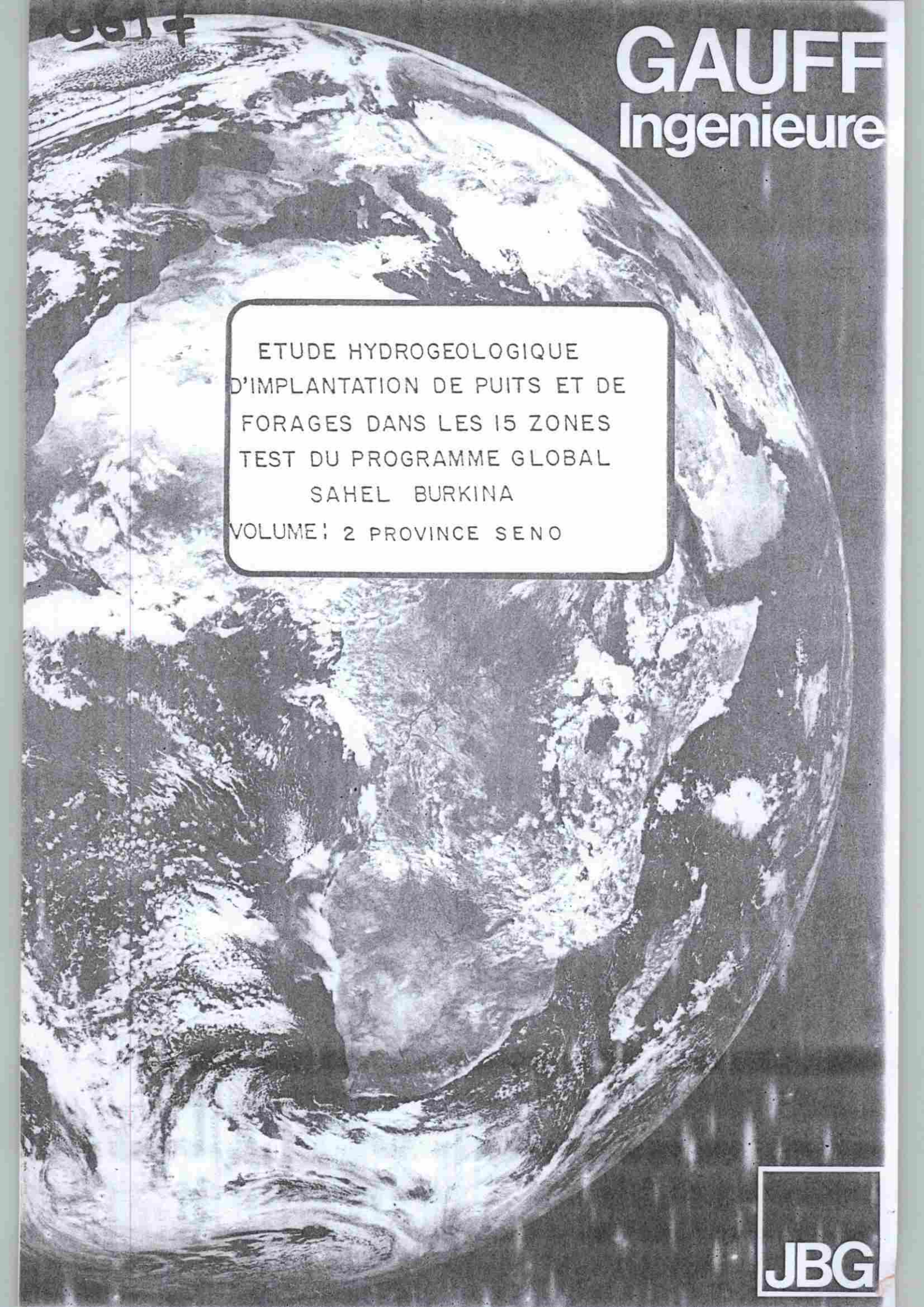


A high-contrast, black and white satellite photograph of the Earth, showing swirling cloud patterns and the outlines of continents. The image is taken from a high angle, looking down at the planet's surface.

GAUFF
Ingenieure

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE
D'IMPLANTATION DE PUIITS ET DE
FORAGES DANS LES 15 ZONES
TEST DU PROGRAMME GLOBAL
SAHEL BURKINA
VOLUME: 2 PROVINCE SENO

JBG

LES ZONES-TEST DANS LA PROVINCE DU SENO

- . Zone-test de Boundaré
- . Zone-test de Titabé
- . Zone-test de Koria
- . Zone-test de Dulfo-Alfa
- . Zone-test de Boulignoudi
- . Zone-test de Seytenga

A. ZONE-TEST DE BOUNDORE

I. GENERALITES

I.1. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Si les terrains granitiques et migmatiques sont les plus représentés à l'échelle de la carte au 1/200.000 de Boundoré, le village lui-même est situé sur les formations schisteuses du Birrimien ; non loin de la zone de contact entre d'une part les schistes et les migmatites à l'Ouest et d'autre part entre les schistes et les granitoïdes au Sud.

Le drainage s'effectue d'Est en Ouest avec de nombreuses zones d'inondations soulignant le lit de Bambongou.

I.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique de la zone-test autorise la présence de deux provinces hydrogéologiques.

- Une première province constituée par les formations volcano-sédimentaires qui couvrent la partie Est de la feuille (fig.22).
- Une seconde province occupée par les granites et les migmatites qui couvrent la moitié Ouest de la feuille. Du point de vue structural les formations de ces deux provinces sont orientées selon une direction Nord-Est à Nord-Nord-Est. Signalons que cinq forages tous productifs ont été réalisés dans les formations volcano-sédimentaires. La profondeur moyenne est de 42 m avec une épaisseur moyenne de 9,8 m.

I.3. FRACTURATION

L'interprétation des photos aériennes n° 9522 - 9523 - 9524 fait apparaître une direction principale de fracture orientée Nord-Nord-Est à Nord-Est ; la direction Est-Ouest est discrète.

Deux zones de prospection peuvent être retenues pour les études géophysiques.

- Une première zone qui se situe au Nord-Nord-Ouest du village à environ 1,5 km ;
- Une seconde zone au Sud-Sud-Ouest du village et à 2,5 km (Fig.23).

.../...

Notons que les points d'intersections des fractures sont rares cependant, le contexte géologique schisteux dans cette zone oriente la prospection vers les structures filoniennes.

II. ETUDES DE TERRAIN DANS LA ZONE-TEST

II.1. INVENTAIRE DES POINTS D'EAU

Le village de Boundoré compte environ 368 habitants. L'alimentation en eau de cette population est assurée par 108 puisards environ et 5 forages équipés de pompe manuelle.

La pluviométrie annuelle est de 582,8 mm (1987).

II.2. PROSPECTIONS GEOPHYSIQUES

Selon les données photos géologiques et de l'enquête de terrain nous avons retenu trois zones pour la prospection géophysique.

- Une première zone située au Nord du village
- Une seconde zone située au Sud-Ouest du village
- Et une troisième zone située à l'Ouest du village (fig.22).

II.2.1. PROFILS DE RESISTIVITE ELECTRIQUE

Sur l'ensemble des trois zones de prospection 7 profils ont été réalisés sur une longueur de trainé électrique de 2.050 m avec 239 points de mesure. 10 sites ont été retenus sur ces profils pour l'exécution de sondages électriques.

II.2.2. SONDAGES ELECTRIQUES

L'interprétation des 10 courbes de sondages réalisés permet d'obtenir des informations sur les caractéristiques hydrogéologiques de la zone-test (tabl. 8).

II.3. PROPOSITIONS DES SITES D'IMPLANTATION

Le choix des courbes de sondage pour l'exécution des ouvrages de captage s'effectue en dernier lieu sur les caractéristiques hydrogéologiques du site notamment la profondeur de la roche saine et l'épaisseur des altérites. Ainsi sur l'ensemble des 10 sites de sondage nous avons retenu 7 qui sont : SE5, SE6, SE3, SE2, SE1, SE10 et SE9.

.../...

II.3.1. PROPOSITIONS PAR TYPE D'OUVRAGE

Sites favorables aux forages profonds

Nous avons sélectionné ces sites en fonction surtout de la profondeur de la roche saine et de l'épaisseur des altérites.

Ainsi nous proposons les sites suivants par ordre d'intérêt décroissant :
SE9-P5, SE3-P2, SE10-P6, SE1-P1.

Sites favorables aux puits à grands diamètres

SE5-P4, SE6-P4 et SE2-P1.

ELECTRICAL
SOUNDING

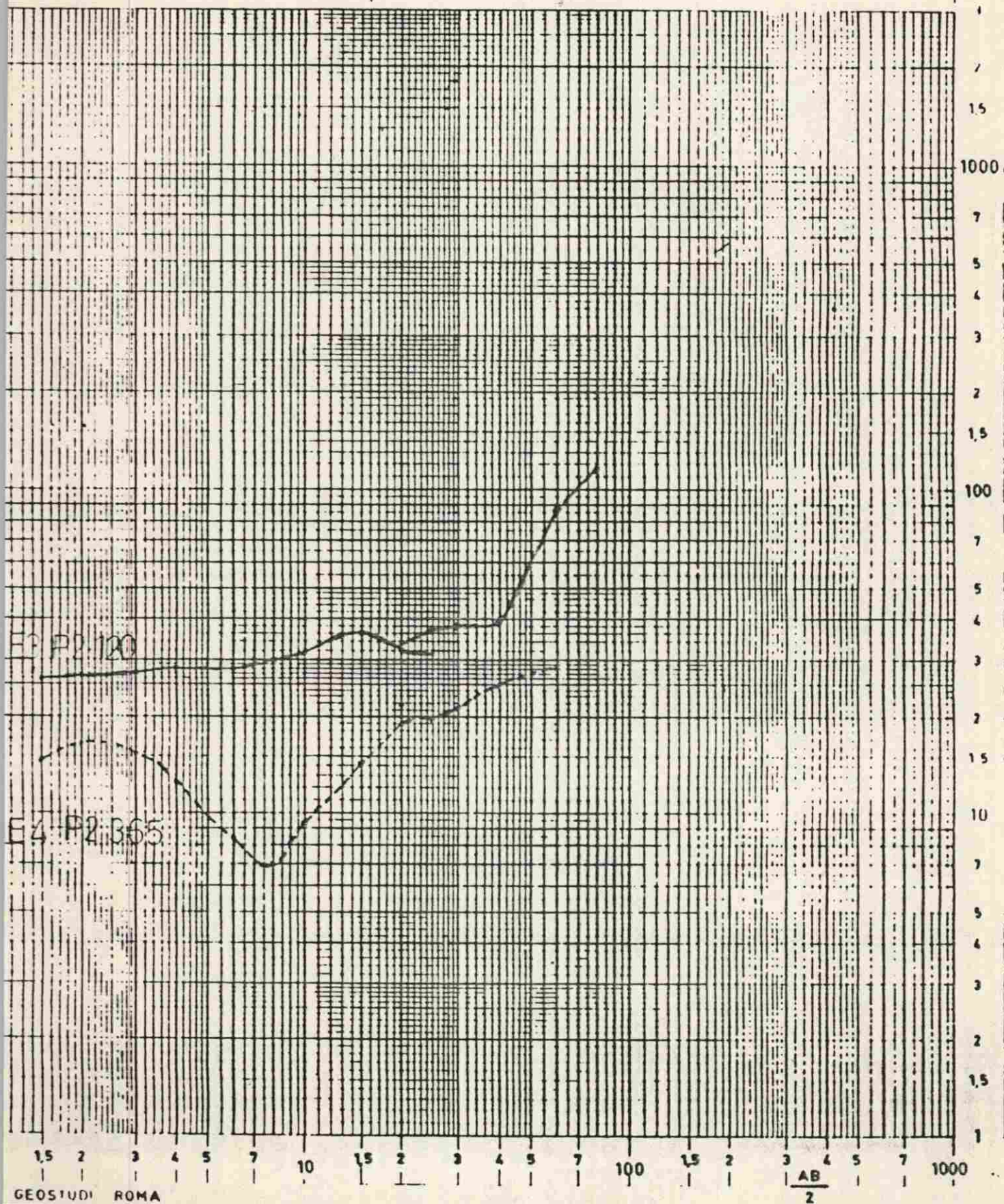
Nº: 3

Observations - Interpretation:

ZONE: d4 BOUNDCLURE

Altitude:

Direction AB: N 32° E



ELECTRICAL
SOUNDING

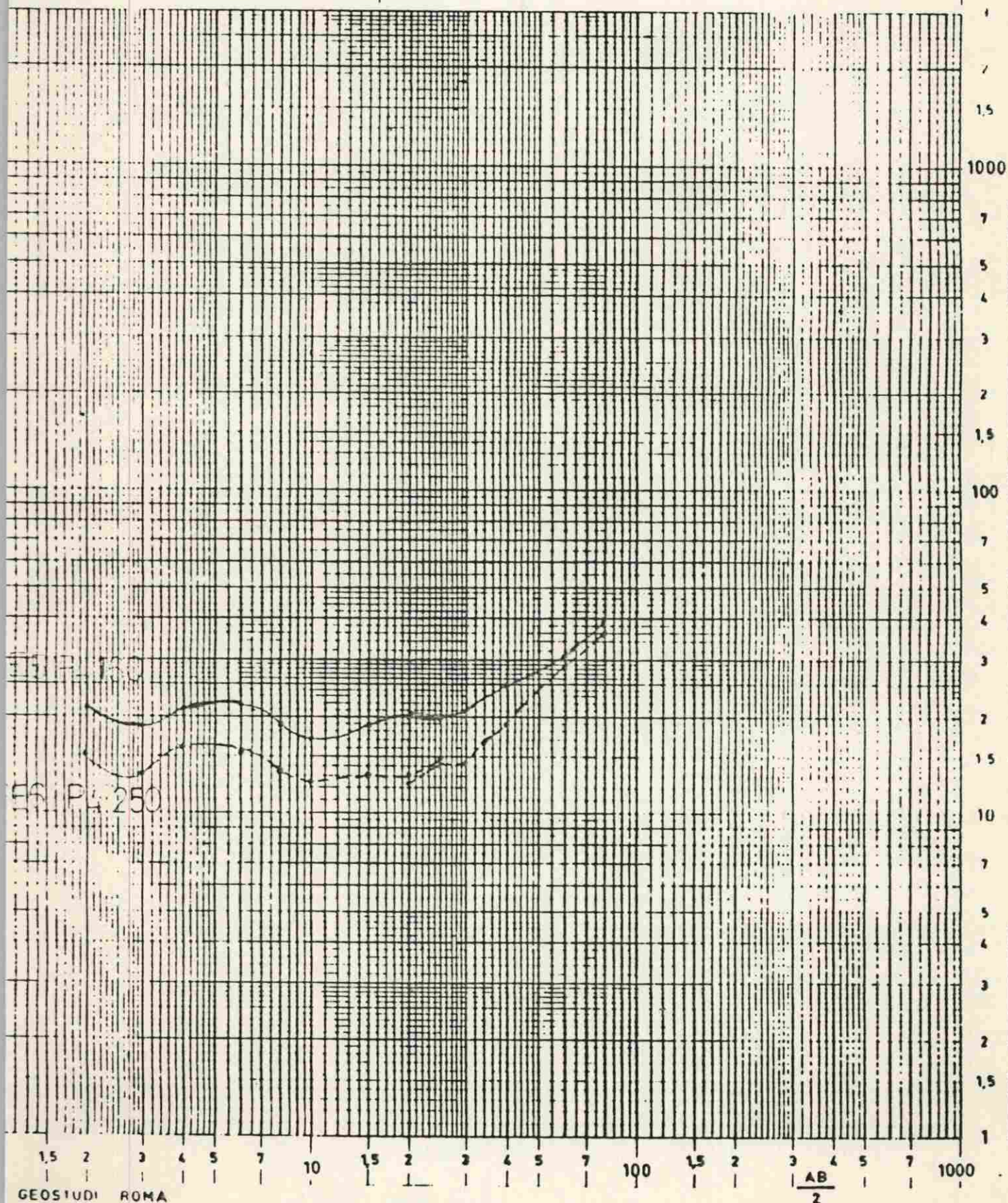
Nº: 586

Observations - Interpretation:

ZONE: 36 BOU DOUR

Altitude:

Direction AB: 143.01°



ELECTRICAL
SOUNDING

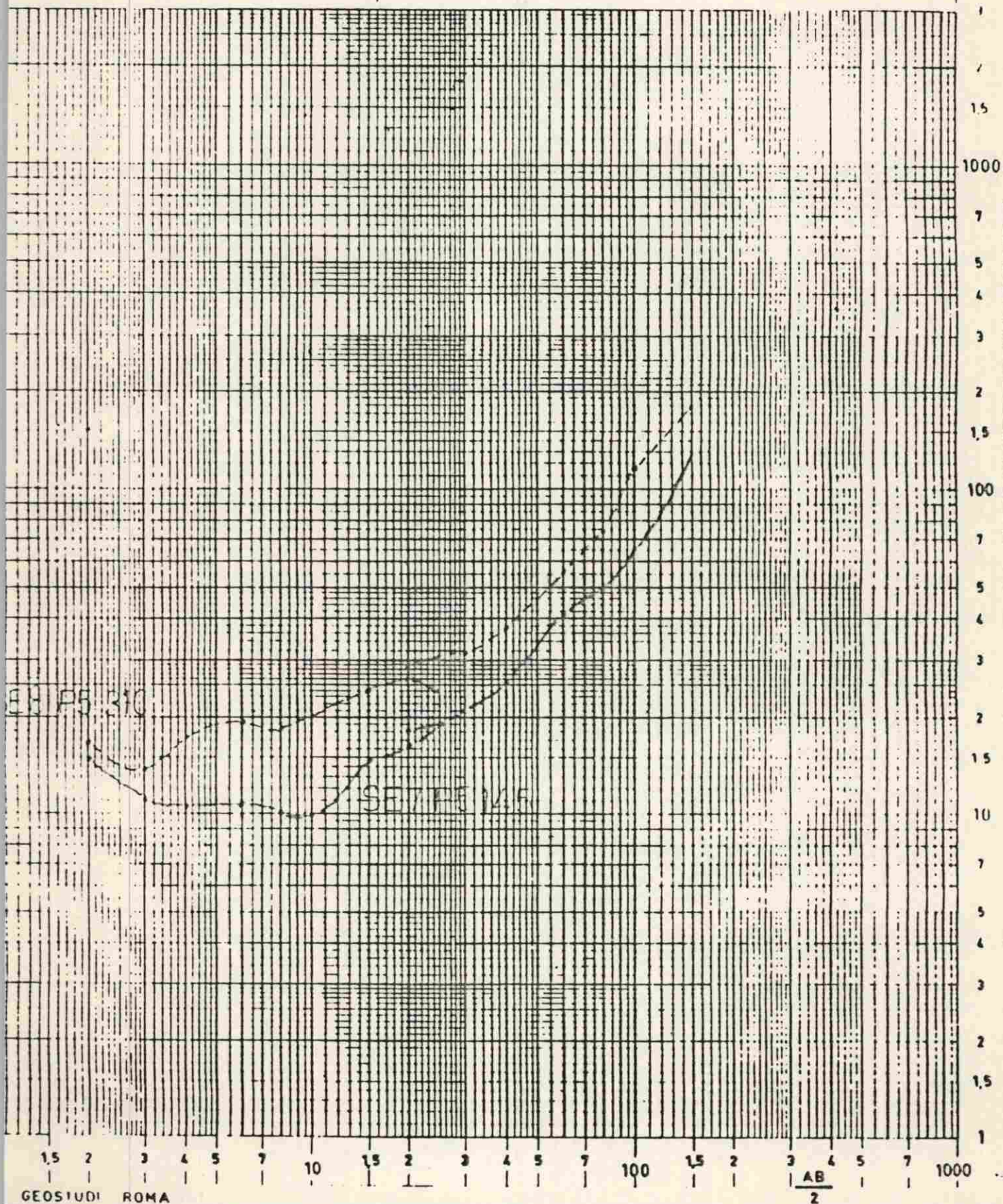
Nº: 28

Observations - Interpretation:

ZONE: de BOUNIOURE

Altitude:

Direction AB:



ELECTRICAL
SOUNDING

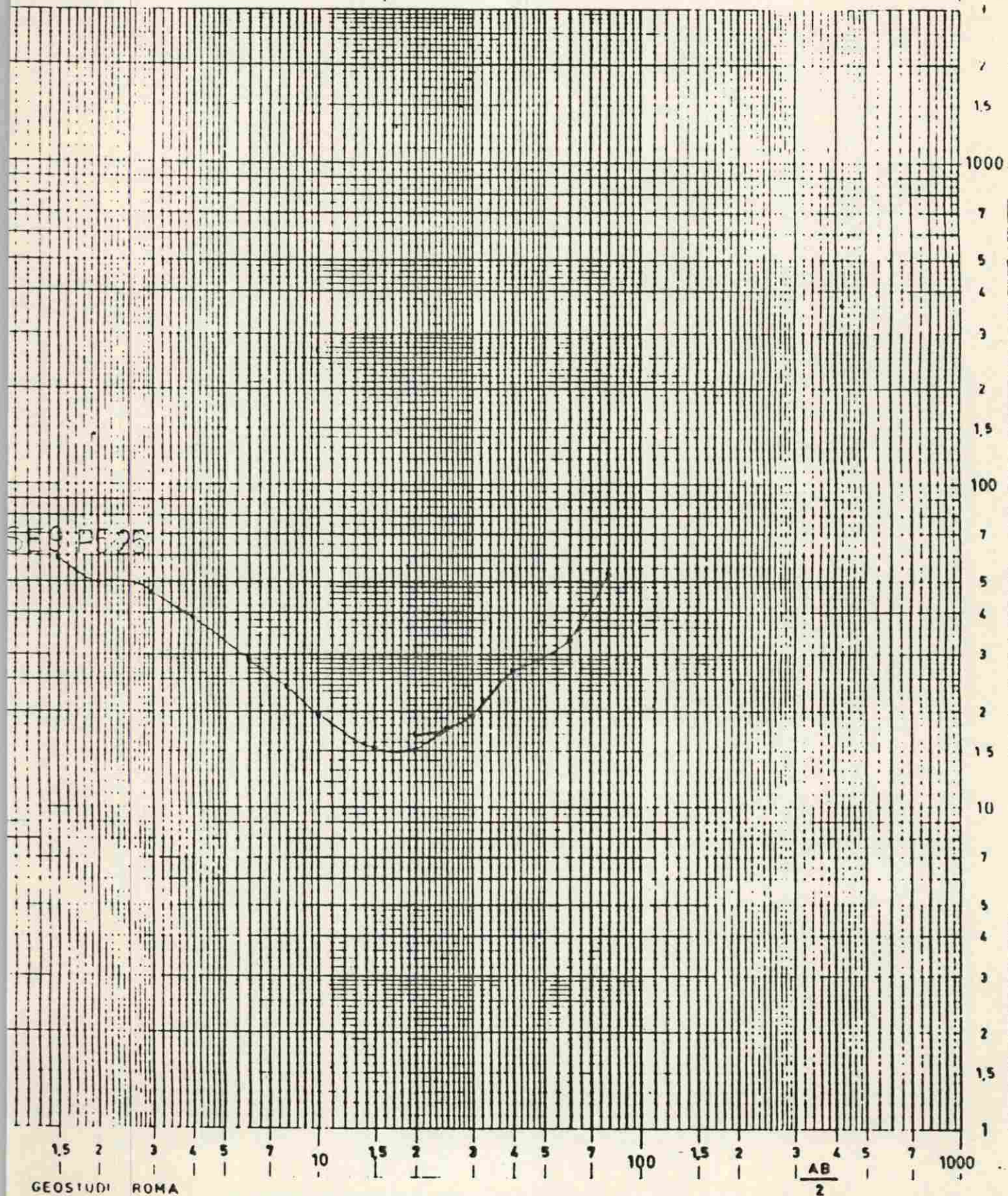
Nº: 8

Observations - Interpretation:

ZONE: SC UNDOURE

Altitude:

Direction AB: 75 E



ELECTRICAL
OUNDING

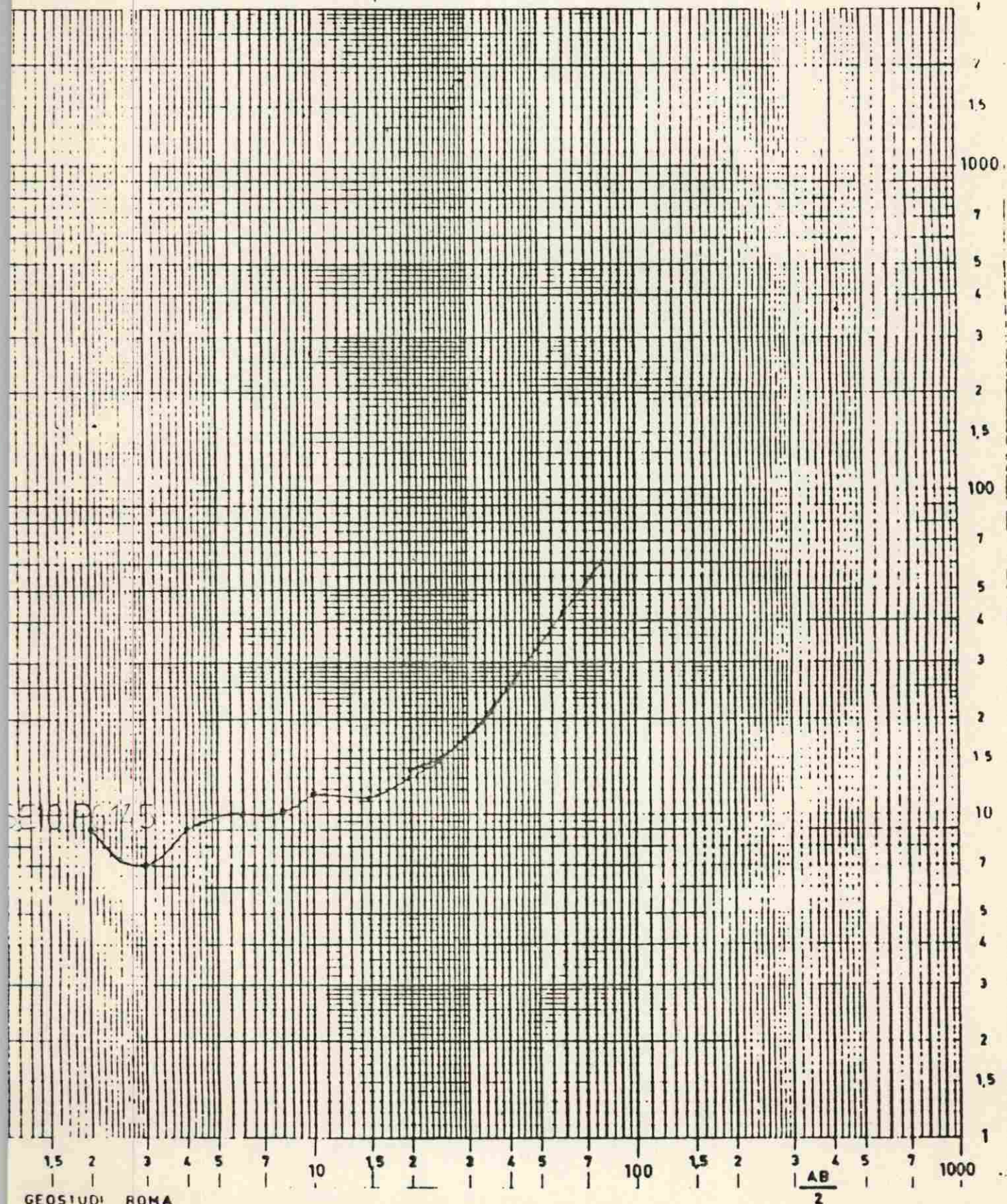
Nº: 10

ONE: de BOUNDURE

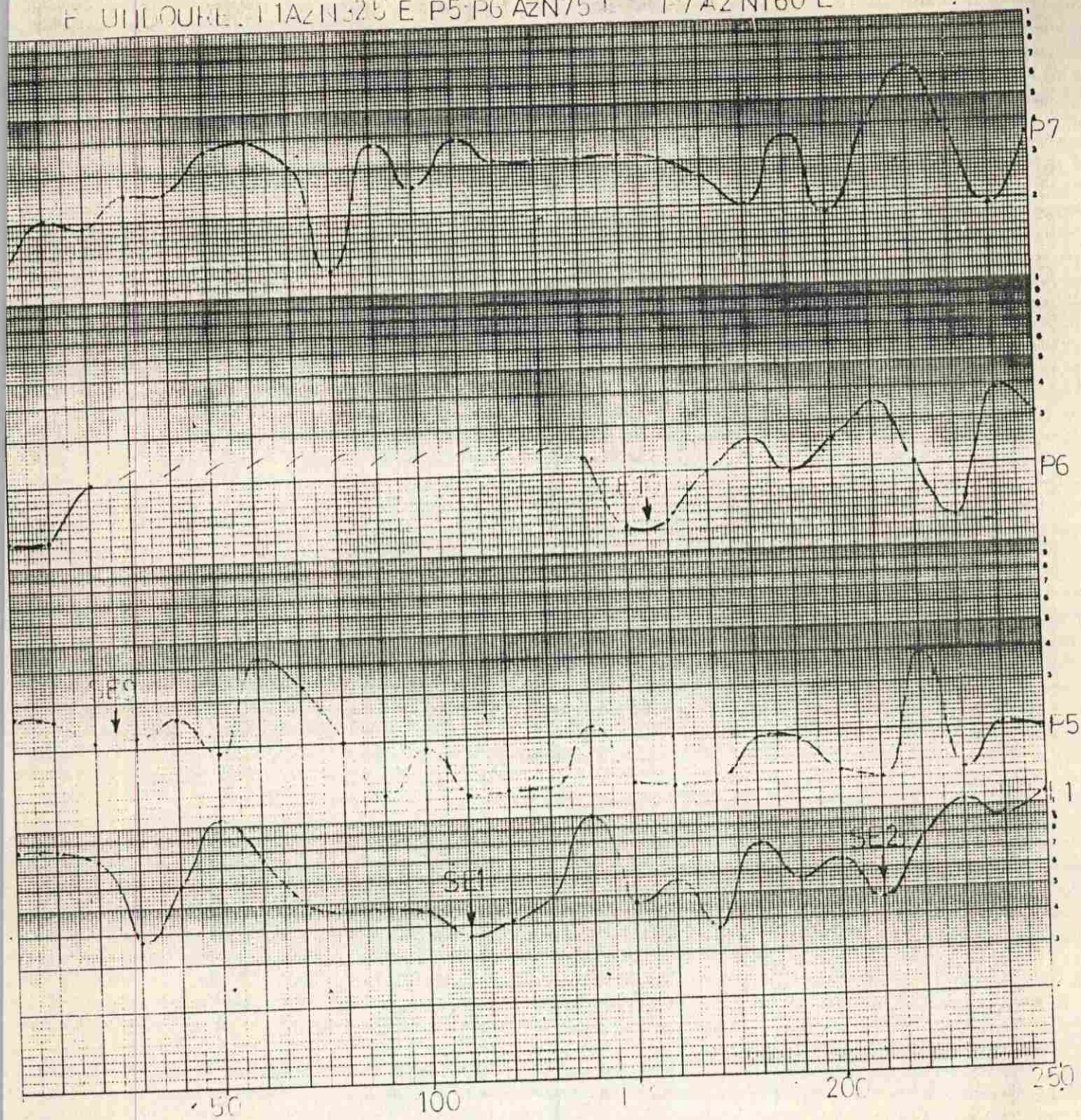
Altitude: _____

Direction AB: AZ N 75 E

Observations - Interpretation:



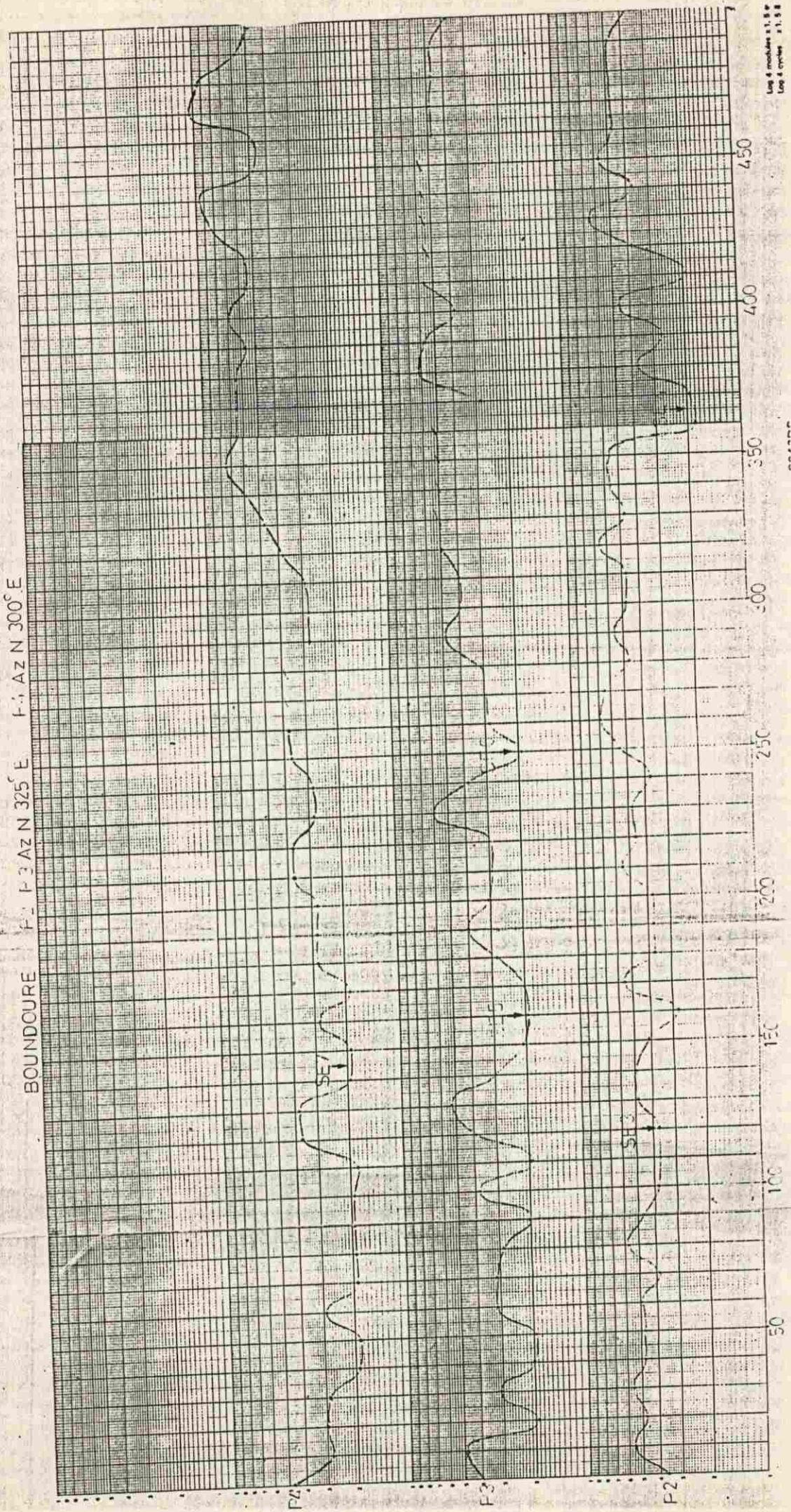
F. UNDOURE. 11A2N325°E P5-P6 AzN75° 1-7A2N160°E



Log 4 modules x 1, 5 et 10mm.
Log 4 cycles x 1, 5 & 10mm.

S043DS

BOUNDURE P-1 P-3 Az N 325° E P-1 Az N 300° E



Long 4 minutes 11.5 sec
Long 4 minutes 11.5 sec

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : SB/12/01 Boudouine'

Numéro séquentiel du point d'eau : ____.

Code programme réalisation : SL2 NO point d'eau dans pr g. : 92

Coordonnées en degrés : X = _____ Y = _____

Coordonnées en km : X = 277.8 Y = 148.6Altitude (m) : Z = 236.

Description de la localisation : _____

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : EPDate de construction : 04/02/83Diamètre intérieur équipé (mm) : 112.Niveau statique fin foration (m) : 12.54Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m): 36. _____Débit estimé fin foration (m³/h) : 5.85.Code du type de pompe : 035Profondeur de la pompe (m) : 90.Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Epaisseur d'altération (m) : 10.Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 25. 43.Profondeur équipée (m) : 43.Profondeur forée (m) : 43.Code de géologie : SGM gres schisteux ou micacCode de géomorphologie : Bf

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : SB/12/01 BoudouneNuméro séquentiel du point d'eau : Code programme réalisation : SL2 NO point d'eau dans pr g. : 93Coordonnées en degrés : X = Y = Coordonnées en km : X = 273.2 Y = 1487.8Altitude (m) : Z = 236

Description de la localisation :

au sud du village

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : EPDate de construction : 04/02/83Diamètre intérieur équipé (mm) : 112Niveau statique fin foration (m) : 5.05Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : 24 . 30 . Débit estimé fin foration (m3/h) : 11.70Code du type de pompe : 035Profondeur de la pompe (m) : 25Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : - 8Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 19 . 37Profondeur équipée (m) : 37Profondeur forée (m) : 37Code de géologie : SGMCode de géomorphologie : Bf

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : SB/12/01 Boudoune

Numéro séquentiel du point d'eau : ____

Code programme réalisation : SL2 NO point d'eau dans pr : 117

Coordonnées en degrés : X = ____ Y = ____

Coordonnées en km : X = 872.6 Y = 1485.4Altitude (m) : Z = 235

Description de la localisation :

en bordure du Yali au nord-est du quartier Basakyengo

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : EPDate de construction : 10/03/83Diamètre intérieur équipé (mm) : 112Niveau statique fin foration (m) : 6.54Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : 42 . ____ . ____Débit estimé fin foration (m³/h) : 6.7 . ____Code du type de pompe : 035 . ____Profondeur de la pompe (m) : 25 . ____Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 11 . ____Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 37 . 49 . ____Profondeur équipée (m) : 49 . ____Profondeur forée (m) : 49 . ____Code de géologie : SBHCode de géomorphologie : BF

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : SB/12/01 BoudouneNuméro séquentiel du point d'eau : Code programme réalisation : SL 2 NO point d'eau dans pr g. : 123Coordonnées en degrés : X = Y = Coordonnées en km : X = 969.2 Y = 1488.8Altitude (m) : Z = 237

Description de la localisation :

en boudoune d'un grand Narigot au sud-ouest de Kantkantiare

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : FRDate de construction : 11/02/83Diamètre intérieur équipé (mm) : 112Niveau statique fin foration (m) : 6.48Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : 24 . 27 . 31Débit estimé fin foration (m³/h) : 1.9Code du type de pompe : 035Profondeur de la pompe (m) : 25Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 11Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 23 . 35Profondeur équipée (m) : 35Profondeur forée (m) : 35Code de géologie : VM (metabasalte)Code de géomorphologie : BE

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : SB/12/01 BoudouiseNuméro séquentiel du point d'eau : Code programme réalisation : SL4 NO point d'eau dans pr g. : 5Coordonnées en degrés : X = Y = Coordonnées en km : X = 276.2 Y = 1489Altitude (m) : Z = 236

Description de la localisation :

au nord-ouest du quartier Karmanna

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : EPDate de construction : 02/02/88Diamètre intérieur équipé (mm) : 112Niveau statique fin foration (m) : 8.8Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : 25 . 30 . Débit estimé fin foration (m³/h) : 2.5Code du type de pompe : 035Profondeur de la pompe (m) : 25Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 8Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 21 . 45Profondeur équipée (m) : 45Profondeur forée (m) : 45Code de géologie : VK (Roche Verte)Code de géomorphologie : BF

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

FICHE D'ENQUETE

SITUATION

VILLAGE : BOUNDOUNRE
DEPARTEMENT : SEBBA
PROVINCE : SENO
COORDONNES : X : _____ Y : _____ Z : _____
PHOTOS AERIENNES N° 9522, 9523, et 9524
ETENDU : 278,6 km²

POPULATION

HABITANTS : 368 (1979)
ETHNIES : Gourmatchés, Peulhe, Massi et Djermas
ACTIVITES : Agriculture et élevage

-HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE-

PLUVIOMETRIE : 582,8 mm
MARLS : /
BARRAGES / /
PUISARDS : 108
PUITS BUSES : /
FORAGES POSITIFS : 5
FORAGES NEGATIFS : /
POMPES EN PANNE : /

B. ZONE-TEST DE TITABE

I. GENERALITES

I.1. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Le contexte géologie de ce village est à dominante migmatitique, il s'agit en l'occurrence de granites magmatitiques de l'anté-birrimien. Au Sud-Est et au Sud-Ouest du village apparaissent des granitoïdes syn à tardi-tectoniques, tandis qu'à l'extrême Nord-Est de la carte affleurent les granites du socle granito-gneissique. Les formations peu développées apparaissent tout de même dans la partie centrale de la carte à 1/200.000 de Titabé (fig.24).

La zone de Titabé comme l'ensemble de la superficie de la feuille de SEBBA appartient au bassin versant du fleuve Niger, avec un drainage superficiel des eaux en direction de l'Est.

I.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique structural autorise le développement d'une seule province hydrogéologique en relation avec les roches granitiques du socle (migmatites et gneiss) affecté par d'importantes fractures. Deux forages productifs ont été réalisés dans la zone-test.

I.3. FRACTURATION

L'interprétation des photos aériennes n° 9379 et 9380 fait ressortir trois réseaux de fracturation (fig.25).

- Une direction Nord-Nord - Est à Nord-Est
- Une direction Nord-Nord - Ouest à Nord-Ouest
- Une direction Est-Ouest soulignée par les dunes de sable.

II. ETUDES DE TERRAIN DANS LA ZONE-TEST

II.1. INVENTAIRE DES POINTS D'EAU

La ville de Titabé compte 582 habitants environ. L'ensemble des points d'eau est constitués par 104 puisards et 3 pompes équipant les forages. Notons que l'une des pompes est en panne.

II.2. PROSPECTIONS GEOPHYSIQUES

L'analyse de la carte de linéaments (fig.24) nous a amené à délimiter deux zones de prospection géophysique.

.../...

- Une première zone située au Sud-Ouest du village
- Une deuxième zone située au Sud-Est du village.

Notons que ces deux zones intéressent des structures linéamentaires orientées Est-Ouest.

II.2.1. PROFILS DE RESISTIVITE ELECTRIQUE

Sur l'ensemble des deux zones de prospection il a été réalisé six profils de trainé couvrant une longueur de 2.470 m avec 247 points de mesure. Il a également été retenu dans cette zone-test 10 sites pour la réalisation de sondages électriques.

II.2.2. SONDAGES ELECTRIQUES

Les caractéristiques hydrogéologiques des sites retenus sont estimées grâce à l'interprétation des 10 courbes de sondage électrique. Il apparaît que le socle sain se situe entre 25 et 60 m de profondeur et que l'épaisseur des altérites varie de 2 à 20 m (tableau 9).

II.3. PROPOSITIONS DES SITES D'IMPLANTATION

Le choix des sites pour l'exécution des ouvrages de captage s'est effectué sur la base des données de terrain et de l'investigation géophysique. Nous retenons ainsi sept points sur les 10 qui sont susceptibles d'être favorables au captage d'eau souterraine. Ce sont SE1, SE2, SE6, SE7, SE8, SE9, SE10.

II.3.1. PROPOSITIONS PAR TYPE D'OUVRAGE

Sites favorables aux forages profonds

Nous avons retenu cinq points qui semblent être appropriés à ce type d'ouvrage compte tenu de leur profondeur et de l'épaisseur de leurs altérites. Ces sites sont ainsi classés par ordre d'intérêt décroissant :

SE2-P1, SE9-P9, SE10-P6, SE8-P5, SE6-P5.

Sites favorables aux puits à grands diamètres

Pour ces types d'ouvrages deux sites semblent être favorables compte tenu de leur faible profondeur et de leur forte épaisseur d'altérite. Ce sont par ordre d'intérêt décroissant : SE6-P4 et SE1-P1.

TABIEAU : CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES DES POINTS
SONDES DANS LA ZONE-TEST DE :- BONDOURE -

ANOMALIE ELECTRIQUE INTERPRETATION DU BONDAGE ELECTRIQUE						
DES MESURES USES	VALEUR DE	MAX	PROFONDEUR DE LA RO- CHE BAINE	EPAILLEUR DES ALIEN- TES.	PROFONDEUR DE L'IERE VENUE D'EAU	
SE ₁	39	2,9	85m	30m	30m	
SE ₂	46	2,5	30m	20m	20m	
SE ₃	35	1,9	30m	20m	15m	
SE ₄	16	4	40m	20m	14m	
SE ₅	20	3	60m	30m	35m	
SE ₆	19	3,16	32m	20m	25m	
SE ₇	18	5,8	42m	12m	20m	
SE ₈	30	3,5	31m	13m	20m	
SE ₉	21	2,1	30m	22m	25m	
SE ₁₀	12	3,7	30m	15m	25m	

SITUATION DU VILLAGE DE :

BOUNDURE

CARTE GEOLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE



Echelle : 1/200 000

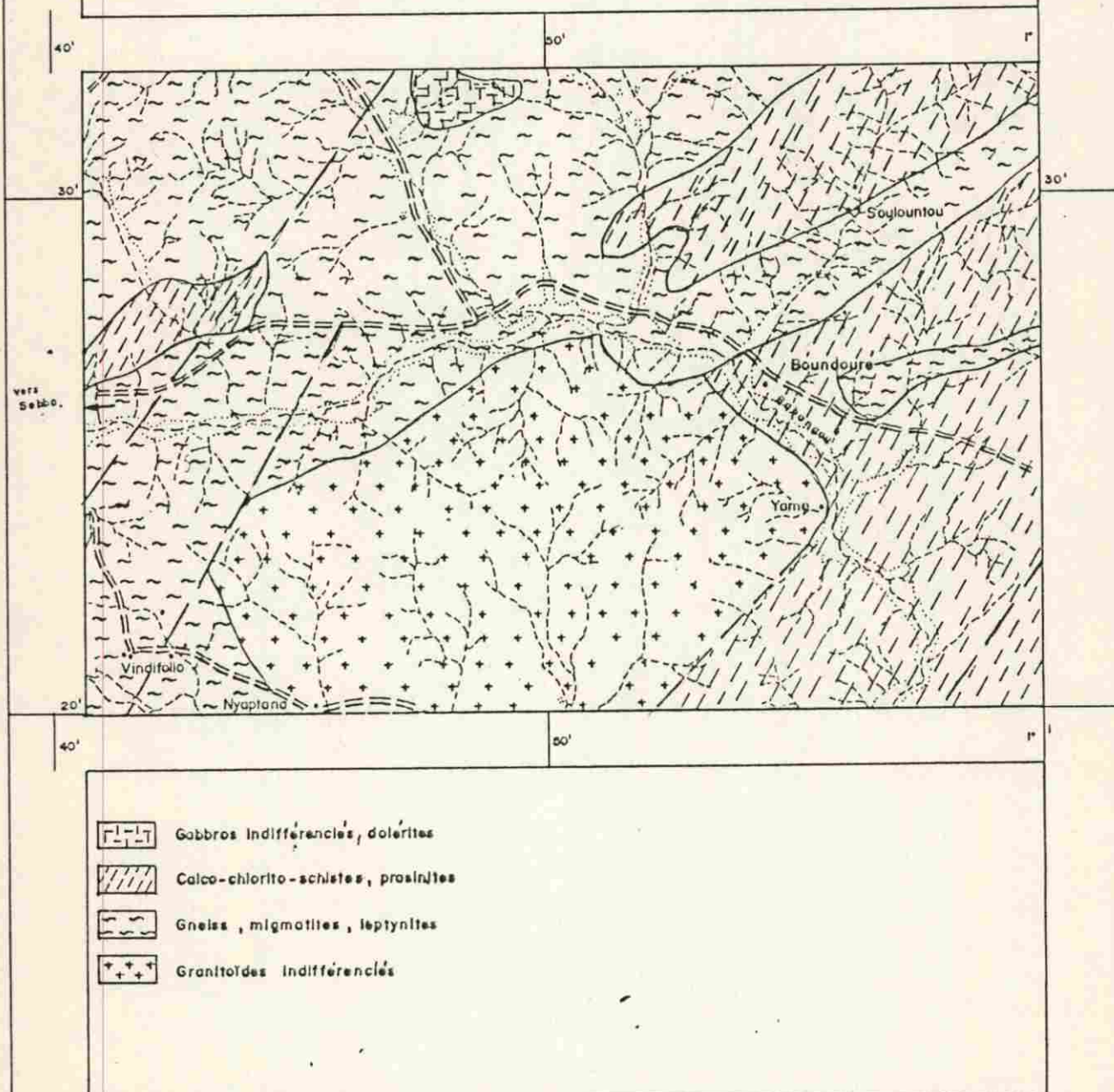


Fig. 22

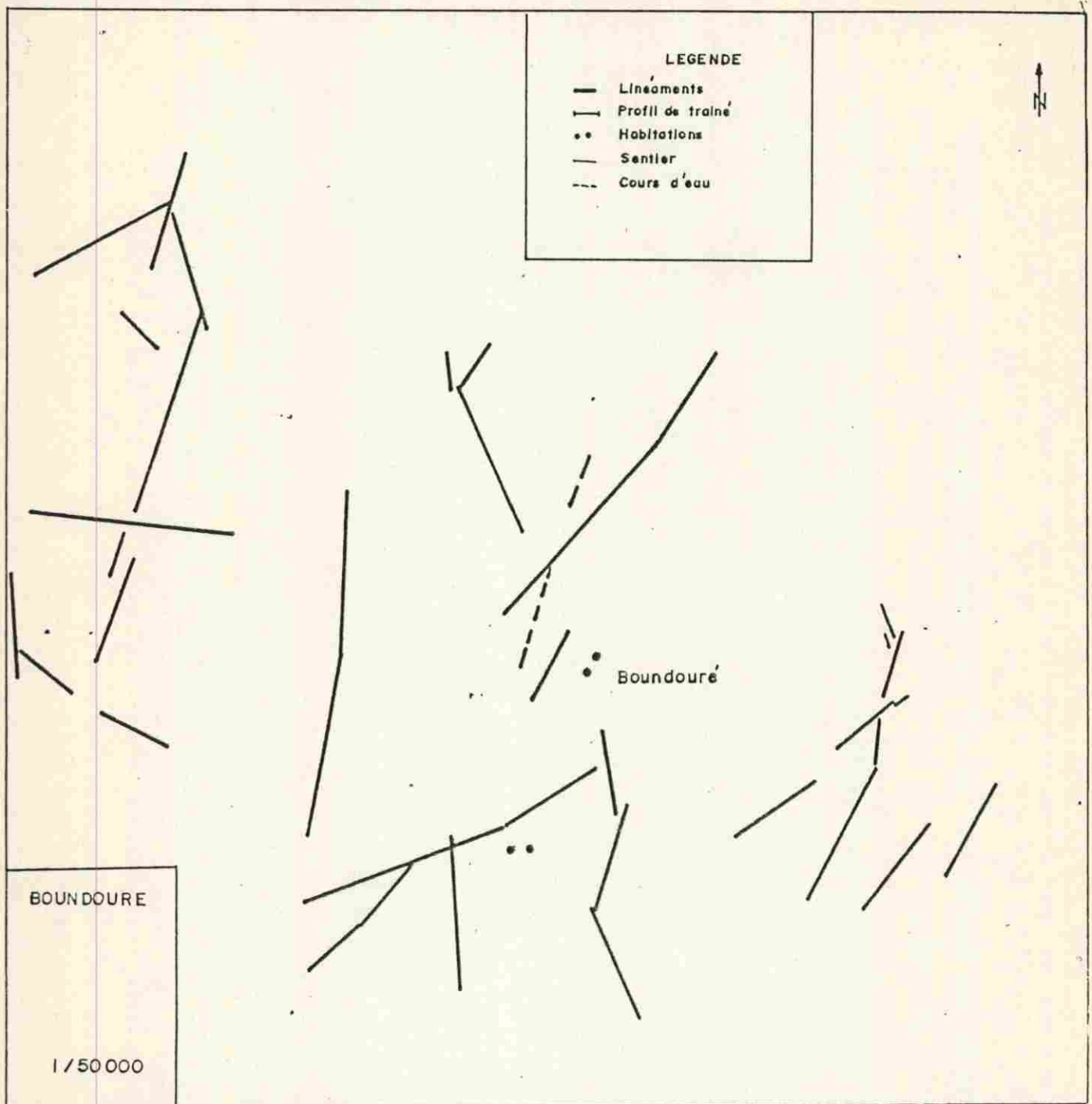
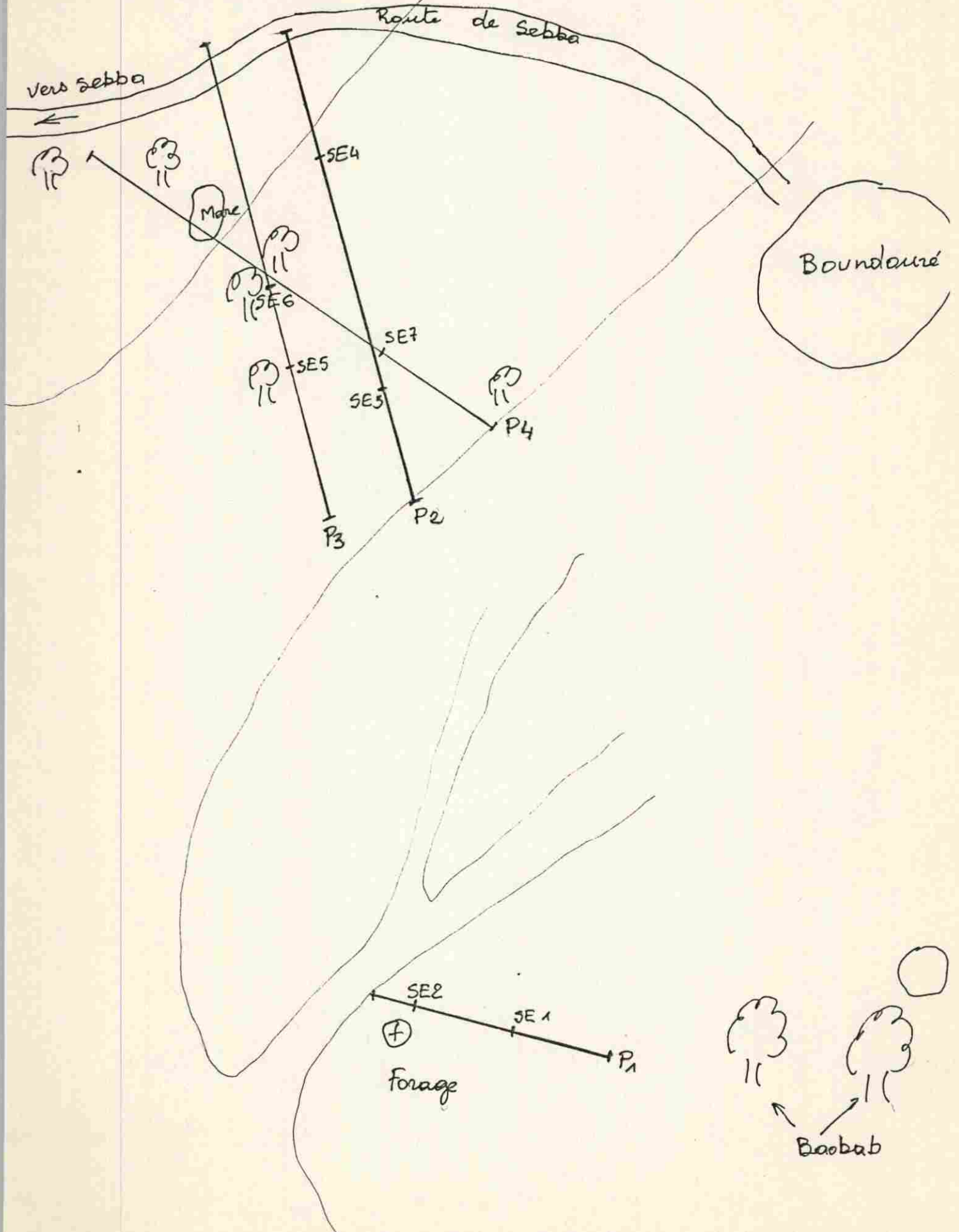


Fig. 23

Zone test de

BOUNDURE

(Centre et sud)



ELECTRICAL
SOUNDING

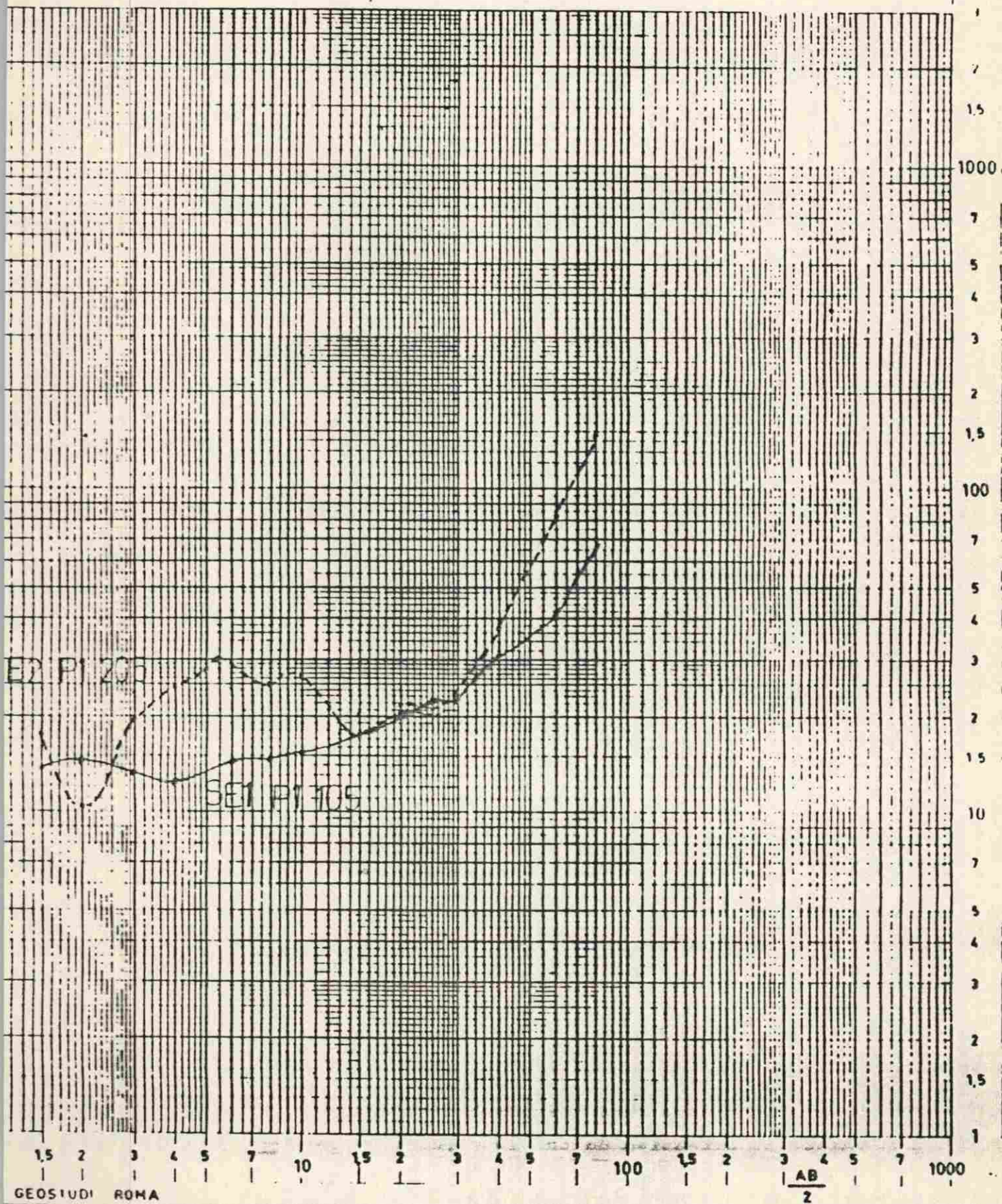
Nº: 182

Observations - Interpretation:

ZONE : de BOUNDURE

Altitude :

Direction AB: 1325°E



TABLÉAU : CARACTÉRISTIQUES HYDROGÉOLOGIQUES DES POINTS
SONDÉS DANS LA ZONE-TEST DE - T I T A B E -

ANOMALIE ÉLECTRIQUE! INTERPRÉTATION DU SONDAGE ÉLECTRIQUE						
SONDAGES ÉLECTRIQUES	VALEUR DE	MAX	PROFONDEUR DE LA ROCHE SAINE.	ÉPAISSEUR DES ALÉVINS	PROFONDEUR DE LA 1 ^{ÈRE} VENUE D'EAU.	
SE ₁	101	5,1	25m	10m	15m	
SE ₂	115	4,5	42m	10m	30m	
SE ₃	190	2,6	60m	4m		
SE ₄	220	2,2	40m	2m		
SE ₅	185	2,65	60m	4m		
SE ₆	260	2,3	20m	15m	15m	
SE ₇	100	6,1	50m	8m	30m	
SE ₈	100	6	60m	20m	30m	
SE ₉	40	3	60m	16m	30m	
SE ₁₀	40	4	40m	20m	22m	

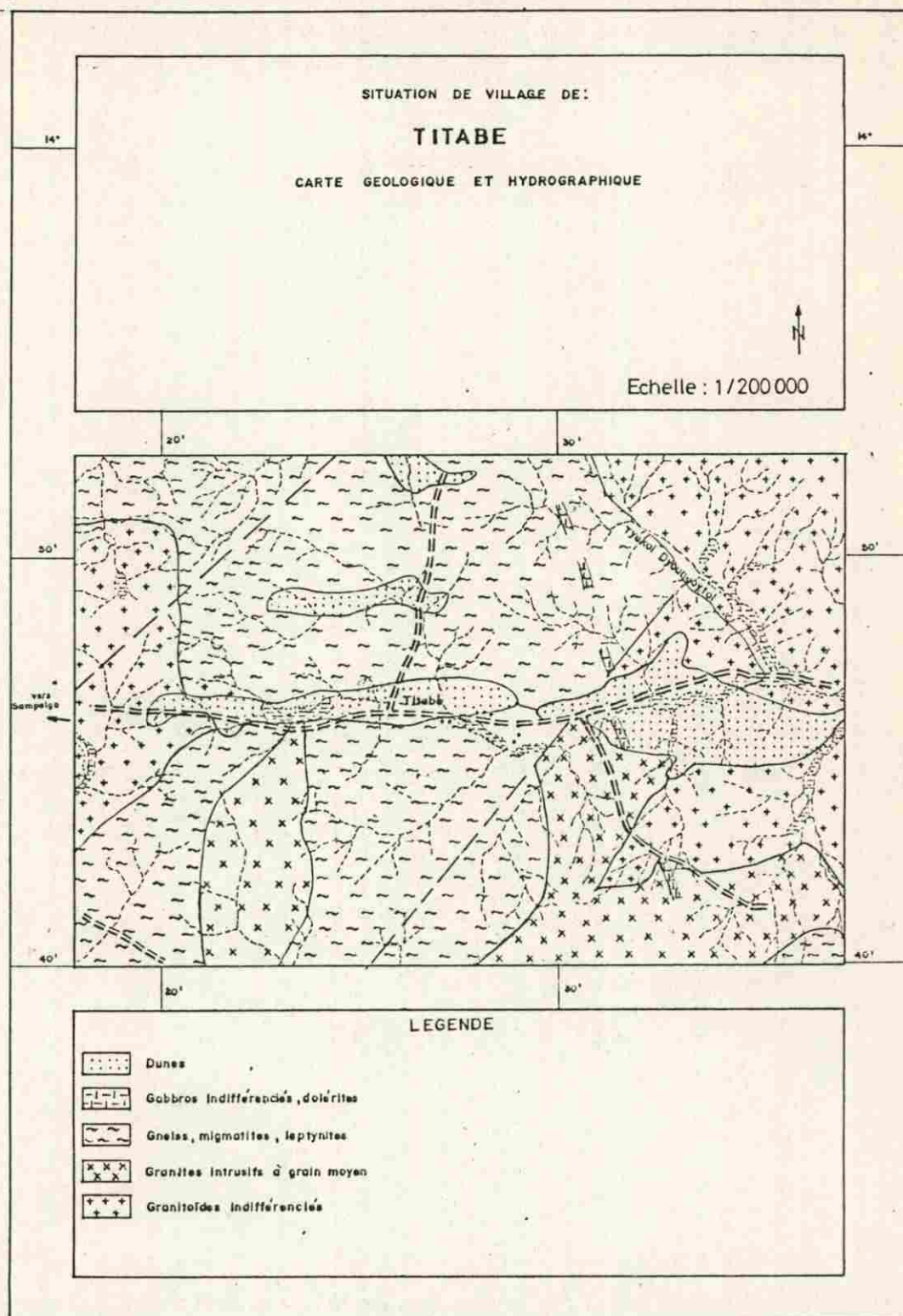


Fig. 24

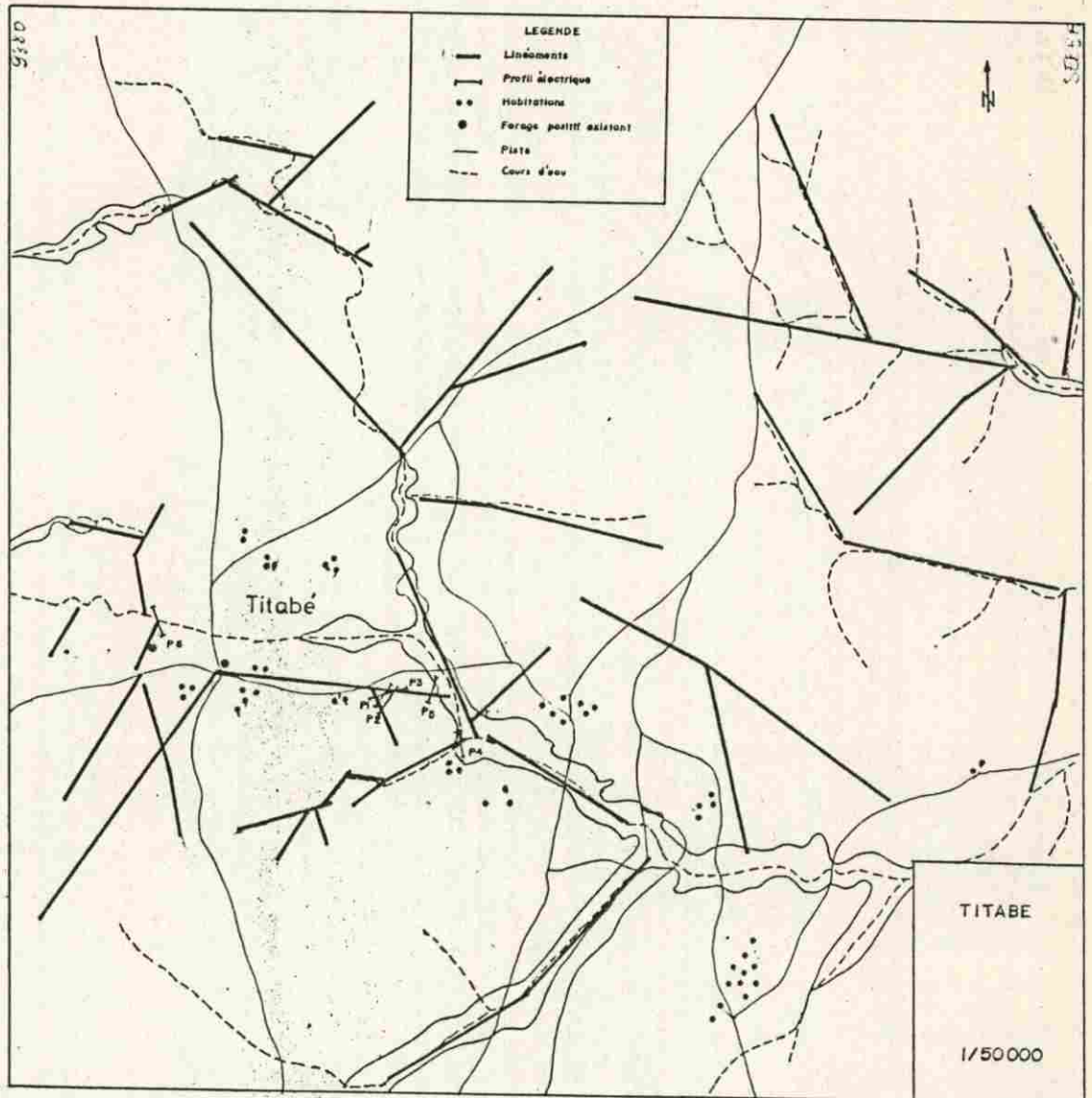
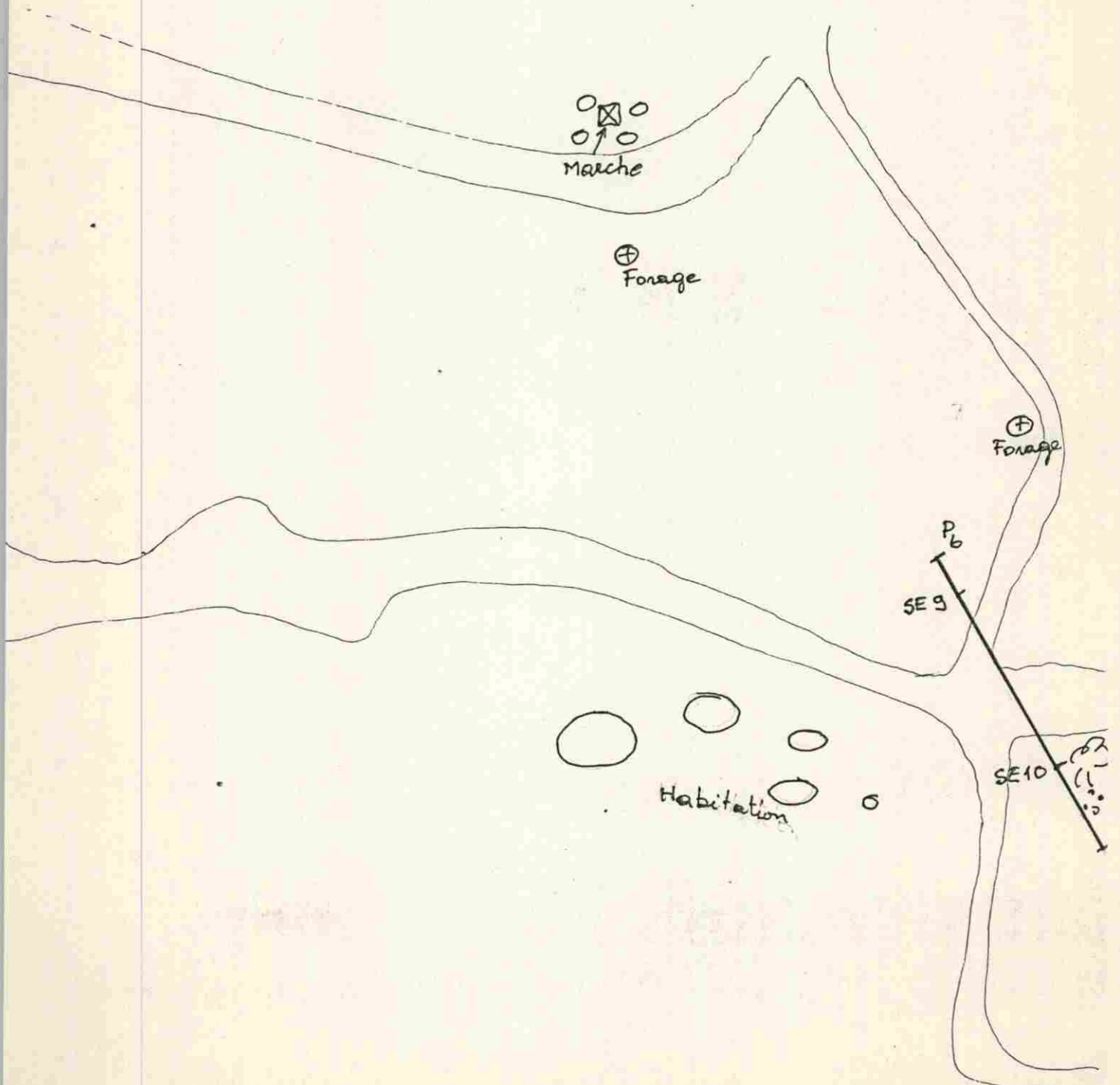
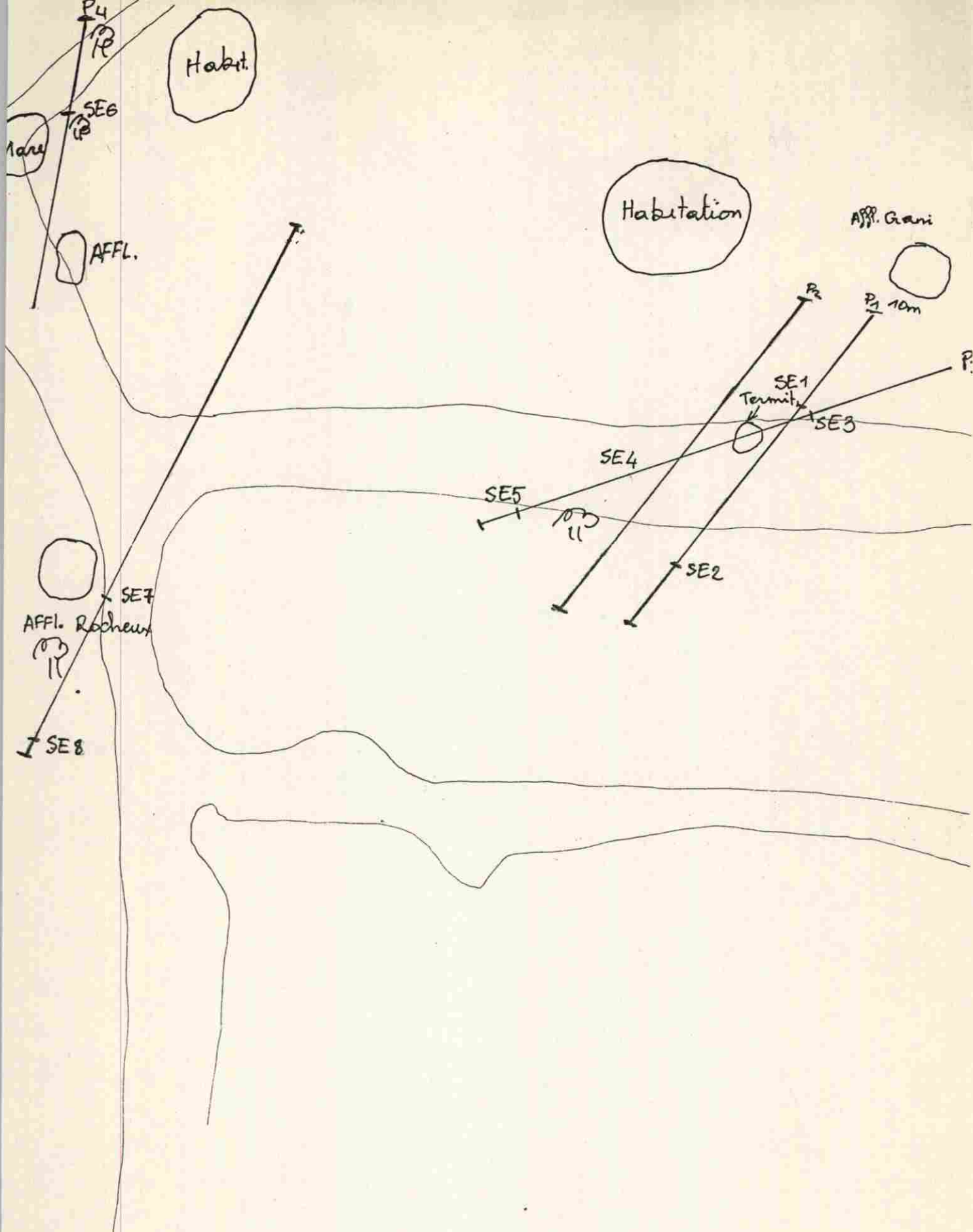


Fig. 25

Zone test de

TITABE (Est)





Zone test de

TITABE (Ouest)

ELECTRICAL SOUNDING

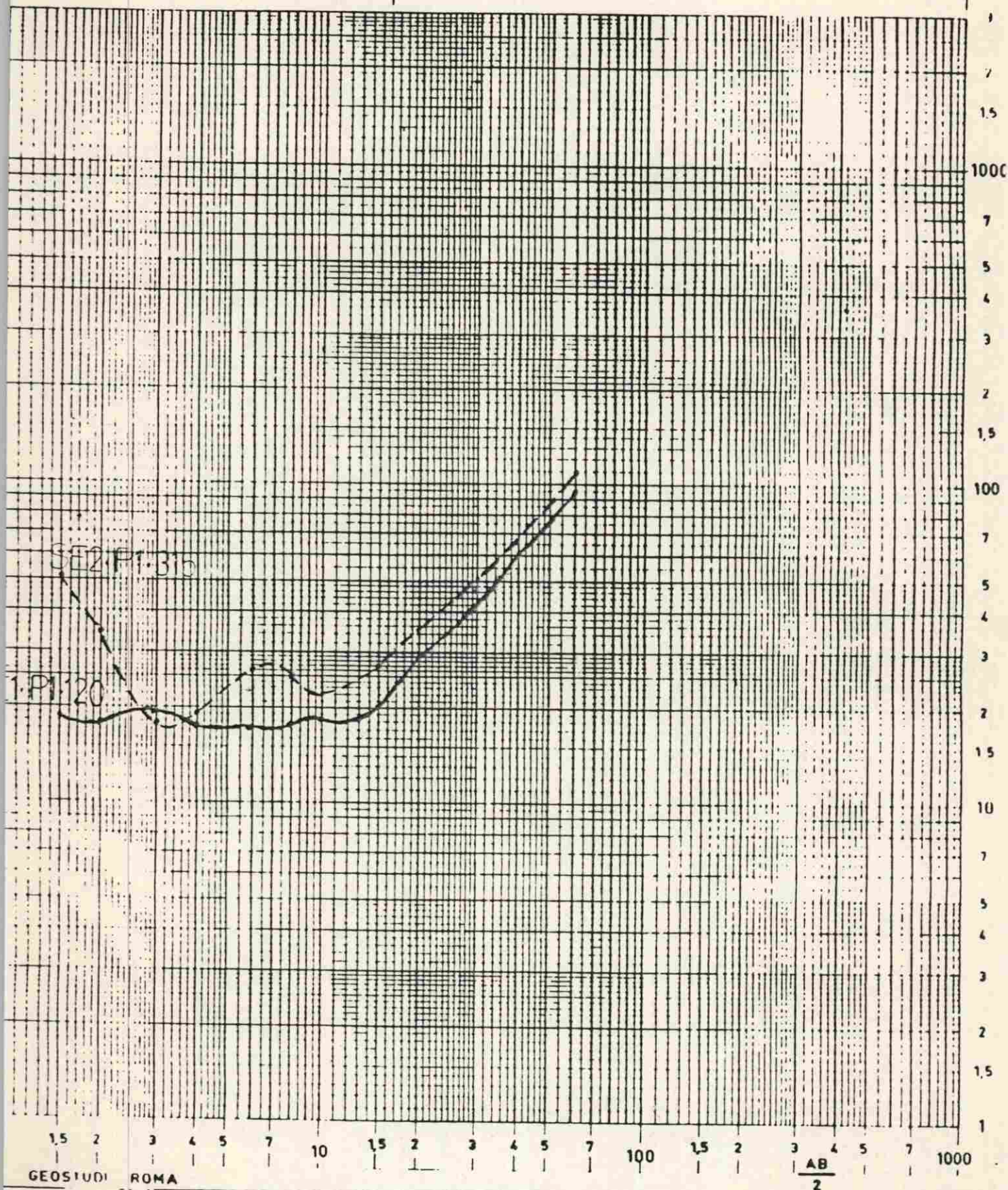
N°: 1&2

Observations - Interpretation:

ZONE: de TITABE

Altitude:

Direction AB: Az N40°E



ELECTRICAL
SOUNDING

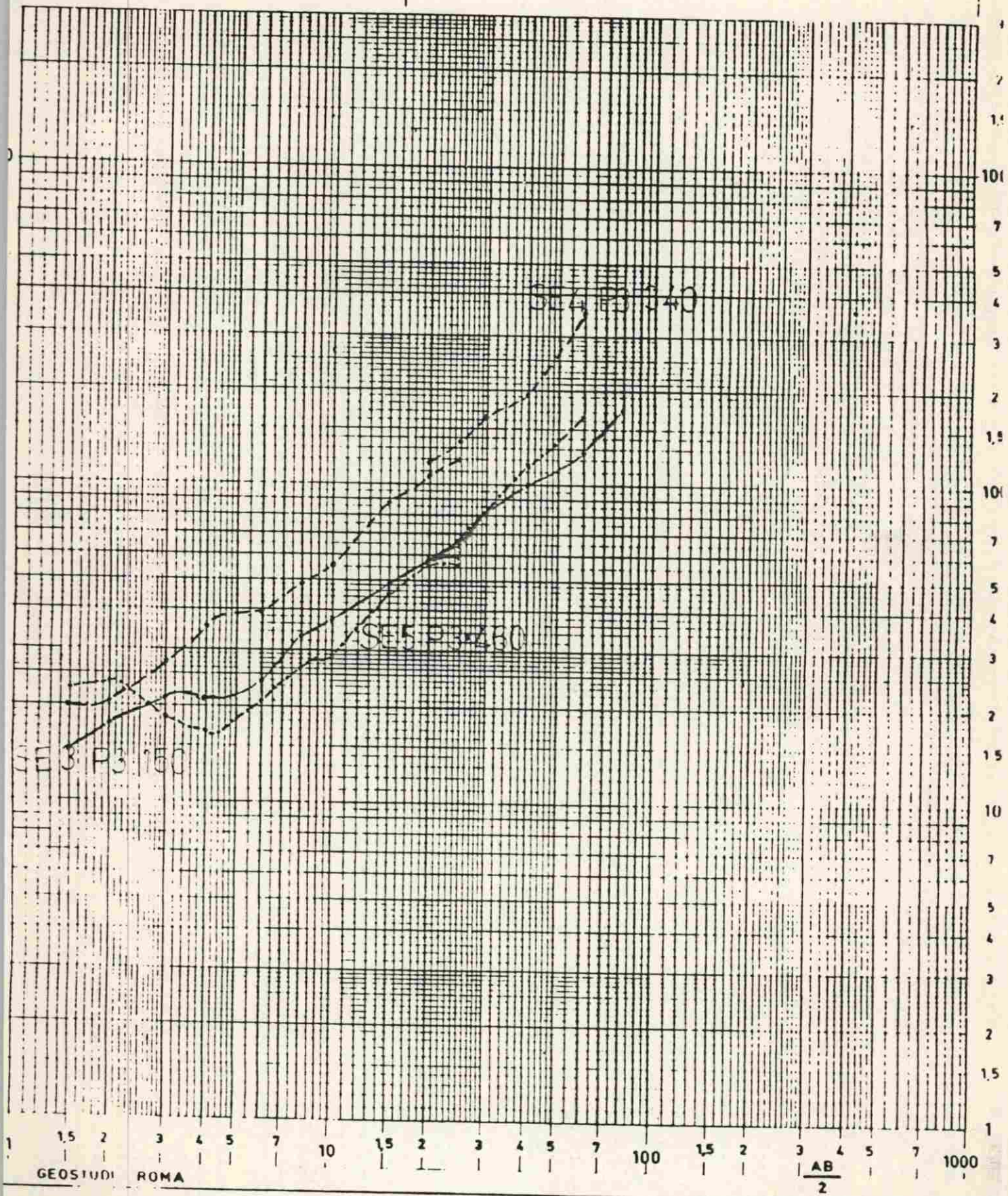
Nº: 34 & 5

Observations - Interpretation:

ZONE: de TITABE

Altitude:

Direction AB: Az 1170°E



ELECTRICAL SOUNDING Nº: 6

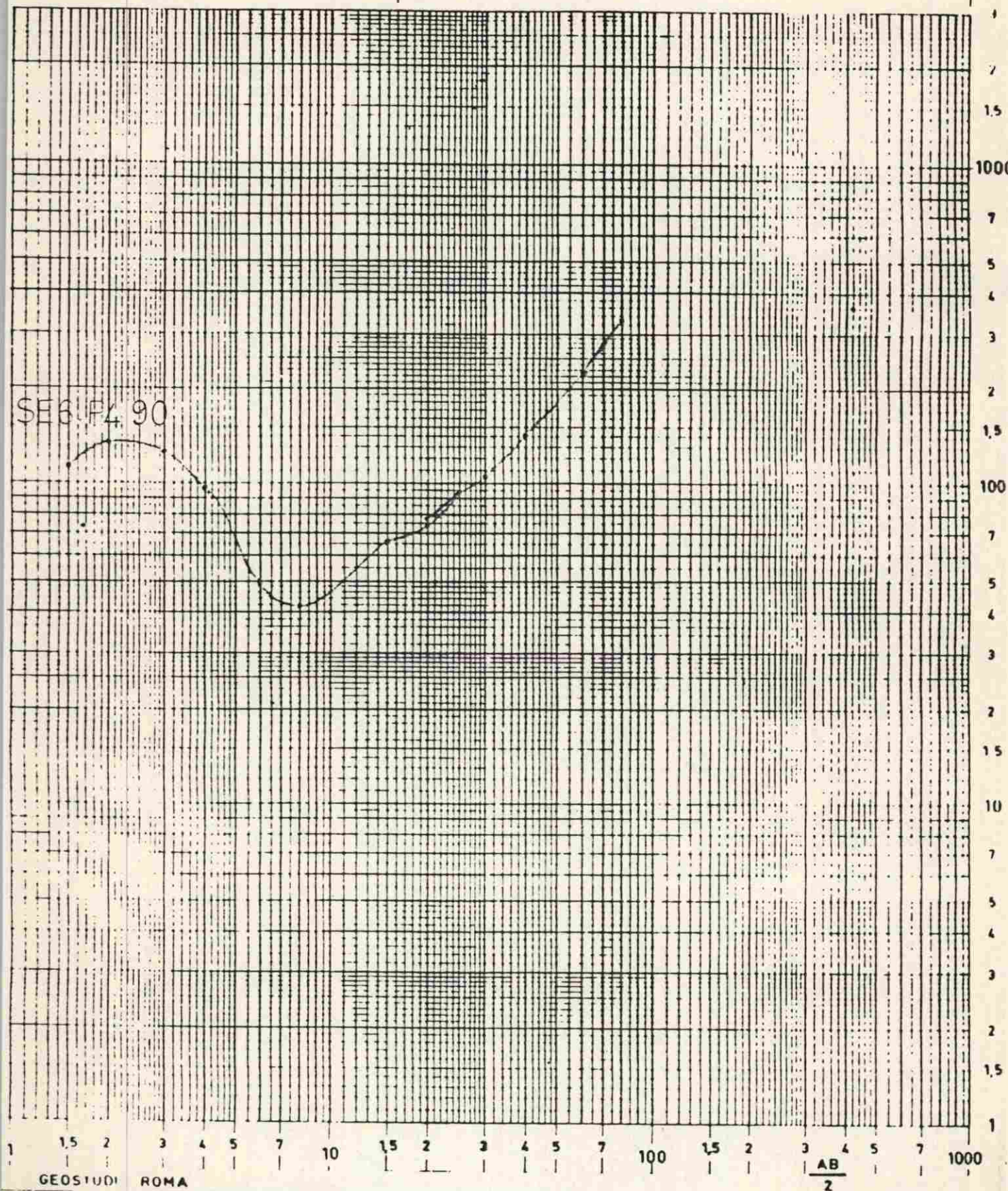
Observations - Interpretation:

ZONE: de TITABE

Altitude:

Direction AB: Az N360°E

SE 6 F4 90



GEOSTUDI ROMA

$\frac{AB}{2}$

ELECTRICAL
SOUNDING

Nº: 788

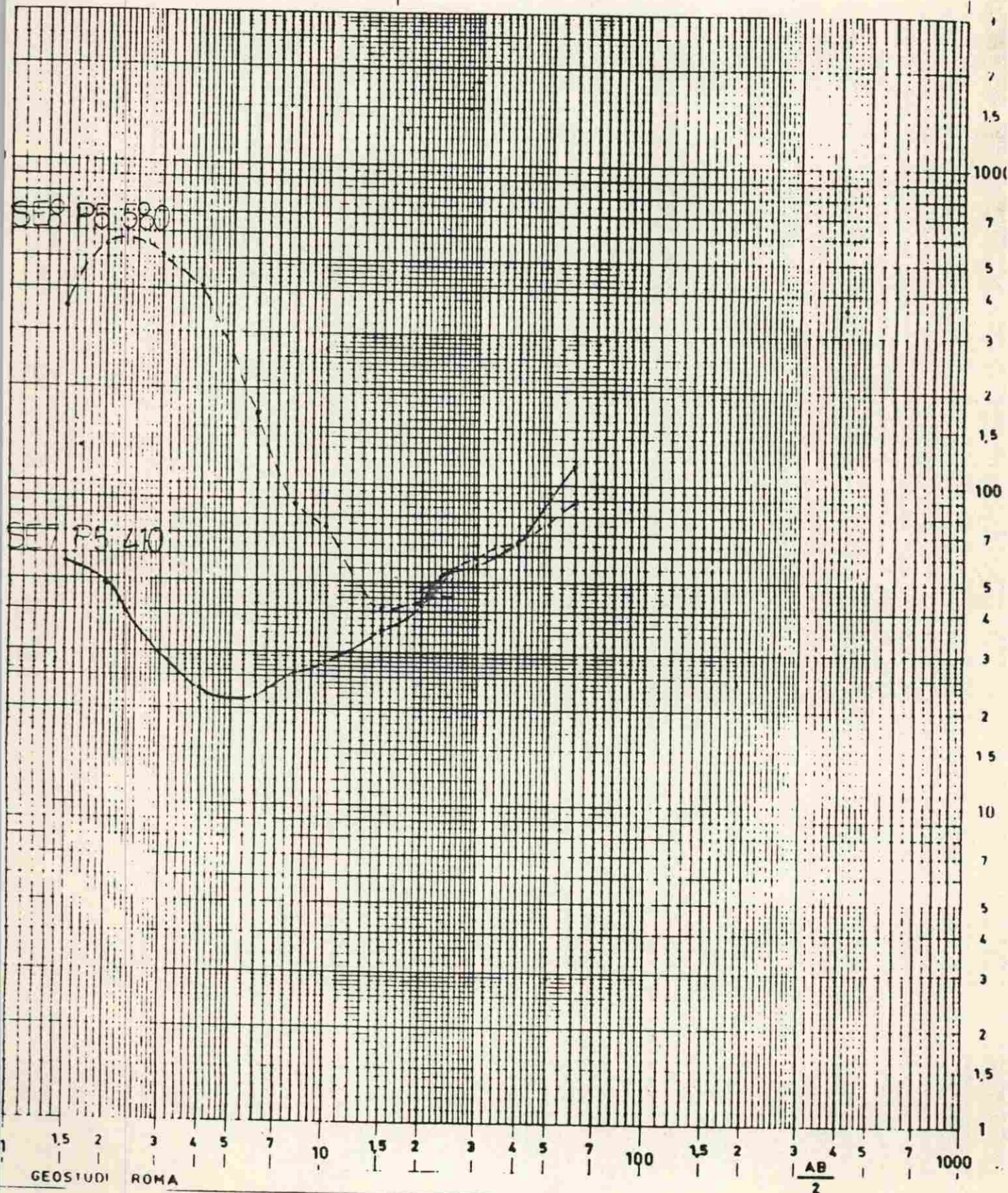
Observations - Interpretation:

ZONE: de

TITASE

Altitude:

Direction AB: $\angle \approx N20^{\circ}E$



ELECTRICAL SOUNDING

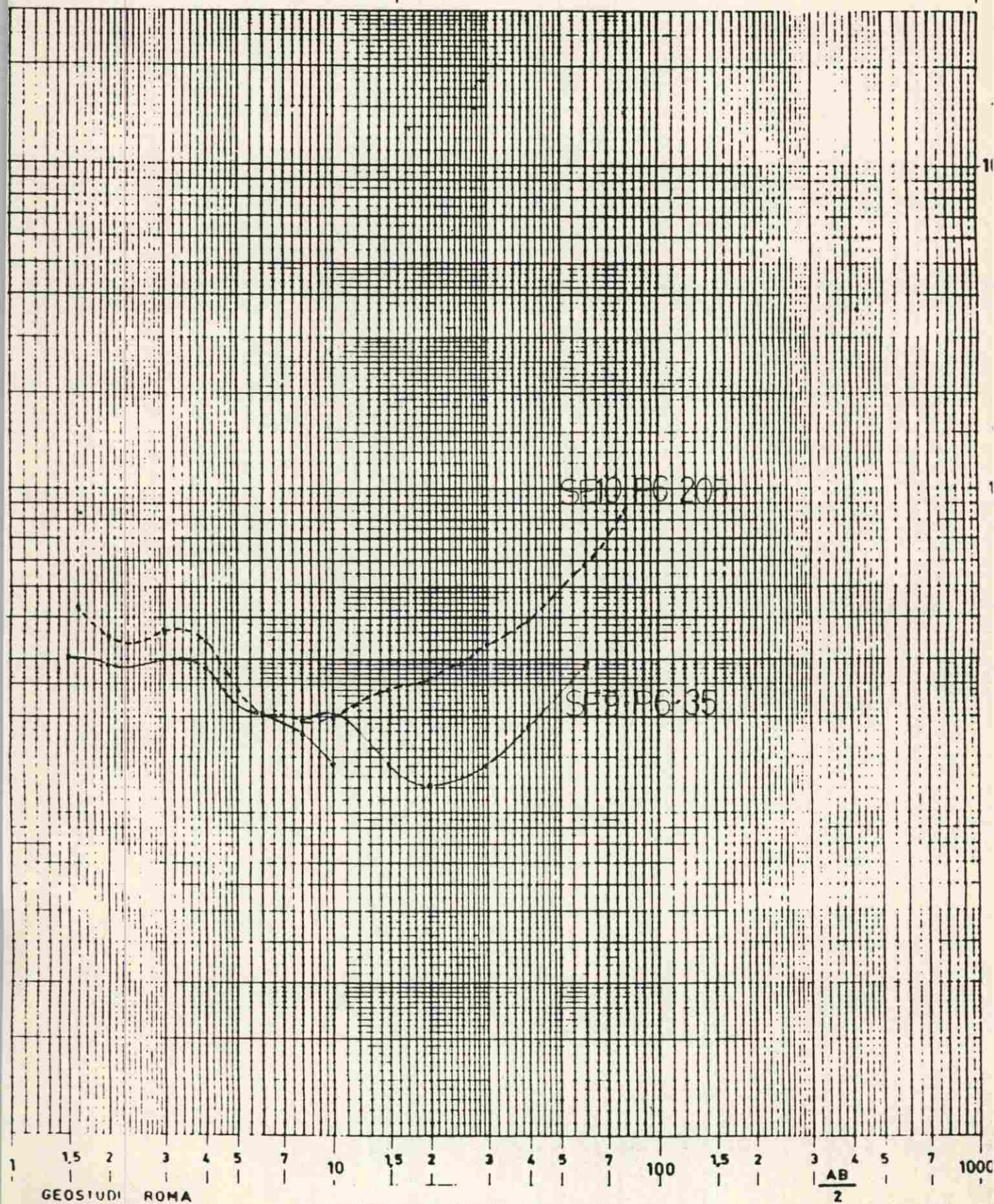
Nº: 9&10

Observations - Interpretation:

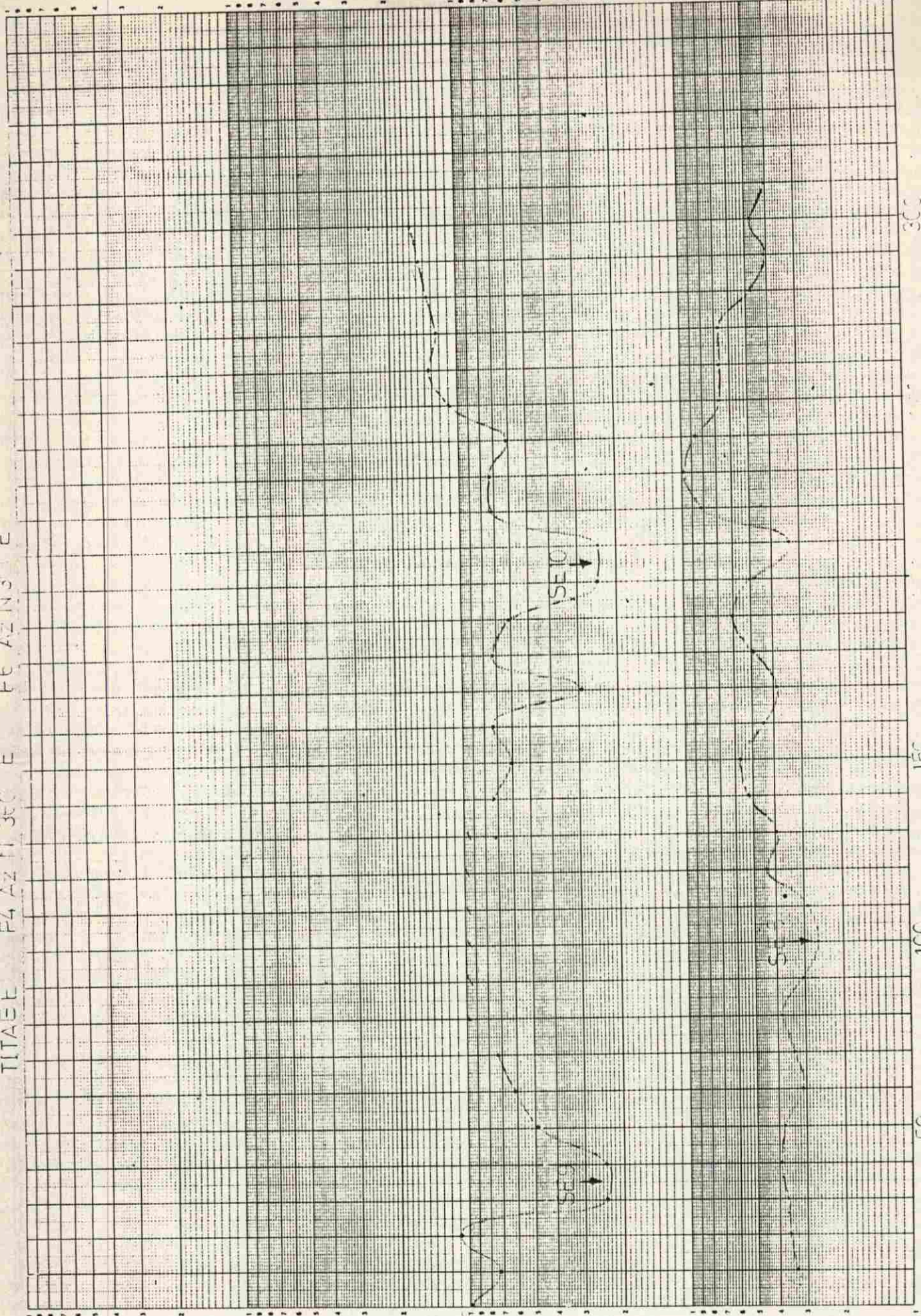
ZONE: de TITAZE

Altitude:

Direction AB: AZ N 300° E



TITAE P4 Az 11 300 E P4 Az N 30 E

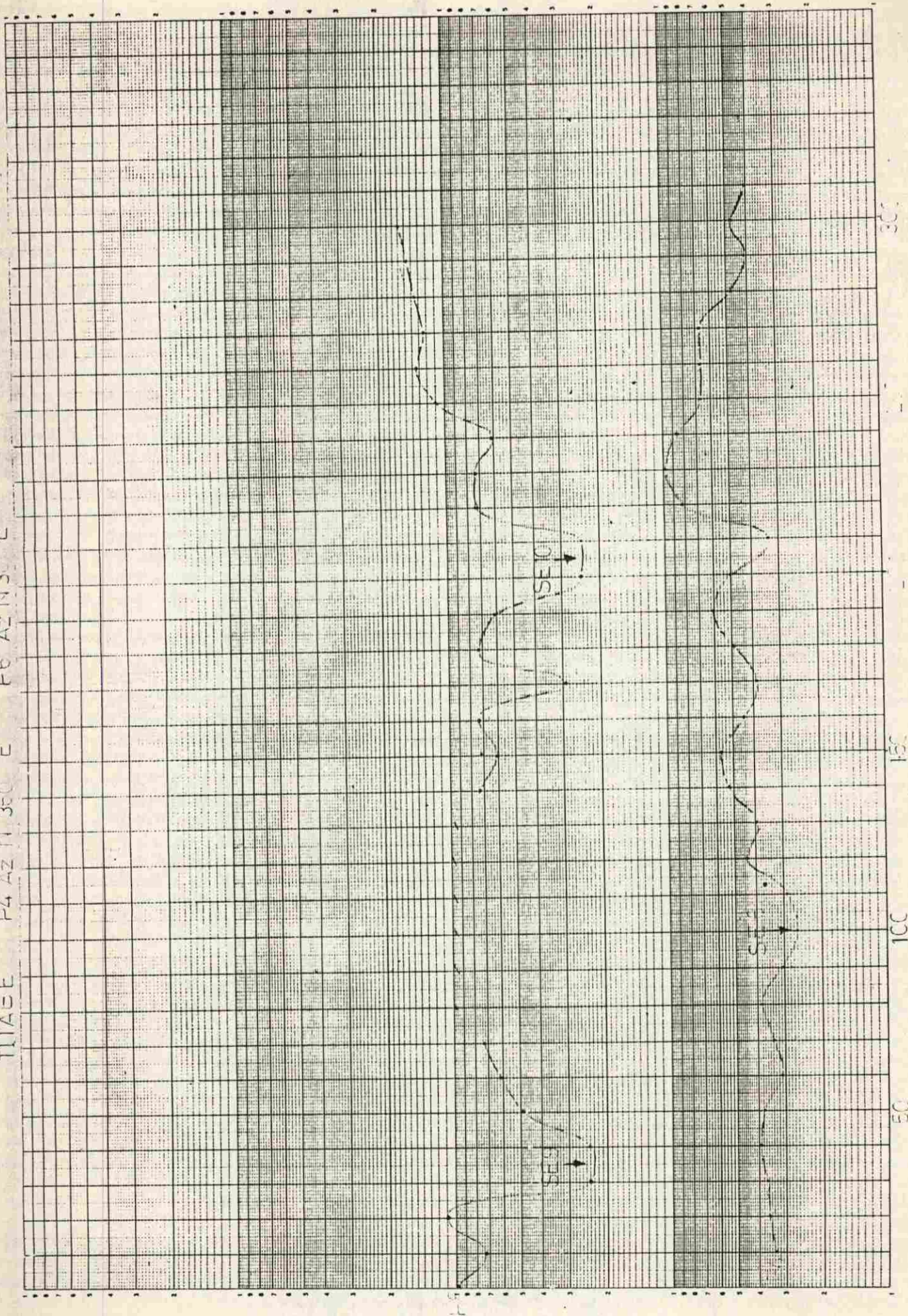


Log 4 modules x 1.5 at 10mm.
Log 4 modules x 1.5 at 10mm.

S043DS

1 attached

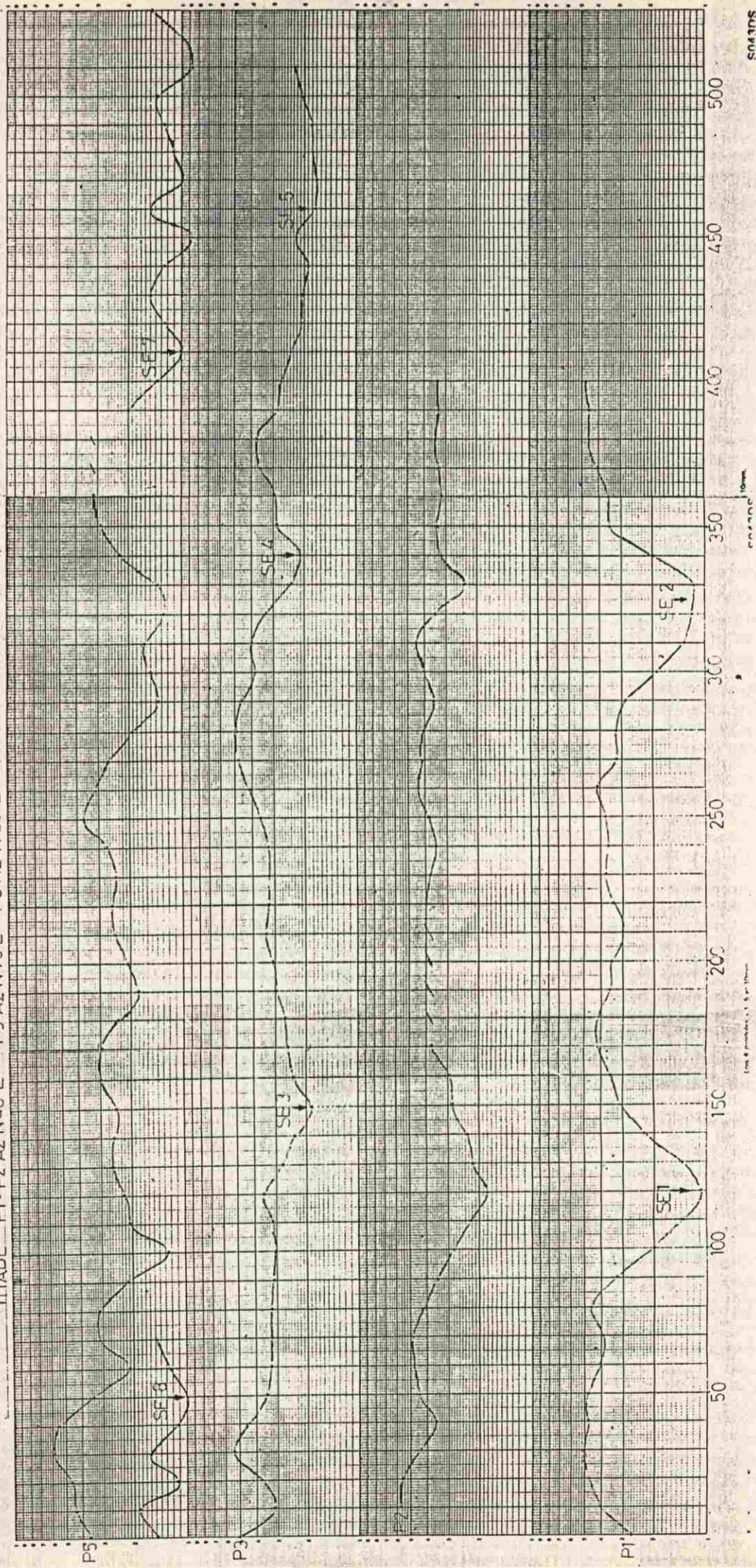
TITAE P4 Az N 360° E P6 Az N 30° E



Log 4 modules x 1.5 at 10mm.
Log 4 modules x 1.5 at 10mm.

S043DS

TITABE P1-P2 Az N40°E P3 Az N70°E P5 Az N20°E



S0430S

FICHE D'ENQUETE

SITUATION

VILLAGE : TITABE
DEPARTEMENT : SEBBA
PROVINCE : SENO
COORDONNES : X : _____ Y : _____ Z : _____
PHOTOS AERIENNES N° 9379 et 9380
ETENDU : 247 km²

POPULATION

HABITANTS : 582
ETHNIES : Mossi, Fulbé, Peulhs et Bellas
ACTIVITES : Agriculture élevage et Commerce

-HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE-

PLUVIOMETRIE : 492 mm
MARS : /
BARRAGES / /
PUISARDS : 104
PUITS BUSES : /
FORAGES POSITIFS : 2
FORAGES NEGATIFS : /
POMPES EN PANNE : 4

C. ZONE-TEST DE KORIA

I. GENERALITES

I.1. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

La zone de Koria est occupée par les granitoïdes du socle auxquels s'adjoignent des zones migmatites.

Les formations géologiques attribuées au birrimier apparaissent à l'extrémité Est de la carte à 1/200.000 de Koria. Une zone de dunes masque au Nord les roches du socle sous jacent. Le village de Koria serait bâti sur les granitoïdes du socle que masque le cordon dunaire qui s'y développe (fig.26).

L'appartenance de cette région au bassin versant du Niger (fleuve) induit un drainage Ouest-Est pour l'essentiel du réseau hydrographique.

I.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

La province hydrogéologique de la zone-test de Koria est constituée par les formations granitoïdiques que recouvrent les dunes de sable orientées E-W. Ces dunes semblent aussi correspondre à une zone de contact entre les granitoïdes indifférenciés et les granites intensifs. Notons que dans ce contexte hydrogéologique, il a été réalisé 2 forages positifs et 1 négatif de même que 7 puits busés productifs.

I.3. FRACTURATION

L'interprétation des photos aériennes n° 9339 et 9340 et l'analyse de la carte géologique fait ressortir l'existence d'une direction principale de la fracturation dans la zone qui est NW-SE. Cette direction est soulignée par le réseau hydrographie. La direction NE-SW est plutôt birrimienne et les granitoïdes l'enregistre mal. La direction E-W est surtout caractérisée par la longueur des linéaments. Toutes ces directions se retrouvent au niveau du village et peuvent alors être investies par la géophysique (fig.27).

II. ETUDES DE TERRAIN DANS LA ZONE-TEST

II.1. INVENTAIRE DES POINTS D'EAU

Le village de Koria compte 2.207 habitants qui vivent d'agriculture et d'élevage. L'alimentation en eau est assurée par 42 puisards environ, 7 puits busés et 2 forages équipés de pompes manuelles. La pluviométrie y est de 646 mm d'eau par an (1987).

II.2. PROSPECTIONS GEOPHYSIQUES

L'analyse de la carte de linéaments permet de déterminer les zones de prospections géophysiques. Nous en avons retenu trois tout autour du village.

- Une première zone située au NE du village à 1,5 km environ
- Une deuxième zone située au NW du village
- Une dernière zone située au Sud du village.

II.2.1. PROFILS DE RESISTIVITE ELECTRIQUE

Au niveau de la zone-test de Koria, 7 profils ont été réalisés totalisant une longueur de trainé de 2.500 m et 237 points de mesure. Dix sites ont également été retenus pour des investigations géophysiques profondes.

II.2.2. SONDAGES ELECTRIQUES

L'interprétation des 10 courbes de sondage électrique a permis d'apprécier les caractéristiques hydrogéologiques des points sondés (tableau 10). Il ressort que le socle sain se situe entre 10 et 80 m de profondeur sous une épaisseur d'altérites atteignant 3 à 14 m. Ces dernières valeurs sont relativement faibles au regard de la profondeur du socle sain.

II.3. PROPOSITIONS DES SITES D'IMPLANTATION

En fonction des renseignements que fournissent les courbes de sondage électrique nous avons retenu 3 sites sur les 10 pour l'exécution d'ouvrages de captage. Ce sont : SE1, SE4 et SE7.

II.3.1. PROPOSITIONS PAR TYPE D'OUVRAGE

Sites favorables aux forages profonds

Compte tenu de la grande profondeur du socle sain et de la faible épaisseur des altérites, nous ne proposons pour cette zone-test que des forages profonds pour l'ensemble des 3 sites retenus pour le captage d'eau souterraine. Ce sont par ordre d'intérêt décroissant : SE7-P5, SE1-P1 et SE4-P3.

Sites favorables aux puits à grand diamètre

Nous ne retenons aucun point pour ce type d'ouvrage dans la zone-test bien qu'on note la présence d'au moins 7 puits busés productifs.

TABLEAU : CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES DES
SONDES DANS LA ZONE-TEST DE -KORIA-

NOM DES SONDAGES ELECTRIQUES	! ANOMALIE ELECTRIQUE !		INTERPRETATION DU SONDAGE ELECTRIQUE			
	VALEUR DE	MAX	PROFONDEUR DE LA ROCHE SAI-NE.	EPAISSEUR DES ALTERITES	PROFONDEUR DE LA TIERRE VENUE D'EAU	
SE ₁	355	2,2	70m	12m	26m	
SE ₂	280	2,5	60m	4m		
SE ₃	195	3,3	40m	10m		
SE ₄	270	2,4	50m	10m	22m	
SE ₅	225	2,8	7m	5m		
SE ₆	275	1,8	10m	8m		
SE ₇	260	2	80m	14m	50m	
SE ₈	160	3,4	40m	4m		
SE ₉	275	1,4	60m	3m		
SE ₁₀	440	2,9	20m	4m		

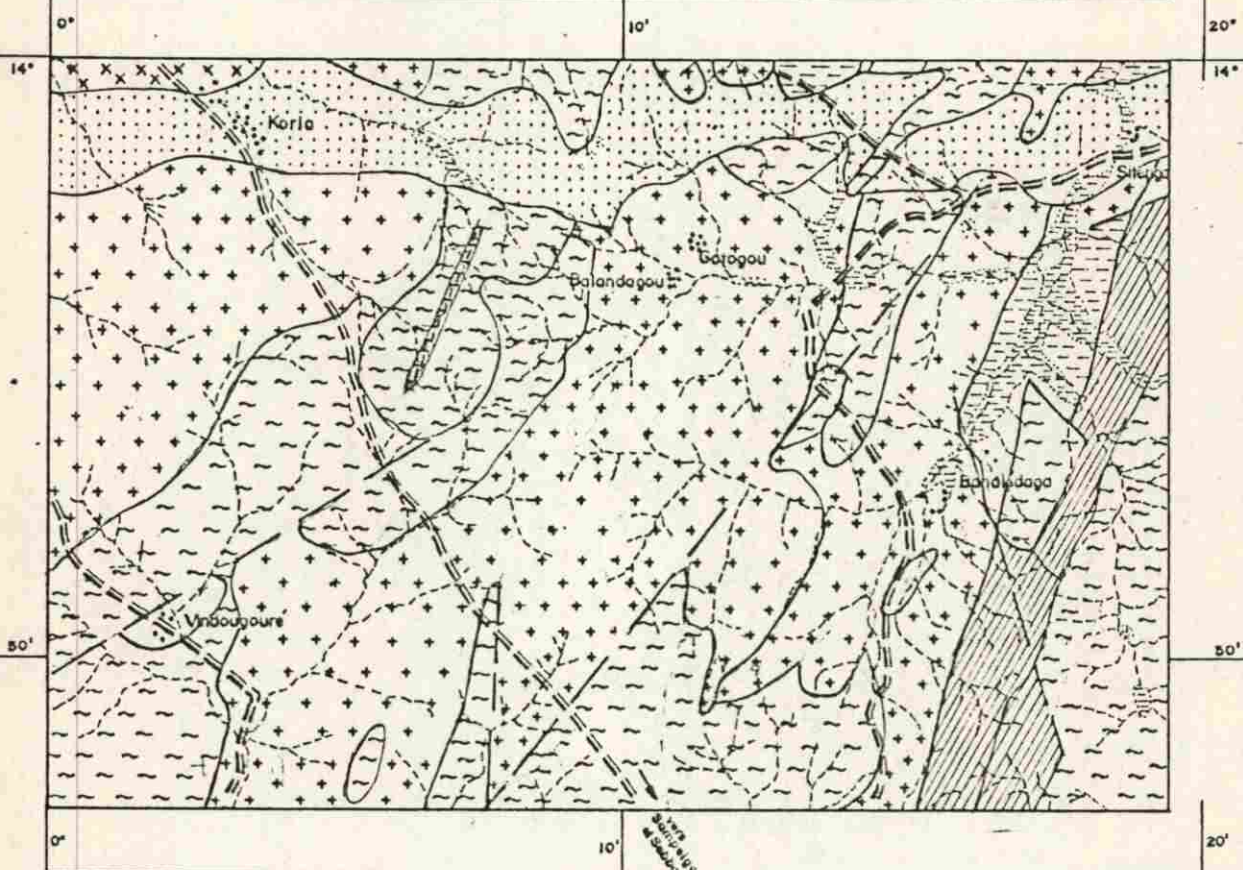
SITUATION DU VILLAGE DE :

KORIA

CARTE GEOLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE



Echelle : 1/200 000



LEGENDE

- | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| | Alluvions | | Granites intrusifs à grain moyen |
| | Dunes | | Granitoides indifférenciés |
| | Orthoamphibolites (méta-gabbros, dolérites, basaltes, tufs) | | |
| | Schistes sériciteux, schistes tufacés, schistes graphiteux, grauwackes | | |
| | Gneiss, migmatites, leptynites | | |

Fig. 26

3329



LEGENDE

- Lignes de route
- Profil de terrain
- Habitations
- Forage positif existant
- Sentier

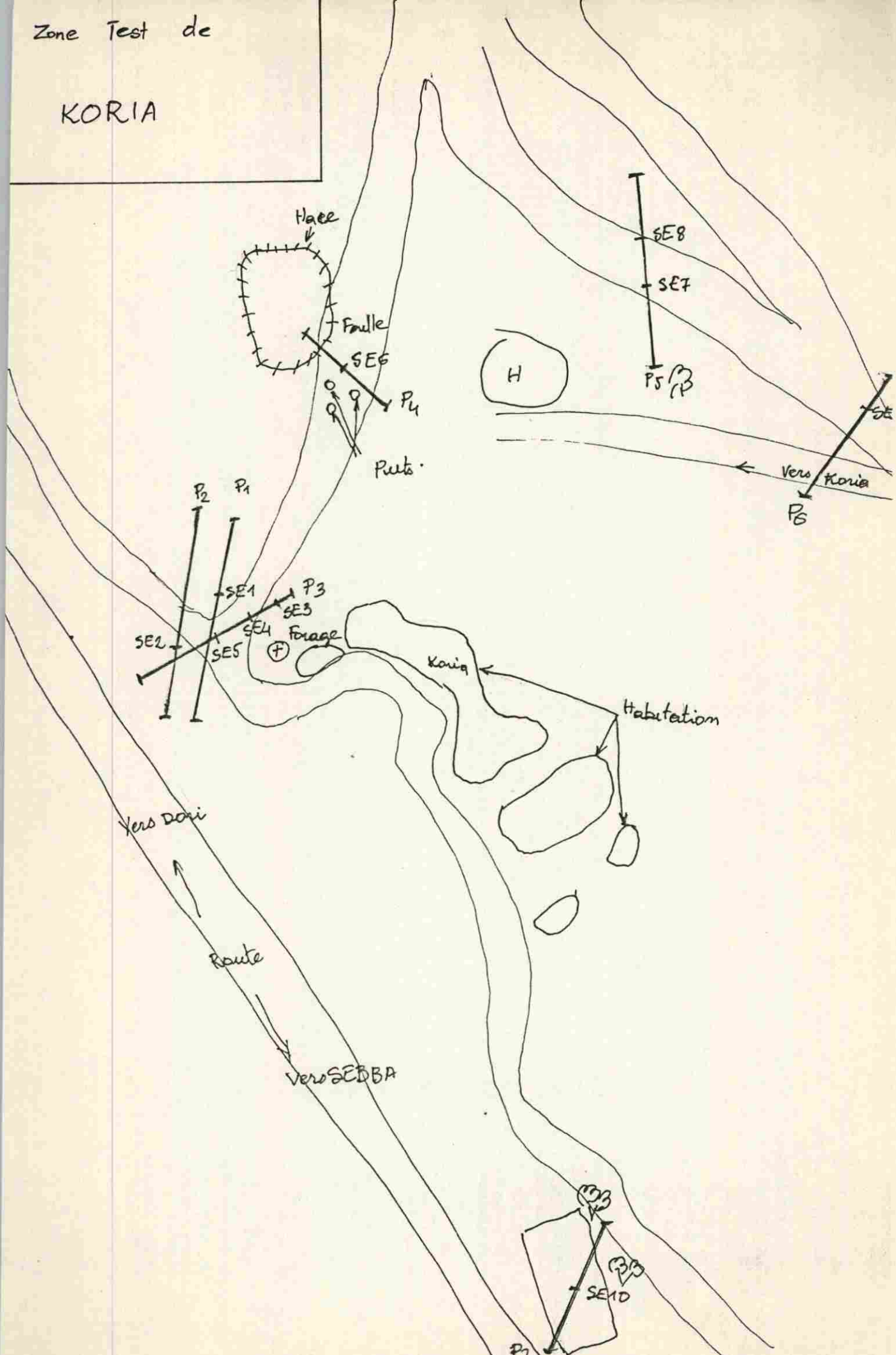
KORIA

1/50000

Fig. 27

Zone Test de

KORIA



ELECTRICAL
SOUNDING

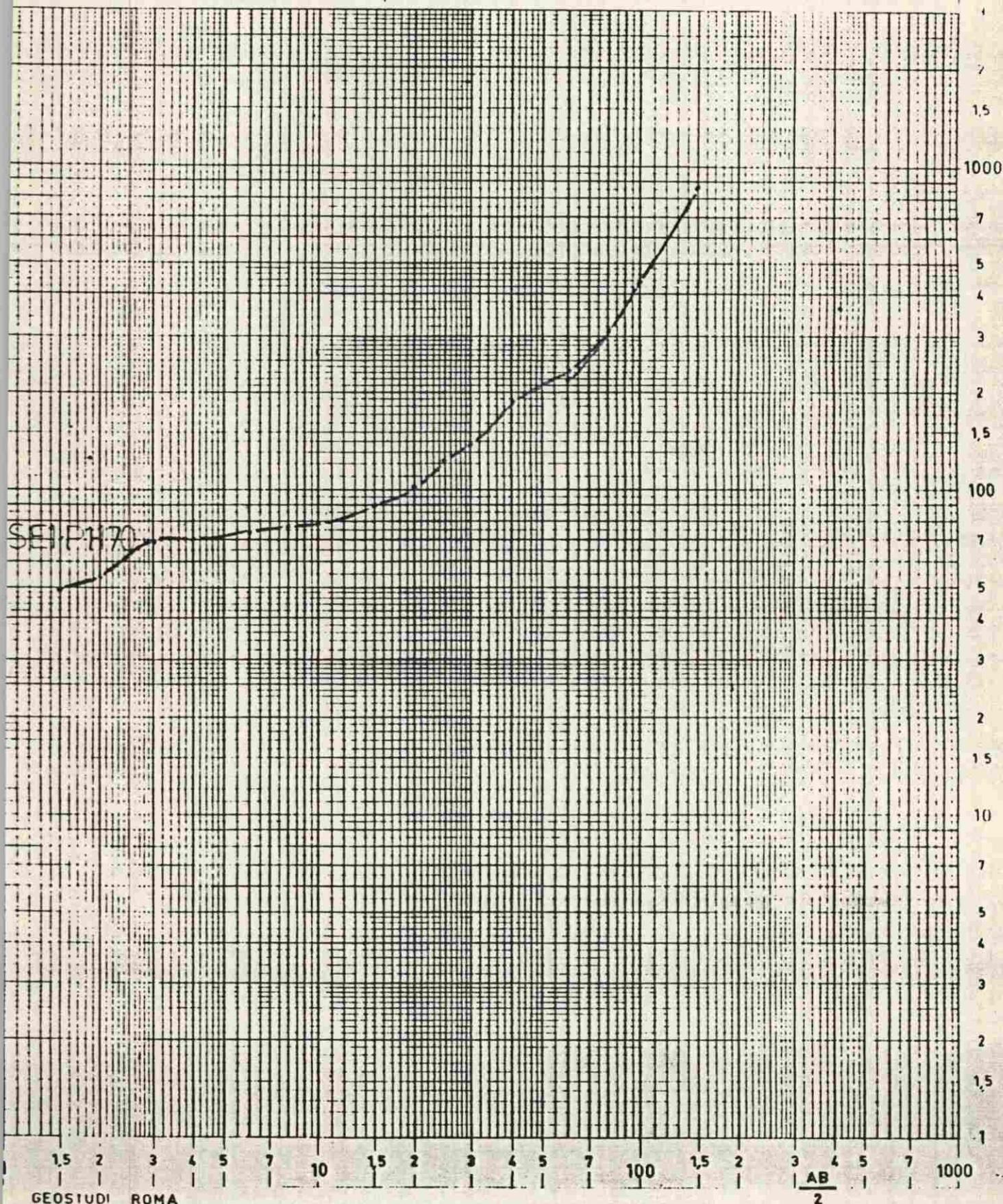
Nº: 1

Observations - Interpretation:

ZONE: Test de KORLA

Altitude:

Direction AB: Az N190° E



ELECTRICAL
SOUNDING

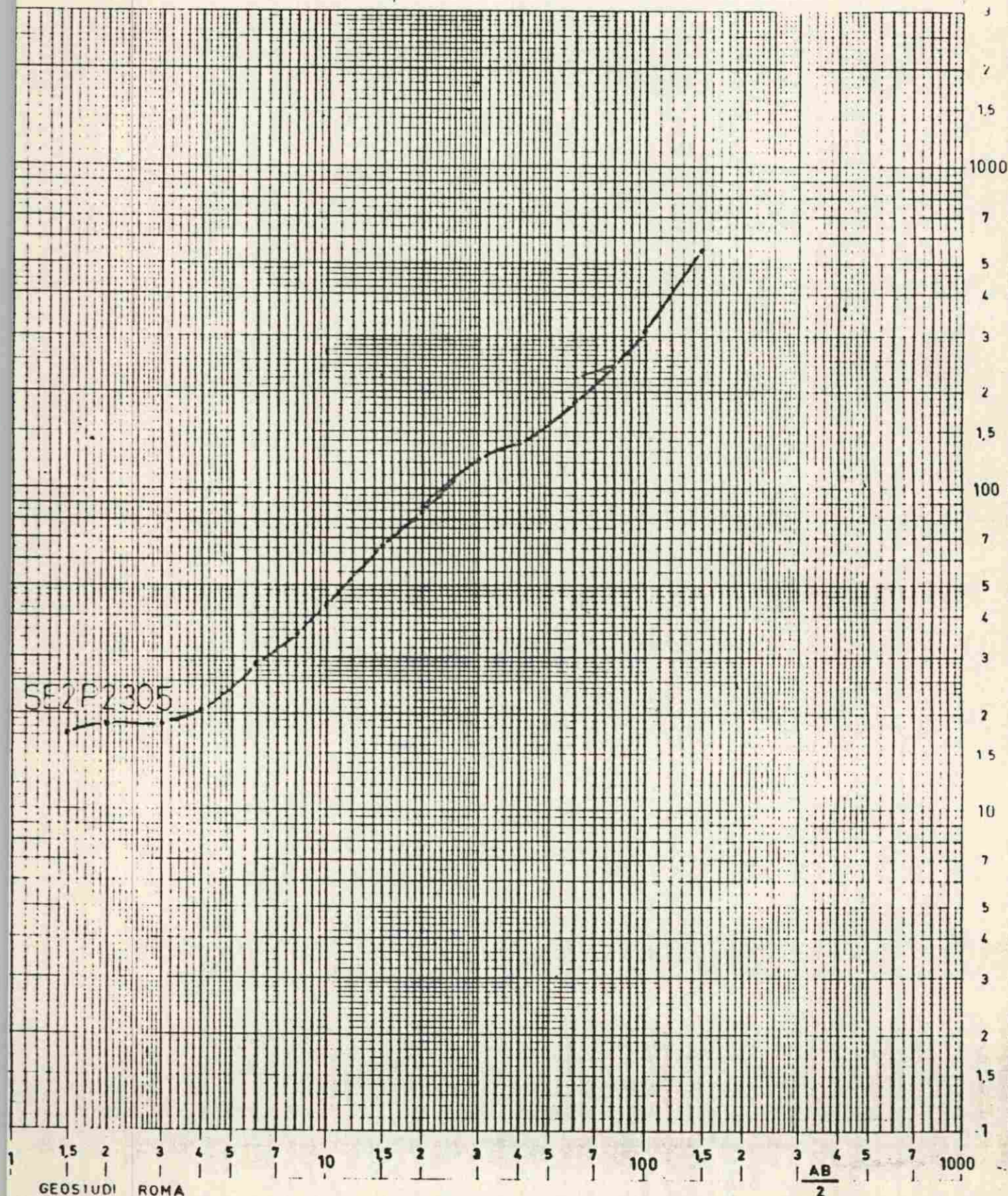
Nº: 2

Observations - Interpretation:

ZONE: Test de KOKIA

Altitude:

Direction AB: 42 N 190° E



ELECTRICAL
SOUNDING

N°: 2

Observations - Interpretation:

ZONE: Test de KORLA

Altitude:

Direction AB: 40° N. 120° E

SEB P3-65

ELECTRICAL
SOUNDING

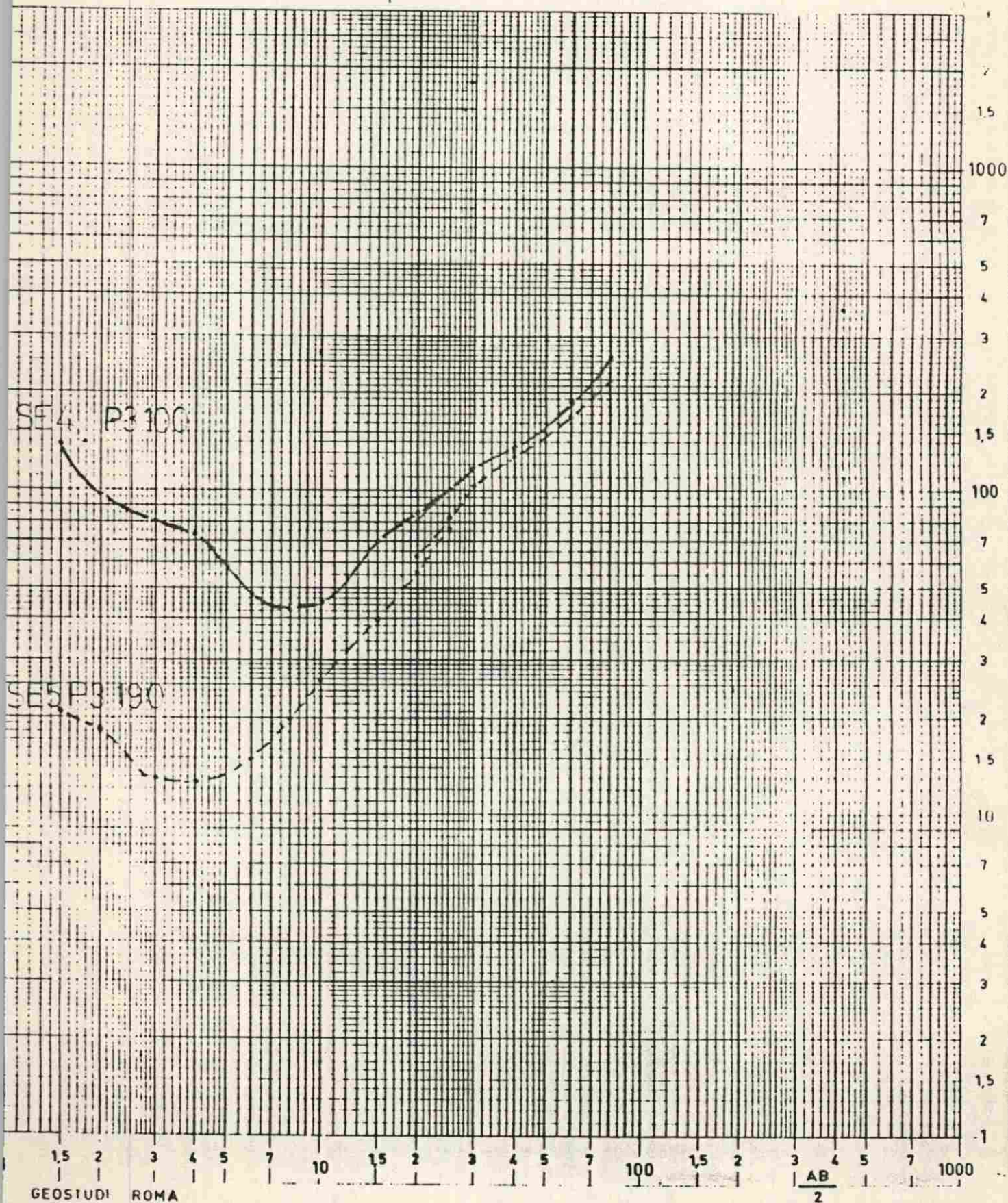
Nº: 425

Observations - Interpretation:

ZONE: Teste de K.H.A.

Altitude:

Direction AB: - 11000E



ELECTRICAL SOUNDING

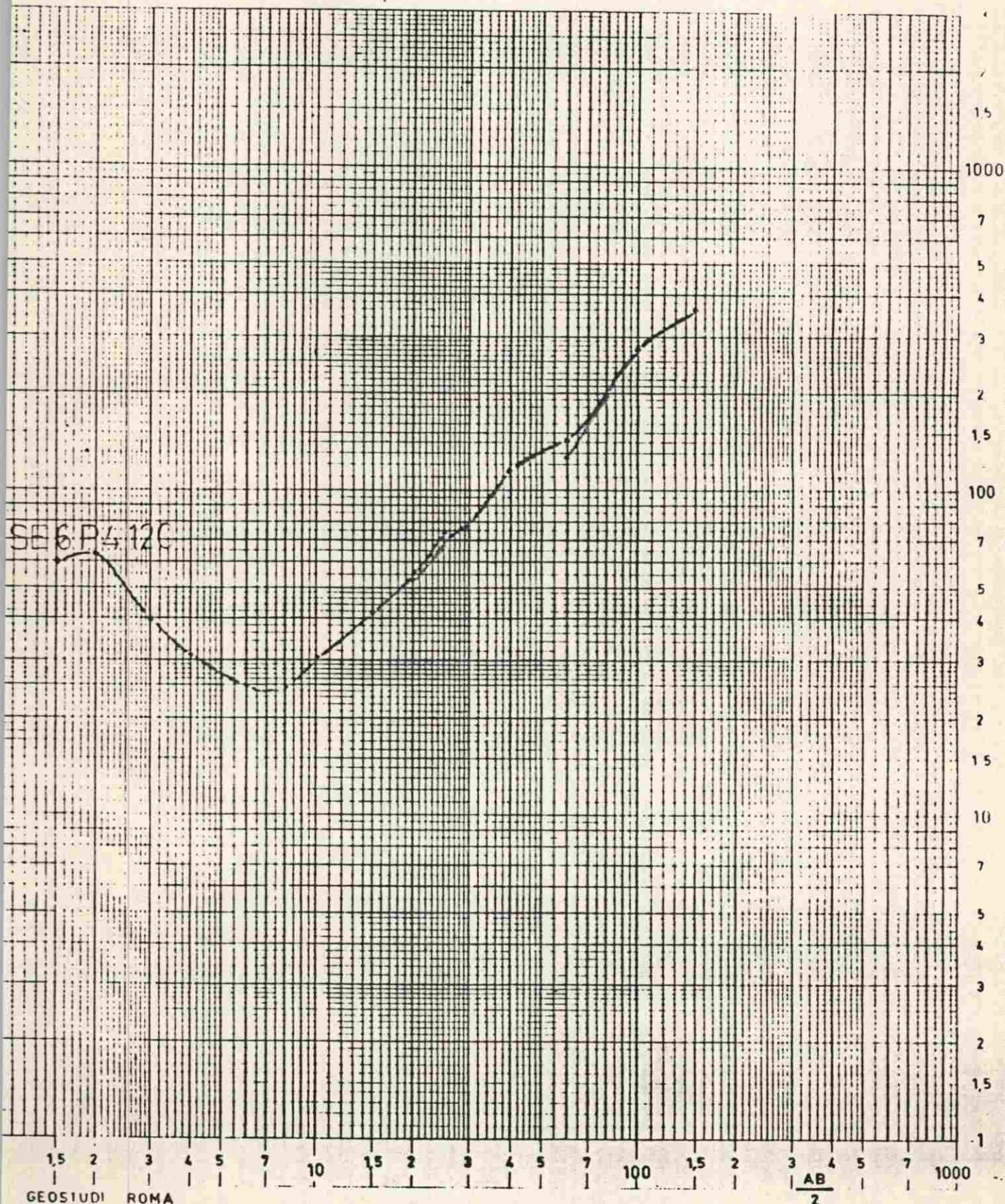
Nº: 6

Observations - Interpretation:

ZONE: Test de KCHIA

Altitude:

Direction AB: 42 N 315 E



ELECTRICAL
SOUNDING

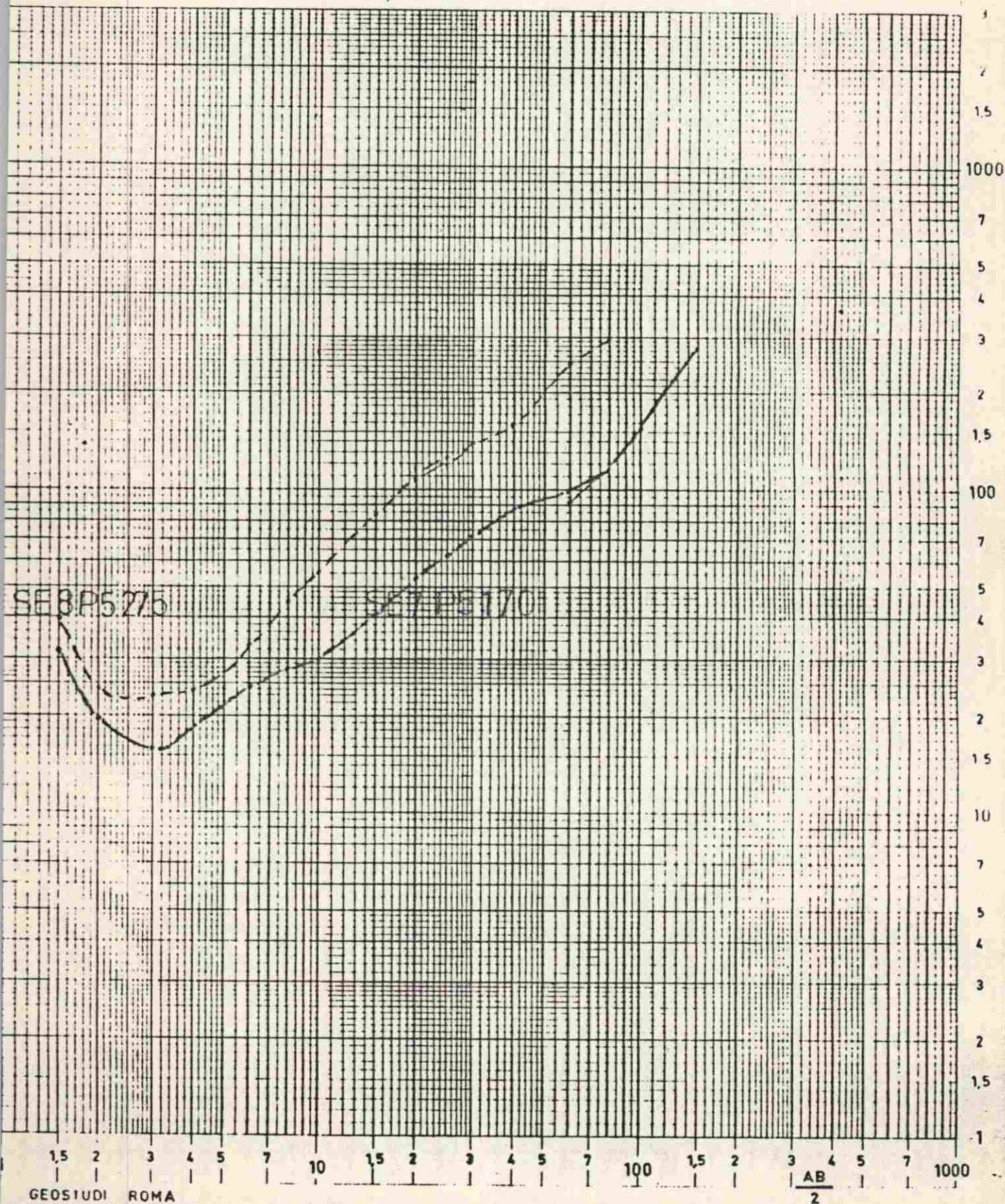
Nº: 728

Observations - Interpretation:

ZONE: Test 10 ROMA

Altitude:

Direction AB: 24345° E



ELECTRICAL
SOUNDING

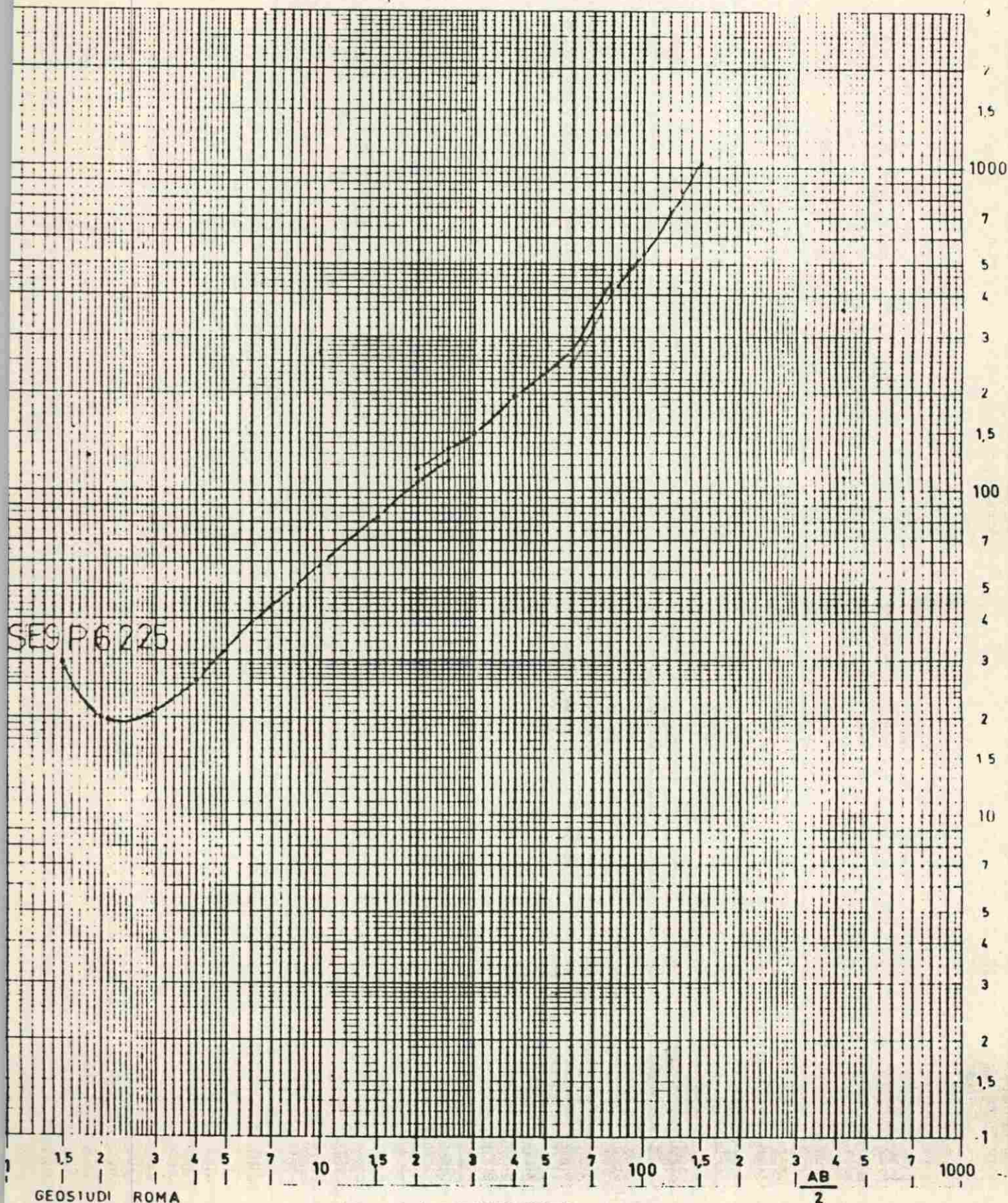
Nº: 9

Observations - Interpretation:

ZONE: Test de NORIA

Altitude:

Direction AB: -Z NOOE



ELECTRICAL
SOUNDING

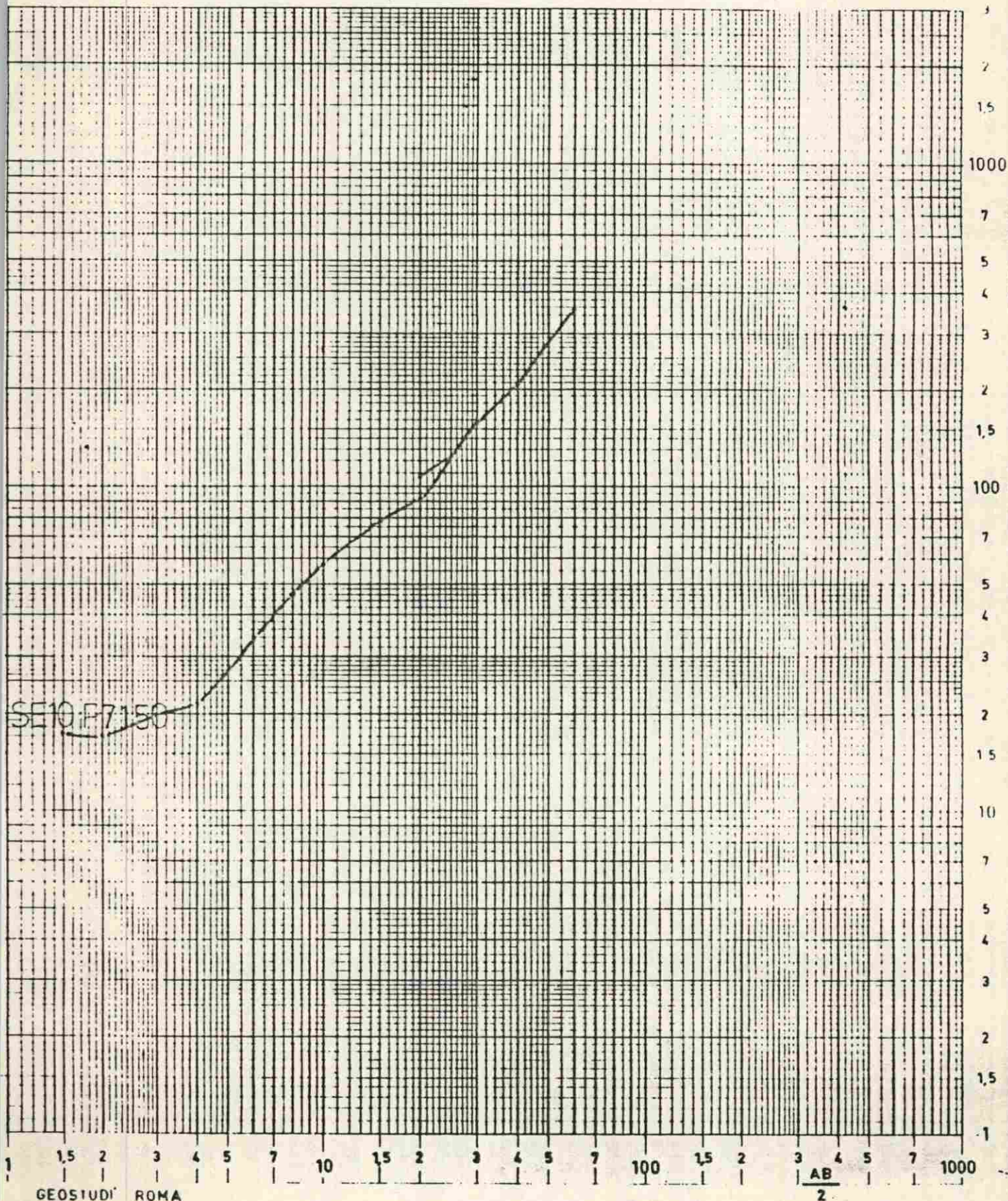
Nº: 10

Observations - Interpretation:

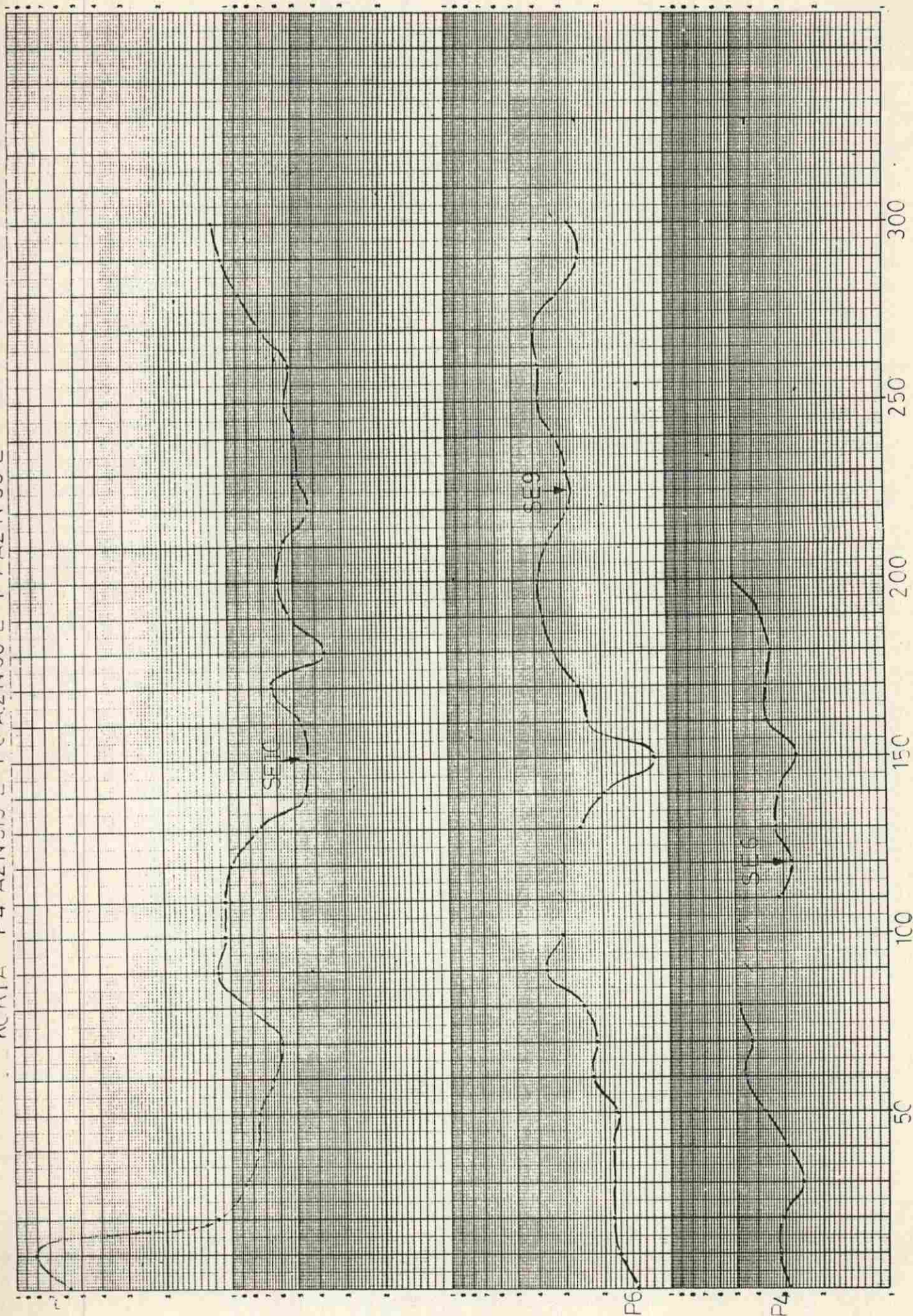
ZONE: Test de 100V

Altitude:

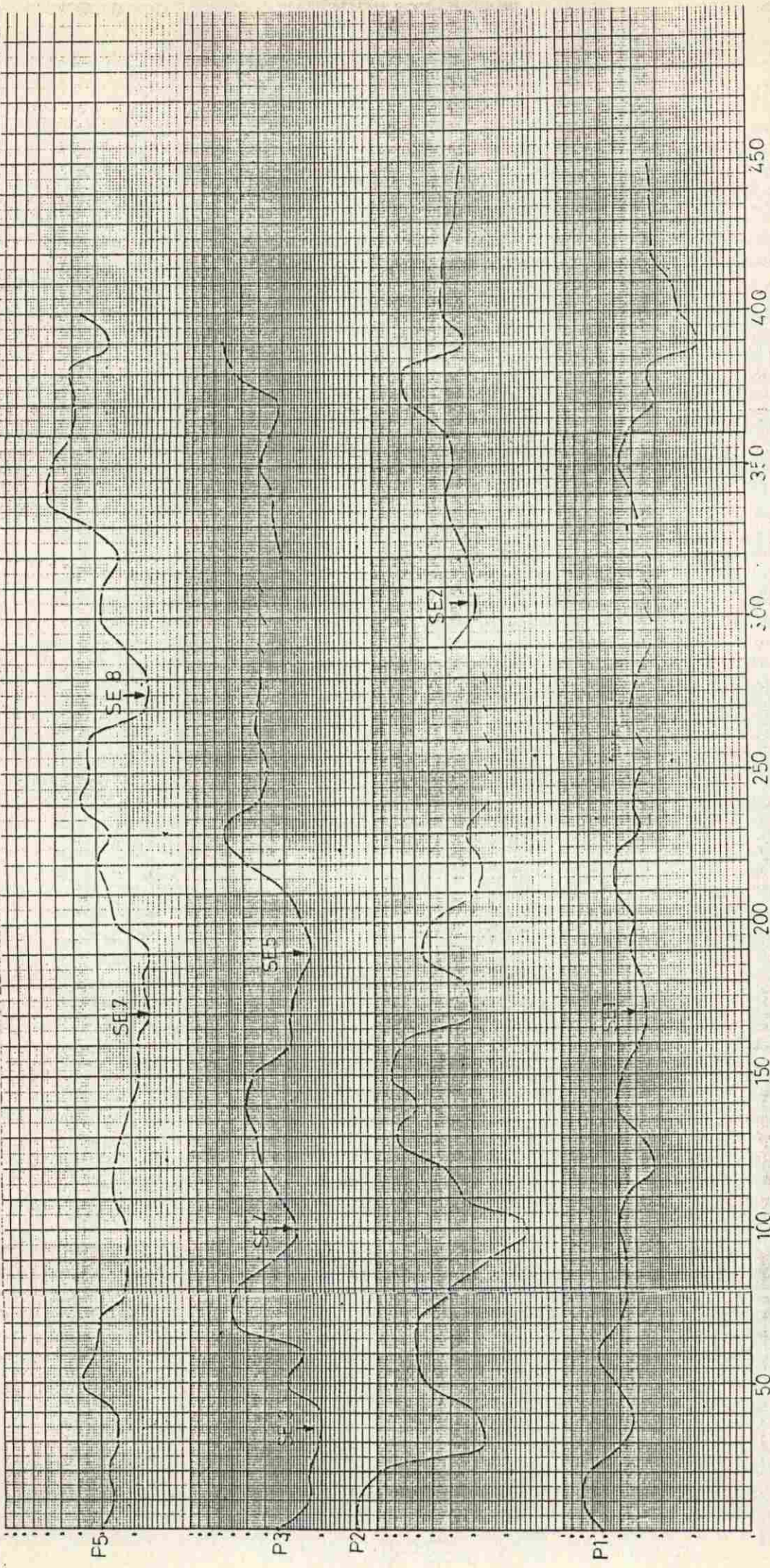
Direction AB: 45 N 55 E



KCRIA P4 AzN315°E - F6 AzN50°E - P7 AzN55°E



KORJA P1-P2 Az N190° E P3Az N220° E F5 Az N345° E



S043DS Letrasef

Log 4 modules 1.5 at 10mm
Log 4 cycles 1.5 at 10mm

Letrasef

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

f ORI

Le IRH du village : SB/01/08 KORIA

Néro séquentiel du point d'eau : ____

Le programme réalisation : FR II N° point d'eau dans pr : 20/1Coordonnées en degrés : X = 00/04-E Y = 13/59-N

Coordonnées en km : X = ____ Y = ____

Altitude (m) : Z = ____

Description de la localisation : _____

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : FNDate de construction : 19/11/76Diamètre intérieur équipé (mm) : 100Niveau statique fin foration (m) : 16.5Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : 8 . 0 . 0Débit estimé fin foration (m³/h) : 0 . ____Mode du type de pompe : -Profondeur de la pompe (m) : 0 . ____Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 36Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 0 . 0Profondeur équipée (m) : 0Profondeur forée (m) : 42Code de géologie : P6Code de géomorphologie : -

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

FICHE D'ENQUETE

SITUATION

VILLAGE : KOREA
DEPARTEMENT : SEBBA
PROVINCE : SENO
COORDONNES : X : _____ Y : _____ Z : _____
PHOTOS AERIENNES N° 9339 et 9340
ETENDU : 230 km²

POPULATION

HABITANTS : 21207
ETERNES : Peulhs et Bellas
ACTIVITES : Agriculture et élevage

-HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE-

PLUVIOMETRIE : 646 mm
MARES : /
BARRAGES / /
PUISARDS : 12
PUITS BUSES : 7
FORAGES POSITIFS : 2
FORAGES NEGATIFS : 1
POMPES EN PANNE : /

D. ZONE-TEST DE OULFO ALFA

I. GENERALITES

I.1. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Le contexte géologique et Oulfo-Alfa est essentiellement granitiques et migmatitiques attribués à l'anté-burrimien. Les lambeaux d'ortho-amphibolites sont plutôt rares dans la région, à l'exception de la partie Est de la zone. On note également une rarefaction des cordons dunaires (fig.28).

Le drainage se fait de l'Ouest vers l'Est et la région appartient au sous-bassin versant du Féléol également affluent du fleuve Niger.

I.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique permet le développement d'une seule province hydrogéologique constituée par les migmatites. Dans une telle province seules les grandes fractures à forte épaisseur d'altérites sont à même de favoriser le développement d'une nappe. Nous comptons dans cette zone-test 5 forages dont 3 sont productifs et fonctionnels et 2 négatifs. La profondeur moyenne de ces derniers est de 60 m avec une épaisseur d'altérites de 10,5 m.

I.3. FRACTURATION

L'interprétation des photos aériennes n° 2237 et 2238 et l'analyse de la carte géologique à 1/200.000 révèlent la présence de trois principales directions qui sont :

- Une direction NW-SE qui semble prédominer dans la zone
- Une direction Est-Ouest assez fréquente
- Une direction NE peu représentée (fig.29).

II. ETUDE DE TERRAIN DANS LA ZONE-TEST

II.1. INVENTAIRE DES POINTS D'EAU

Oulfo-Alfa compte près de 1034 habitants qui s'approvisionnent en eau par près de 112 puisards, 2 puits busés, 3 forages productifs dont la pompe de l'une est en panne. La pluviométrie annuelle est d'environ 189,8 mm (1987).

II.2. PROSPECTIONS GEOPHYSIQUES

L'analyse de la carte de linéaments (fig.30) a permis de délimiter deux zones de prospection toutes situées dans la partie Sud-Ouest du village.

II.2.1. PROFILS DE RESISTIVITE ELECTRIQUE

Sur l'ensemble des deux zones de prospection il a été réalisé 6 profils électriques pour une longueur totale de trainé de 2.530 m avec 256 points de mesure. Dix sites sont également retenus pour l'exécution de sondages électriques.

II.2.2. SONDAGES ELECTRIQUES

L'interprétation des 10 courbes de sondage révèle que le socle sain se situe au niveau de ces points à une profondeur variant de 30 à 100 m avec des épaisseurs d'altérites allant de 5 à 25 m. Le choix des sites est effectué en fonction des caractéristiques hydrogéologiques obtenues de ces couches (tableau 10).

II.3. PROPOSITIONS DES SITES D'IMPLANTATION

- L'analyse des 10 sites nous a amené à en retenir 8 qui sont susceptibles d'offrir de bonnes conditions hydrogéologiques. Ce sont : SE1, SE2, SE3, SE4, SE7, SE8, SE9, SE10.

II.3.1. PROPOSITIONS PAR TYPE D'OUVRAGE

Sites favorables aux forages profonds

Sur la base de leur profondeur et de l'importance de leurs altérites, nous proposons pour l'exécution de forages profonds les sites suivants par ordre d'intérêt décroissant : SE4-P4, SE9-P5, SE7-P5 et SE10-P6.

Sites favorables aux puits à grands diamètres

Les sites à fortes épaisseurs d'altérites et à faible profondeur du socle sain étant les mieux indiqués, nous avons retenu les sites suivants par ordre d'intérêt décroissant : SE3-P4, SE2-P1, SE1-P1.

TABLEAU : CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES DES POINTS
SONDES DANS LA ZONE-TEST DE -OULFO ALFA -

=====					
!ANOMALIE ELECTRIQUE! INTERP ETATION DU SONDAGE ELECTRIQUE					
=====	=====	=====	=====	=====	=====
ANOMALIES ELECTRIQUES	VALEUR DE	MAX	PROFONDEUR	EPAISSEUR	PROFONDEUR DE
			DE LA ROCHE	DES ALTERI-	IERE VENUE D'EM
			SAINE.	TES.	
SE ₁	72	2,1	30m	15m	8m
SE ₂	86	1,7	30m	10m	10m
SE ₃	60	3,8	30m	10m	25m
SE ₄	39	2,4	50m	25m	30m
SE ₅	80	2,7	60m	5m	
SE ₆	96	2,2	75m	6m	
SE ₇	50	3,3	40m	25m	30m
SE ₈	70	2,4	100m	10m	20m
SE ₉	75	2	100m	20m	40m
SE ₁₀	60	2,5	80m	12m	50m
=====	=====	=====	=====	=====	=====

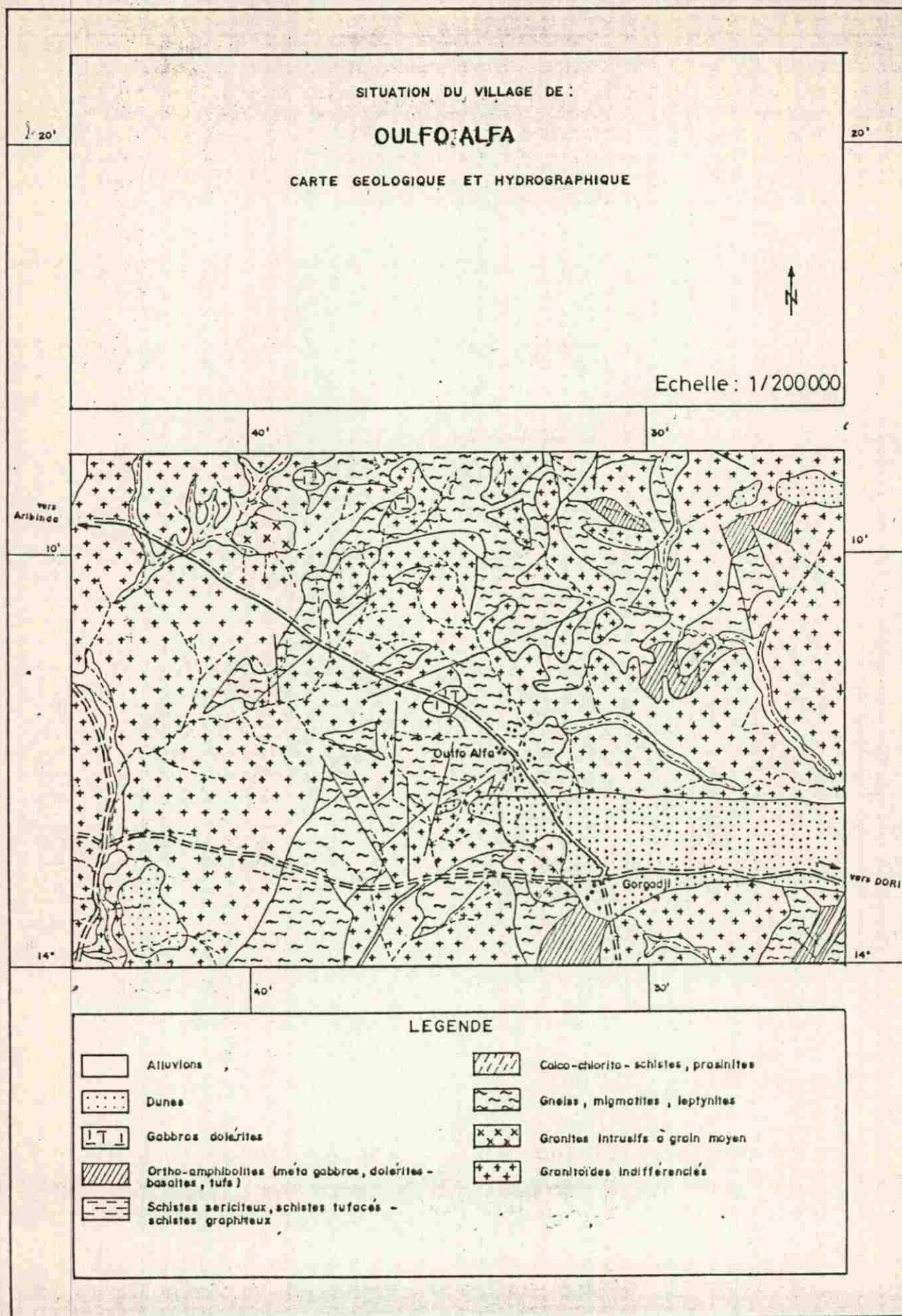


Fig. 28

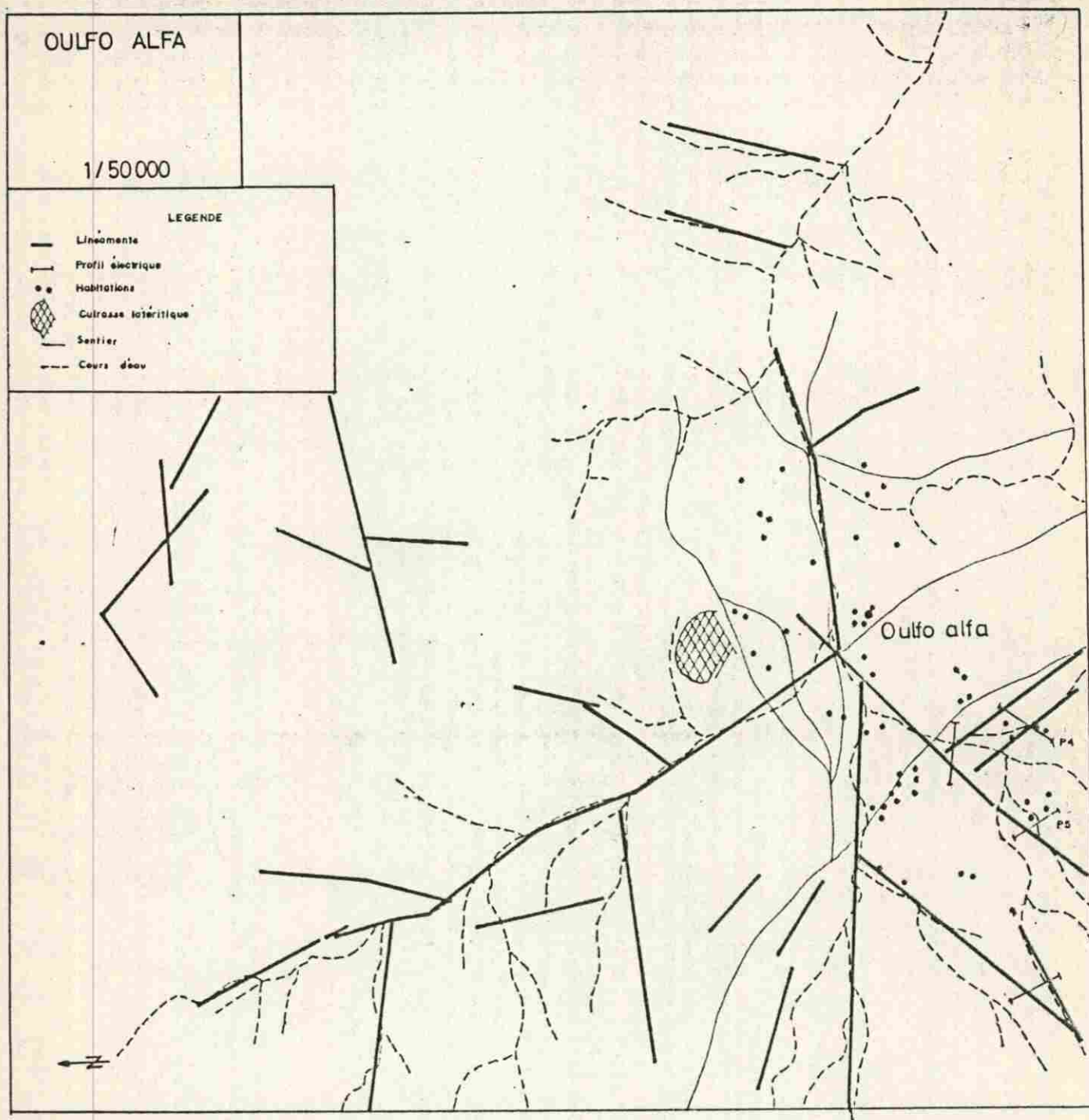


Fig . 29

Zone test de

ULFO-ALFA Sud-Ouest

Nouvelle route

Vers Achinda

Vers Dori

100m

Boabab

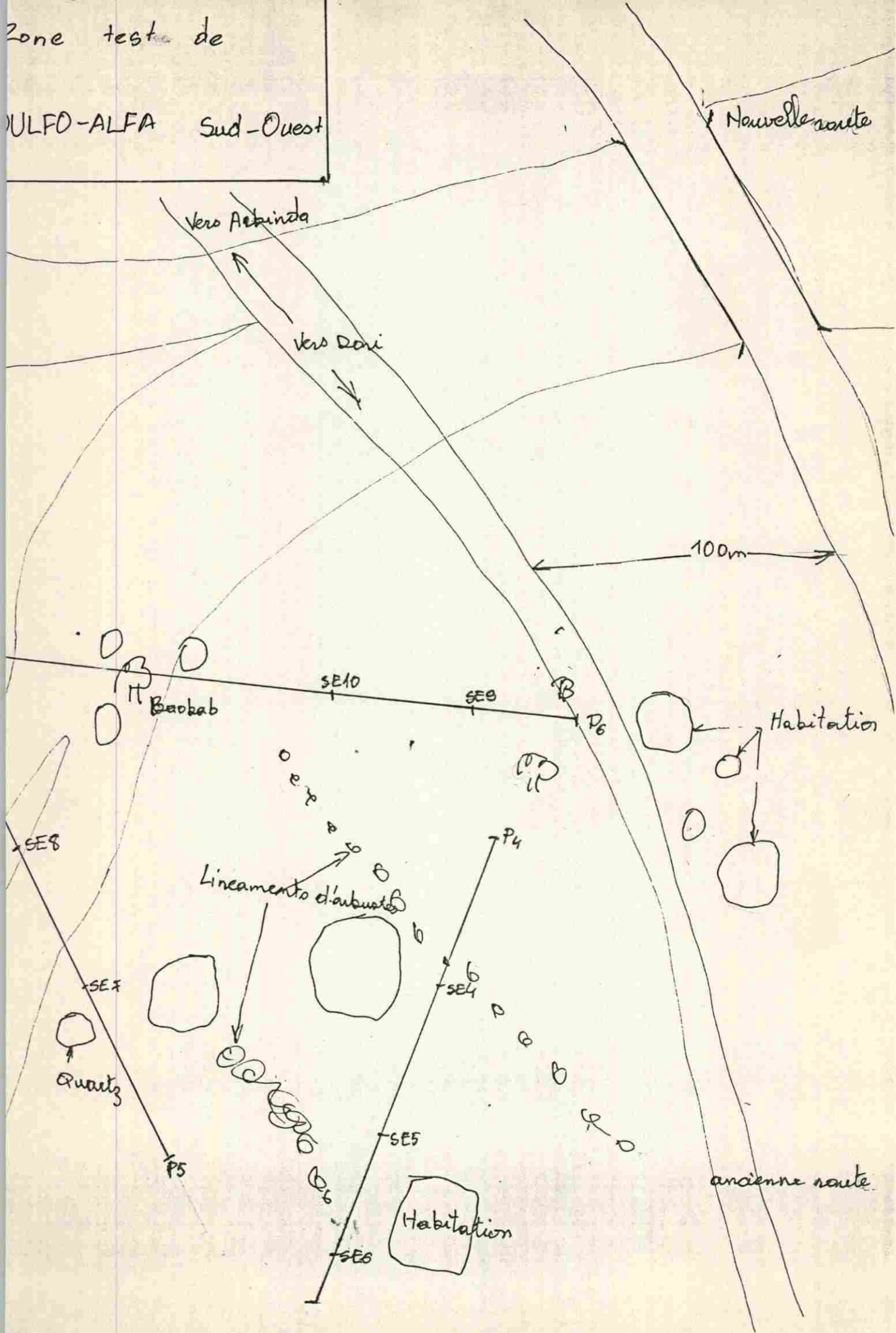
Habitation

Lineamento d'arbustes

Quartz

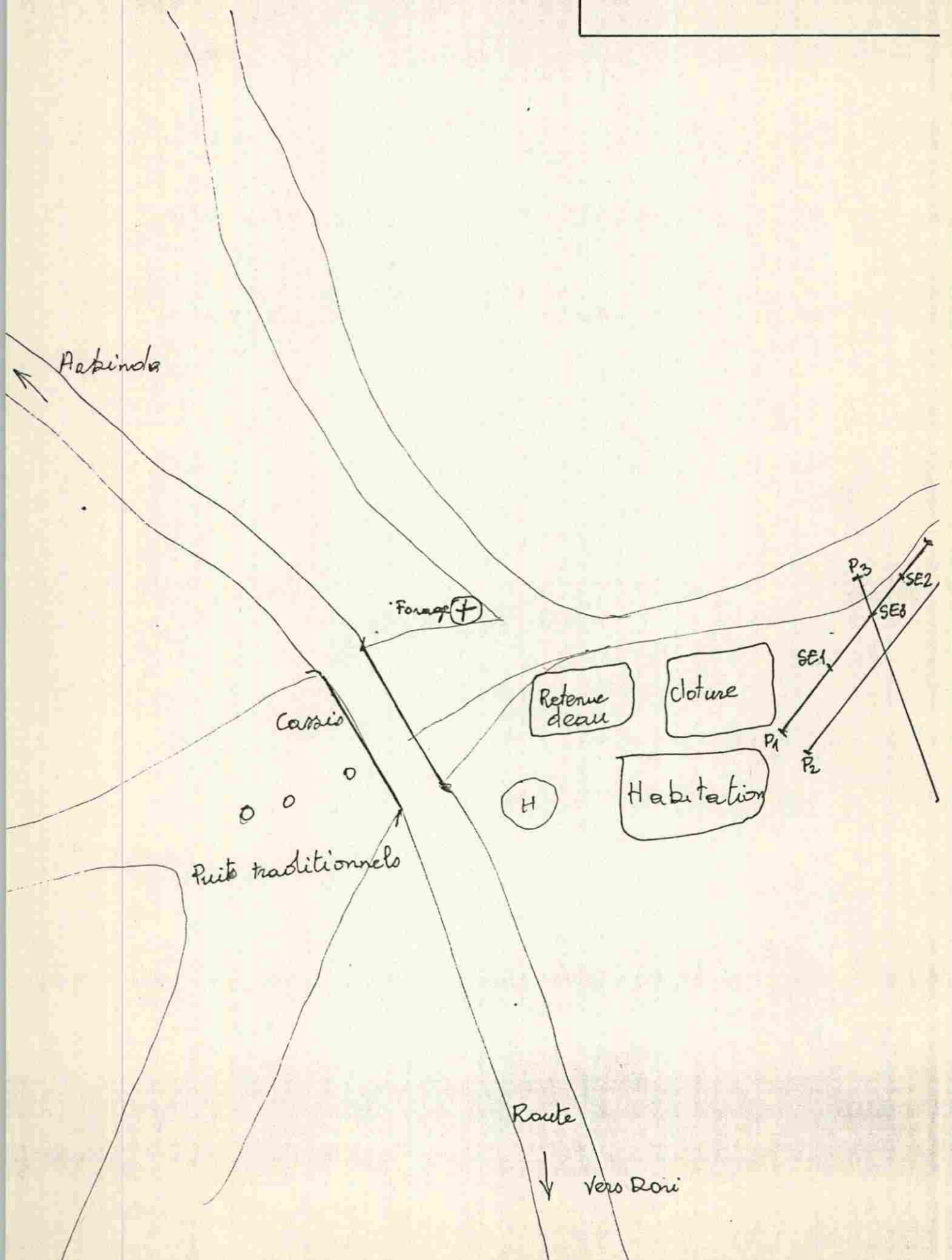
Habitation

ancienne route



Zone testée de

OULFO ALFA (Centre)



ELECTRICAL
SOUNDING

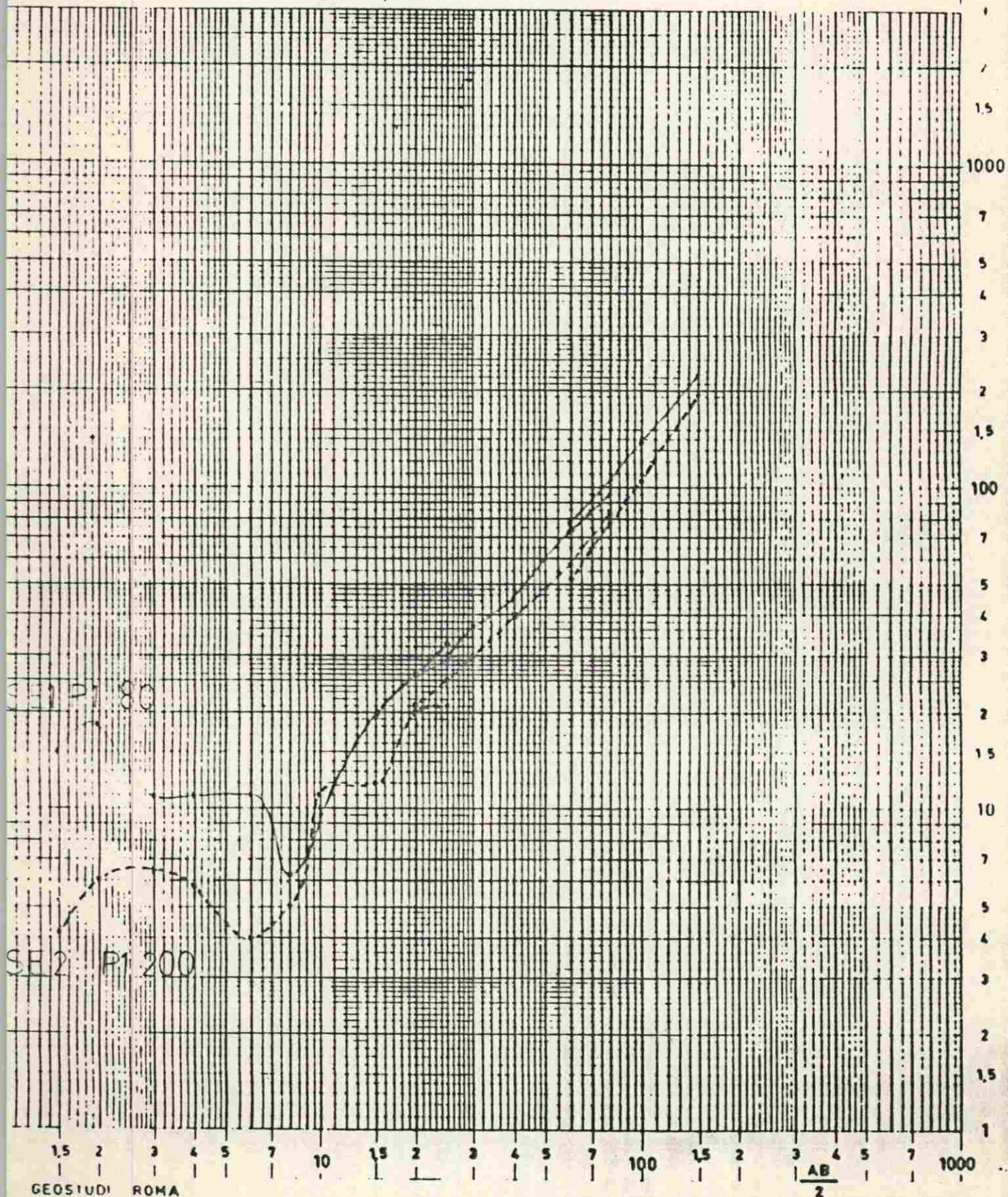
Nº: 132

Observations - Interpretation:

ZONE: de OULFC ALFA

Altitude:

Direction AB: 42135E



ELECTRICAL
SOUNDING

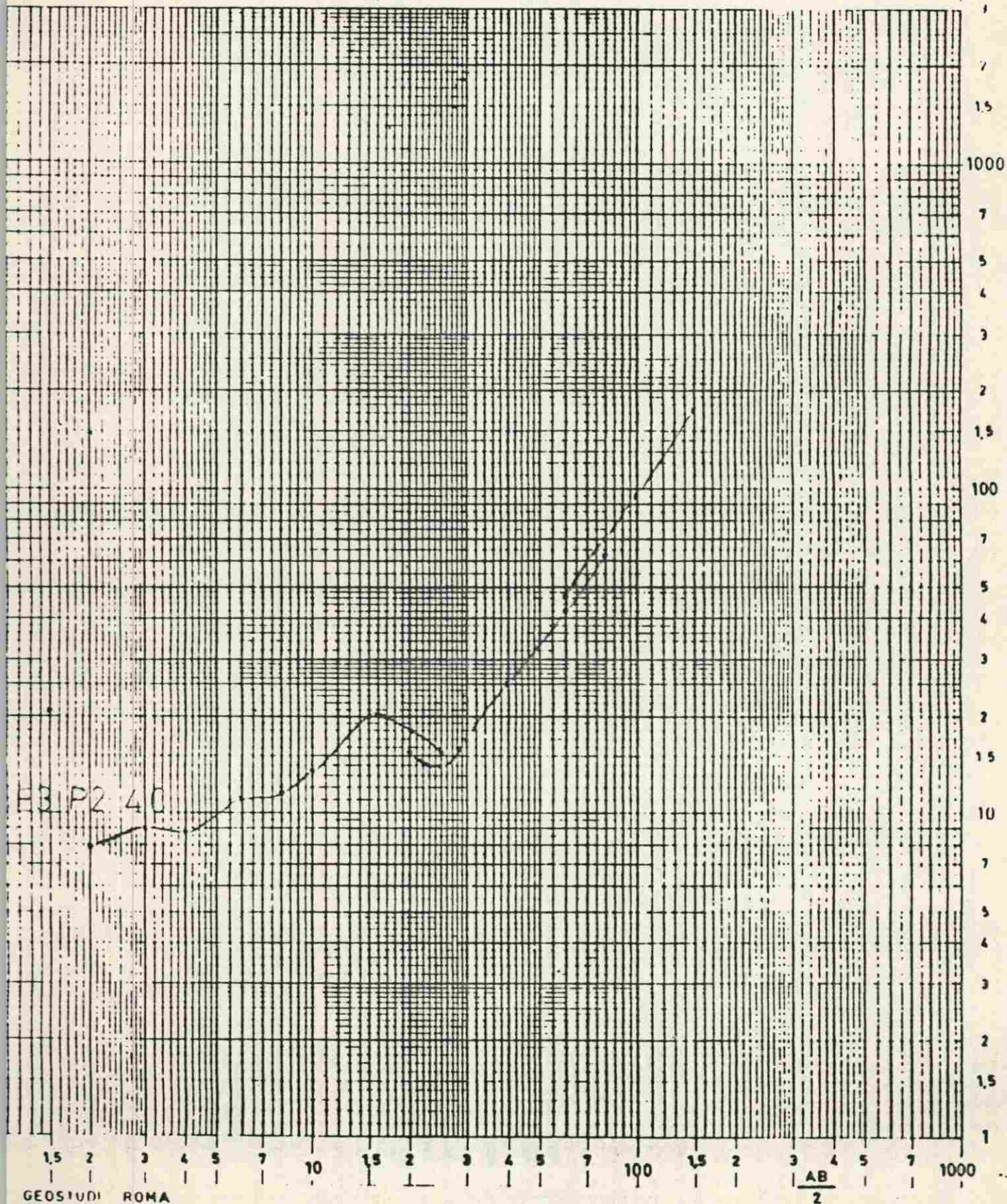
Nº: 3

Observations - Interpretation:

ZONE: CULFO ALFA

Altitude:

Direction AB: AZ N35°E



ELECTRICAL
SOUNDING

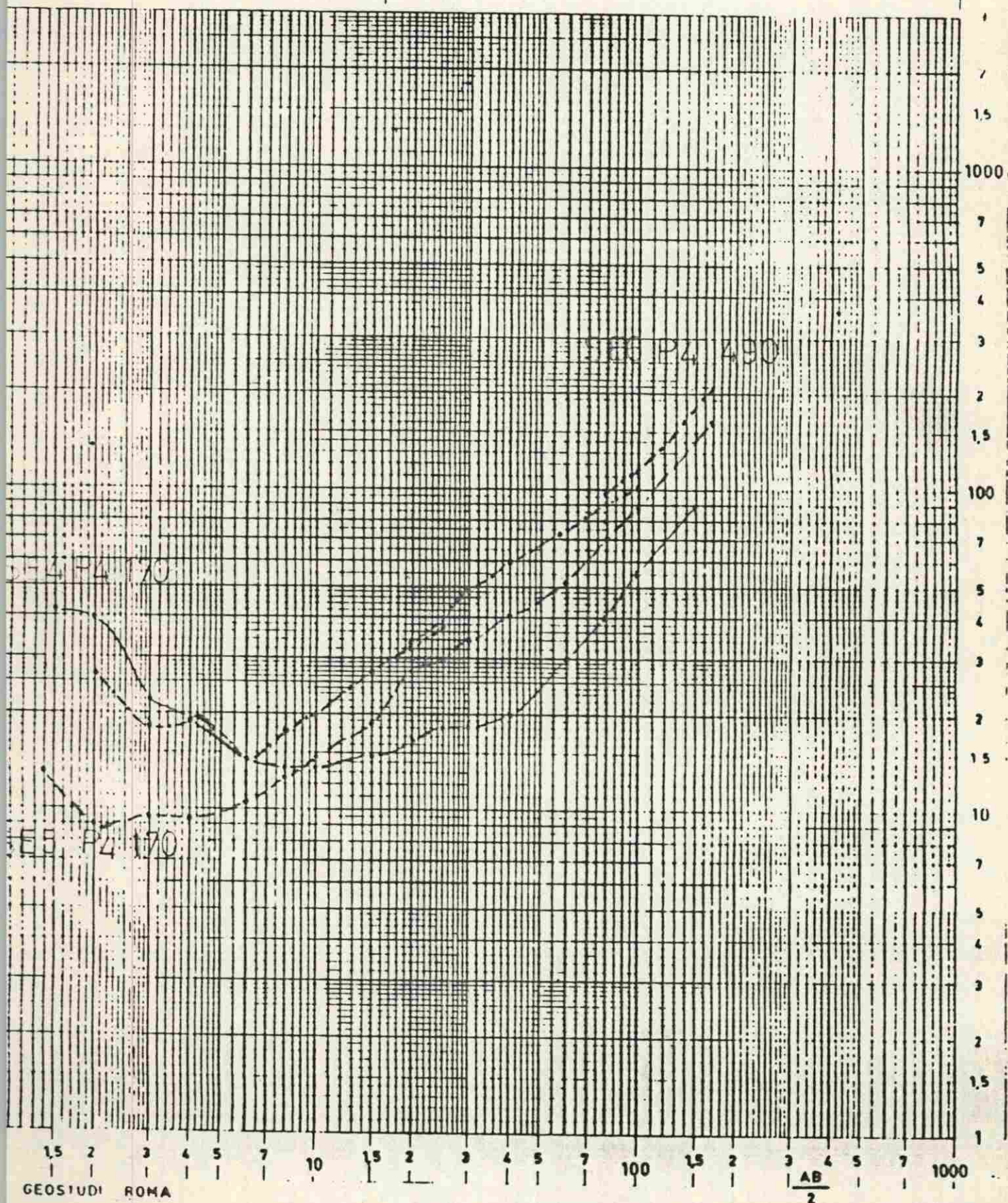
Nº 4536

Observations - Interpretation:

ZONE : de CUFO ALFA

Altitude :

Direction AB : 221° 20'



ELECTRICAL
SOUNDING

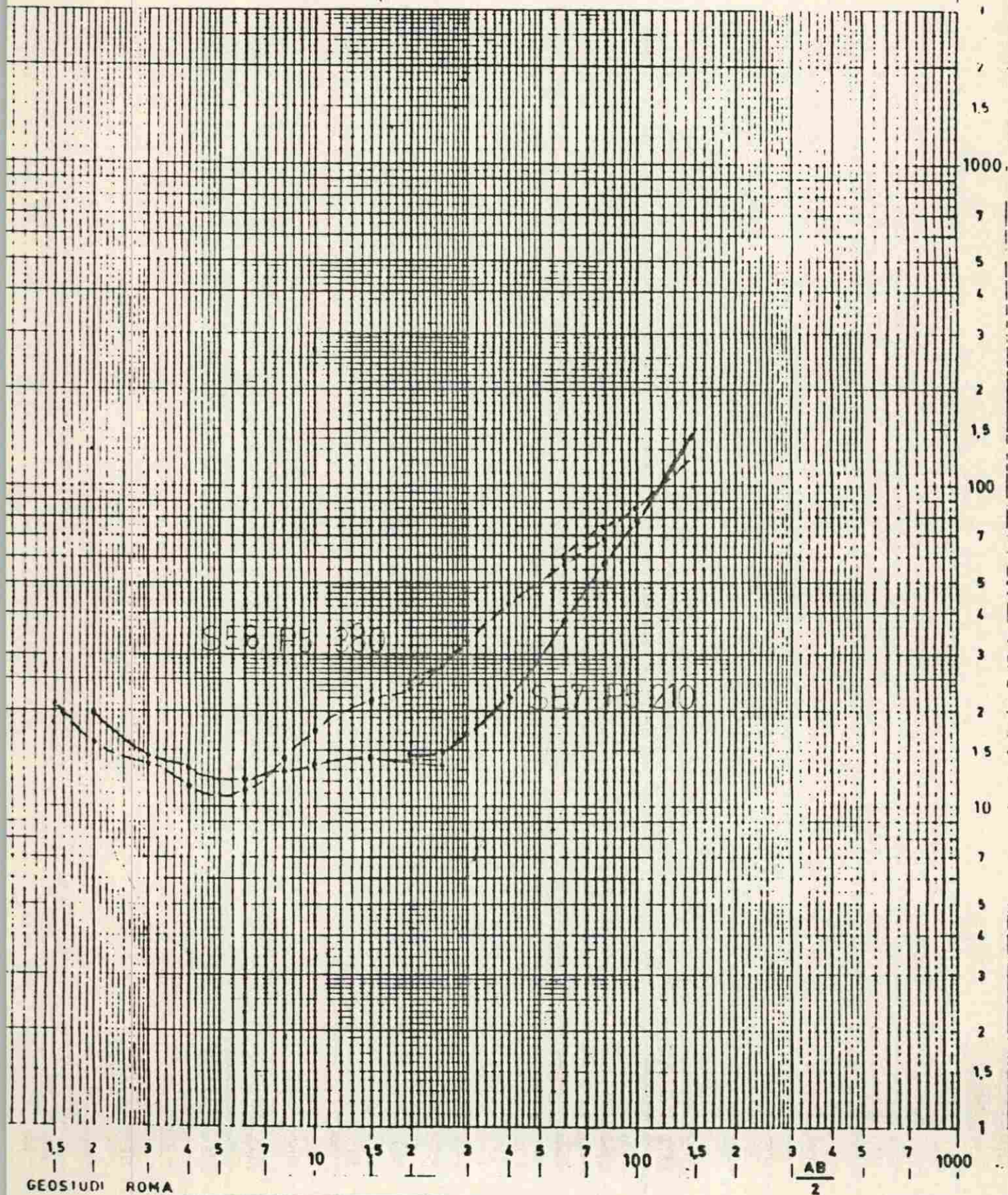
Nº: 799

Observations - Interpretation:

ZONE: de OULFO ALFA

Altitude:

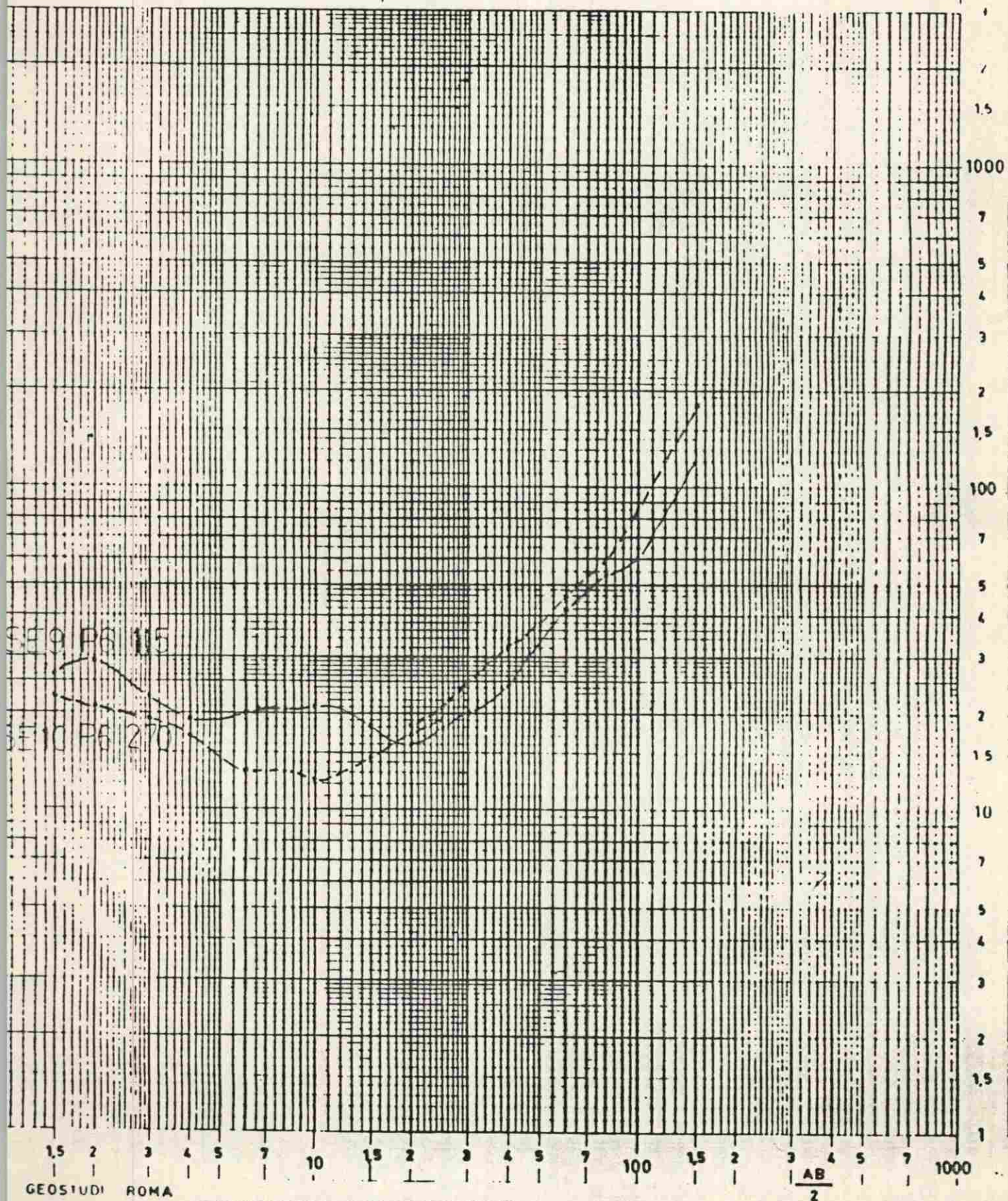
Direction AB: A = N 340° E

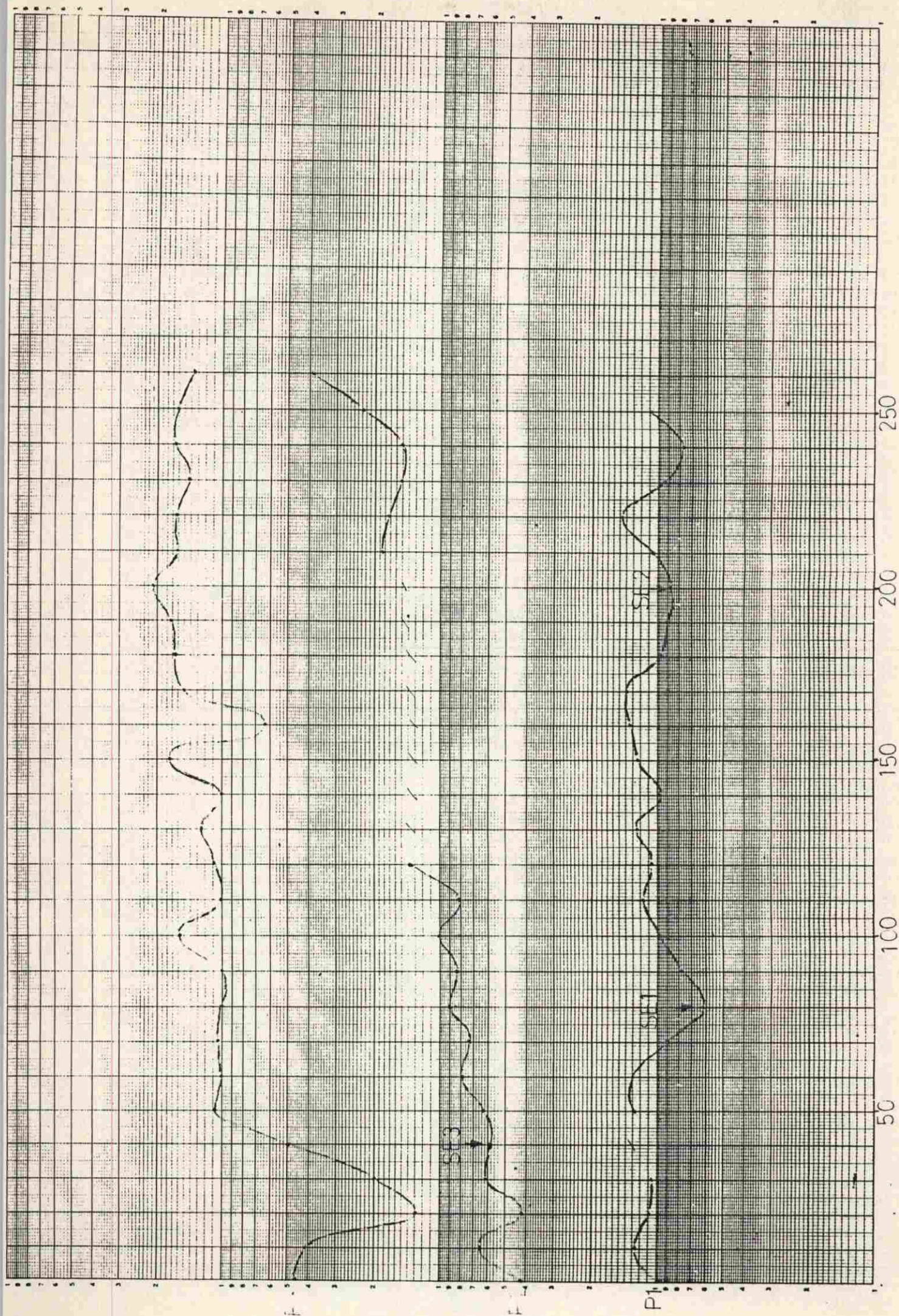


Nº: 009.12

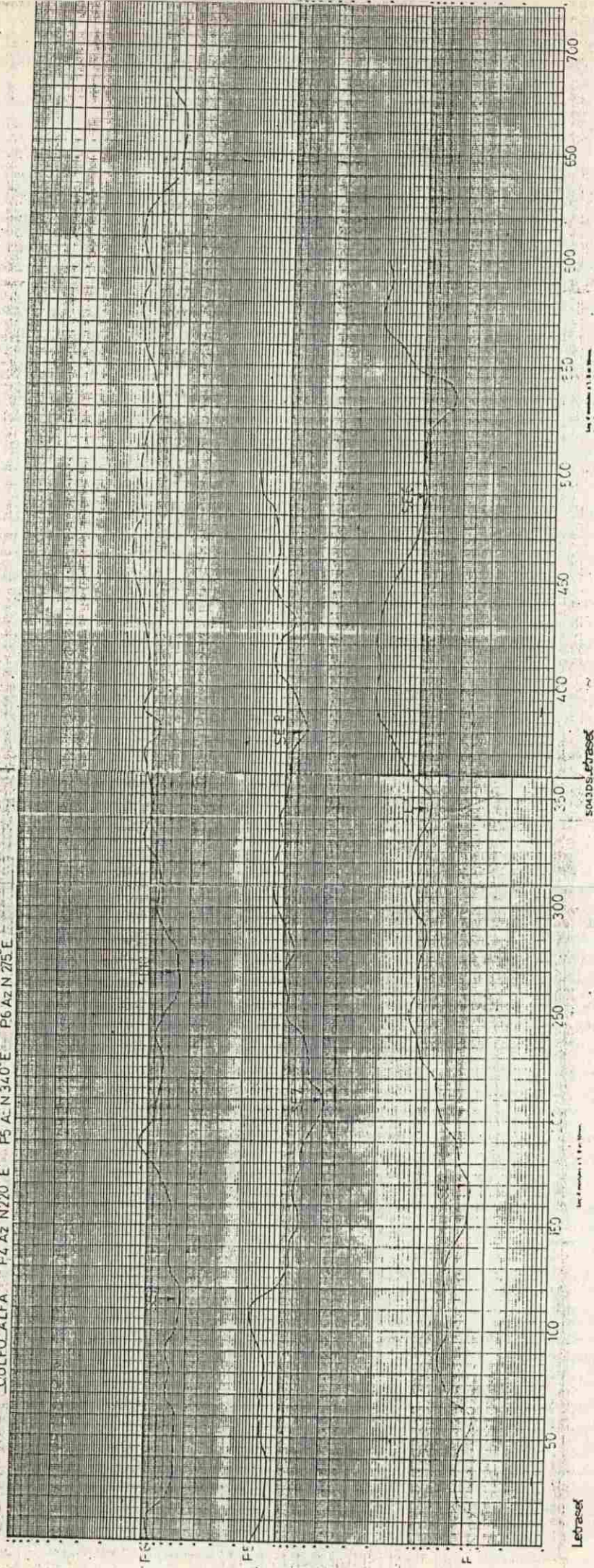
ZONE: 60-25-45

Direction AB: 120°





CULFO ALFA P4 Az N220° E P5 Az N340° E P6 Az N275° E



Lebrax

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : DR/14/01 Oulfo-AlfaNuméro séquentiel du point d'eau : Code programme réalisation : SL4 N° point d'eau dans pr g : 39-2Coordonnées en degrés : X = Y = Coordonnées en km : X = 754.95 Y = 1561.5Altitude (m) : Z = 210

Description de la localisation:

à l'ouest de Ngololgniti

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : FNDate de construction : 20/06/80Diamètre intérieur équipé (mm) : 0Niveau statique fin foration (m) : 20Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m): 0 . 0 . 0Débit estimé fin foration (m³/h) : 0.15Code du type de pompe : Profondeur de la pompe (m) : 0.00Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 41Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 0 . 0Profondeur équipée (m) : 0Profondeur forée (m) : 59Code de géologie : P69 (granite + felon de quartz)Code de géomorphologie :

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : DR/14/01 oult - AIFaNuméro séquentiel du point d'eau : Code programme réalisation : SL1 No point d'eau dans pr g : 29-1Coordonnées en degrés : X = Y = Coordonnées en km : X = 754.75 Y = 1561Altitude (m) : Z = 310

Description de la localisation :

oult Sud-ouest de Ngolal gnibi

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : FNDate de construction : 19/06/80Diamètre intérieur équipé (mm) : 0Niveau statique fin foration (m) : Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : 0 0 0Débit estimé fin foration (m³/h) : 0Code du type de pompe : 2Profondeur de la pompe (m) : 0Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 19Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 0 0Profondeur équipée (m) : 0Profondeur forée (m) : 60Code de géologie : PB9Code de géomorphologie :

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

IDENTIFICATION ET LOCALISATION:

Code IRH du village : DB/14/01 Oulfa ALFANuméro séquentiel du point d'eau : Code programme réalisation : SL1 N° point d'eau dans pr g. : 173Coordonnées en degrés : X = Y = Coordonnées en km : X = 764. Y = 1558Altitude (m) : Z = 302.Description de la localisation : a' 150 m a' l'est du puit FIDES

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Type de point d'eau : FPDate de construction : 30/05/81Diamètre intérieur équipé (mm) : 112.Niveau statique fin foration (m) : 7.21Profondeurs des 3 principales venues d'eau (m) : Débit estimé fin foration (m³/h) : 1.63Code du type de pompe : 035 Verquet 4 c.Profondeur de la pompe (m) : 39.Pompe avec piézomètre (O/N) : N

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

Épaisseur d'altération (m) : 20.Profondeur haut et bas de la crépine (m) : 29. 48.Profondeur équipée (m) : 50.Profondeur forée (m) : 50.Code de géologie : PM1 (granito-gneiss fissuré)Code de géomorphologie : BF (Bas-fond)

Appuyer <ESC> pour terminer le programme

<F10> pour la page d'ai

FICHE D'ENQUETE

SITUATION

VILLAGE : DULFO-ALFA
DEPARTEMENT : ARLINDA
PROVINCE : SOUTH
COORDONNES : X : _____ Y : _____ Z : _____
PHOTOS AERIENNES N° 21237 et 21238
ETENDU : 309 km²

POPULATION

HABITANTS : 1034
ETHNIES : Fulbés, Foulbas et Rimailés
ACTIVITES : Agriculture élevage

-HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE-

PLUVIOMETRIE : 189,8 mm
MARES : /
BARRAGES / /
PUISARDS : 1121
PUITS BUSES : 21
FORAGES POSITIFS : 3
FORAGES NEGATIFS : 2
POMPES EN PANNE : 1

the 1990s, the number of people with a mental health problem has increased by 50% (Mental Health Foundation 2000). The prevalence of mental health problems has increased in the general population, and the incidence of mental health problems has increased in the prison population.

There is a growing awareness of the need to address the mental health needs of prisoners. The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

The Department of Health (2000) has published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners. The Department of Health (2000) has also published a strategy for mental health services, which includes a commitment to improve the mental health of prisoners.

E. ZONE-TEST DE BOULGNOUDI (OUDYOUMOUDI)

I. GENERALITES

I.1. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Le Village de Boulgnoudi est situé dans une zone granitique (granite à biotite, localement pegmatoïde) passant à un faciès migmatitique vers l'Est. De rares zones d'ortho-amphibolites sont également présentes. Les granitoïdes sont masqués au Sud du village par un cordon dunaire (fig.30). Le réseau hydrographique appartient au sous-bassin du Féléol. Le drainage se fait de l'Ouest vers l'Est vers le bassin du Niger.

I.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Le village se situe dans un contexte hydrogéologique caractérisé par l'existence de zones de contact entre les schistes et les granites qui sont eux-mêmes recoupés par des fractures NNW et EW. Cette dernière direction est soulignée par un important cordon dunaire. Deux forages productifs ont été réalisés dans ce contexte.

I.3. FRACTURATION

L'interprétation des photos aériennes n° 2267 et 2268 ne révèle pas une liaison étroite du réseau hydrographique au réseau de fracturation dans cette zone comme cela est le cas pour d'autres.

II. ETUDES DE TERRAIN DANS LA ZONE-TEST

II.1. INVENTAIRE DES POINTS D'EAU

Le village de Boulgnoudi compte environ 2750 habitants qui s'alimentent en eau par plus d'une centaine de puisards et 2 forages productifs équipés de pompes manuelles dont l'une est en panne. La pluviométrie annuelle est d'environ 190,4mm (1987).

II.2. PROSPECTIONS GEOPHYSIQUES

L'analyse de la carte de linéaments (fig.31) nous a amené à délimiter une seule zone de prospections géophysiques située au Nord du village. Dans cette zone l'ensemble des directions des fractures s'y retrouve constituant un réseau de fracturation assez dense.

.../...

II.2.1. PROFILS DE RESISTIVITE

Dans la zone de prospection retenue, 5 profils de résistivité comptant 2430 m de long et 191 points de mesure. Sur ces profils, 10 sites sont retenus pour l'exécution de sondages électriques.

II.2.2. SONDAGES ELECTRIQUES

Les 10 courbes de sondages ont été interprétées et les caractéristiques hydrogéologiques qui ressortent (tableau 11) montrent que le socle sain se situe entre 30 et 60 m de profondeur avec des épaisseurs d'altérites variant de 5 à 30 m.

II.3. PROPOSITIONS DES SITES D'IMPLANTATION

L'analyse des caractéristiques hydrogéologiques obtenues montre que sur les 10 sites sondés, seuls 6 peuvent être retenus pour la réalisation d'un ouvrage de captage. Ce sont : SE1, SE3, SE4, SE6, SE7, SE8.

II.3.1. PROPOSITIONS PAR TYPE D'OUVRAGE

Sites favorables aux forages profonds

Le choix des sites pour la réalisation de forage tient surtout compte de la profondeur de la roche saine et parfois de l'épaisseur des altérites. Nous proposons les sites suivants par ordre d'intérêt décroissant : SE6-P3, SE7-P4.

Sites favorables aux puits à grands diamètres

Compte tenu de la faible profondeur du socle sain et l'épaisseur importante des altérites qui caractérisent les puits, nous proposons les sites suivants par ordre d'intérêt décroissant : SE1-P1, SE3-P4, SE3-P2, SE4-P2.

TABLERAU : CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES DES POINTS
SONDES DANS LA ZONE-TEST DE - BOULGNOUDI -

SONDAGES ELECTRIQ.	ANOMALIE ELECTRIQUE	INTERPRETATION DU BONDAGE ELECTRIQUE			
	VALEUR DE	MAX	PROFONDEUR	EPAISSEUR DES	PROFONDEUR DE LA
		DE LA ROCHE	ALTERITES	IERE	VENUE D'EAU
		SAINE			
SE ₁	44	7,3	30m	20m	22m
SE ₂	168	1,9	50m	4m	
SE ₃	96	3,4	30m	10m	20m
SE ₄	46	7,1	30m	10m	20m
SE ₅	86	4,7	40m	5m	
SE ₆	16	25,5	40m	30m	35m
SE ₇	60	11	60m	30m	40m
SE ₈	45	15,6	30m	15m	20m
SE ₉	65	11	40m	5m	
SE ₁₀	20	35,5	40m	8m	

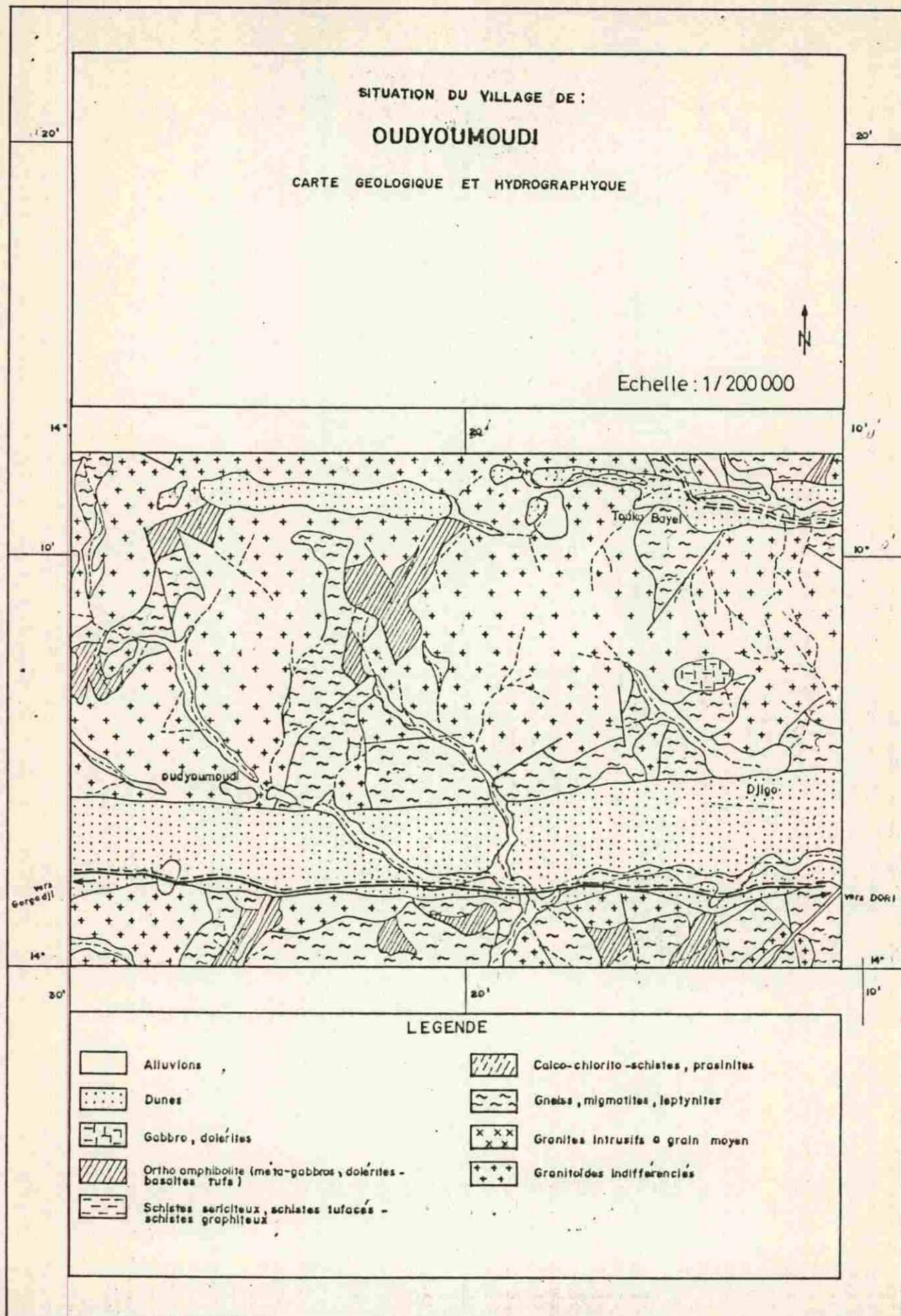


Fig. 30

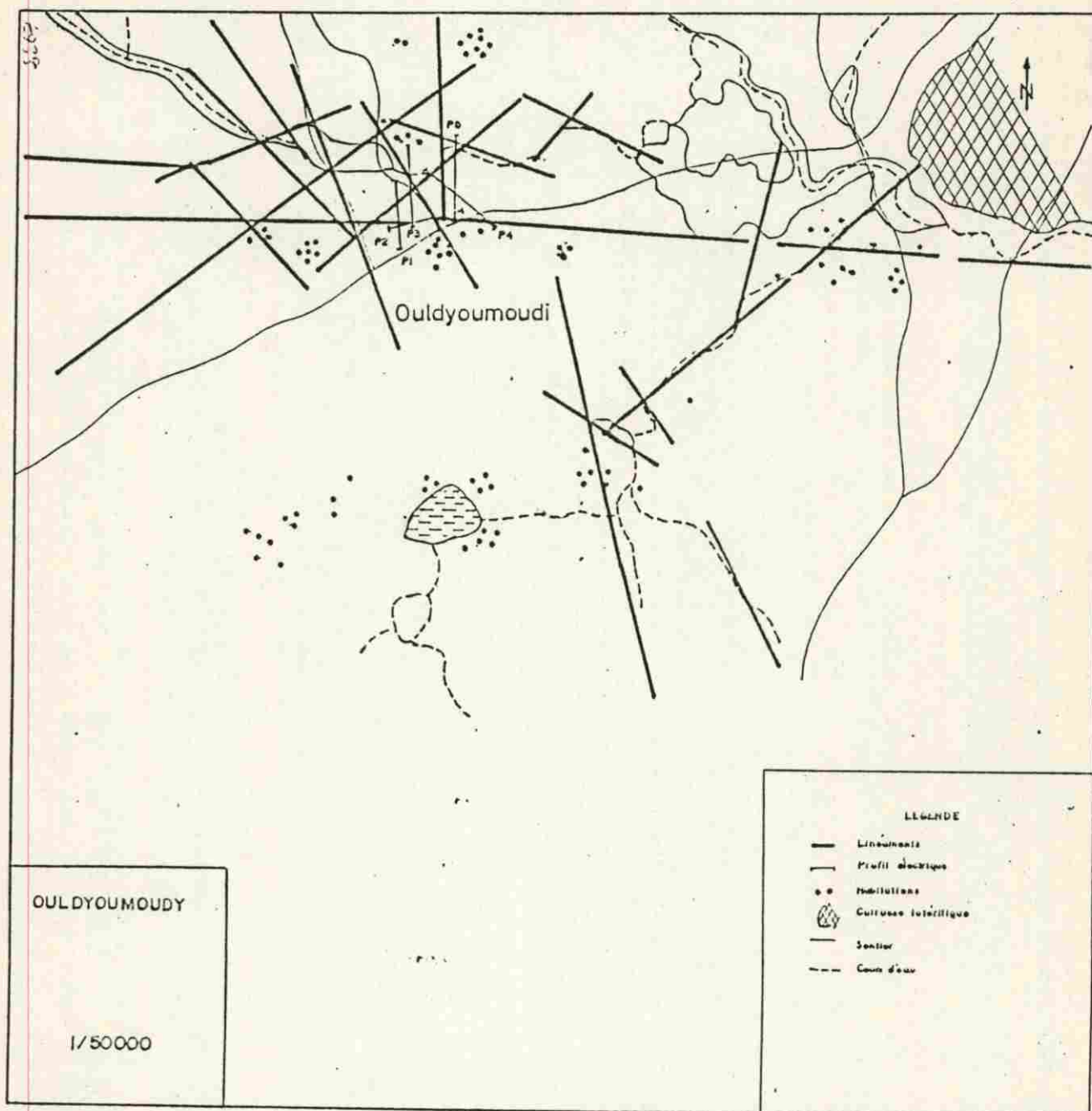
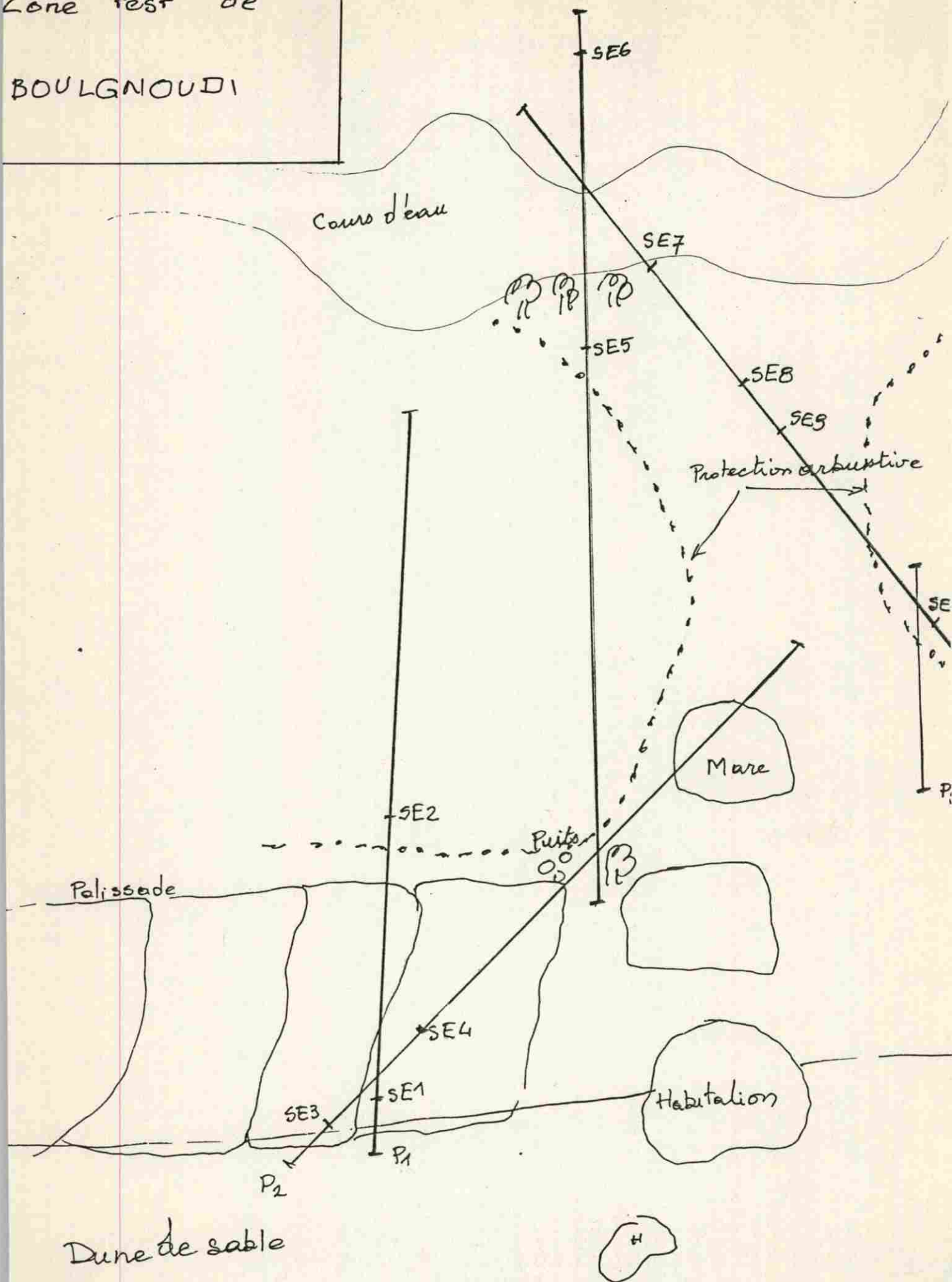


Fig. 31

Zone test de

BOULGNOUDI



ELECTRICAL SOUNDING

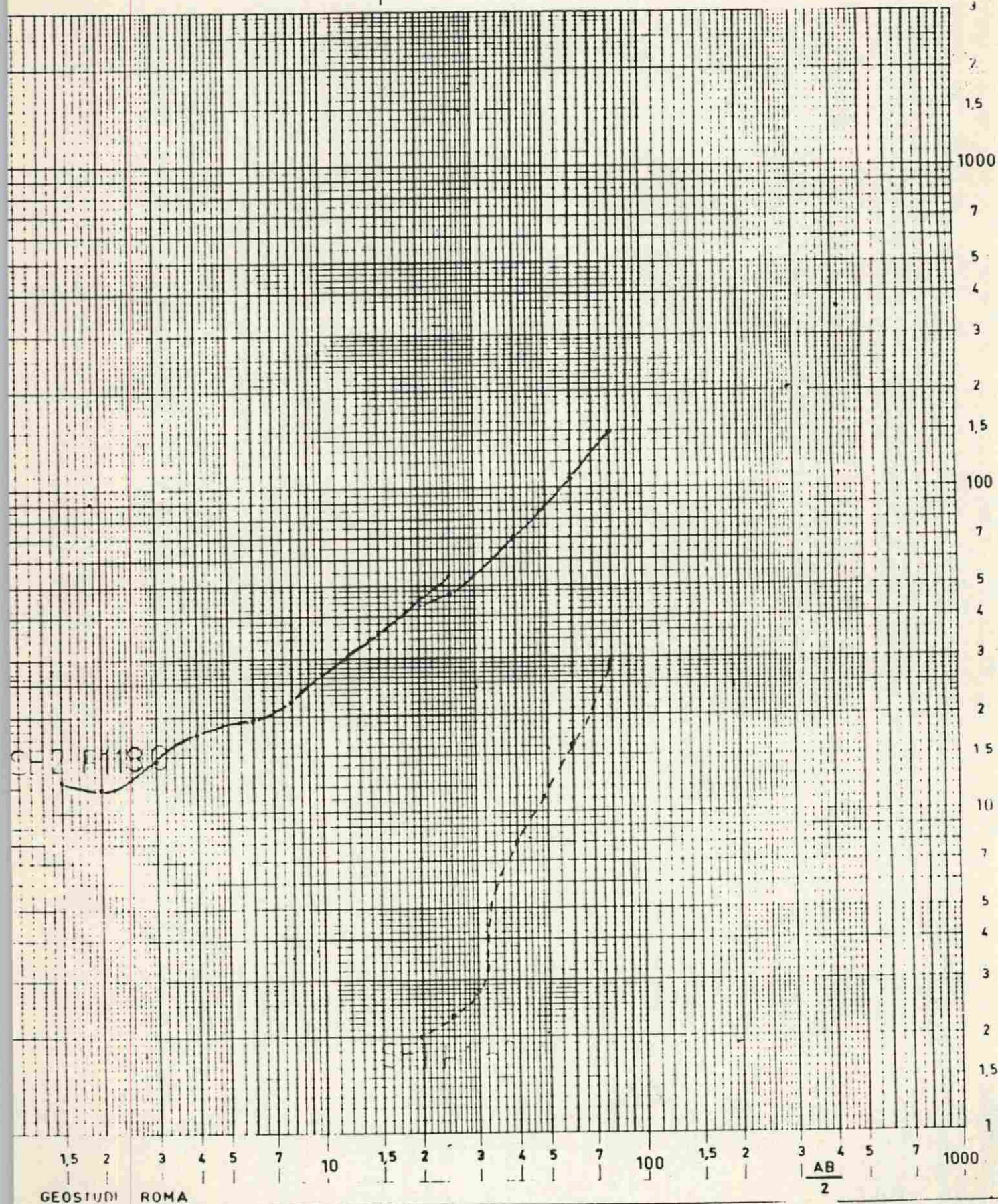
Nº: 1 - 2

Observations - Interpretation:

ZONE: Boulgnoudi

Altitude:

Direction AB: N180E



ELECTRICAL
SOUNDING

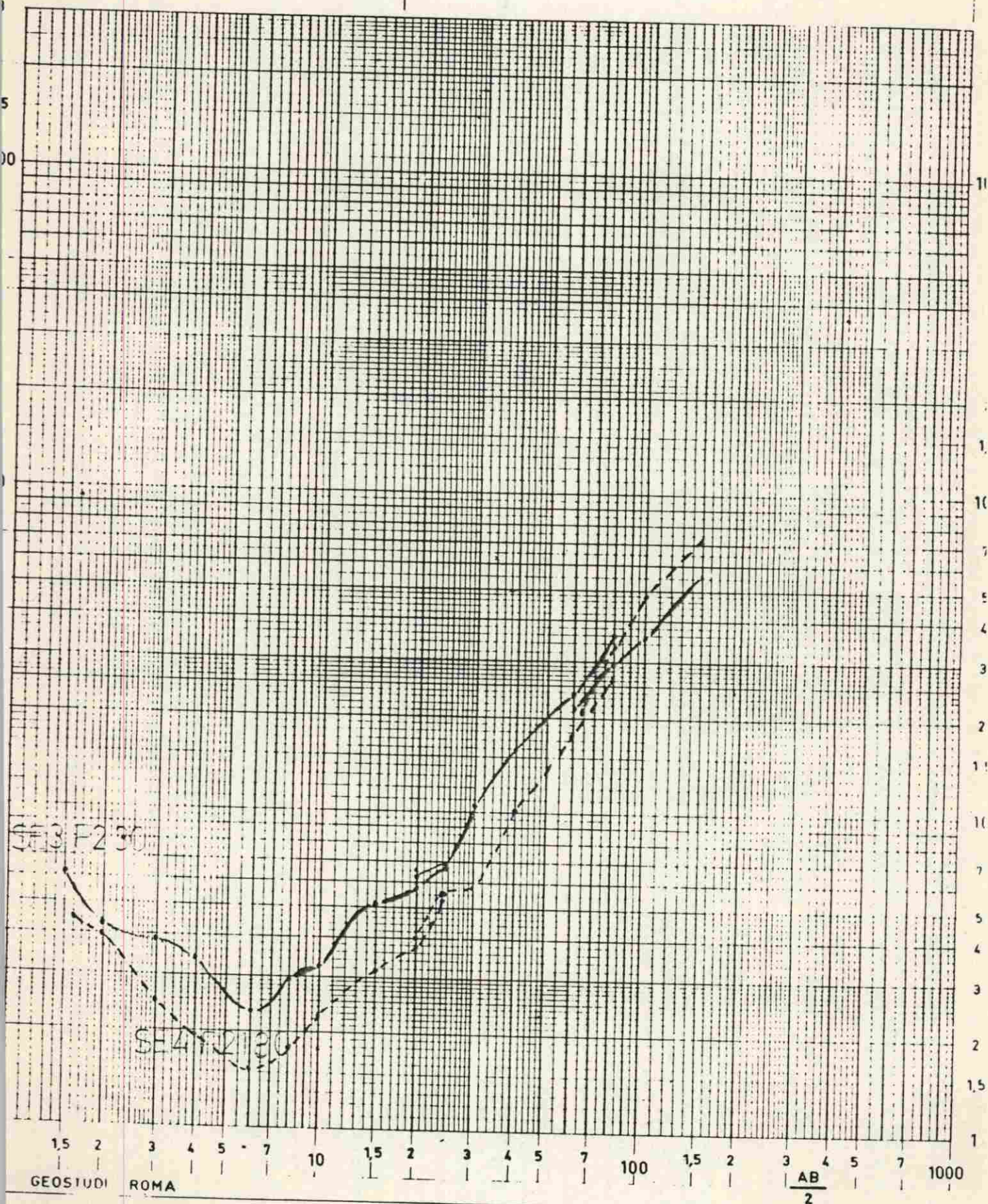
Nº: 3 - 4

Observations - Interpretation:

ZONE: Boulgnoudi

Altitude:

Direction AB: N 060 E



ELECTRICAL SOUNDING

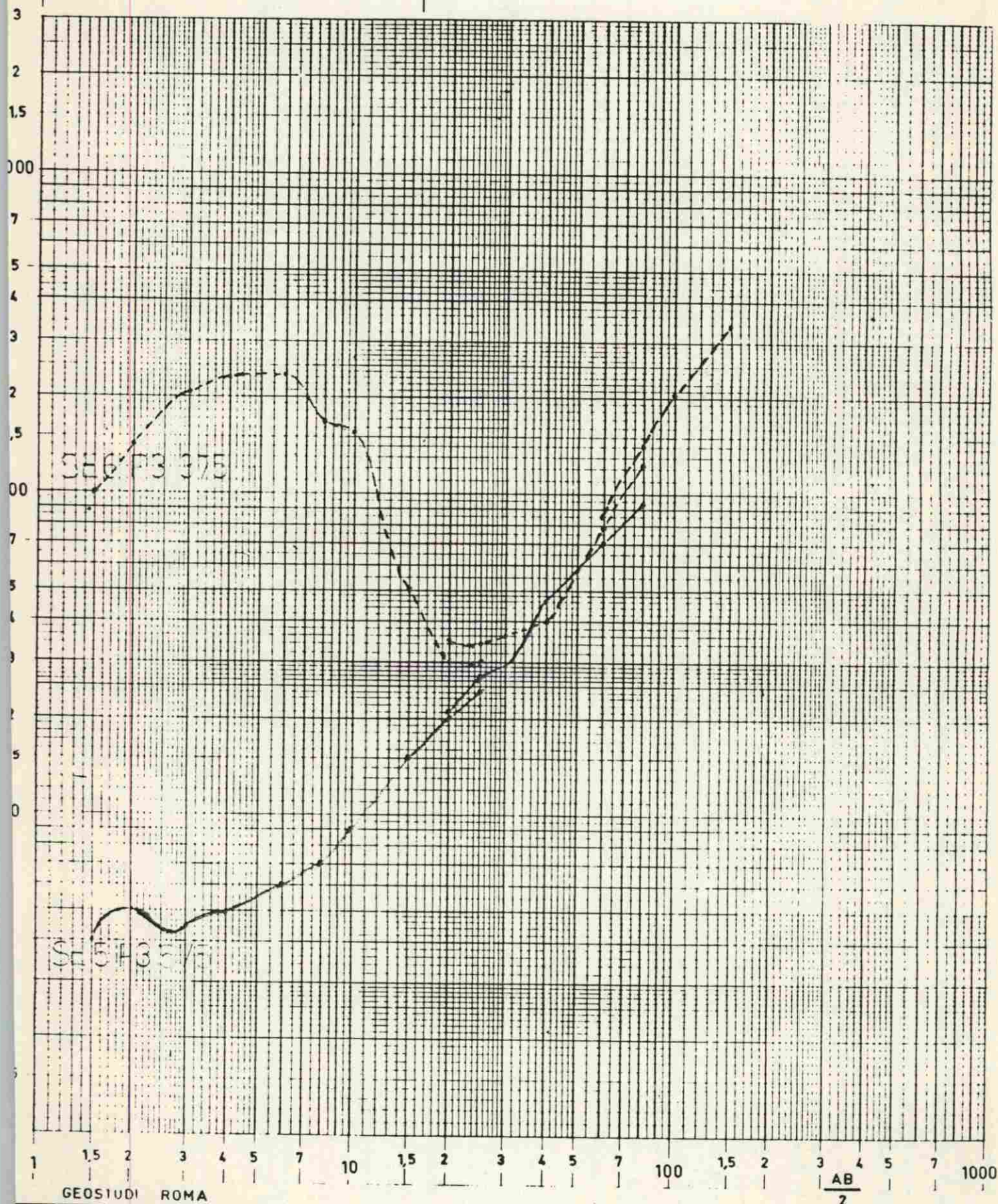
Nº: 5 - 6

Observations - Interpretation:

ZONE: Boulgnoudi

Altitude:

Direction AB: N180E



ELECTRICAL
SOUNDING

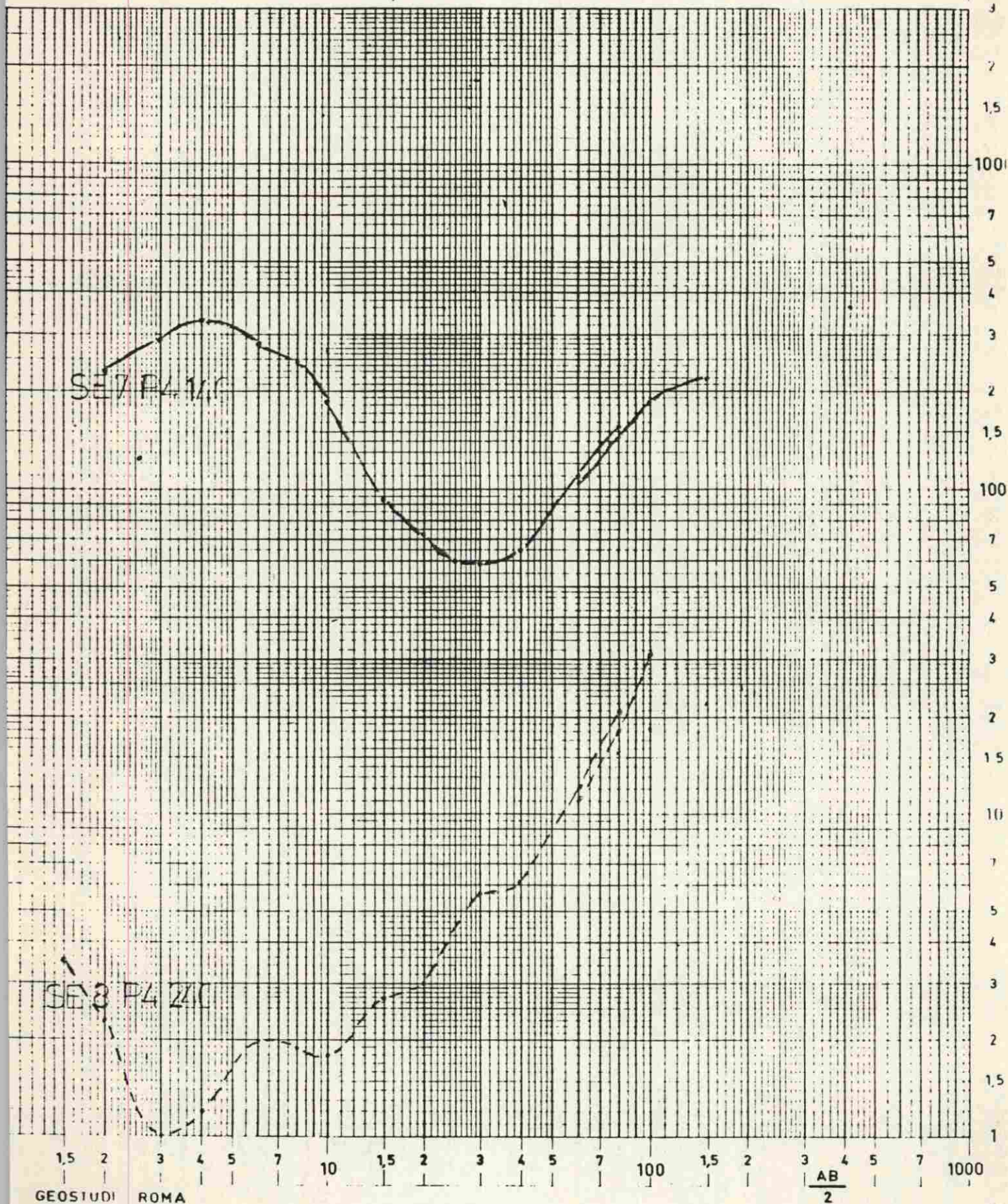
Nº: 7-8

Observations - Interpretation:

ZONE: Boulgnoudi

Altitude: N 120E

Direction AB: _____



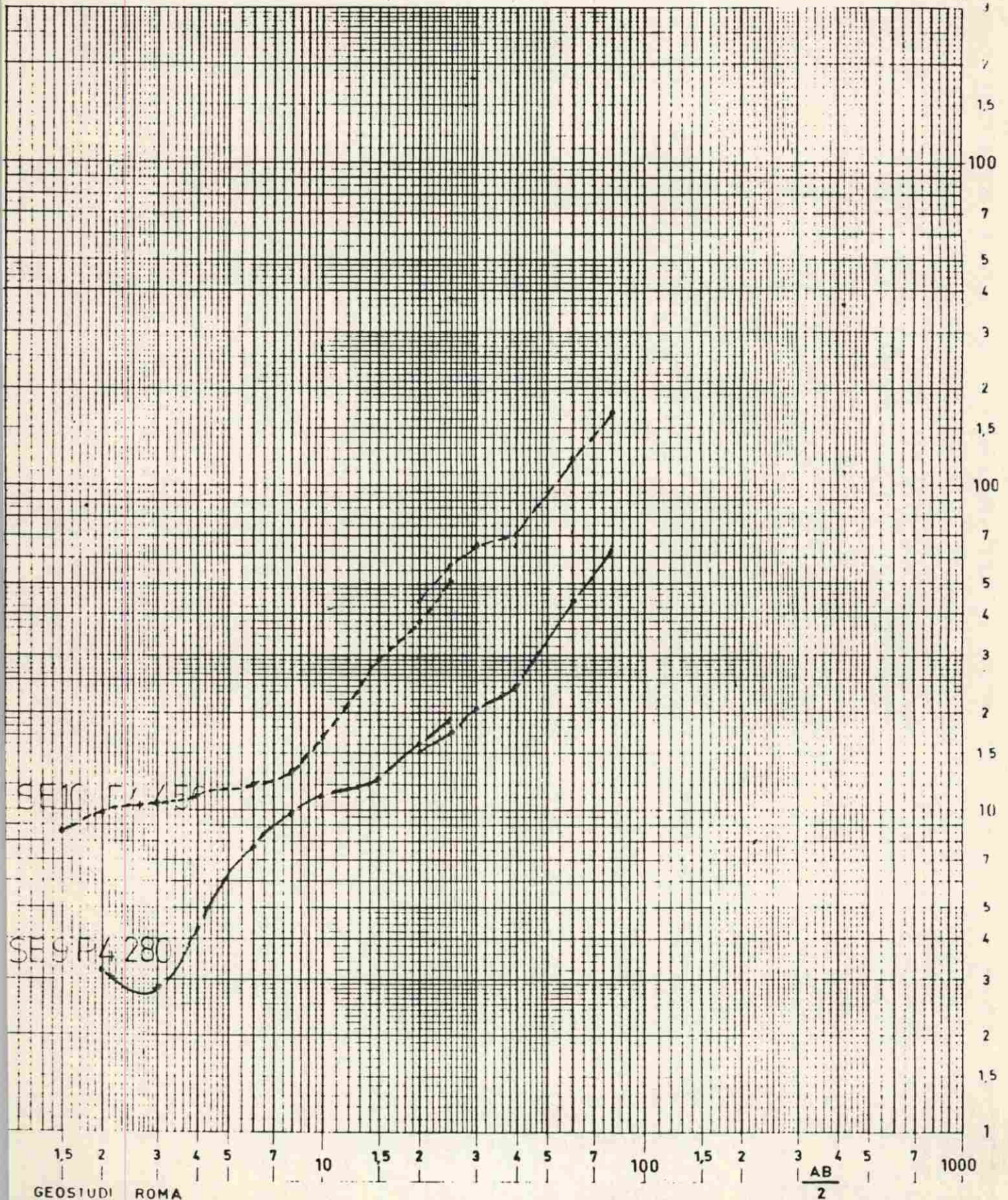
ELECTRICAL SOUNDING N°: 9-10

Observations - Interpretation:

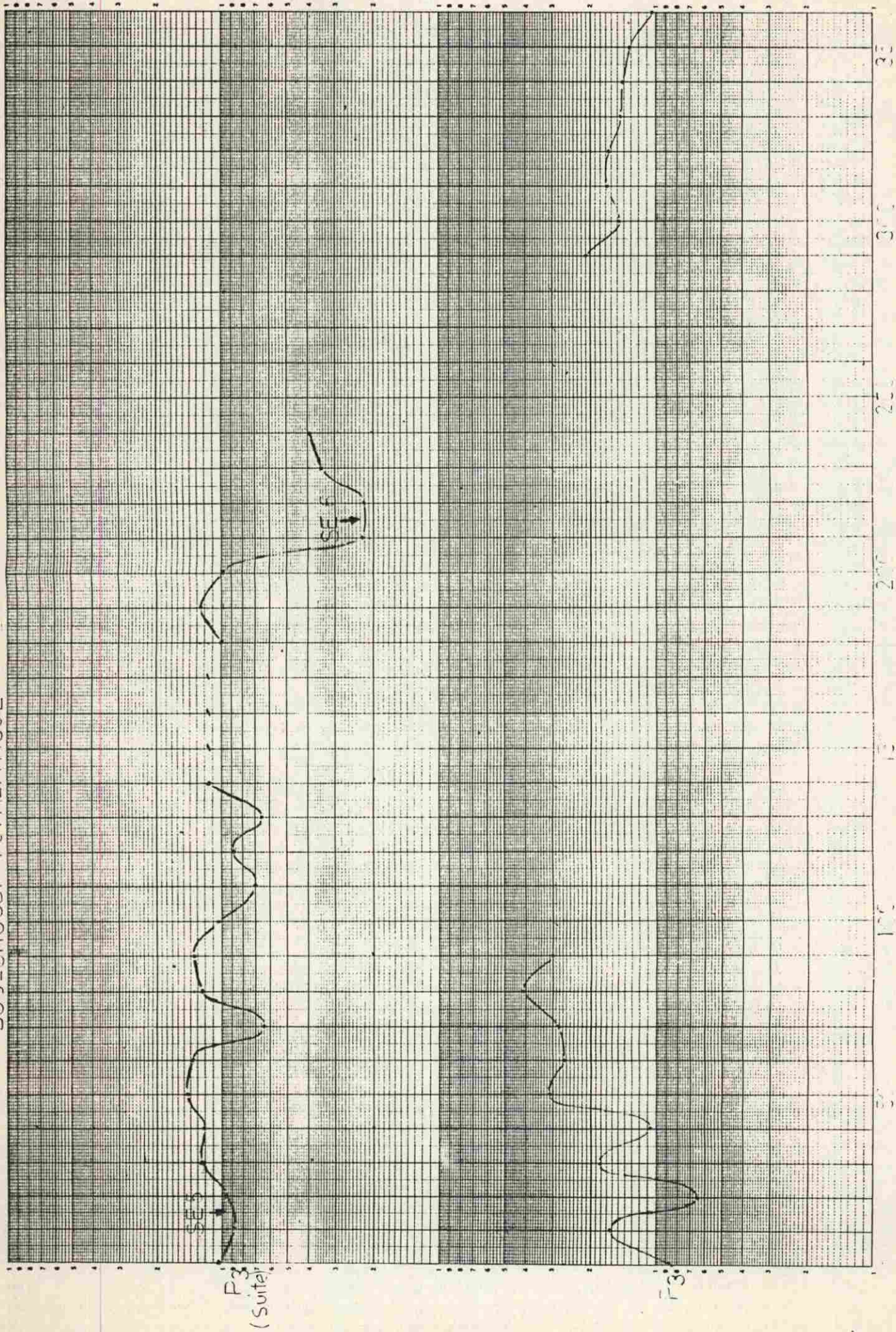
ZONE: Boulgnoudi

Altitude:

Direction AB: N 120 E



30 JULGN00DI P3: Az. N180E

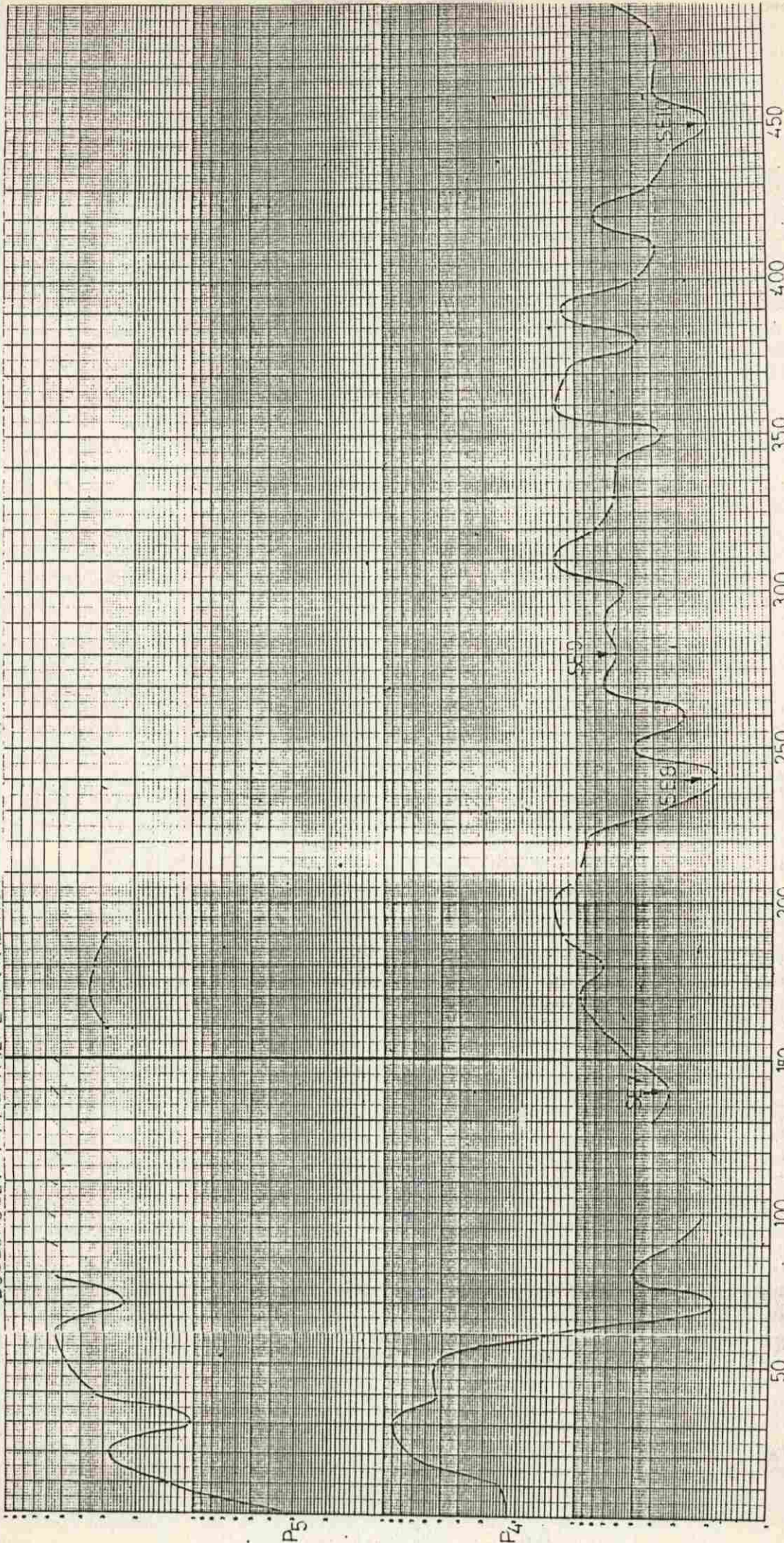


Letraset

Log 4 modules x 1.5 at 10mm
Log 4 cycles x 1.5 & 10mm

S043DS

BOULGHOUEI F4: Az. N120E P4: A=1.2

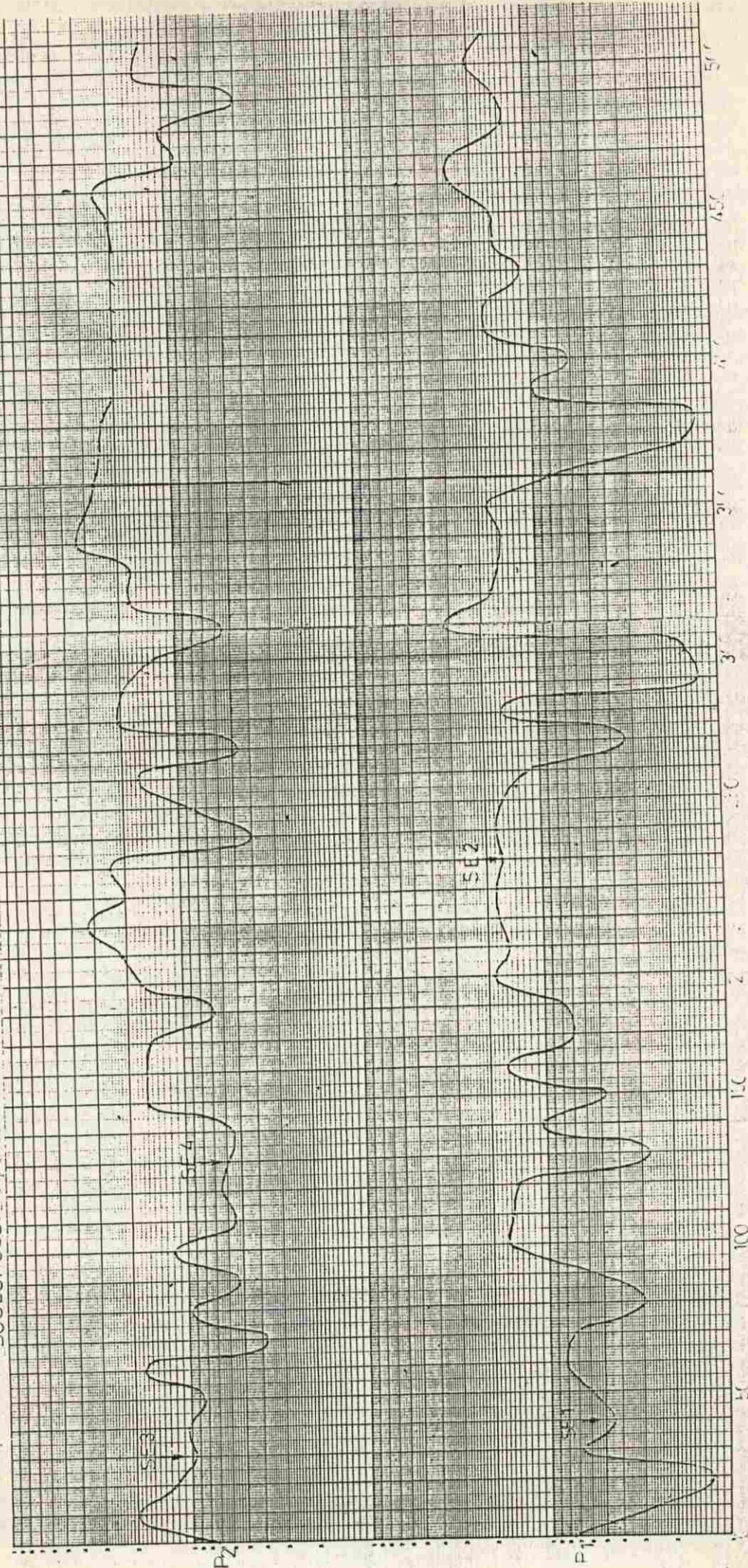


Letrasel

Log. 2 modules a 1.5 m 10mm.
Log. 4 cycles a 1.5 m 10mm.

S043D1

BOULGNCUDI F1: Az N180E F2: Az N0:0E



FICHE D'ENQUETE

SITUATION

VILLAGE : BOULGNOUDI
DEPARTEMENT : GORGADJI
PROVINCE : SENO
COORDONNES : X : 0°26'54"N Y : 14°1'54"W Z :
PHOTOS AERIENNES N° 2267 et 2268
ETENDU : 324 km²

POPULATION

HABITANTS : 2250
ETHNIES : Poulhe
ACTIVITES : Agriculture et élevage

-HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE-

PLUVIOMETRIE : 190,4 mm
MARES : /
BARRAGES / /
PUISARDS : 100
PUITS BUSES : /
FORAGES POSITIFS : 21
FORAGES NEGATIFS : /
POMPES EN PANNE : 1

C. ZONE-TEST DE SEYTENGA

I. GENERALITES

I.1. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

La géologie de la zone de Seytenga est à dominante granitique et migmatitique. Cependant, le village lui-même est situé dans des terrains schisteux et chlorito-schisteux du birrimien. Granitoïdes du socle et terrain birrimien disparaissent à l'extrémité Nord de la carte de Seytenga sous le recouvrement dunaire (fig.32).

Le réseau hydrographique de cette zone draine les eaux vers le Nord et vers le Nord-Est en direction du fleuve Niger.

I.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique de la zone-test de Seytenga permet de distinguer deux provinces hydrogéologiques.

- Une première province constituée par les formations schisteuses et ortho-amphibolitiques du birrimien. Ces formations orientées NNE sont soulignées par de grandes fractures parallèles. Ces fractures et les zones de contact sont propices aux prospections d'eau souterraine.
- Une seconde province occupée par les granites et les gneiss et qui s'étend sur la moitié Est du village. Au niveau de la zone-test, 8 forages tous productifs ont été réalisés avec une profondeur moyenne de 45 m et une épaisseur moyenne d'altérites de 9,5 m.

I.3. FRACTURATION

L'interprétation des photo-aériennes et l'analyse de la structurale selon la carte géologique font ressortir trois directions principales (fig.33).

- Une direction NNE à N soulignant les structures birrimiennes et qui semble dominante.
- Une direction NW à NNW qui recoupe la précédente
- Une direction EW soulignée par les dunes de sable.

.../...

Les directions NW à NNW et EW qui sont différentes de la direction de schistosité qui est birrimienne, sont les plus favorables au développement de nappes d'eau souterraines.

II. ETUDES DE TERRAIN DANS LA ZONE-TEST

II.1. INVENTAIRE DES POINTS

Le village de Seytenga compte 13.371 habitants qui sont alimentés en eau par environ 91 puisards et 8 forages équipés de pompes dont 4 sont en panne. Notons la présence d'une mare et d'un barrage au niveau de la zone-test.

II.2. PROSPECTIONS GEOPHYSIQUES

L'analyse de la carte de linéaments (fig.26) nous a permis de délimiter deux zones de prospections géophysiques.

- Une zone au Nord du village à environ 2,5 km
- Une zone au Sud-Ouest de la mare à environ 4 km du village.

II.2.1. PROFILS DE RESISTIVITE ELECTRIQUE

Au niveau des deux zones de prospection, 6 profils de résistivité ont été réalisés totalisant 2.500 m de trainé, 250 points de mesures avec la détermination de 10 points de sondage électrique.

II.2.2. SONDAGES ELECTRIQUES

Les caractéristiques hydrogéologiques des 10 sites ont été obtenues par l'interprétation des courbes de sondages (tableau 9).

La profondeur du socle varie de 20 à 60 m et correspond à celle prévue pour les ouvrages. L'épaisseur des altérites est également très variable allant de 2 à 25 m.

II.3. PROPOSITIONS DES SITES D'IMPLANTATION

En fonction des données de terrains et des caractéristiques hydrogéologiques des points sondés, nous retenons 7 sites pour l'exécution des ouvrages. Ce sont : SE1, SE5, SE6, SE7, SE8, SE9, SE10. Les autres sites ne nous paraissent pas favorables ni à des forages ni à des puits.

.../...

II.3.1. PROPOSITIONS PAR TYPE D'OUVRAGE

Sites favorables aux forages profonds

Sur les 7 sites retenus, pour un captage, nous proposons 4 dont les caractéristiques, profondeur du socle et épaisseur des altérites s'adoptent mieux à un ouvrage type forage profond.

Ce sont par ordre d'intérêt décroissant : SE6-P3, SE10-P6, SE7-P4, SE9-P5.

Sites favorables aux puits à grands diamètres

Toujours selon les caractéristiques liées à la profondeur présumée de l'ouvrage et à l'épaisseur des altérites nous retenons les points suivants par ordre d'intérêt décroissant. Ce sont par ordre décroissant les sites SE5-P3 et SE1-P1.

SONDES DANS LA ZONE-TEST DE - S I T E N G A -

[illegible]

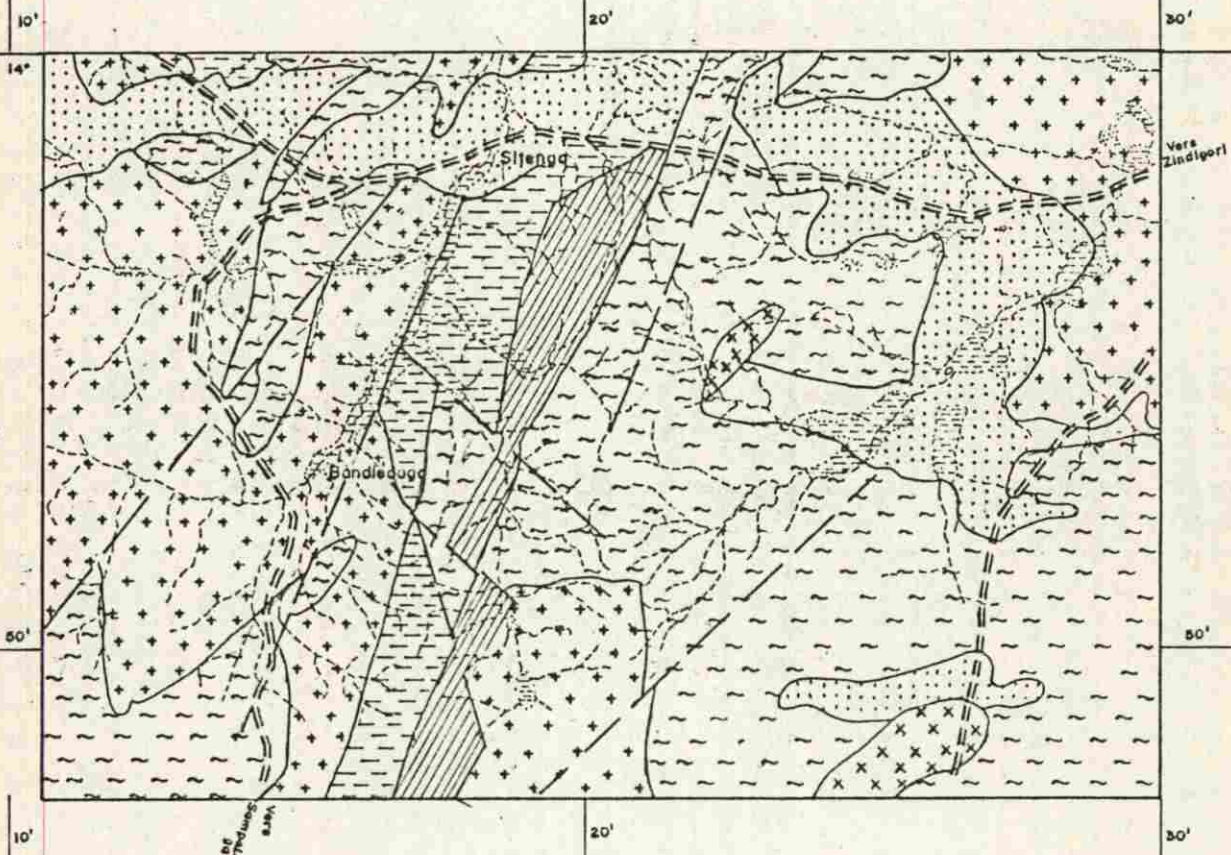
SITUATION DE VILLAGE DE :

SITENGA

CARTE GEOLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE



Echelle : 1/200000



LEGENDE

- | | |
|--|--|
|  Dunes |  Granitoides Indifférenciés |
|  Schistes sériciteux, schistes tufacés, schistes-graphiteux, grauwockes | |
|  Orthoamphibolites (meta-gabbros, dolérites, -basaltes, tufs) | |
|  Gneiss, migmatites, leptynites | |
|  Granites intrusifs à grain moyen | |

Fig. 32

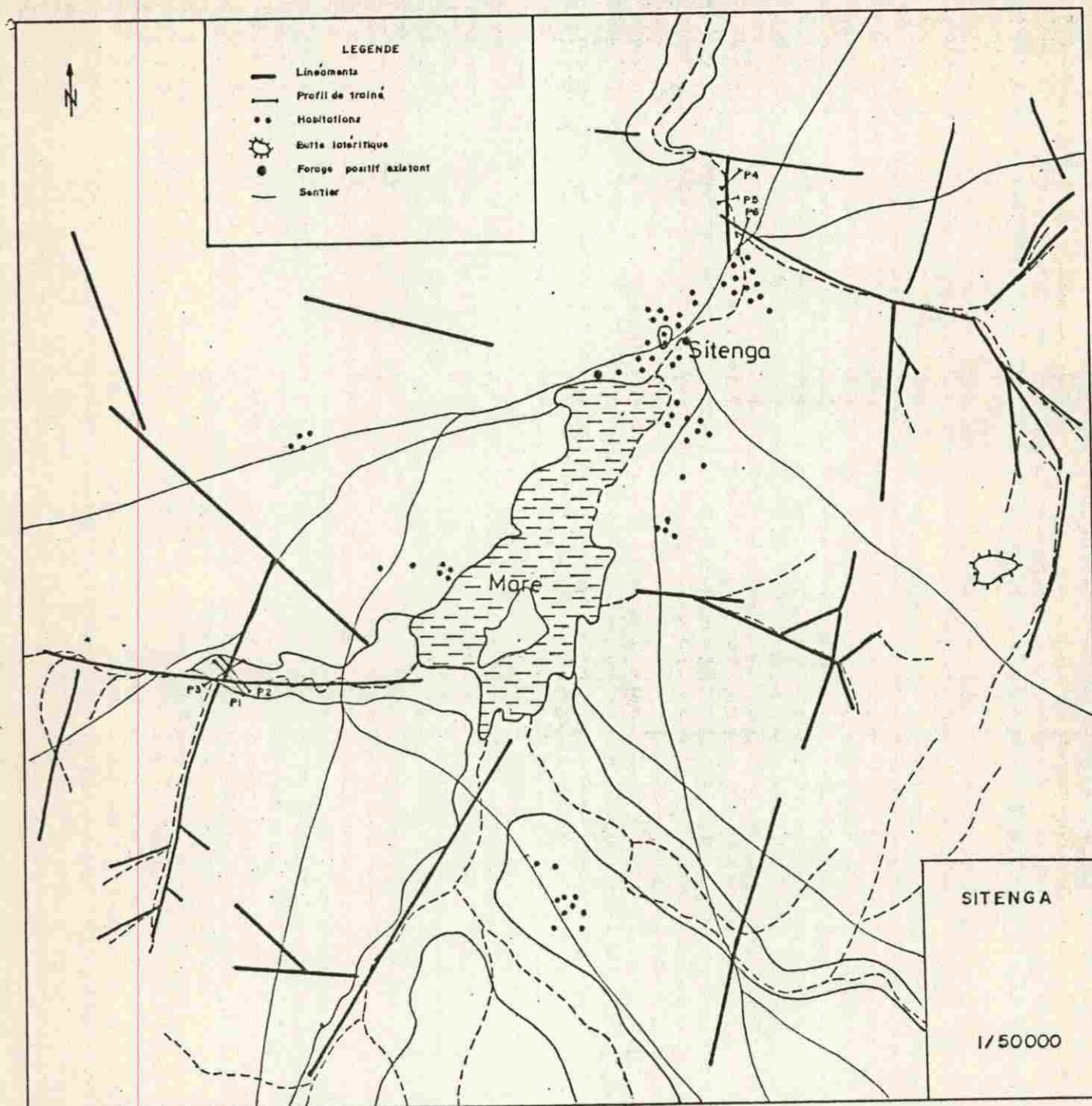
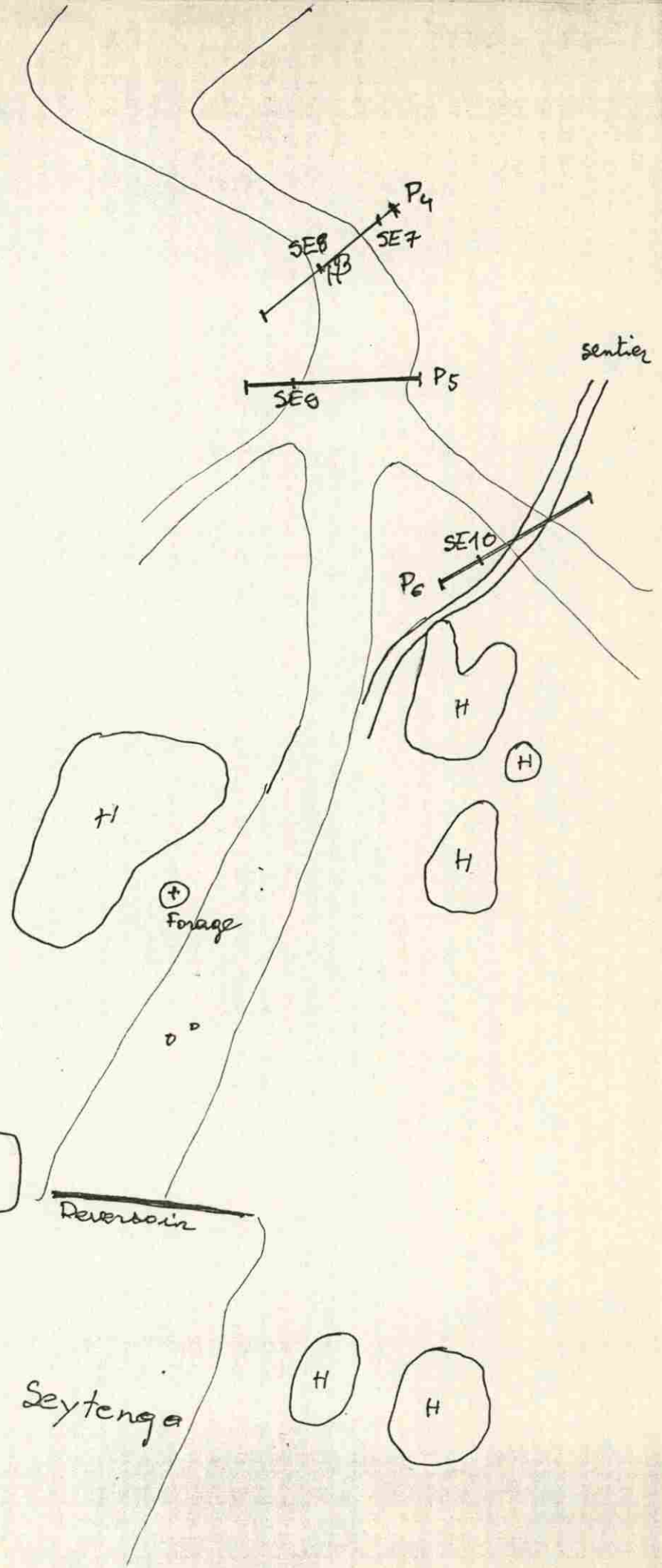


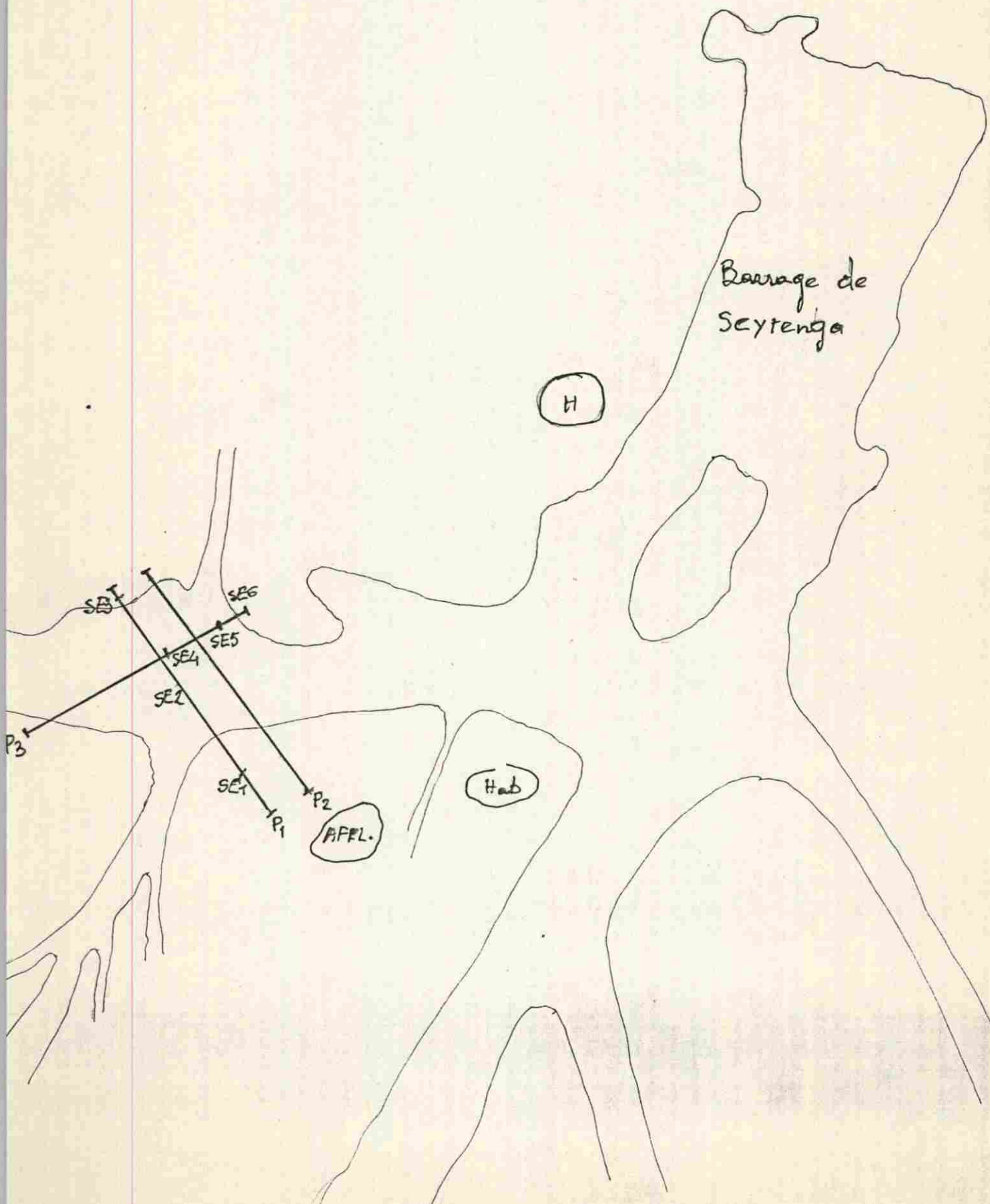
Fig . 33

Zone test de
SEY TENGA (Nord)



Zone test de

SEY TENG A (Sud-Ouest)



ELECTRICAL
SOUNDING

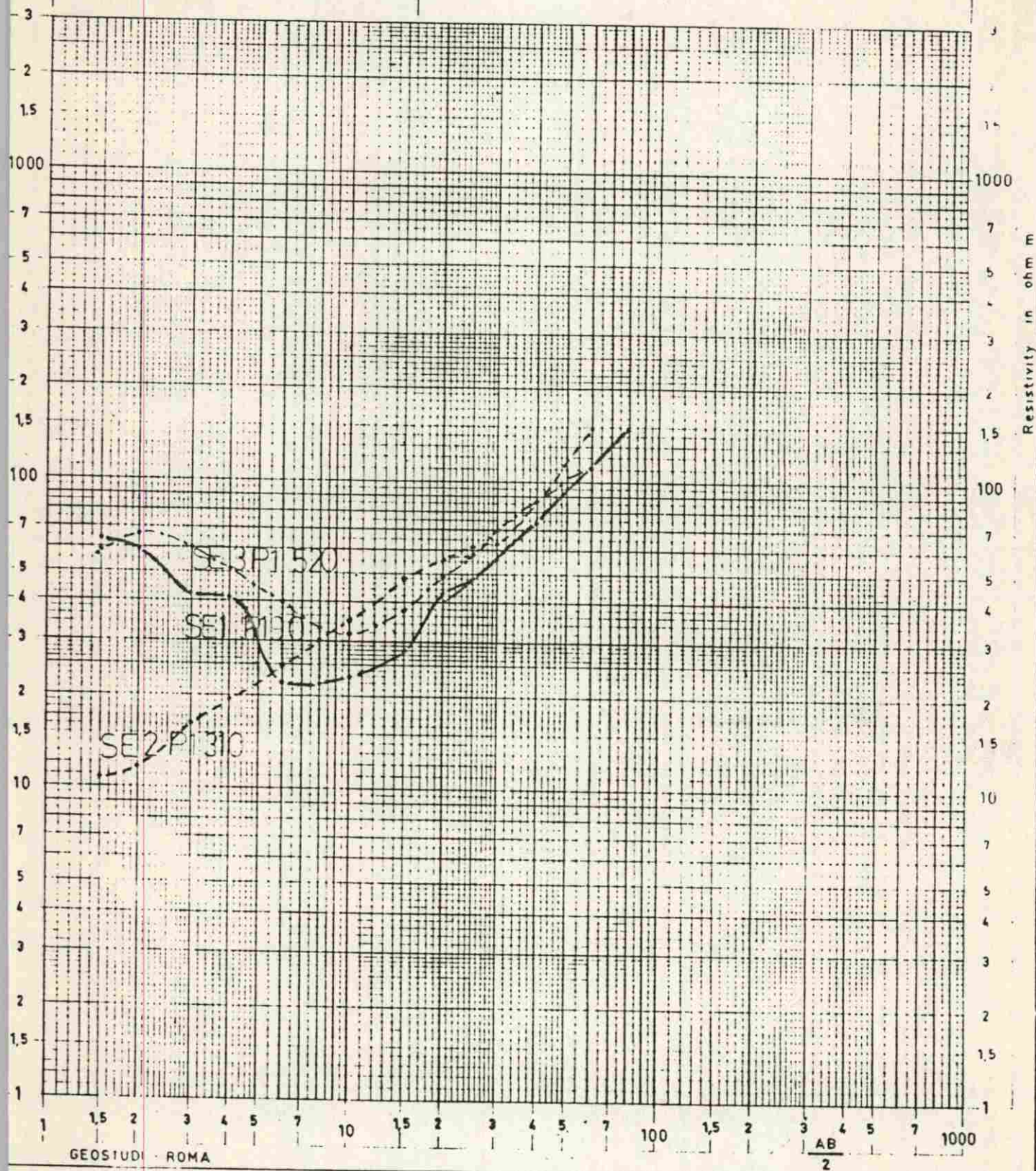
Nº: 1-83

Observations - Interpretation:

ZONE: SEITE 3

Altitude:

Direction AB: Azim 320°E



ELECTRICAL
SOUNDING

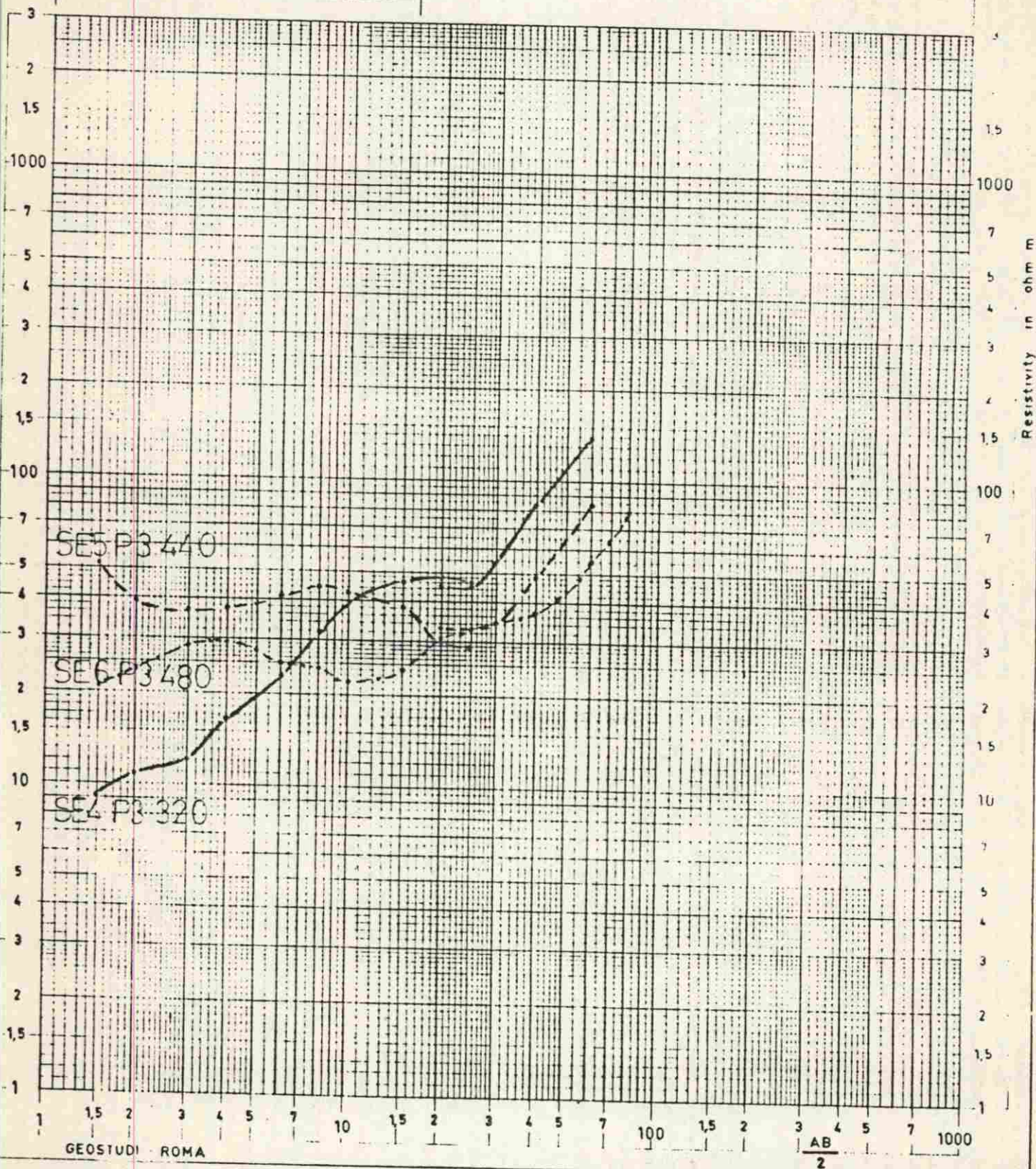
Nº: 38

Observations - Interpretation:

ZONE: SE / TENGO

Altitude:

Direction AB: A2N 60°E



ELECTRICAL SOUNDING

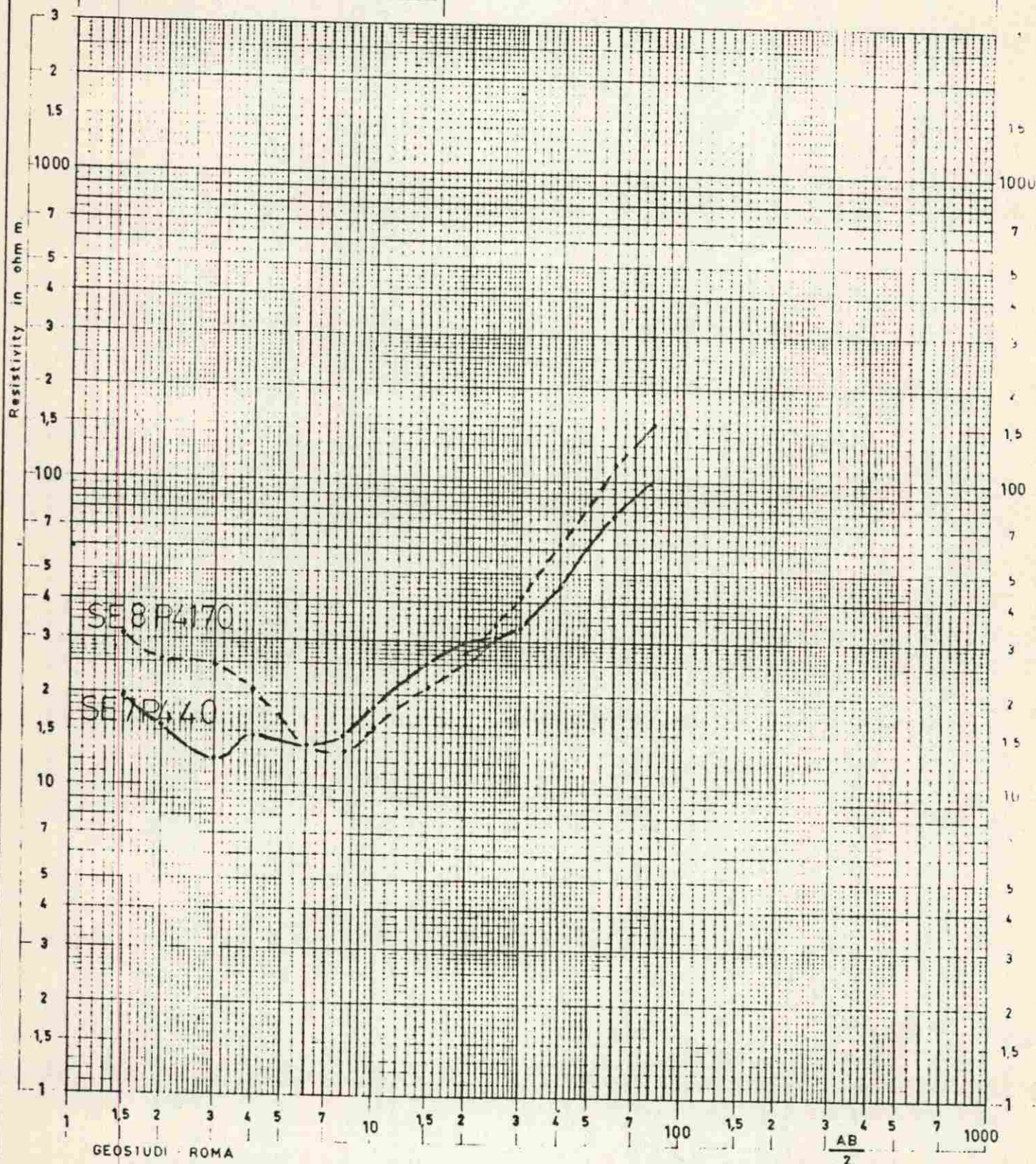
Nº: 7 & 8

Observations - Interpretation:

ZONE: SENTENGA

Altitude:

Direction AB: 42 IN 220°E



ELECTRICAL
SOUNDING

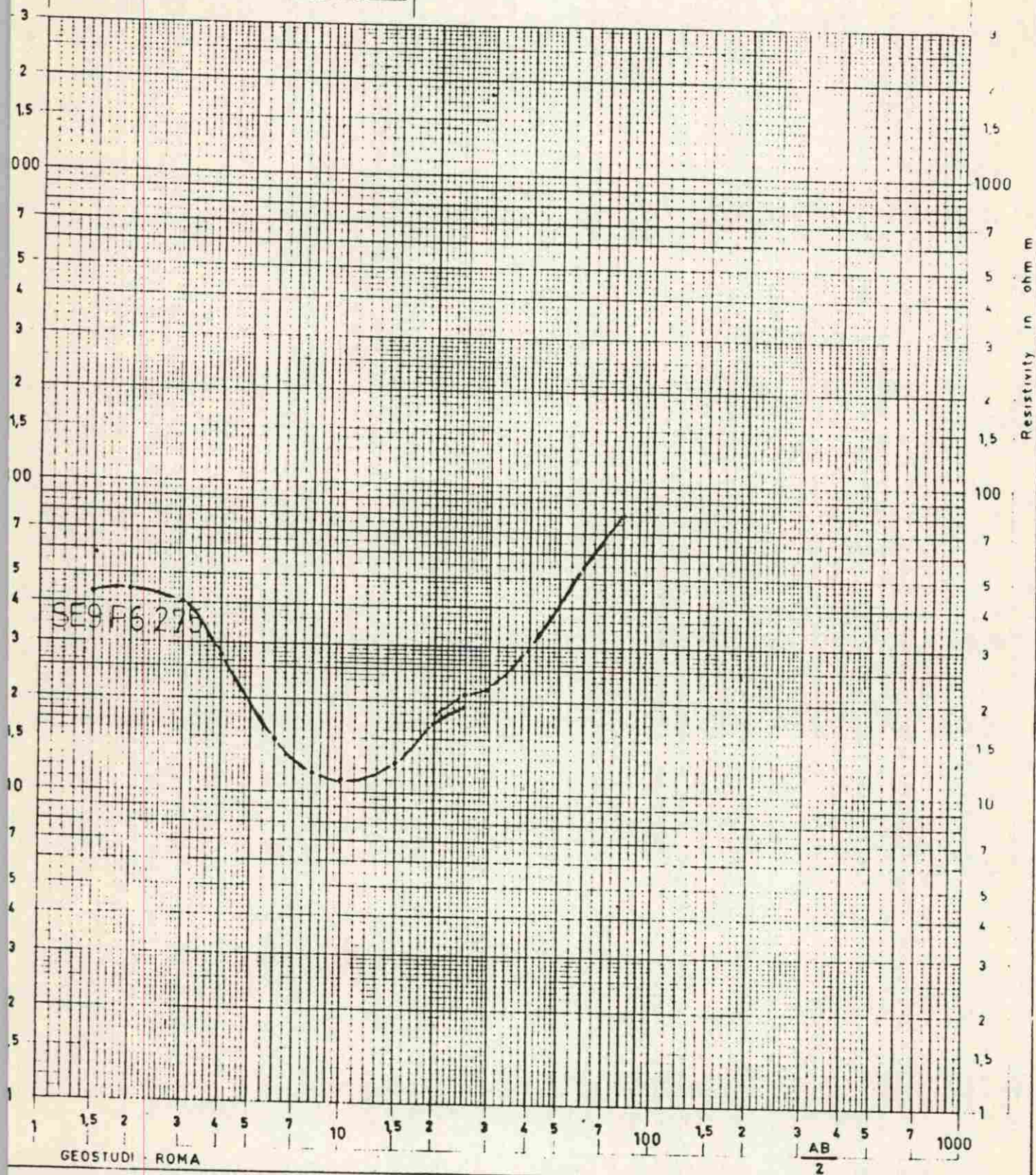
Nº: 0

Observations - Interpretation

ZONE: SEYTE G

Altitude:

Direction AB: Azim 250°E



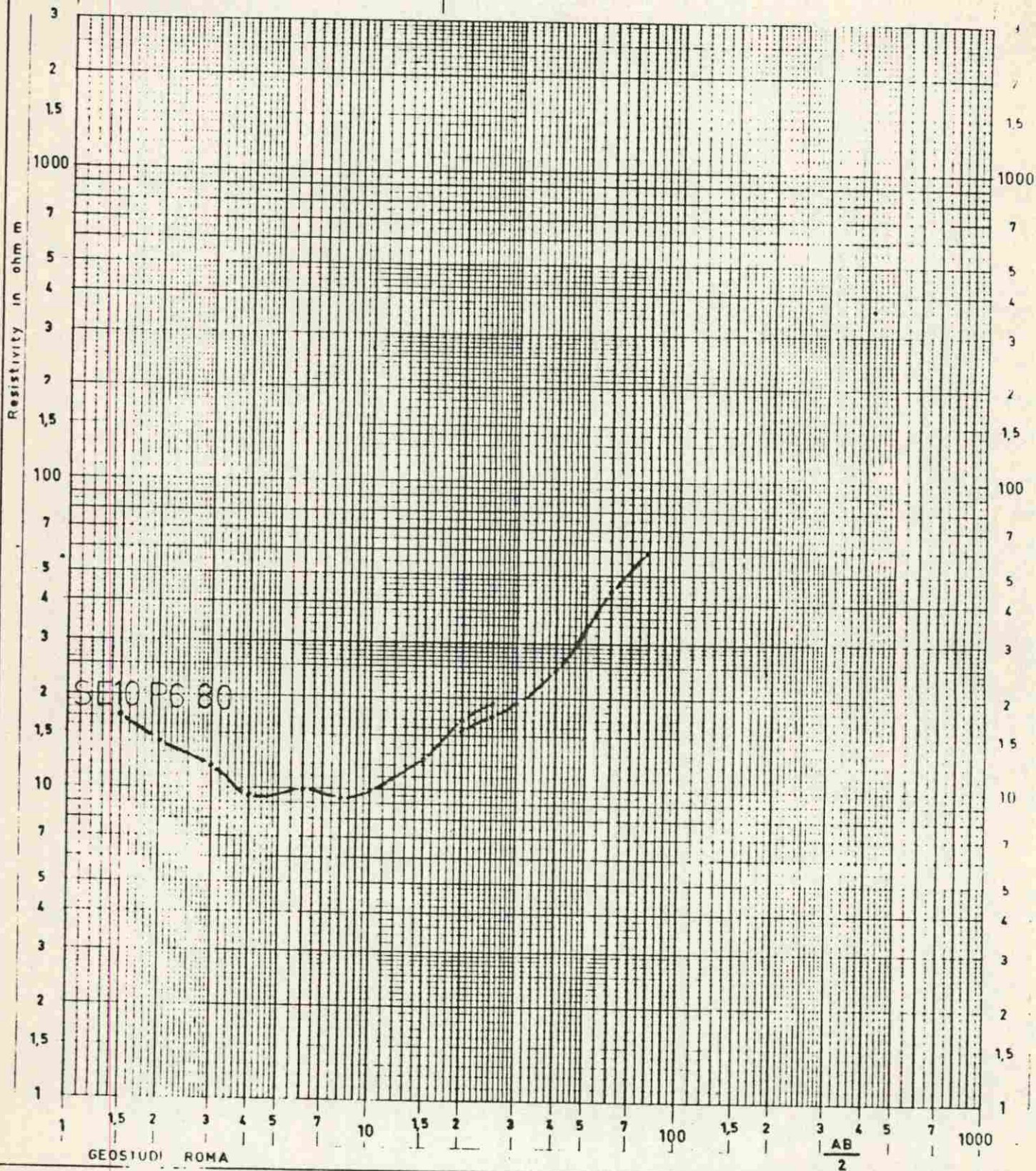
ELECTRICAL SOUNDING N°: 10

Observations - Interpretation

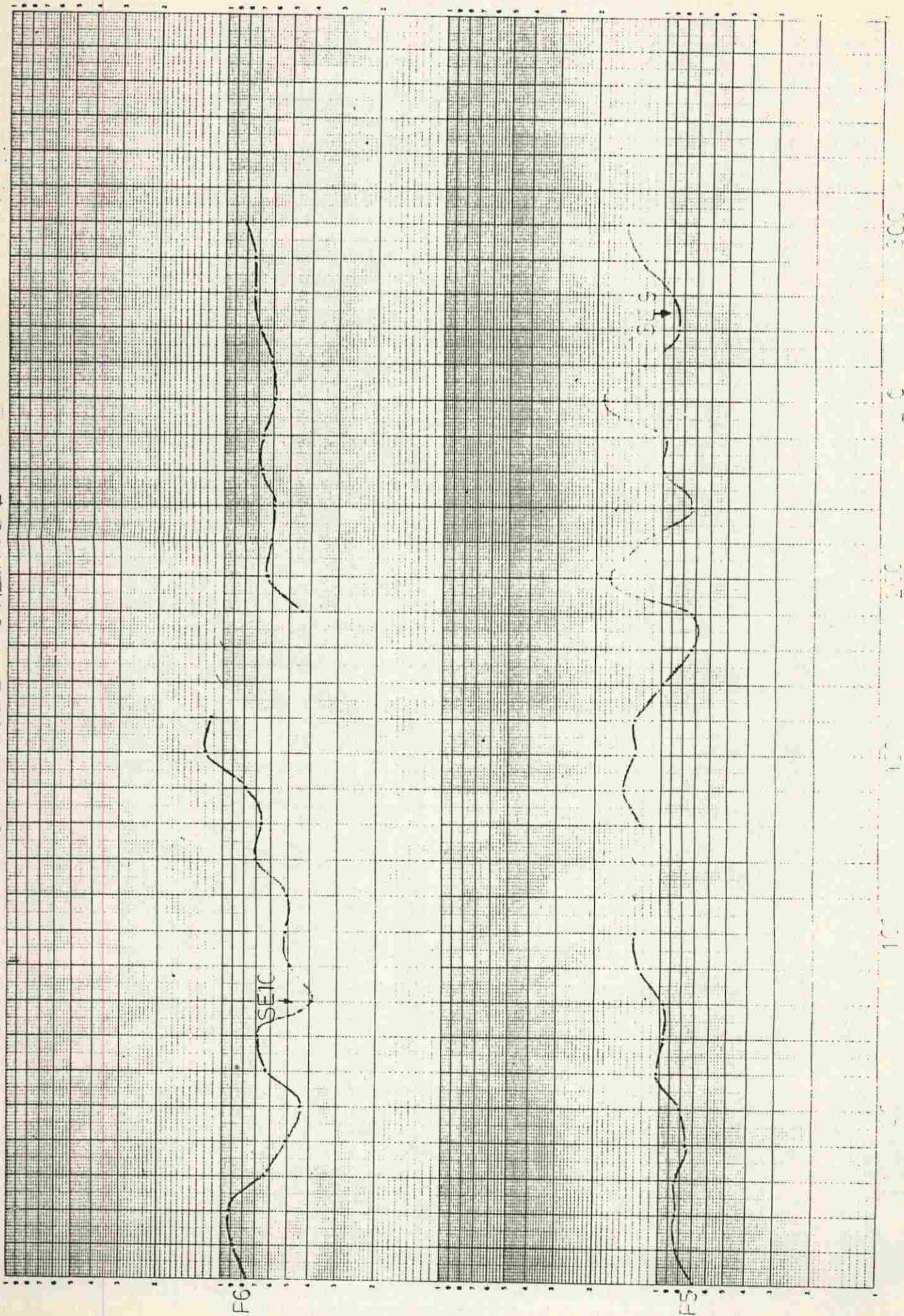
ZONE: SEYTEIIGA

Altitude:

Direction AB: 42 190°E



SEVTENGA P5 AZ N250°E F6 AZ N190°E

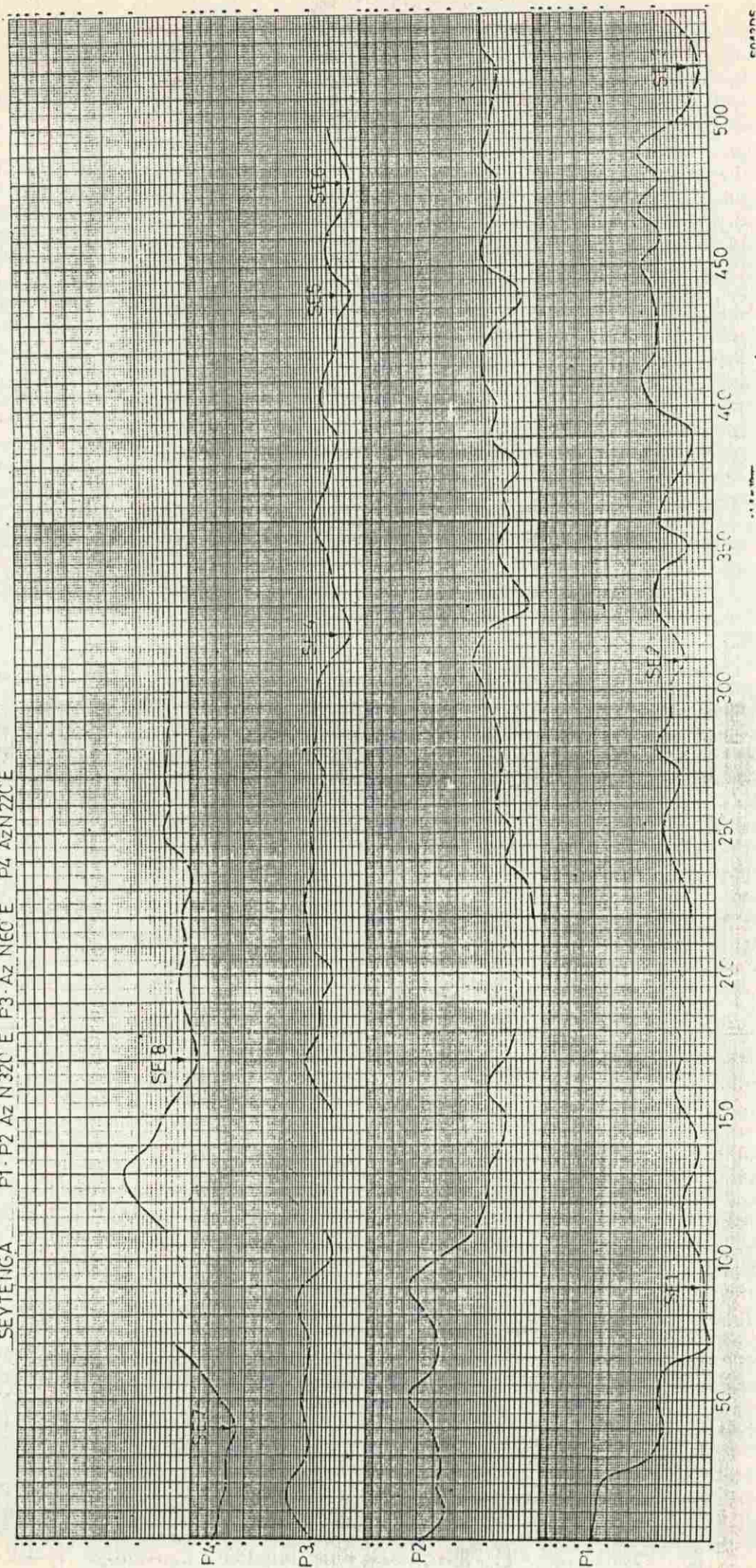


Letraset

Log 4 - 1000 ft. 1.5 in. 10 min.
Log 5 - 1000 ft. 1.5 in. 10 min.

S043DS

SEYTEINGA P1 P2 Az N 320° E P3 Az N 60° E P4 Az N 220° E



FICHE D'ENQUETE

SITUATION

VILLAGE : Seytenga
DEPARTEMENT : Seytenga
PROVINCE : Seno
COORDONNES : X : _____ Y : _____ Z : _____
PHOTOS AERIENNES N° 9345 et 9346
ETENDU : 925 km²

POPULATION

HABITANTS : 13371 hls
ETHNIES : Foulas, Bellas, Goumarchi, Sonrai, Djoma, No
ACTIVITES : _____

-HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE-

PLUVIOMETRIE : 512 mm
MARS : 1
BARRAGES / 1
PUISARDS : 91
PUITS BUSES : 1
FORAGES POSITIFS : 8
FORAGES NEGATIFS : 1
POMPES EN PANNE : 4

