTIVITÉ VRAIE
PROF : PROFONDEUR
EP : ÉPAISSEUR

COURBE DE SONDAGE ELECTRIQUE SCHLUMBERGER

LIEU: ARTAS No: 4 Z=380

Rho-App OHMS-METRES

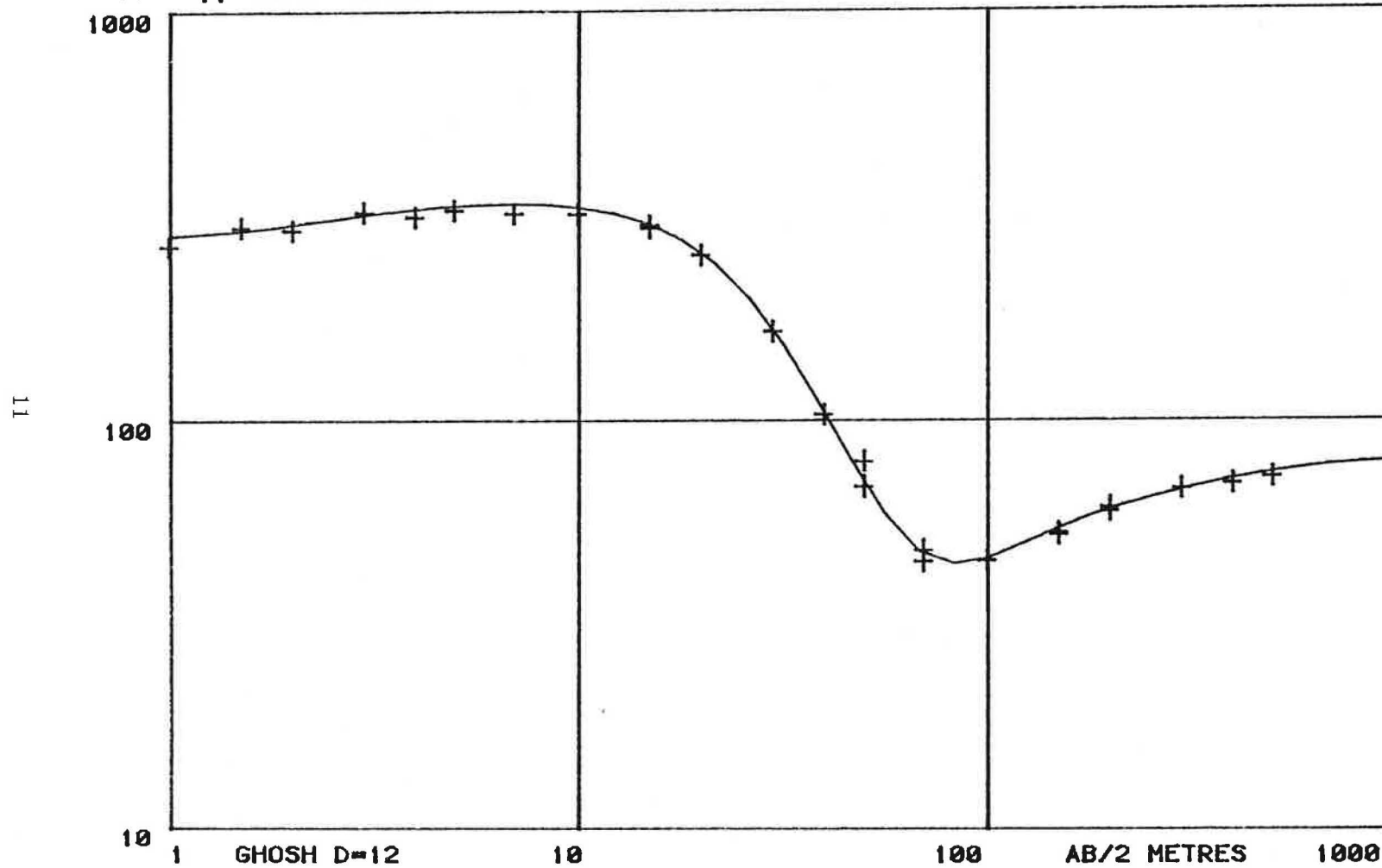


COUCHE	R	PROF.	EP.
1	175	0.0	3.0
2	70	3.0	14.0
3	45	17.0	60.0
4	96	77.0	999.9

COURBE DE SONDAGE ELECTRIQUE SCHLUMBERGER

LIEU: CHARANTONAY No: 6 Z=406

Rho-App OHMS-METRES



COUCHE	R	PROF.	EP.
1	280	0.0	1.0
2	360	1.0	13.0
3	27	14.0	35.0
4	82	49.0	999.9