

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

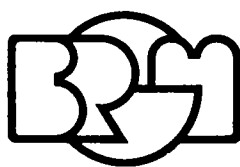
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

RECONNAISSANCE PAR METHODE GEOPHYSIQUE
(SONDAGES ELECTRIQUES)
DE FORMATIONS ARGILEUSES SUR LES COMMUNES DE
GROSSETO-PRUGNA ET PERI
- Corse du Sud -

par

G. JUNCY

avec la collaboration de J. MAILLARD et PH. ROSSI



Service géologique régional CORSE

Immeuble Agostini
Z.I. de Furiani - 20200 BASTIA
Tél.: (95) 32.41.33

RECONNAISSANCE PAR METHODE GEOPHYSIQUE
(SONDAGES ELECTRIQUES)
DE FORMATIONS ARGILEUSES SUR LES COMMUNES DE
GROSSETO-PRUGNA ET PERI
(CORSE DU SUD)

81 SGN 094 CSC

R E S U M E

G. JUNCY

La reconnaissance géophysique par sondages électriques, entreprise dans le cadre de l'estimation des ressources en argile du gisement de PERI a permis de déterminer l'existence d'une paléo-vallée de la GRAVONA et d'estimer à 1 million de m³ les réserves d'argile.

Il nous paraît cependant opportun de compléter cette étude géophysique par quelques sondages mécaniques qui permettraient, en outre, d'apprécier la qualité du matériau.

Ce rapport contient 9 pages, 3 figures, 27 planches et 1 annexe.

oo000oo

- S O M M A I R E -

RESUME

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. GISEMENT DE CAPITORO

1.1. Généralités, contexte de l'Etude

1.2. Résultats de l'Etude

2. GISEMENT DE PERI

2.1. Généralités, situation

2.2. Contexte géologique

2.3. Prospection géophysique

a) Généralités

b) Présentation et analyse des résultats

c) Estimation des réserves

CONCLUSIONS

- LISTE DES FIGURES ET ANNEXE -

<u>Figure 1</u>	: GISEMENT DE CAPITORO Implantation, travaux de reconnaissance et Géologie
<u>Figure 2</u>	: GISEMENT DE PERI Géologie
<u>Figure 3</u>	: Implantation des travaux de reconnaissance sur le gisement de PERI
<u>Planches 1 à 25</u>	: Sondages électriques
<u>Planches 26 et 27</u>	: Profils en long et en travers du gisement de PERI
<u>Annexe</u>	: Principe des méthodes utilisées

I N T R O D U C T I O N

A la demande de la S. A. CERINCO, le *Service Géologique Régional Corse* du *Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B. R. G. M.)* a effectué une étude géophysique ayant pour but :

- de préciser l'extension du gisement d'argiles de PERI en vue d'une éventuelle reprise de l'exploitation,
- de s'assurer de l'existence en profondeur de formations argileuses au lieu-dit CAPITORO, commune de GROSSETO-PRUGNA.

La reconnaissance géophysique par sondages électriques, a permis de préciser :

- la géométrie des dépôts argileux de PERI,
- l'inexploitabilité du gisement de CAPITORO.

oo000oo

FIGURE 1

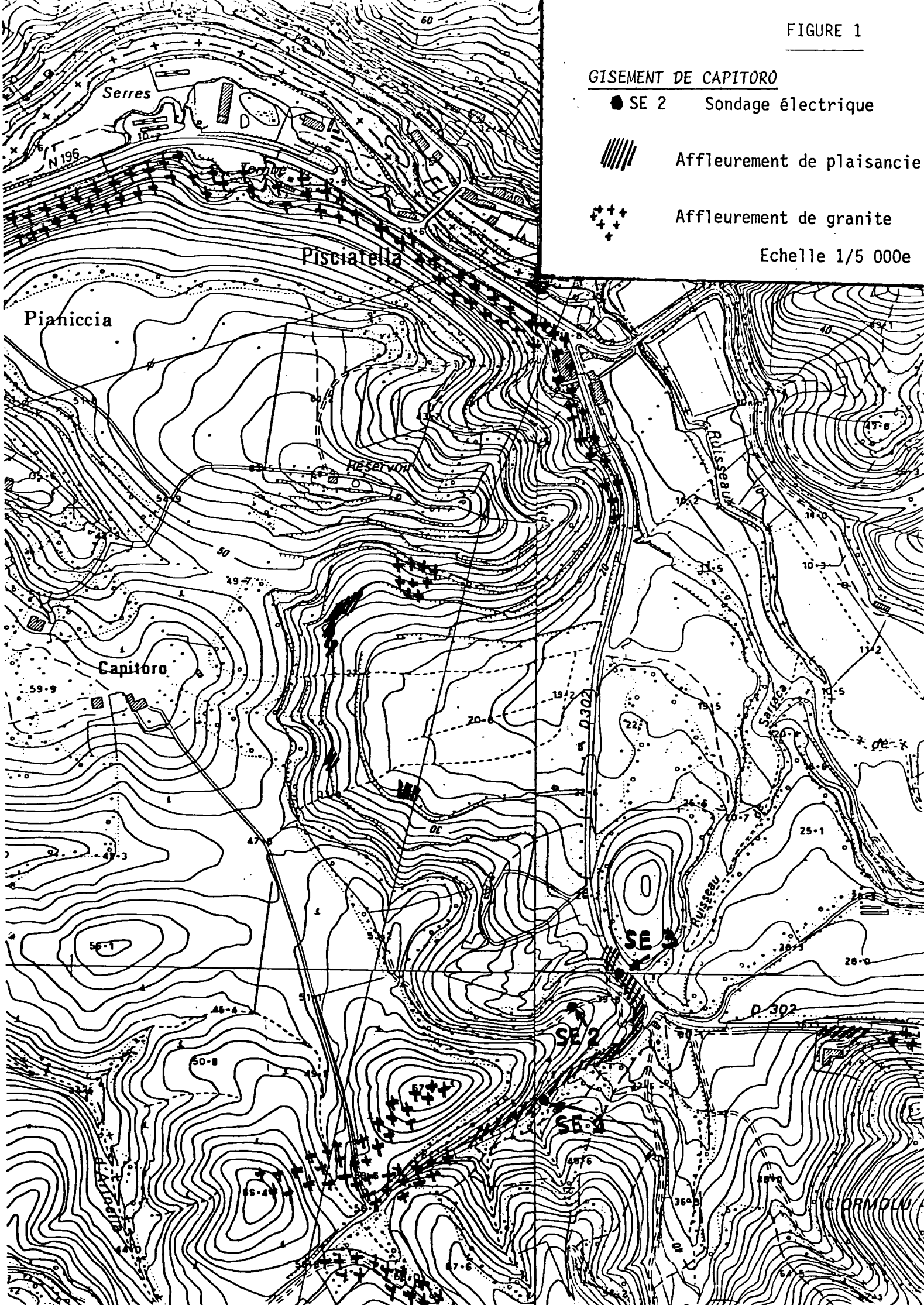
GISEMENT DE CAPITORO

● SE 2 Sondage électrique

▨ Affleurement de plaisancie

⊕⊕⊕⊕ Affleurement de granite

Echelle 1/5 000e



1. GISEMENT DE "CAPITORO" (cf. Figure n° 1)

1.1. Généralités, contexte de l'étude

Des formations argileuses d'âge pliocène (plaisancien) ont été rencontrées sur le pourtour du golfe d'AJACCIO.

Seuls quelques témoins, très limités, subsistent. C'est le cas du site de CAPITORO où des argiles affleurent en quelques points bien précis (cf. FIG. 1).

L'intérêt économique évident (proximité de l'usine de traitement ; caractéristiques en principe analogues à l'exploitation de CAMPO DELL'ORO) ont conduit la S. A. CERINCO à vérifier l'existence éventuelle d'un tel gisement.

L'absence de renseignements concernant l'épaisseur des dépôts argileux, ainsi que leur lithologie, nous ont amenés à proposer une reconnaissance du site en deux phases :

- phase_1 : exécution de 2 à 3 sondages électriques de contrôle ;
- phase_2 : précision de la géométrie du gisement.

Seule la phase 1 a été effectuée.

1.2. Résultats de l'étude

Trois sondages électriques, d'une longueur de ligne comprise entre 120 et 140 mètres, ont été exécutés.

Les résultats de ces sondages (cf. Annexes 1 - 2 et 3) montrent que les dépôts plaisanciens sont représentés ici par un complexe de sables et de silts argileux. Quelques intercalations d'argiles sous plusieurs mètres de couverture sableuse ont été mises en évidence.

L'interprétation des sondages électriques permet d'établir les coupes suivantes :

<u>SE 1</u>	: 0 à 9 mètres	Argile
	à 9 mètres	Sable argileux

<u>SE 2</u>	: 0 à 22 mètres	Sable, silt argileux
	à 22 mètres	Argile

<u>SE 3</u>	: 0 à 15 mètres	Sable, silt argileux
	15 à 24 mètres	Argile
	à 24 mètres	Arène granitique

Seul le sondage SE 1 montre une épaisseur d'argiles égale à une dizaine de mètres. Les sondages SE 2 et SE 3 mettent en évidence une épaisseur de 15 à 22 mètres de couverture.

Dans ces conditions, une reconnaissance plus détaillée du site n'était économiquement plus envisageable.

FIGURE 2



GISEMENT DE PERI



Limites des dépôts argileux



Granite



Colluvions

Echelle 1/10 000e

2. GISEMENT DE PERI

2.1. Généralités, situation

Sis pour la plus grande partie, sur le territoire de la commune de CUTTOLI-CORTICCHIATO, au lieu dit "PONT DE PERI", ce gisement a déjà fait l'objet de plusieurs exploitations durant les dernières décennies.

Distant d'une quinzaine de kilomètres d'AJACCIO, on y accède par la R. N. 193, puis par la D. 229.

Ces dépôts d'âge plaisancien sont les témoins les plus septentrionaux des formations tertiaires connues sur le pourtour du golfe d'AJACCIO.

Ils s'étendent sur une dizaine d'hectares environ.

2.2. Contexte géologique (cf. Figure n° 2)

Ces argiles reposent en partie sur un substratum formé par des granodiorites sombres à amphibole et biotite et enclaves fusiformes, facilement altérables et affleurant rarement, elles sont recouvertes par un épais manteau d'arène (de puissance décamétrique au Col de CARAZZI).

Le gisement, sur sa partie aval, est limité par un petit massif de granite alcalin rouge, très résistant à l'érosion affleurant bien en rive droite et dans lequel sont exploités des matériaux pour le concassage.

Ces mêmes granites alcalins forment en rive gauche la ligne de crête qui sépare la vallée de la GRAVONA de celle de PERI à CUTTOLI CORTICCHIATO.

La rivière s'est installée sur une zone de fractures d'importance régionale qui forme la "faille de la GRAVONA" et elle entaille sa vallée actuelle dans les granites alcalins, ce qui donne lieu à la formation de gorges assez profondes alors qu'elle coule habituellement depuis le pont d'UCCIANI

dans une plaine alluviale assez large.

Il est probable que le cours de la paléogravona se situait un peu à l'Est du cours actuel et avait creusé un lit profond dans lequel, lors du pliocène, se sont déposées les argiles alors que la mer avait envahi la rive de la GRAVONA probablement jusqu'au Pont d'UCCIANI.

Les dépôts argileux ont été ensuite presque entièrement décapés par l'érosion, sauf dans quelques secteurs (PERI, CALDANICCIA, CAMPO DELL'ORO, etc...).

Il semble que le gisement de PERI doive sa conservation au fait qu'après le dépôt des argiles, le lit de la GRAVONA se soit creusé plus en aval, ce qui a permis de protéger une partie des argiles de l'érosion.

2.3. Prospection géophysique

a) Généralités

Les argiles se caractérisent par une faible résistivité, en général de l'ordre ou inférieure à 100 ohms/m et contrastent avec la plupart des autres formations.

L'appareillage utilisé était constitué d'un résistivimètre "SYSCAL R" avec accessoires.

Le principe de la méthode utilisée est résumé en annexe.

Les conditions de terrain et la topographie ont permis la réalisation de 22 sondages électriques en longueur de ligne AB comprise entre 80 et 120 mètres.

L'implantation de ces sondages est précisée sur le plan ci-joint (cf. FIG. 3). En l'absence de documents topographiques précis, nous avons dû, pour les besoins de l'étude (implantations exactes, repérage altimétrique approché) nous appuyer sur un document établi à l'échelle du 1/2 000e par agrandissement d'une vue aérienne I. G. N.

b) Présentation et analyse des résultats

Les résultats sont présentés sous forme de diagrammes de sondages électriques interprétés avec résistivité et épaisseur des horizons déterminés (cf. planches 4 à 25).

Les coupes interprétatives des sondages électriques sont résumées ci-dessous :

<u>SE 1</u>	: 0 à 7 mètres	Argile
	. à 7 m	Granite

<u>SE 2</u>	: 0 à 8,5 m	Argile
	. à 8,5 m	Granite

<u>SE 3</u>	: 0 à 19 m	Argile
	. à 19 m	Granite

<u>SE 4</u>	: 0 à 22 m	Argile
	. à 22 m	Granite

<u>SE 5</u>	: 0 à 3,8 m	Couverture
	3,8 à 25 m	Argile
	. à 25 m	Granite

<u>SE 6</u>	: 0 à 12,5 m	Argile
	. à 12,5 m	Granite

<u>SE 7</u>	: 0 à 16 m	Argile
	. à 16 m	Granite

<u>SE 8</u>	: 0 à 3,6 m	Couverture
	3,6 à 9 m	Argile
	. à 9 m	Granite

<u>SE 9</u>	: 0 à 3,6 m	Couverture
	3,6 à 18 m	Argile
	. à 18 m	Granite

<u>SE 10</u>	: 0 à 11 m	Argile
	. à 11 m	Granite

<u>SE 11</u>	: 0 à 7 m	Couverture
	7 à 13 m	Argile
	. à 13 m	Granite

<u>SE 12</u>	: 0 à 10,5 m	Argile
	. à 10,5 m	Granite

<u>SE 13</u>	: 0 à 14 m	Argile
	. à 14 m	Granite

<u>SE 14</u>	: 0 à 5 m	Couverture
	5 à 17 m	Argile
	. à 17 m	Granite

<u>SE 15</u>	: 0 à 4 m	Couverture
	4 à 28 m	Argile
	. à 28 m	Granite

<u>SE 16</u>	: 0 à 5 m	Couverture
	5 à 35 m	Argile
	. à 35 m	Granite

<u>SE 17</u>	: 0 à 4 m	Couverture
	4 à 29 m	Argile
	. à 29 m	Granite

<u>SE 18</u>	: 0 à 9,5 m	Couverture
	9,5 à 20 m	Argile
	. à 20 m	Granite

<u>SE 19</u>	: 0 à 3,6 m	Couverture
	3,6 à 25 m	Argile
	. à 25 m	Granite

SE 20	: 0	à 9 m	Argile
		à 9 m	Granite

SE 21	: 0	à 4,2 m	Couverture
		4,2 à 7,5 m	Argile
		à 7,5 m	Granite

SE 22	: 0	à 14 m	Argile
		à 14 m	Granite

Ces coupes interprétatives nous permettent de dresser 6 profils en travers et 1 profil en long du gisement (cf. planches 26 et 27).

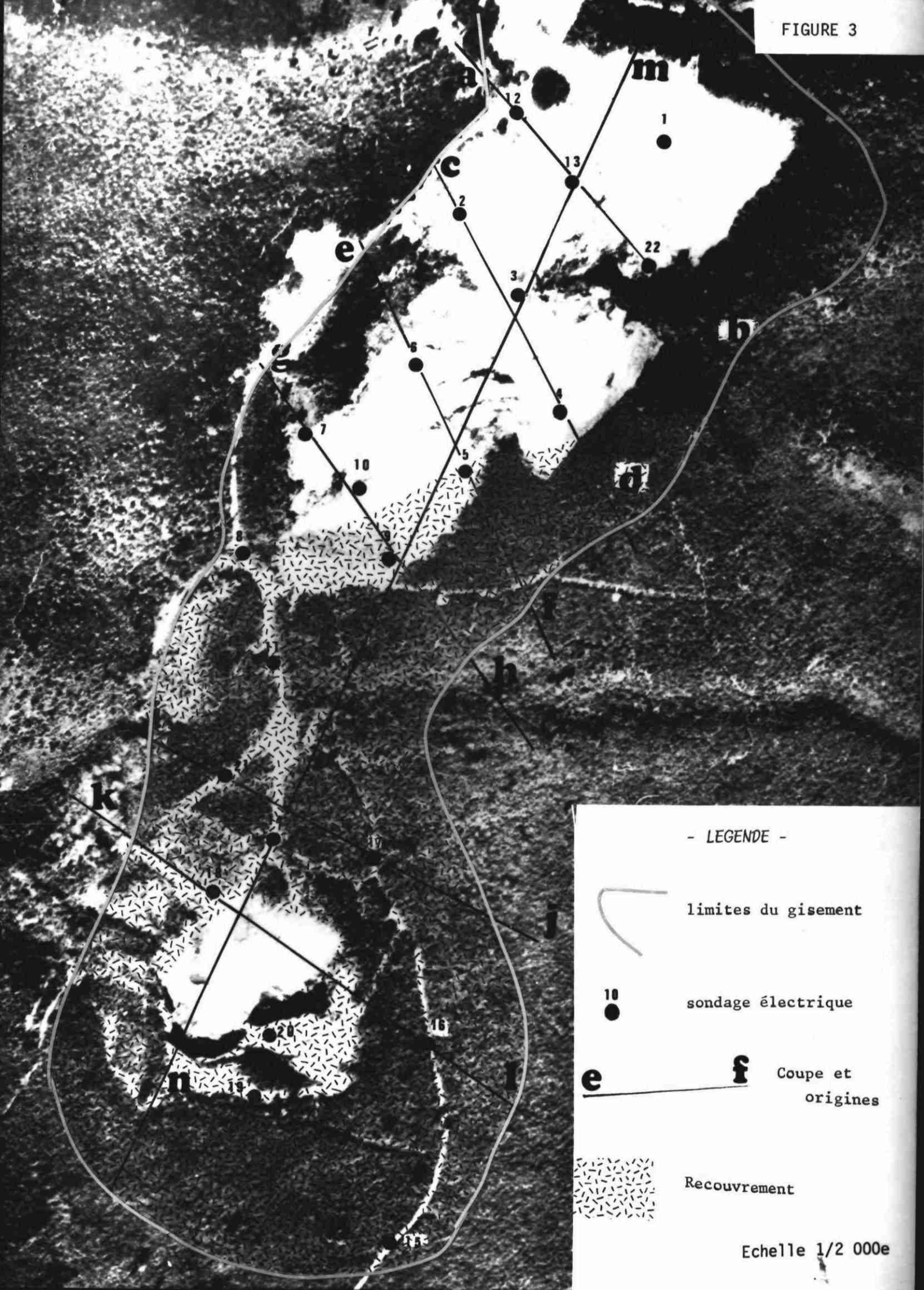
c) Estimation des réserves

L'extension reconnue du gisement couvre une superficie d'environ 8 hectares. L'épaisseur moyenne peut être estimée à 12,5 mètres, ce qui nous donne un volume de 1 million de m³.

Deux grands ensembles sont distingués :

- zone à couverture inexistante : elle occupe la partie Nord du gisement sur environ 30 000 m². Elle a déjà fait l'objet d'exploitations récentes ;
- zone à couverture : elle occupe la partie Sud du gisement sur 50 000 m² environ. La prospection électrique montre un recouvrement de colluvions compris entre 4 et 9 mètres. Le front de taille, d'une exploitation déjà ancienne, permet d'y observer 10 à 15 mètres d'argiles.

FIGURE 3



- LEGENDE -



limites du gisement



sondage électrique



Coupe et origines



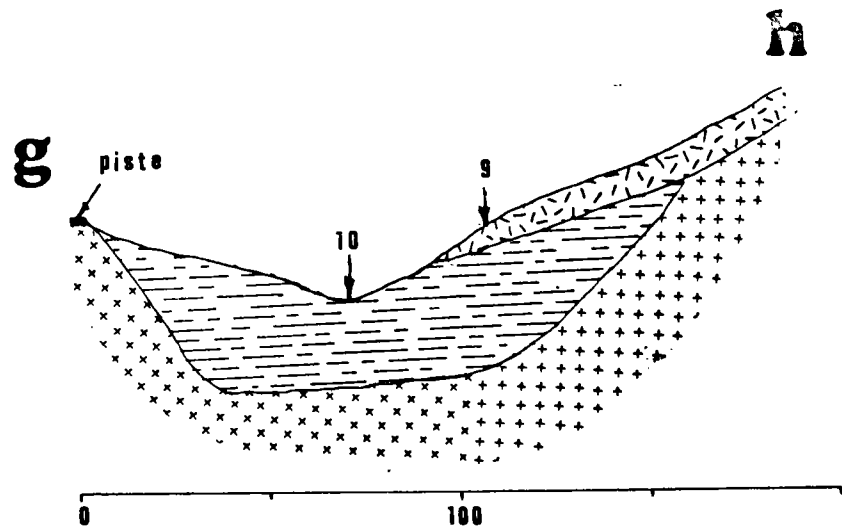
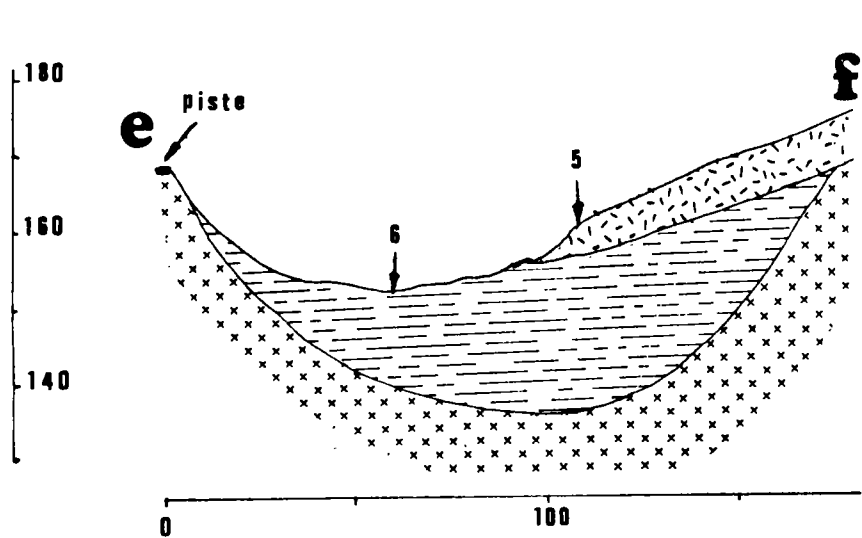
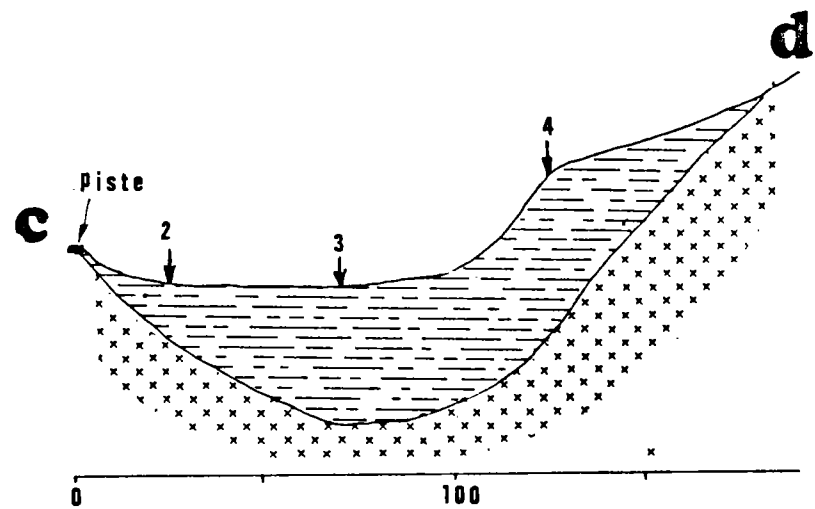
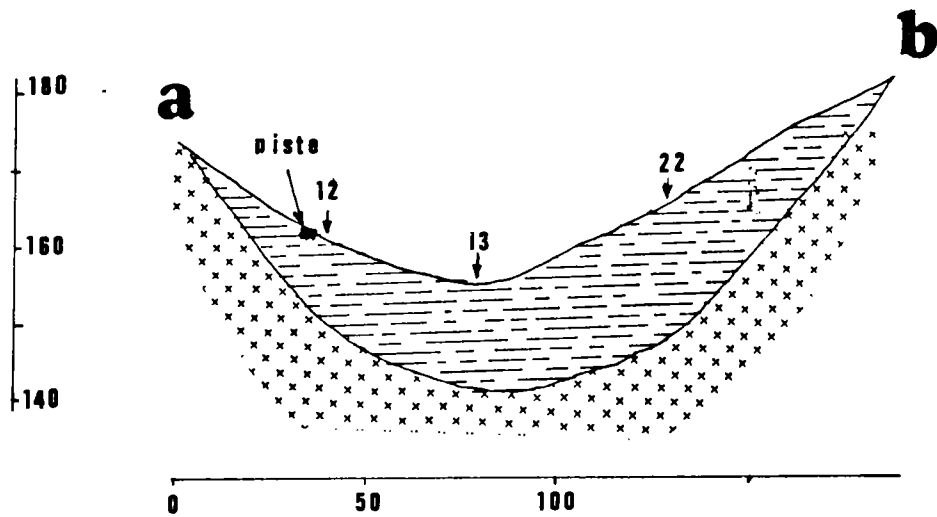
Recouvrement

Echelle 1/2 000e

Recouvrement

Argiles

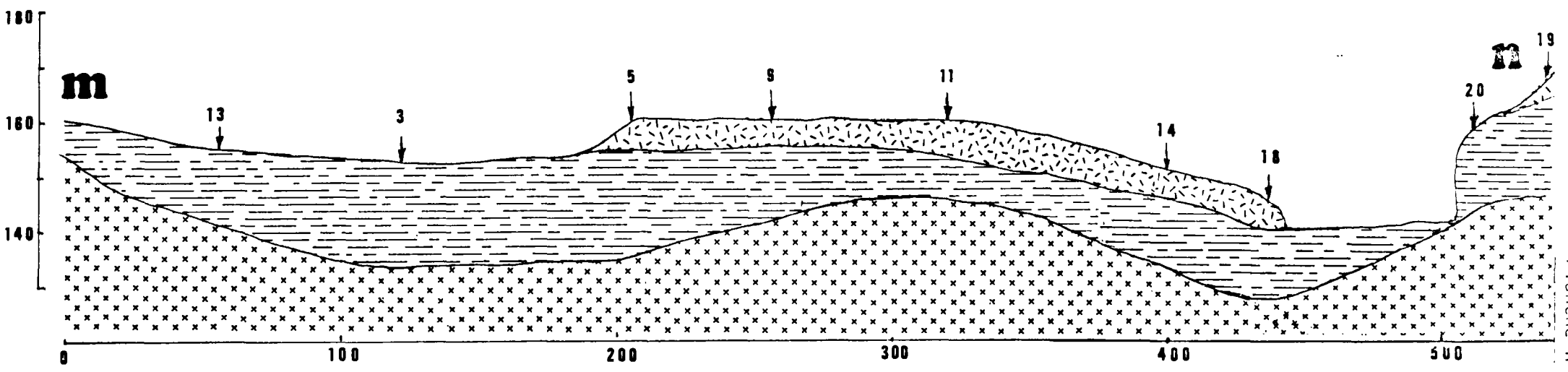
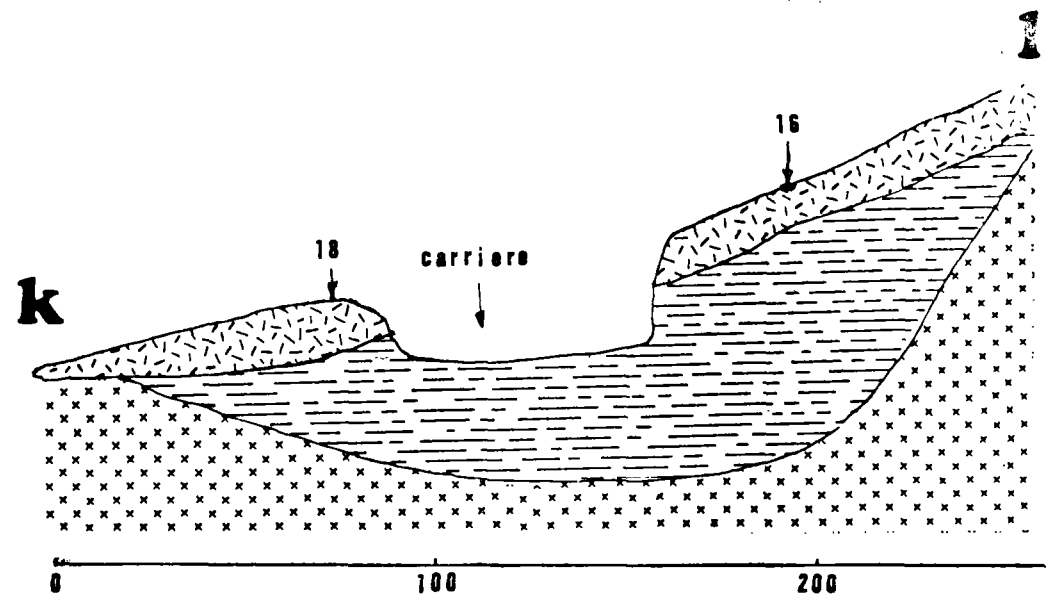
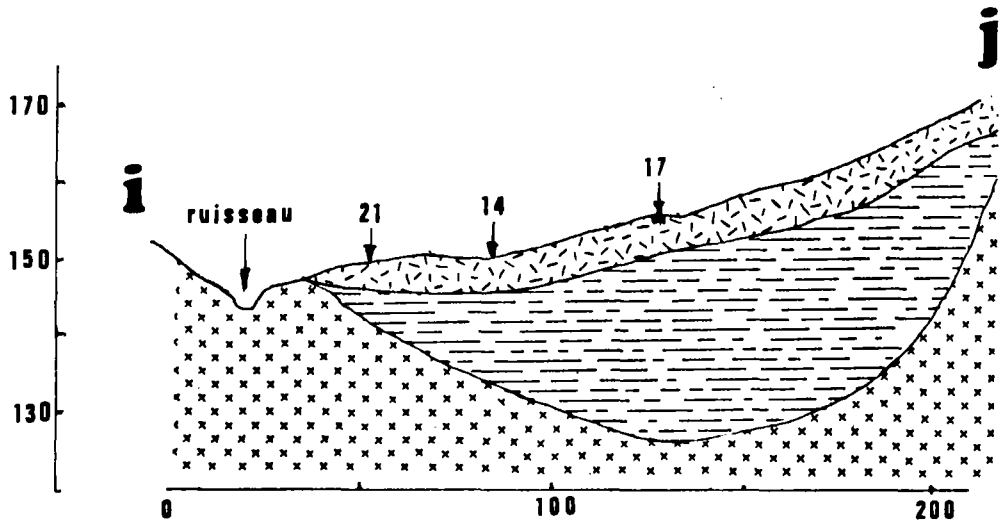
Granite



Recouvrement

Argiles

Granite



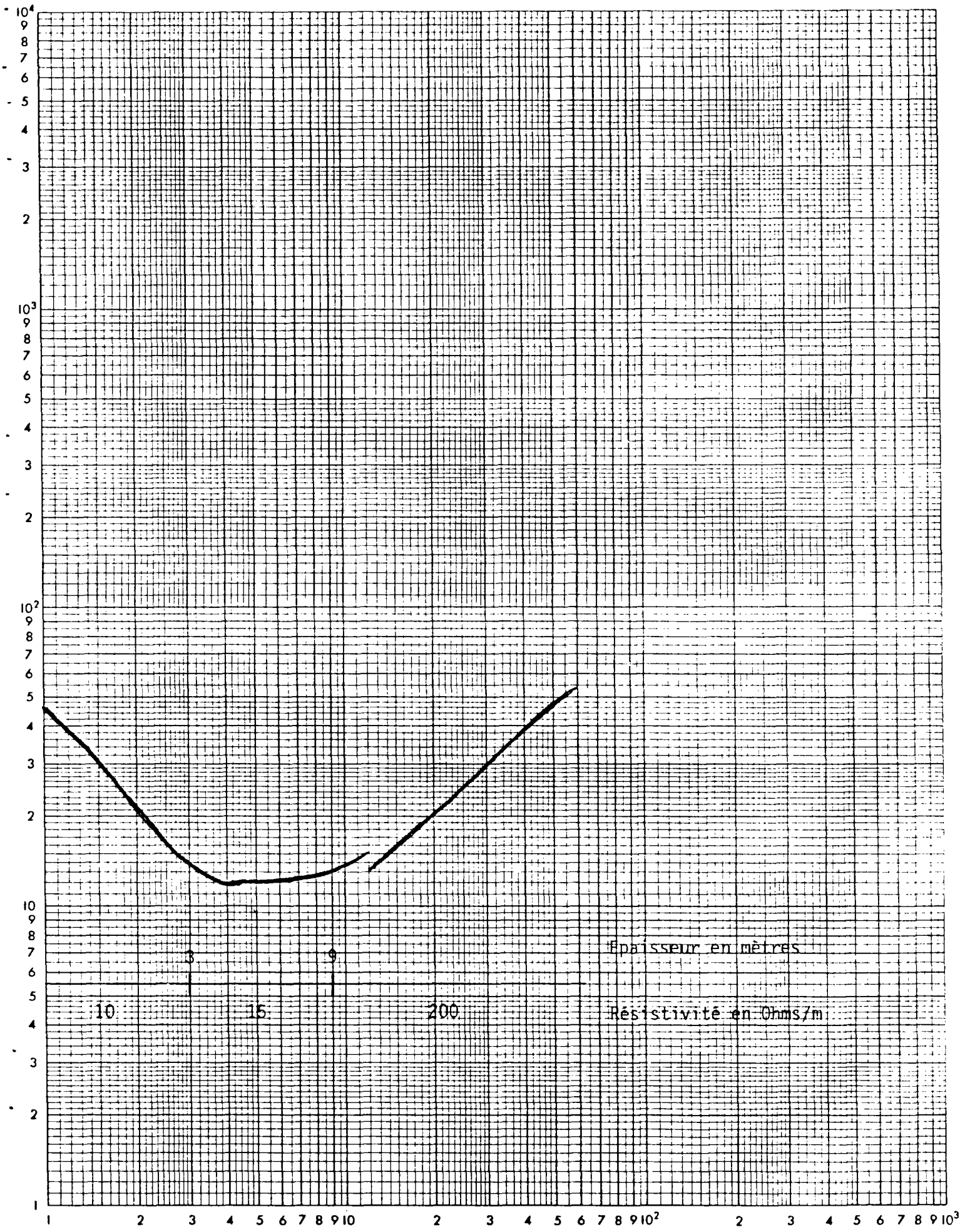
- C O N C L U S I O N S -

L'étude effectuée par le SGR/CORSE sur le gisement de "PERI", dans le but de préciser la géométrie et l'extension des dépôts argileux plaisanciens destinés à l'exploitation, a mis en oeuvre des méthodes géophysiques dont les résultats sont cohérents.

Une évaluation de l'épaisseur des argiles et de leur recouvrement a pu être donnée, conduisant à une estimation des réserves.

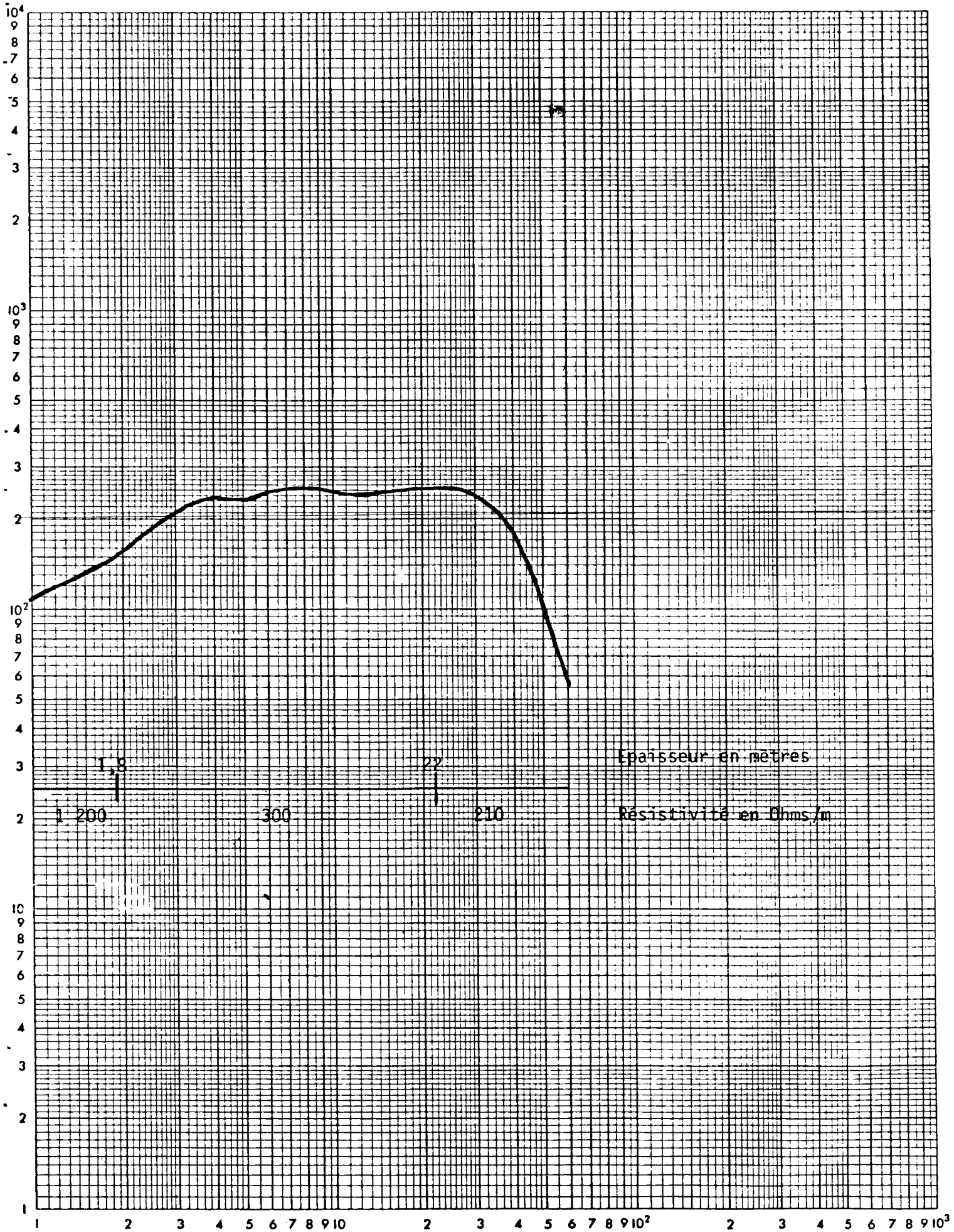
Notons, cependant, que l'absence de plan topographique précis ne permet pas une cubature rigoureuse du gisement.

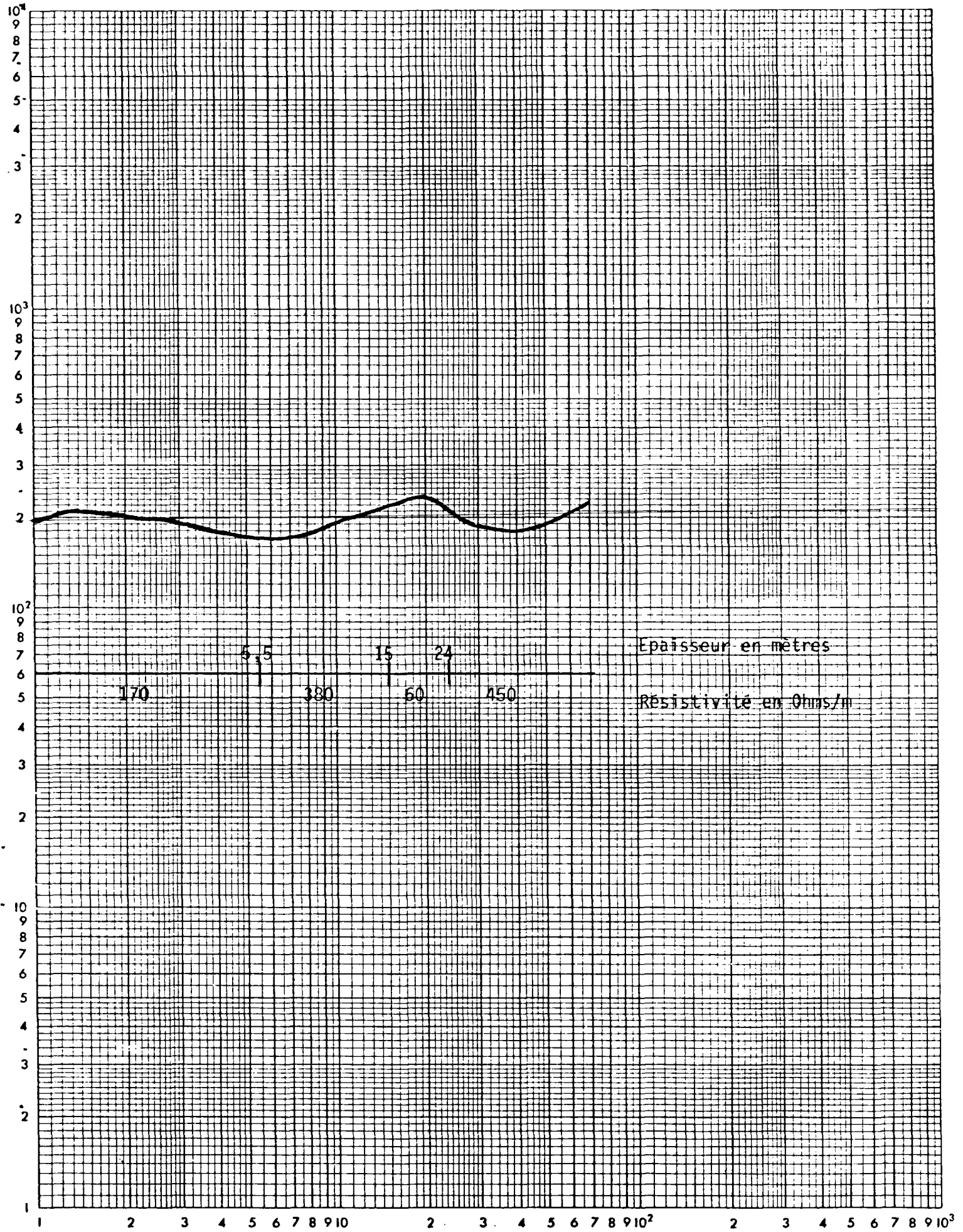
oo000oo



Épaisseur en mètres

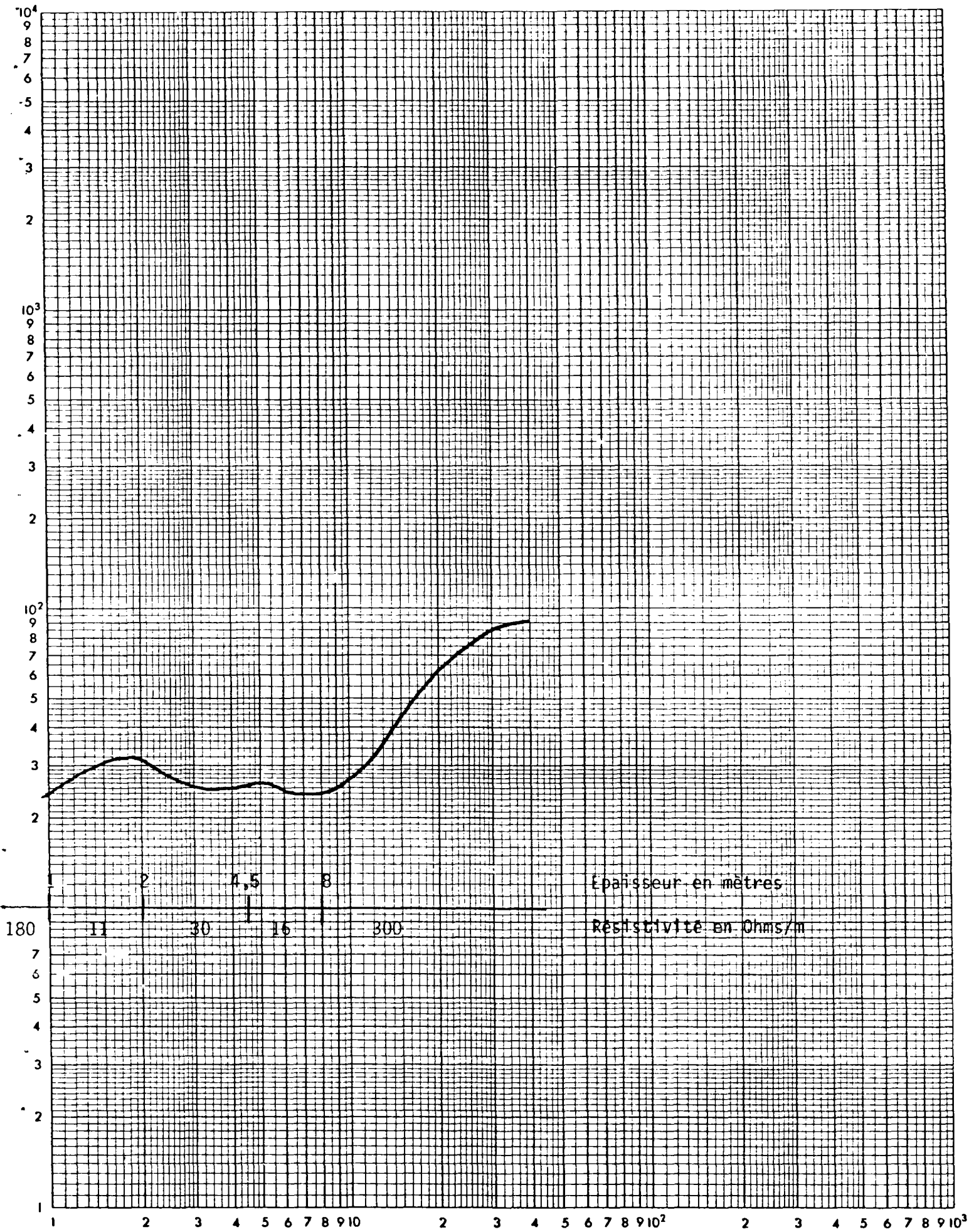
Résistivité en Ohm·m





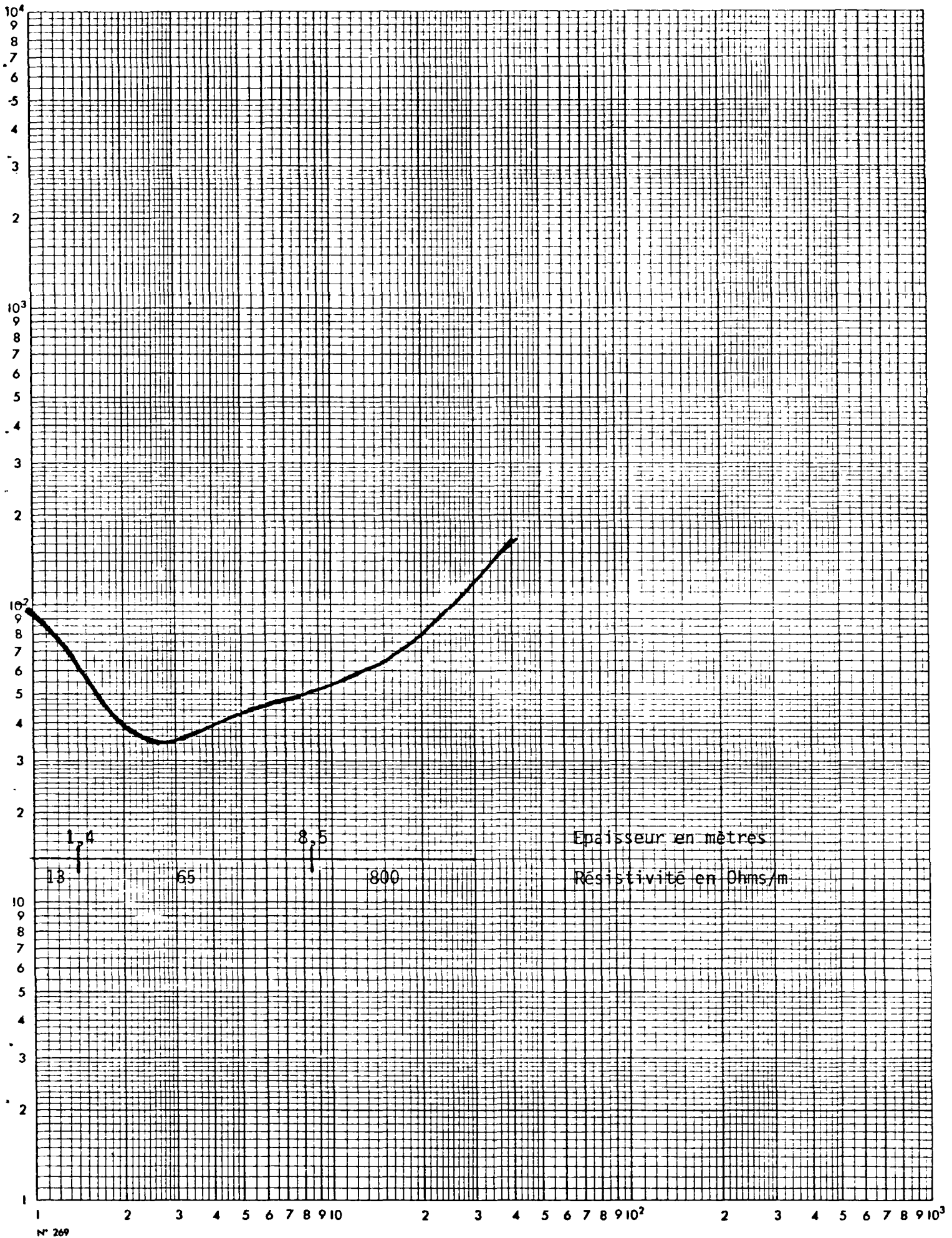
Epaisseur en metres

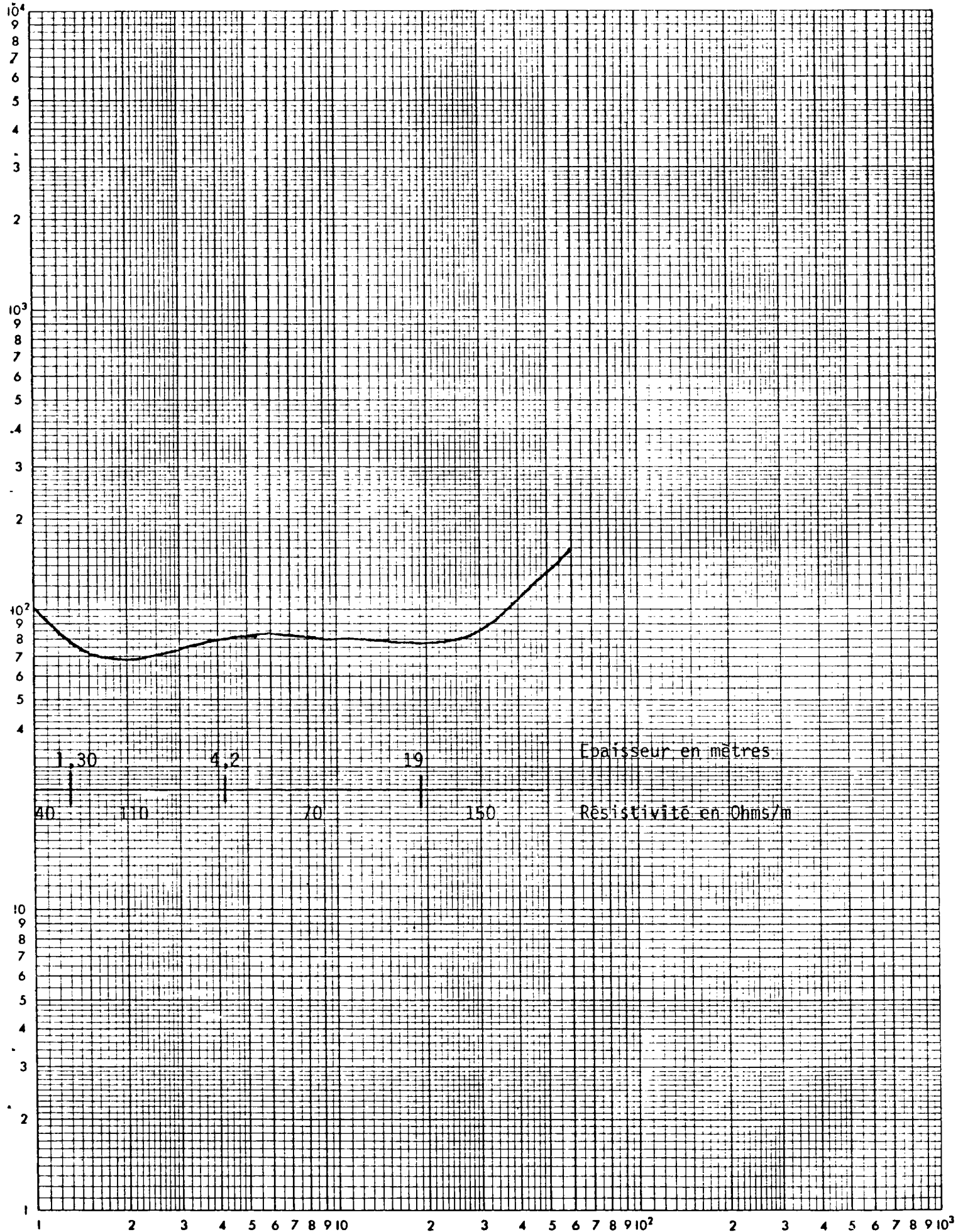
Résistivité en Ohms/m

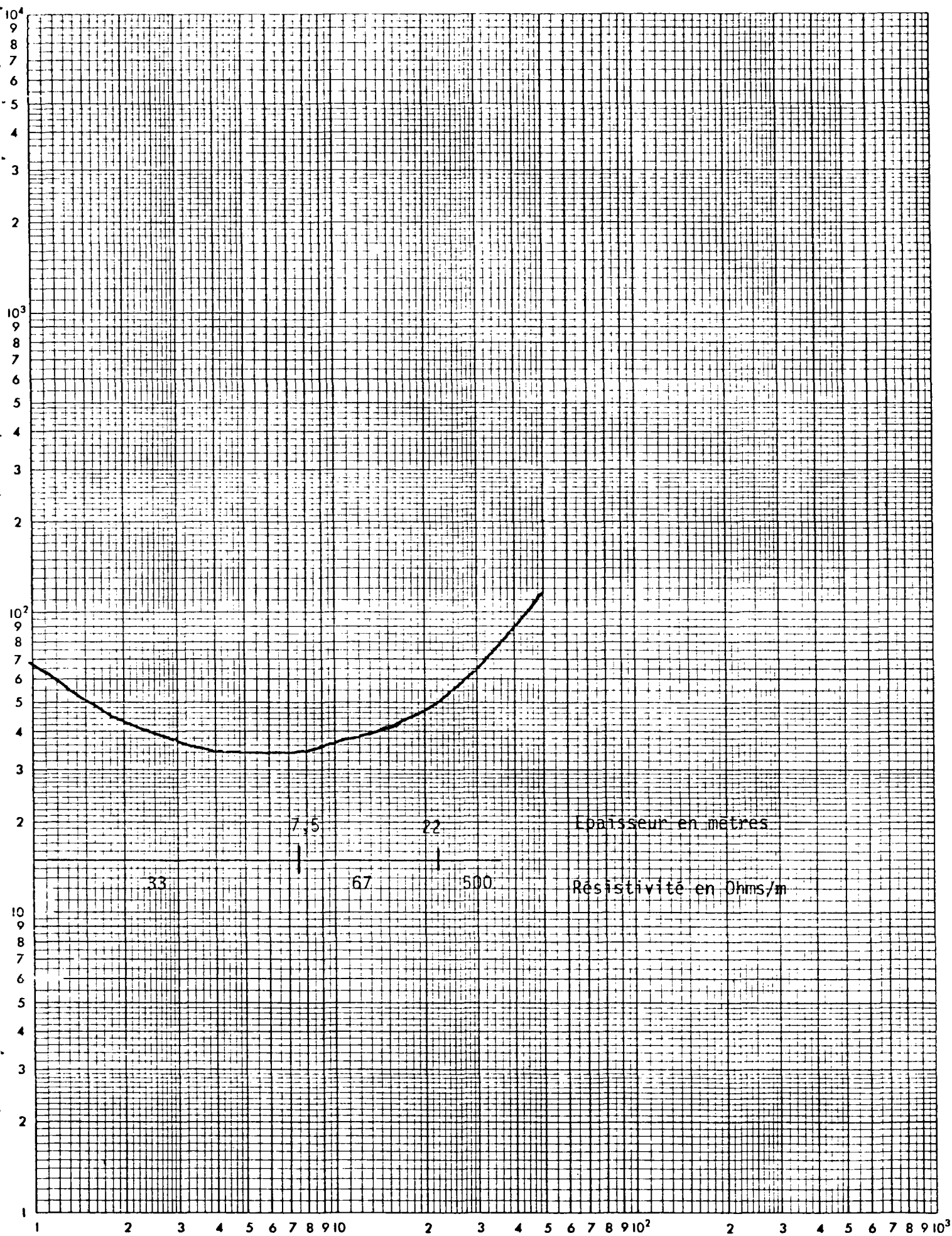


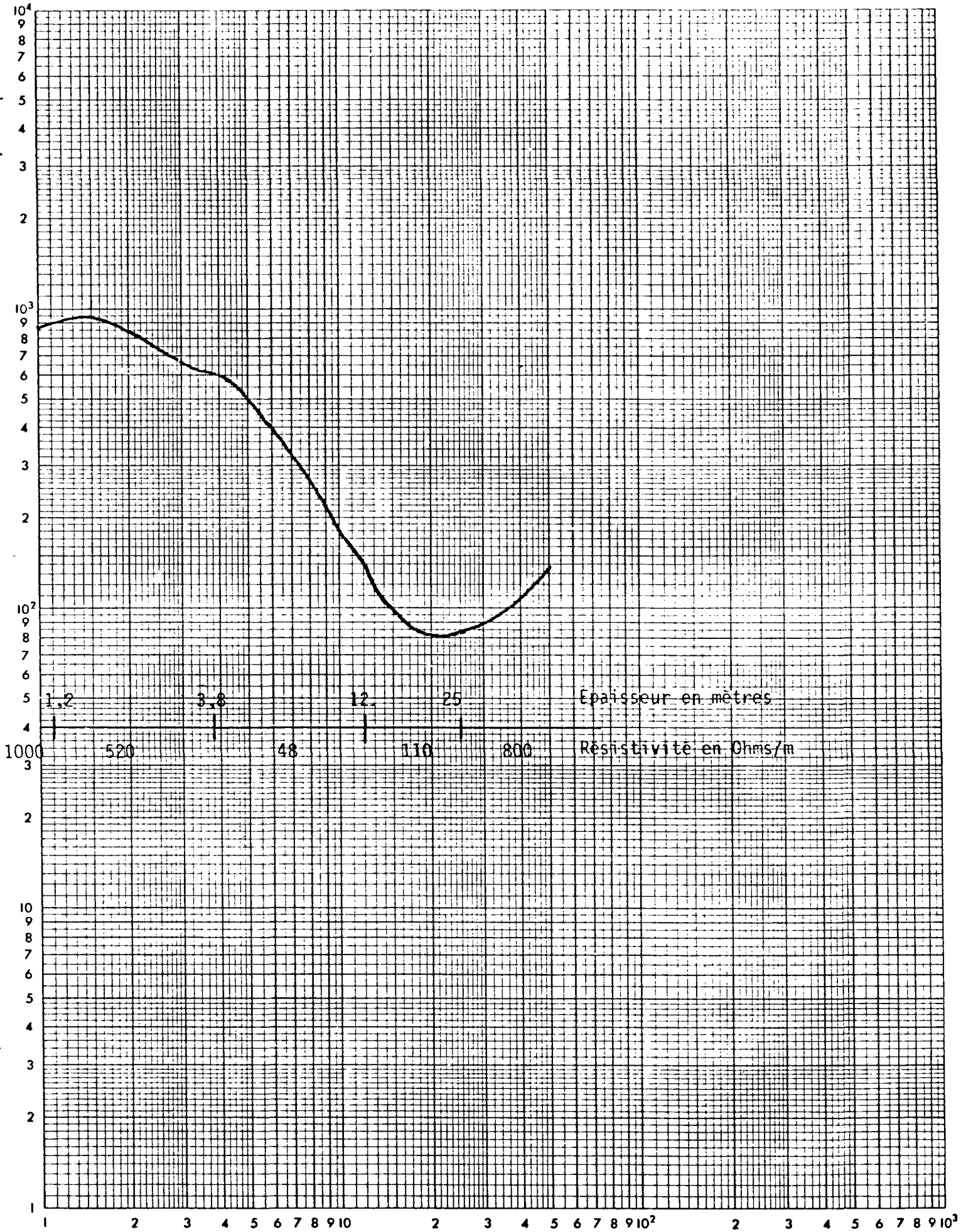
Épaisseur en mètres

Résistivité en Ohms/m



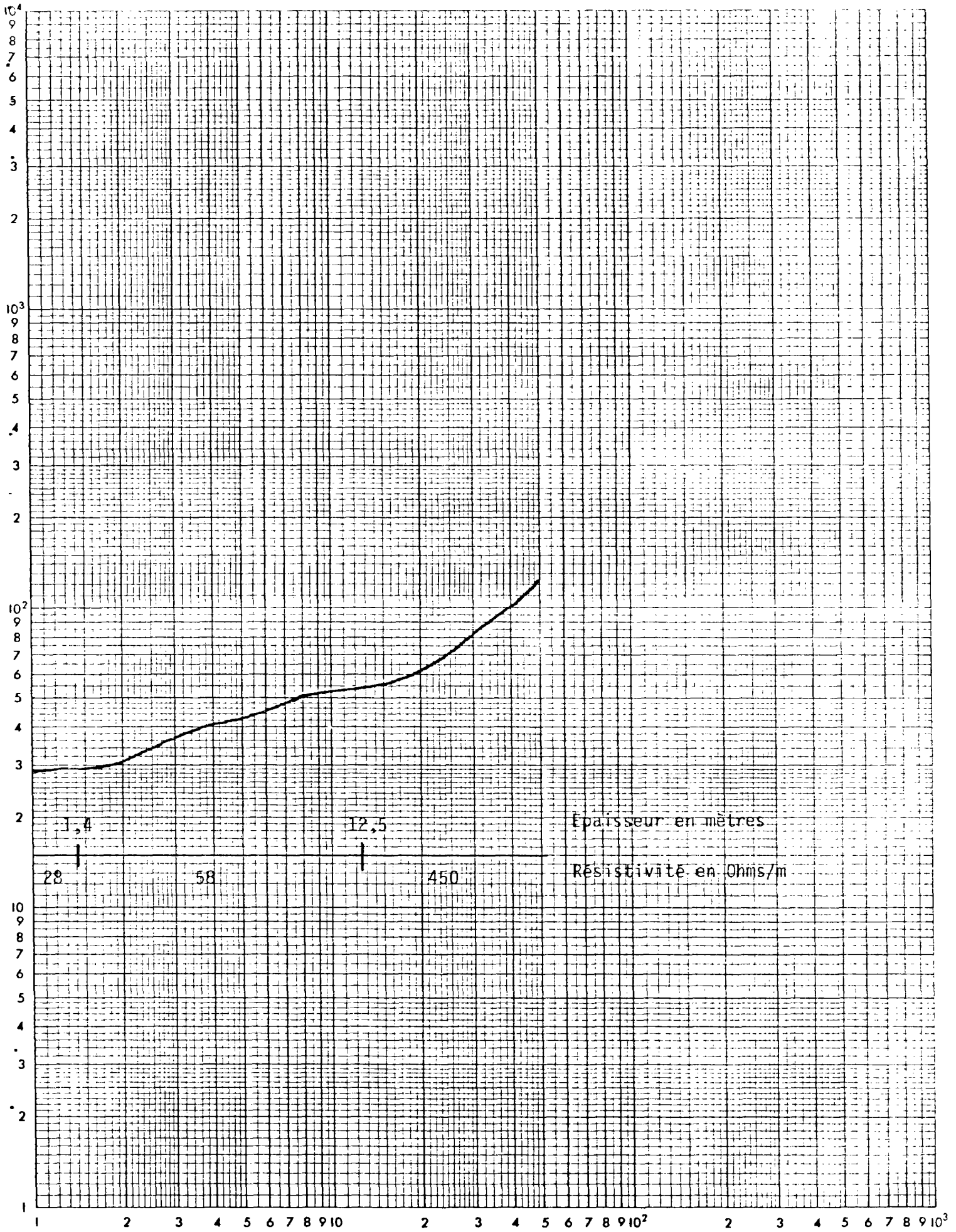


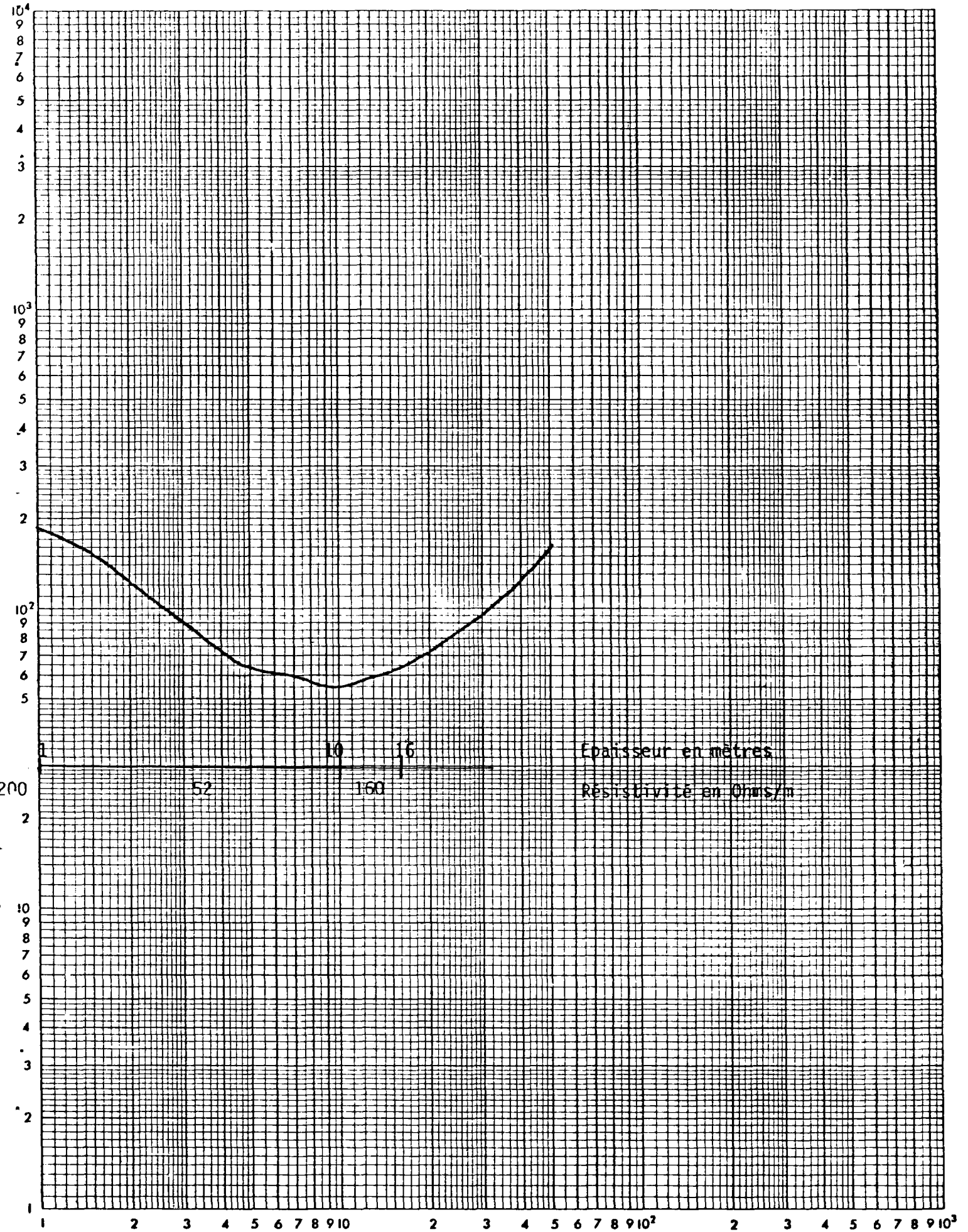


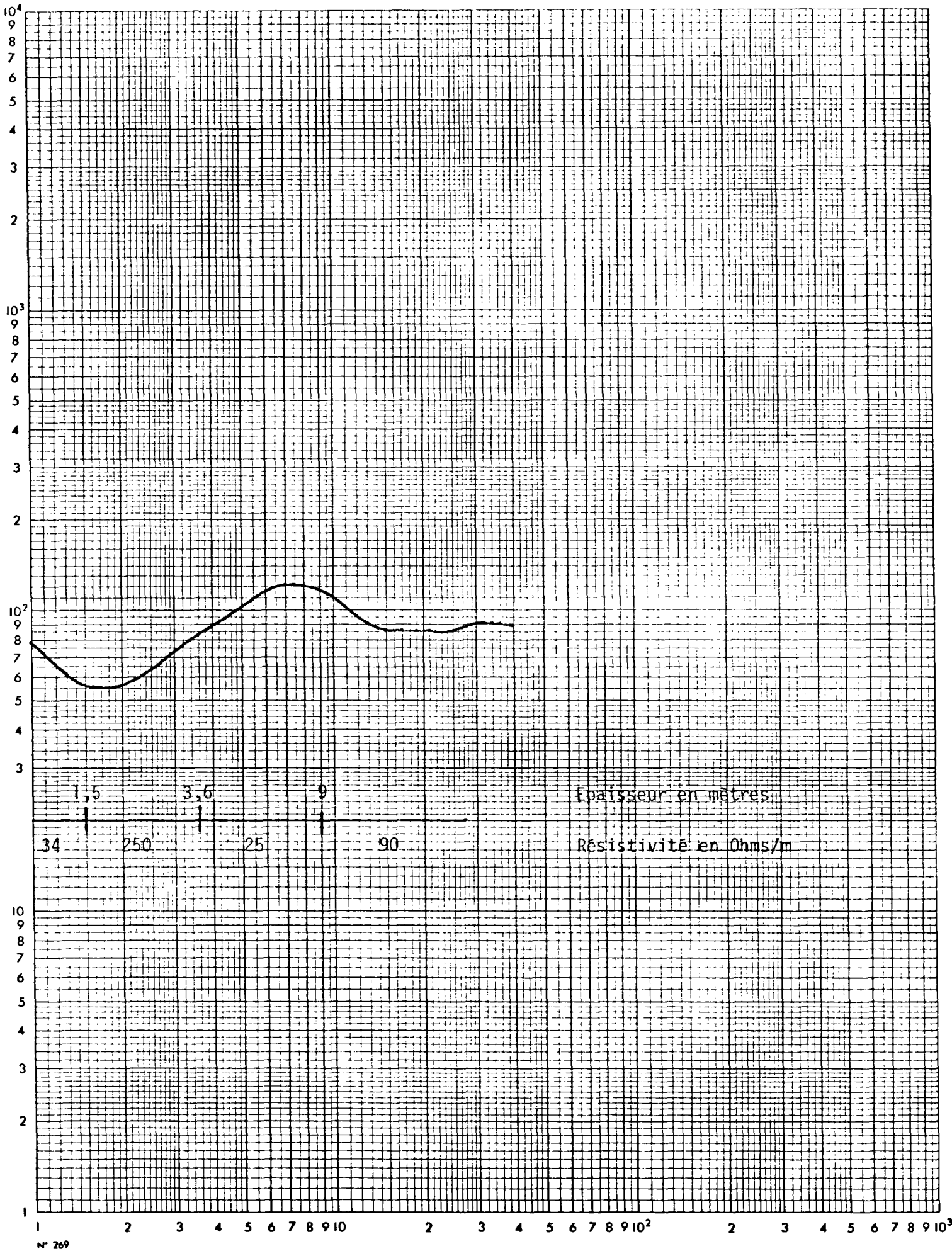


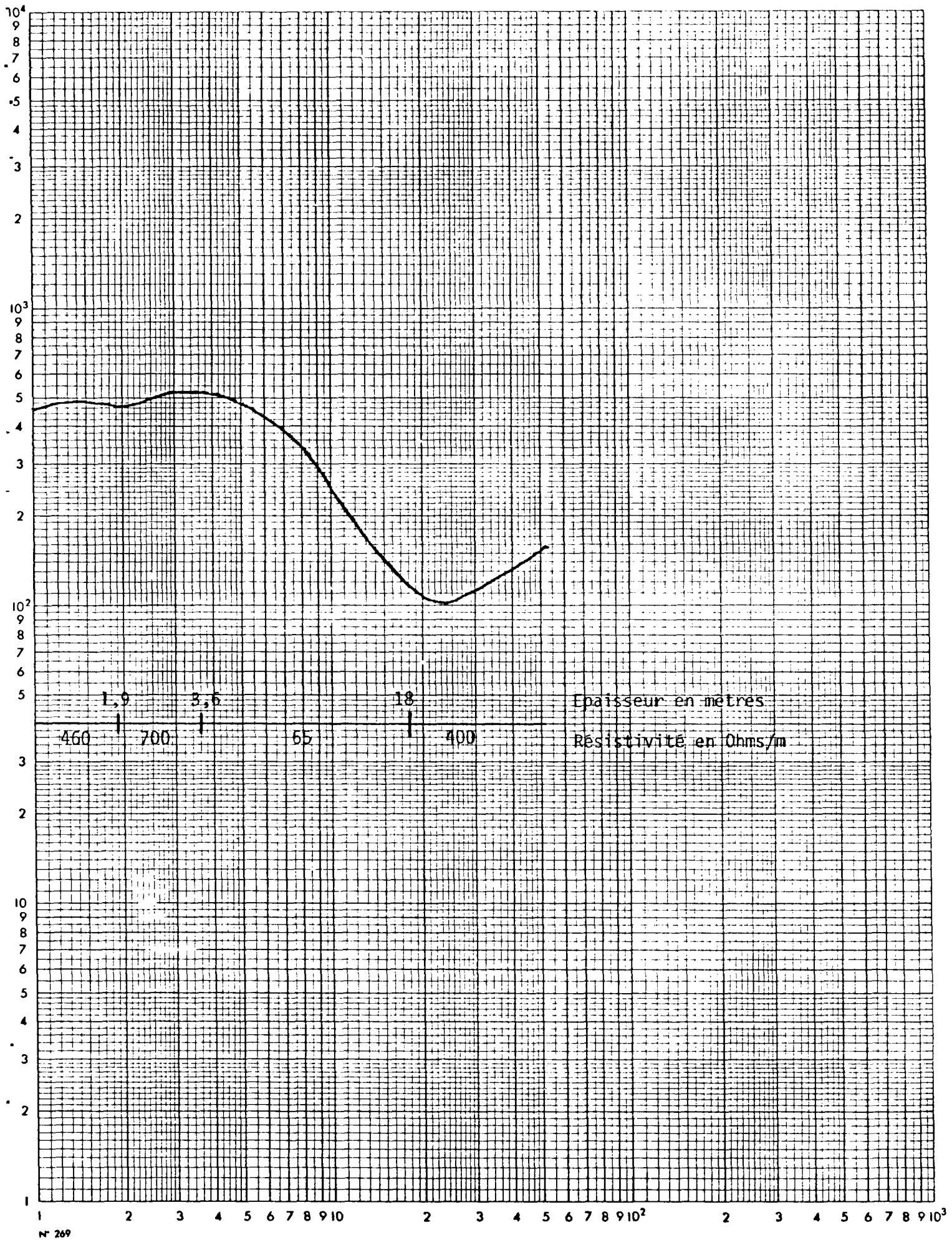
Epaisseur en mètres

Résistivité en Ohms/m



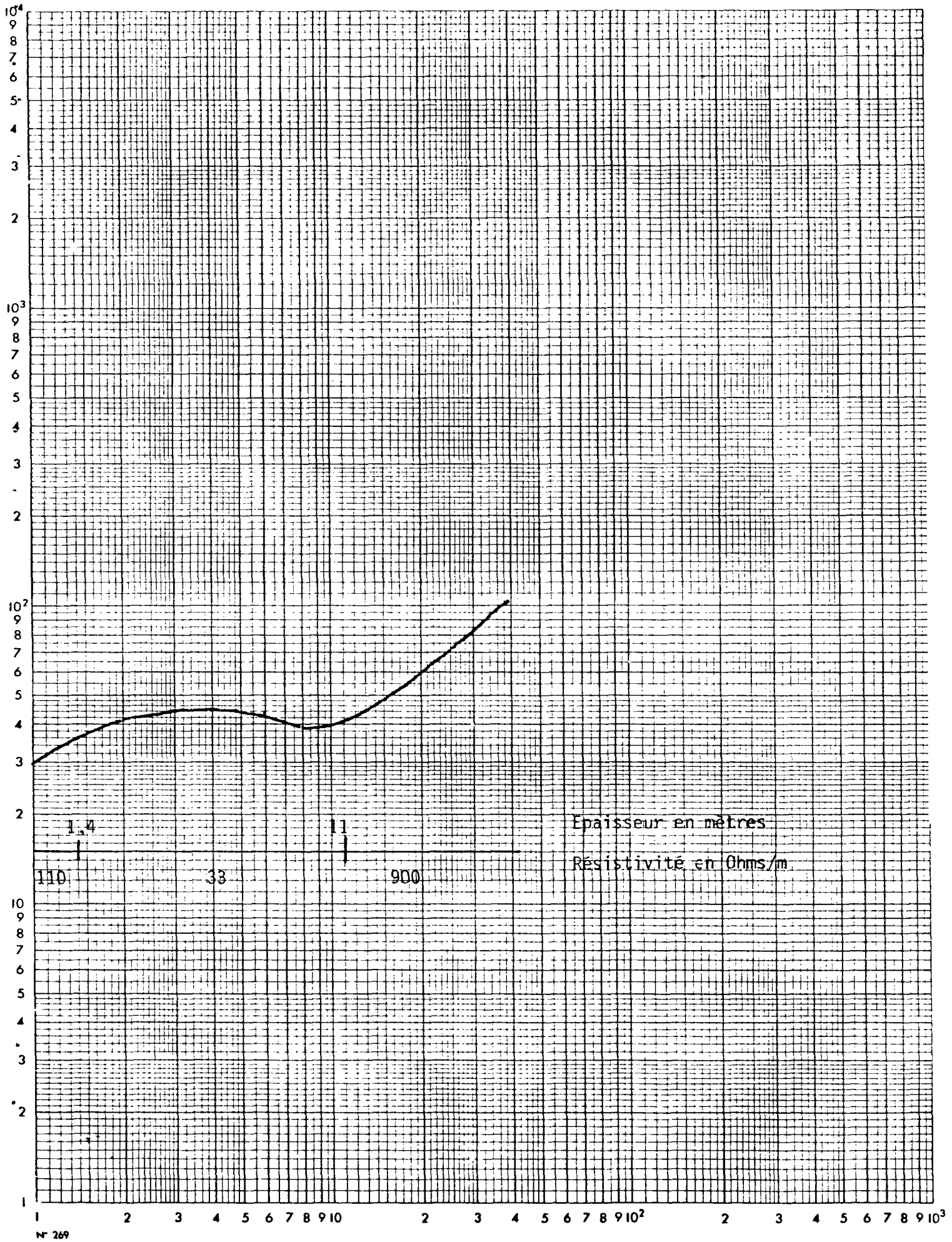


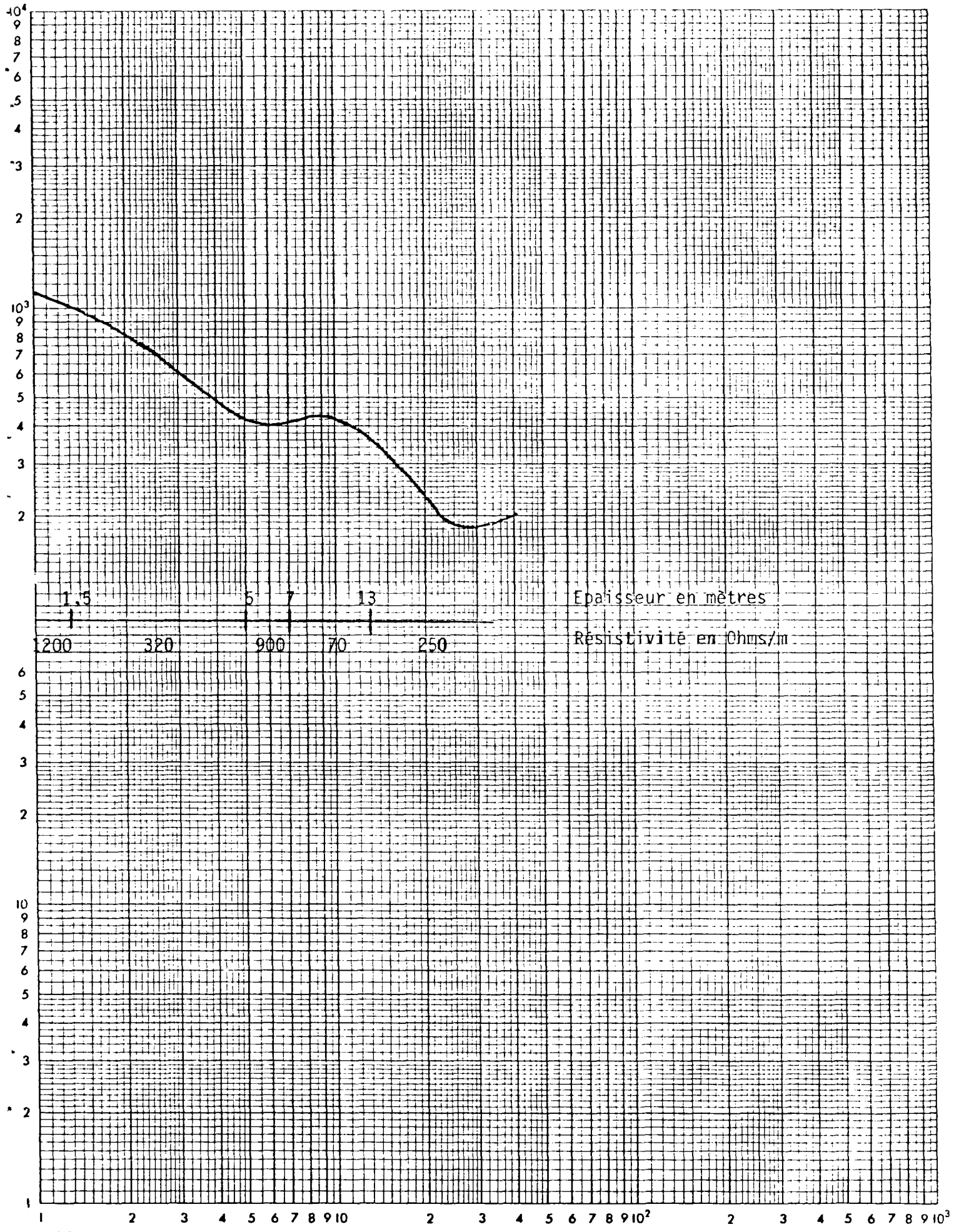


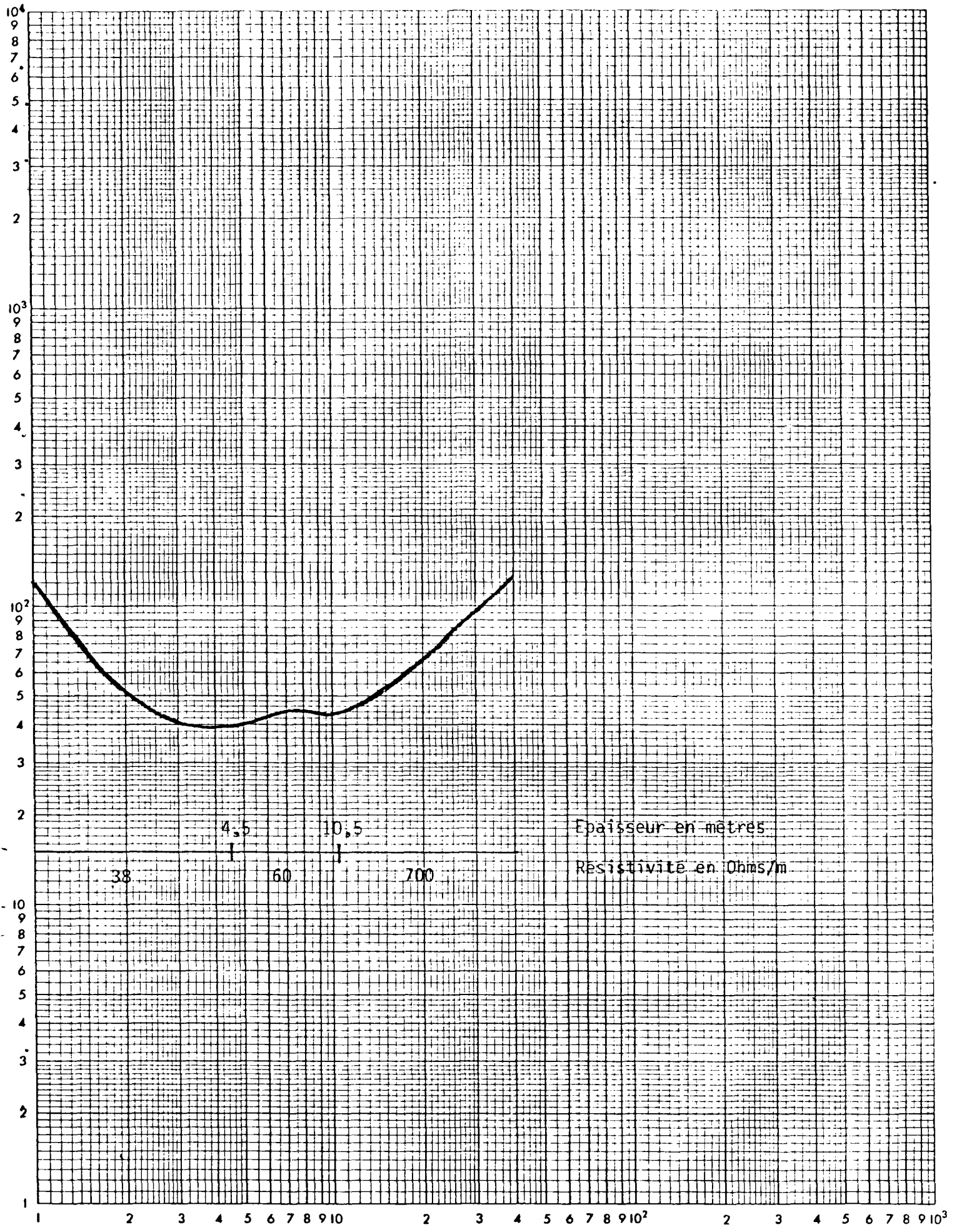


Epaisseur en mètres

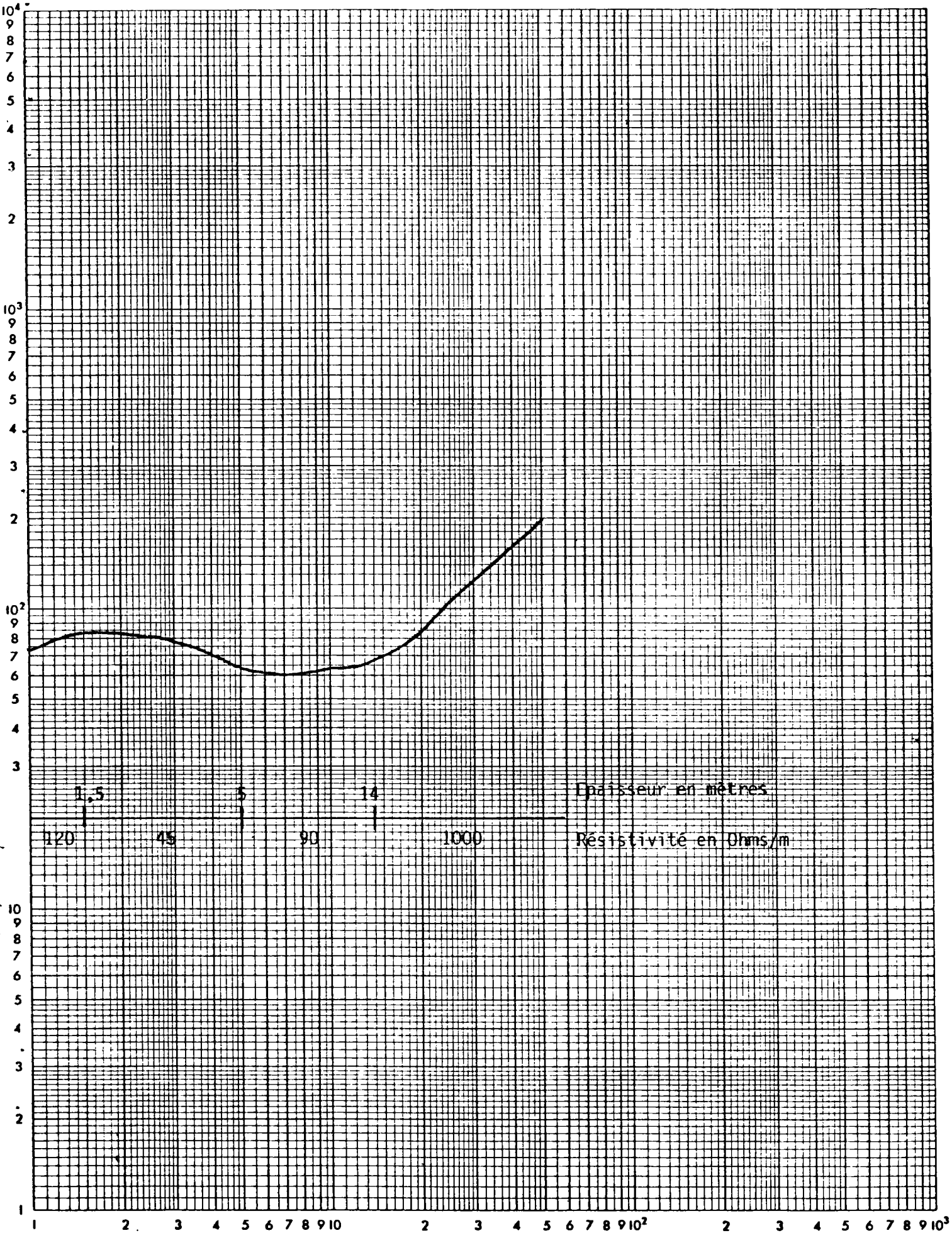
Résistivité en Ohms/m





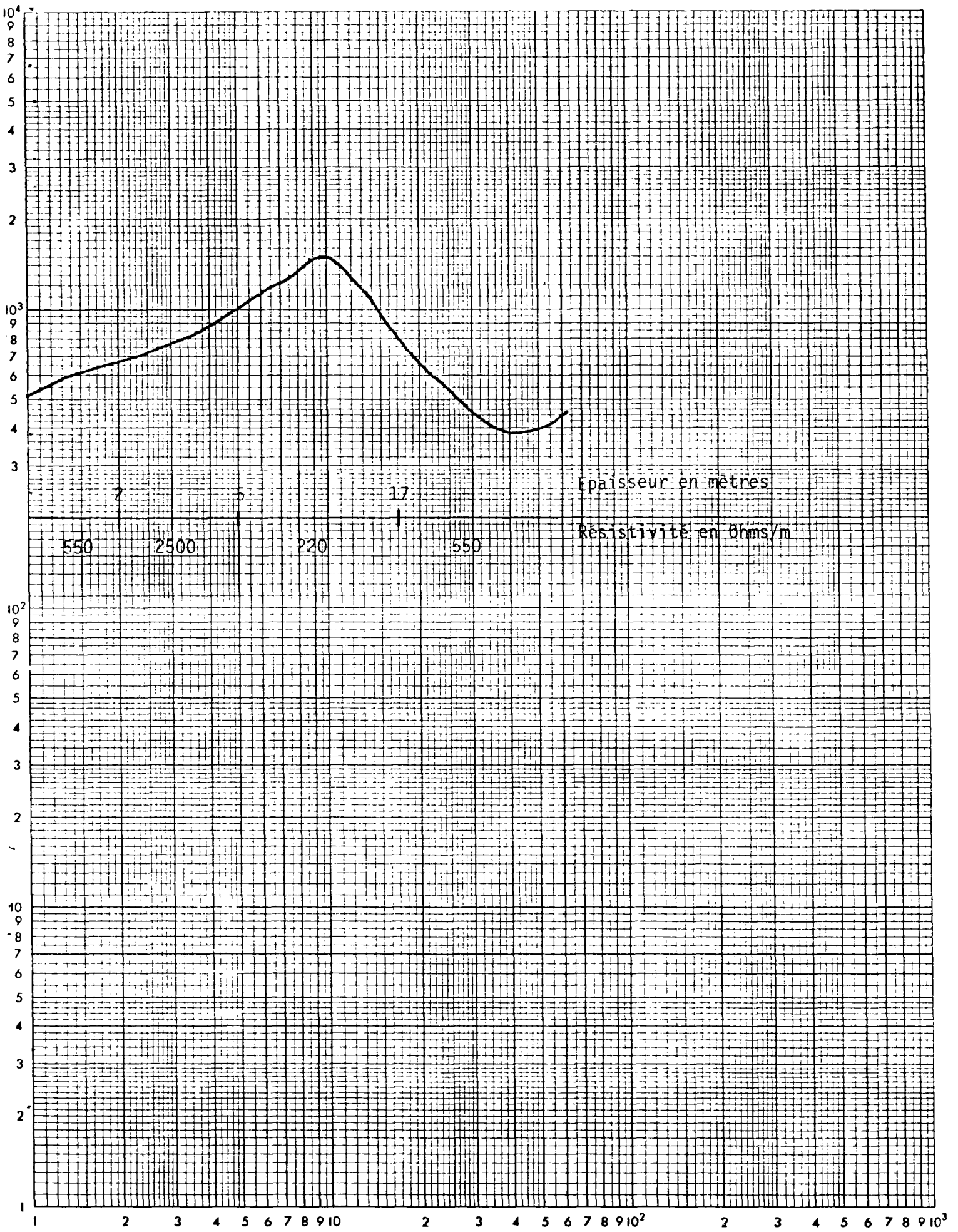


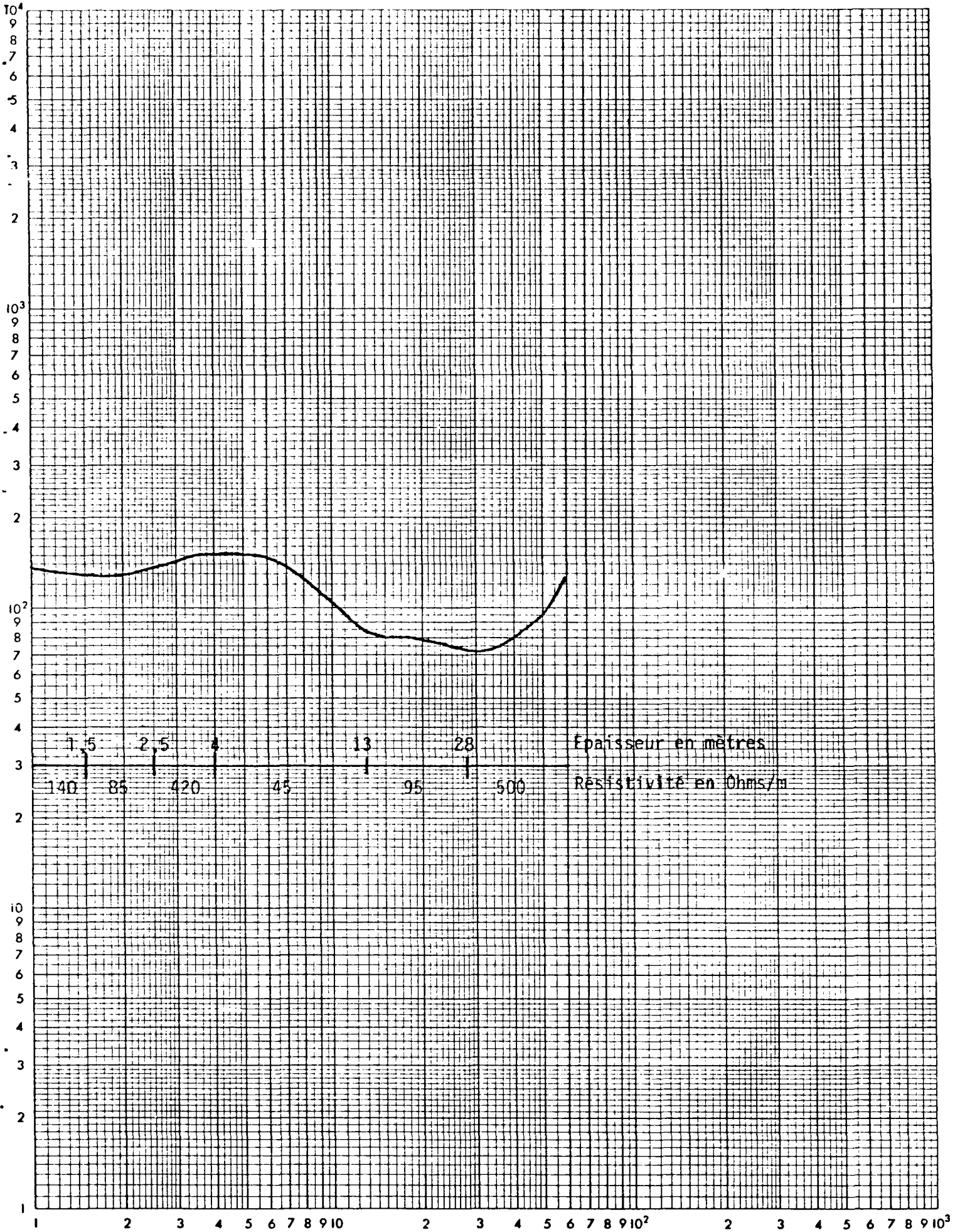
Epaisseur en mètres
Résistivité en Ohms/m

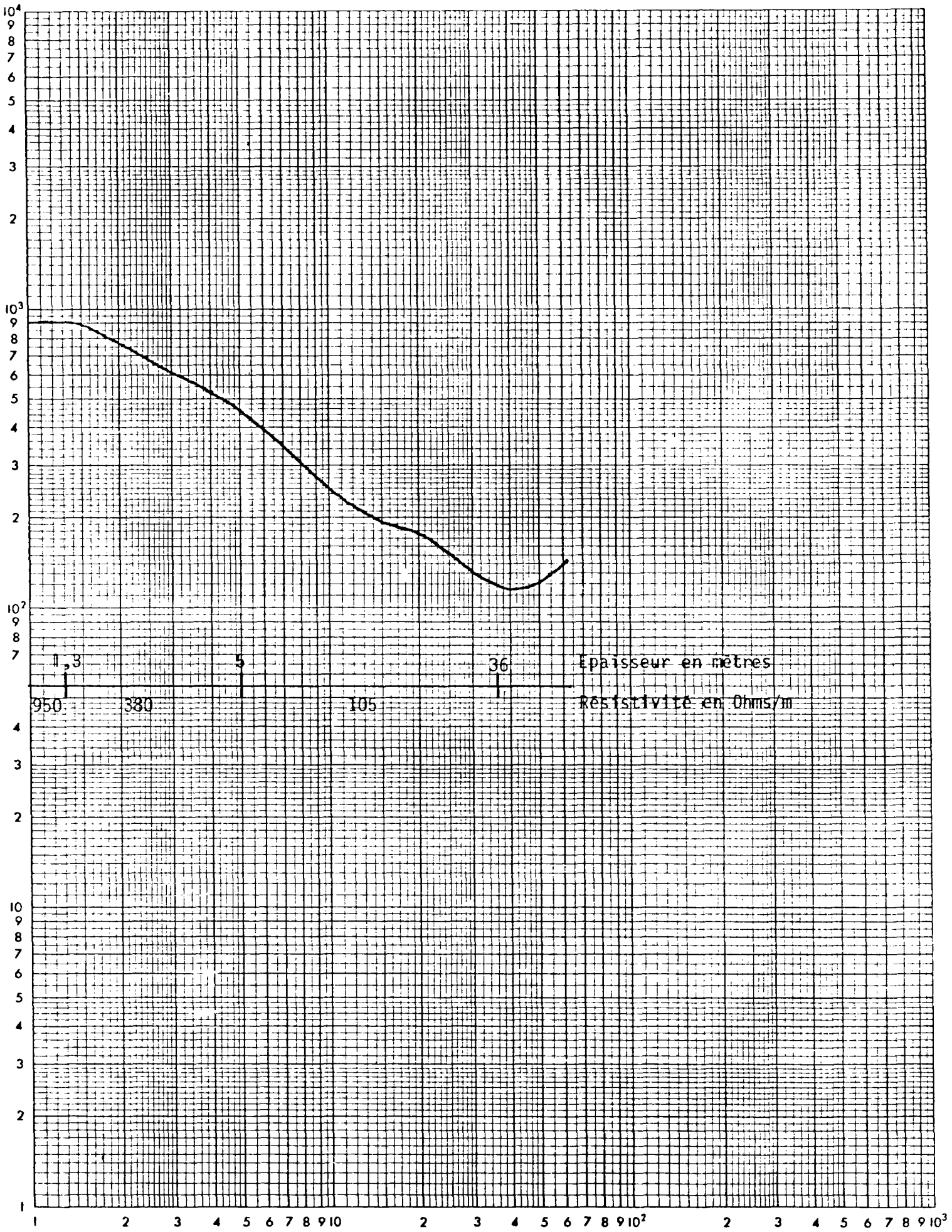


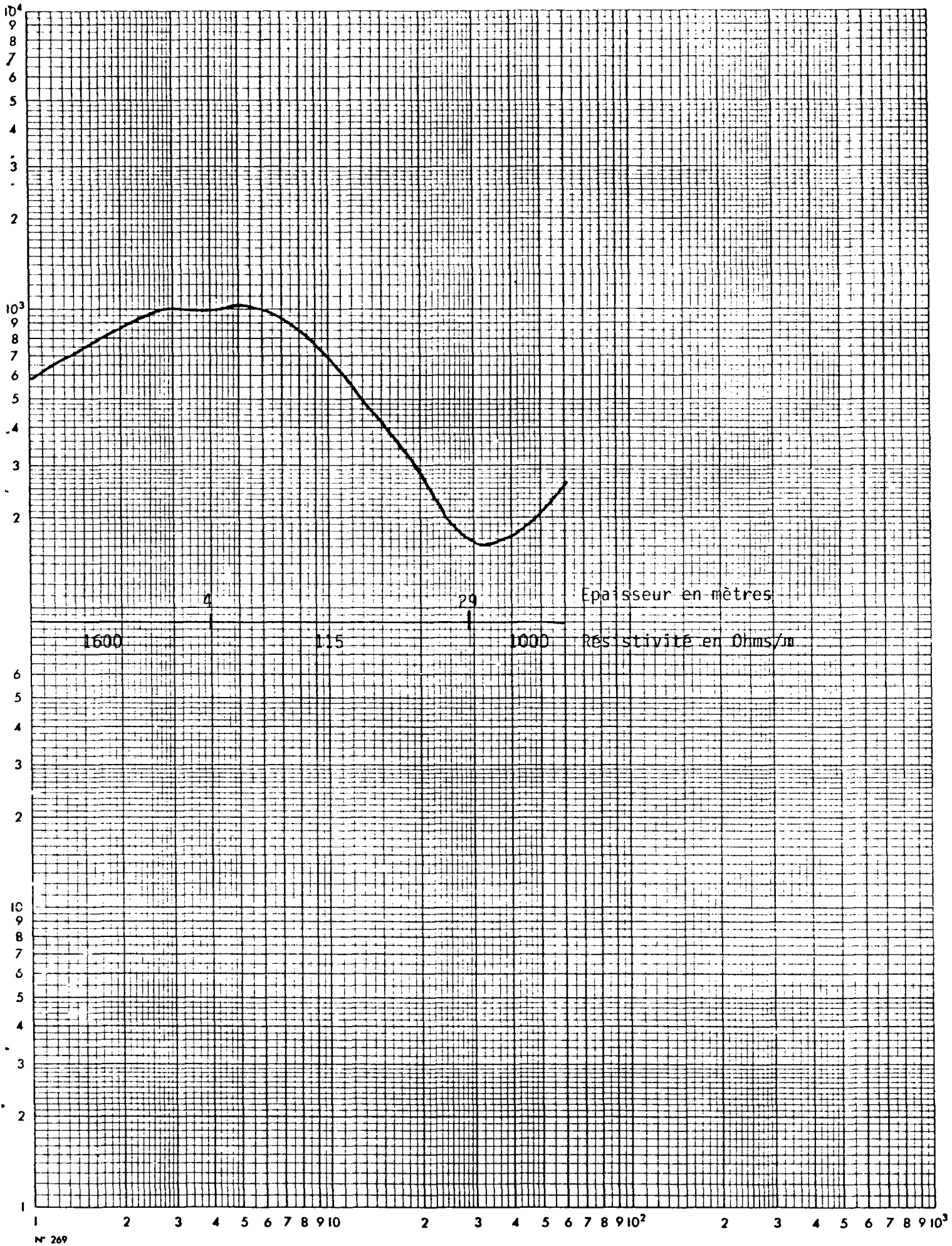
Epaisseur en mètres

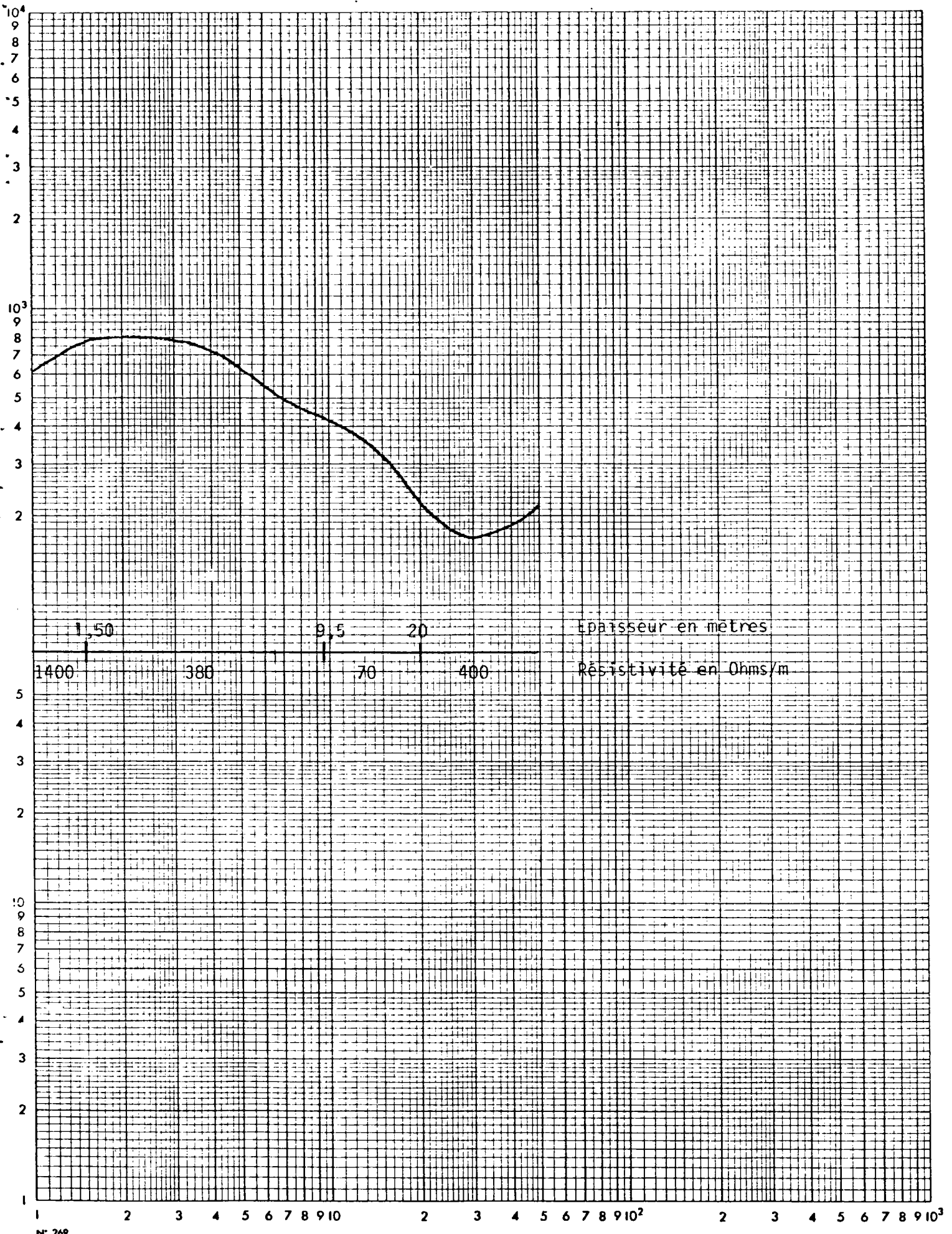
Résistivité en Ohms/m

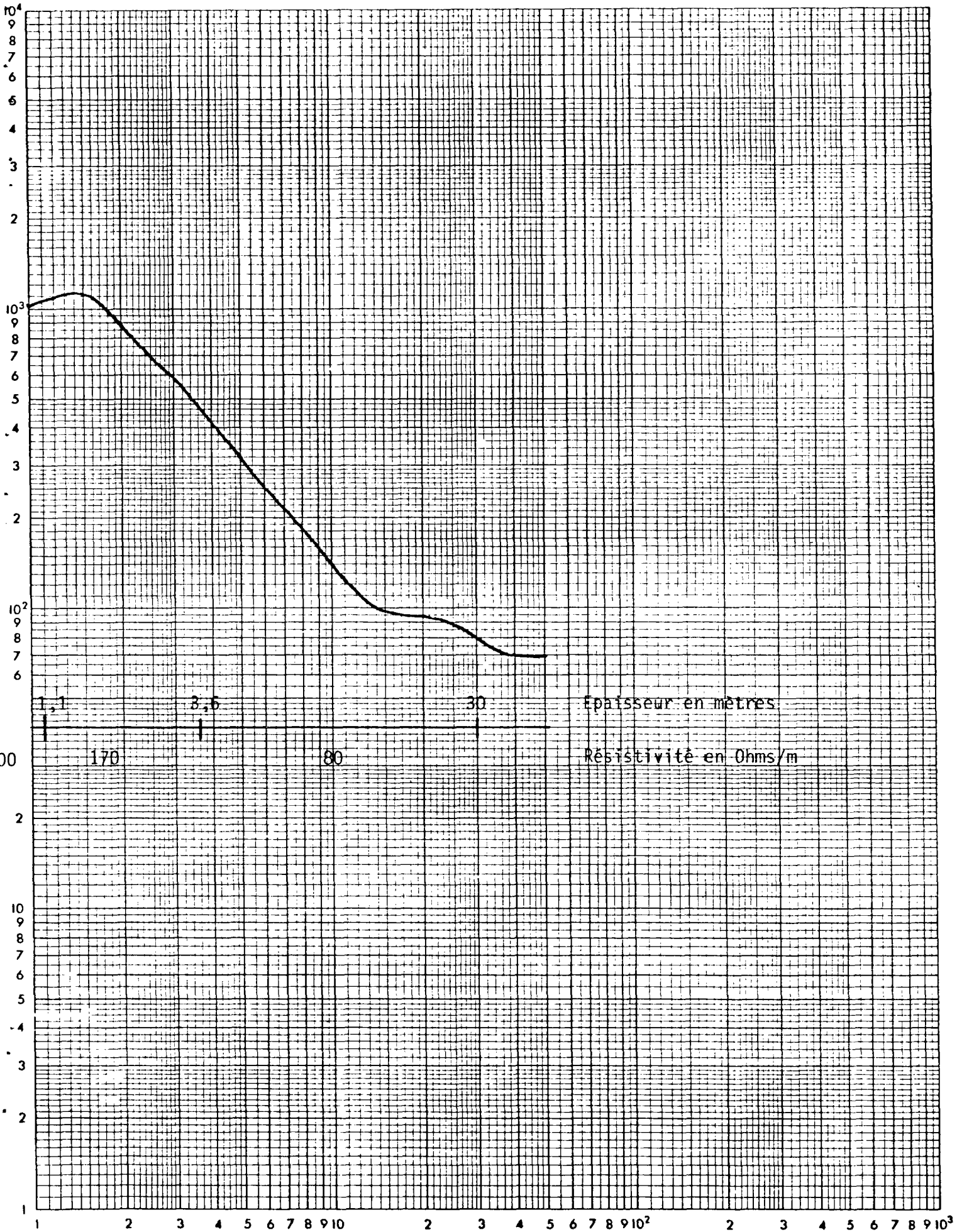


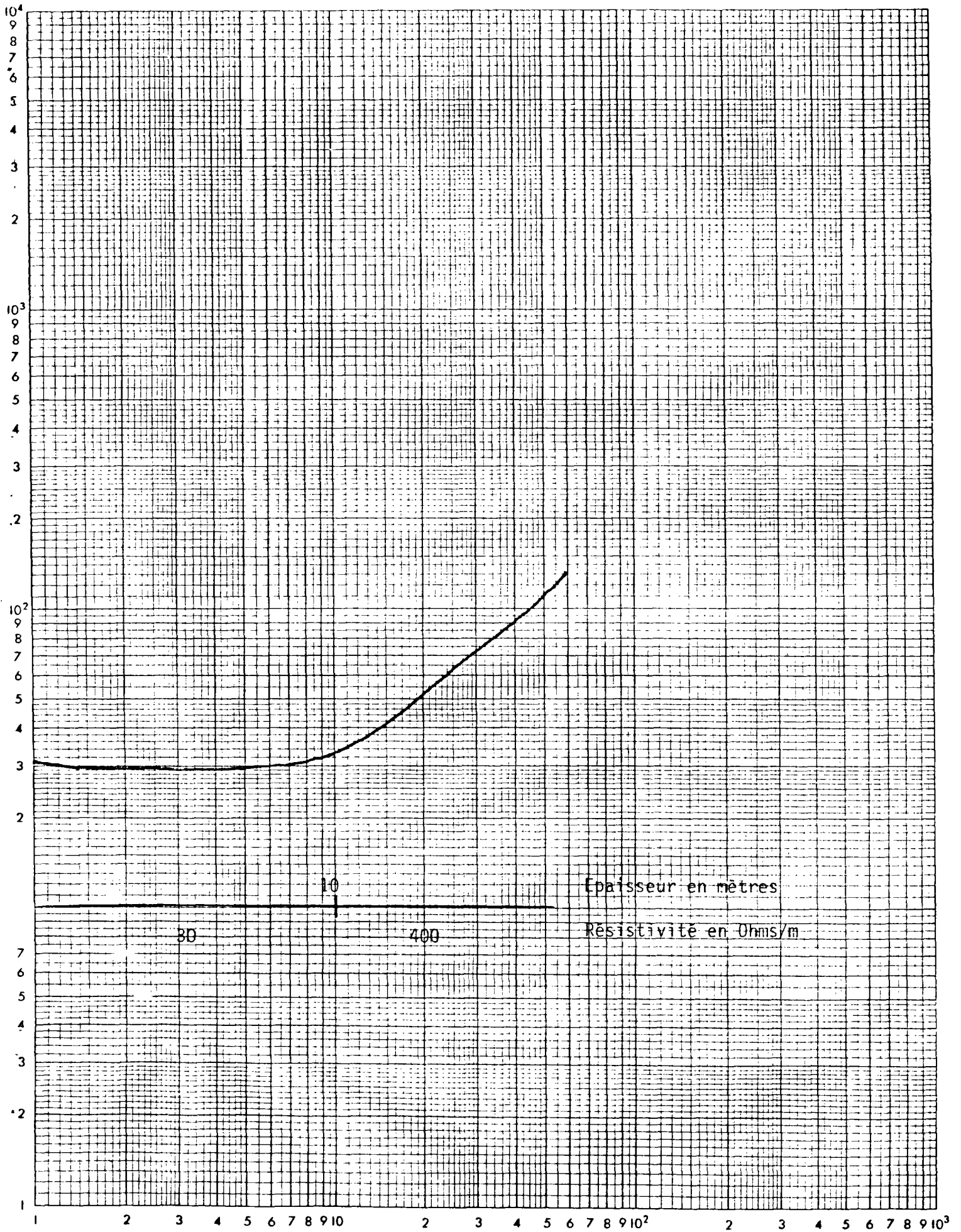












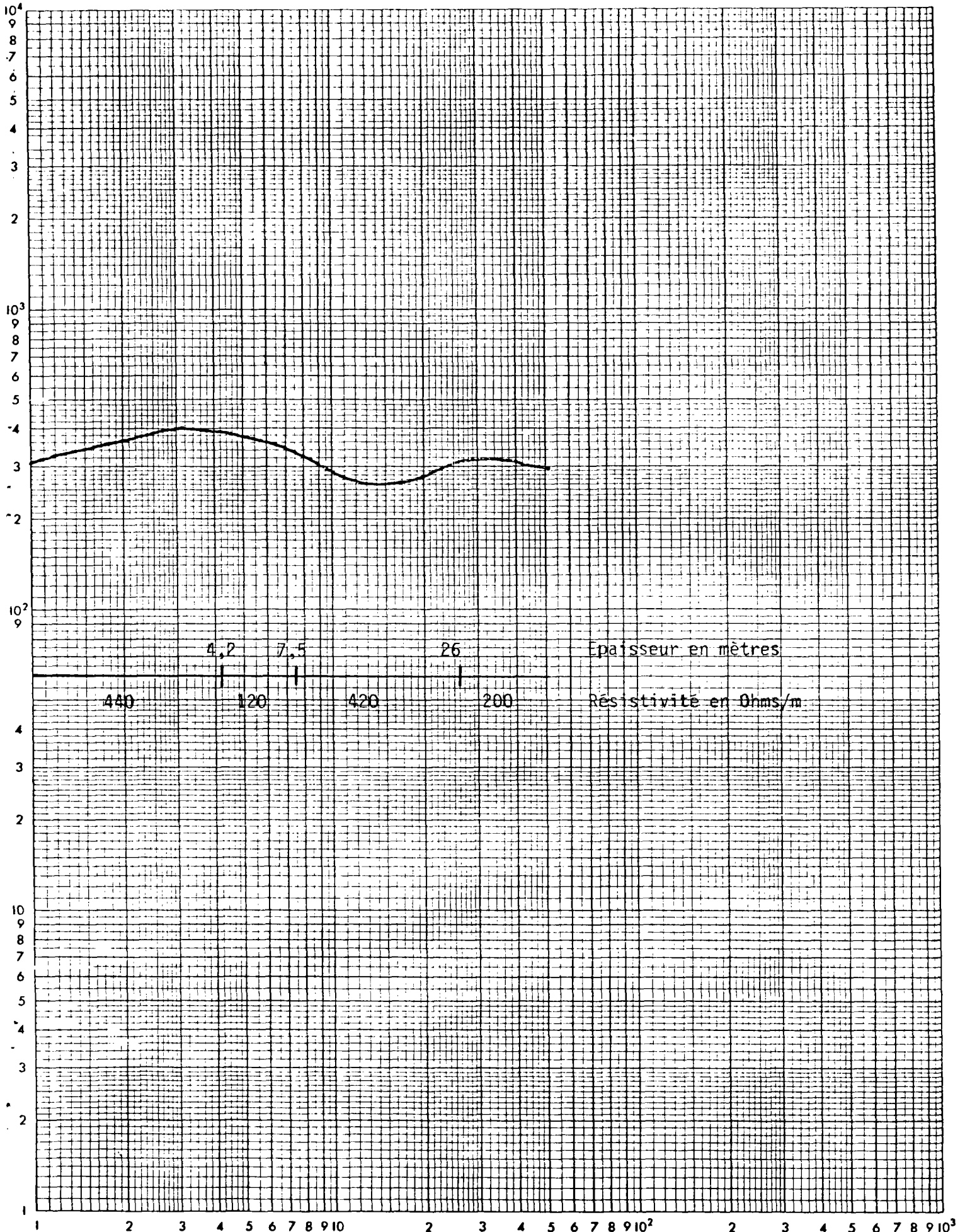
10

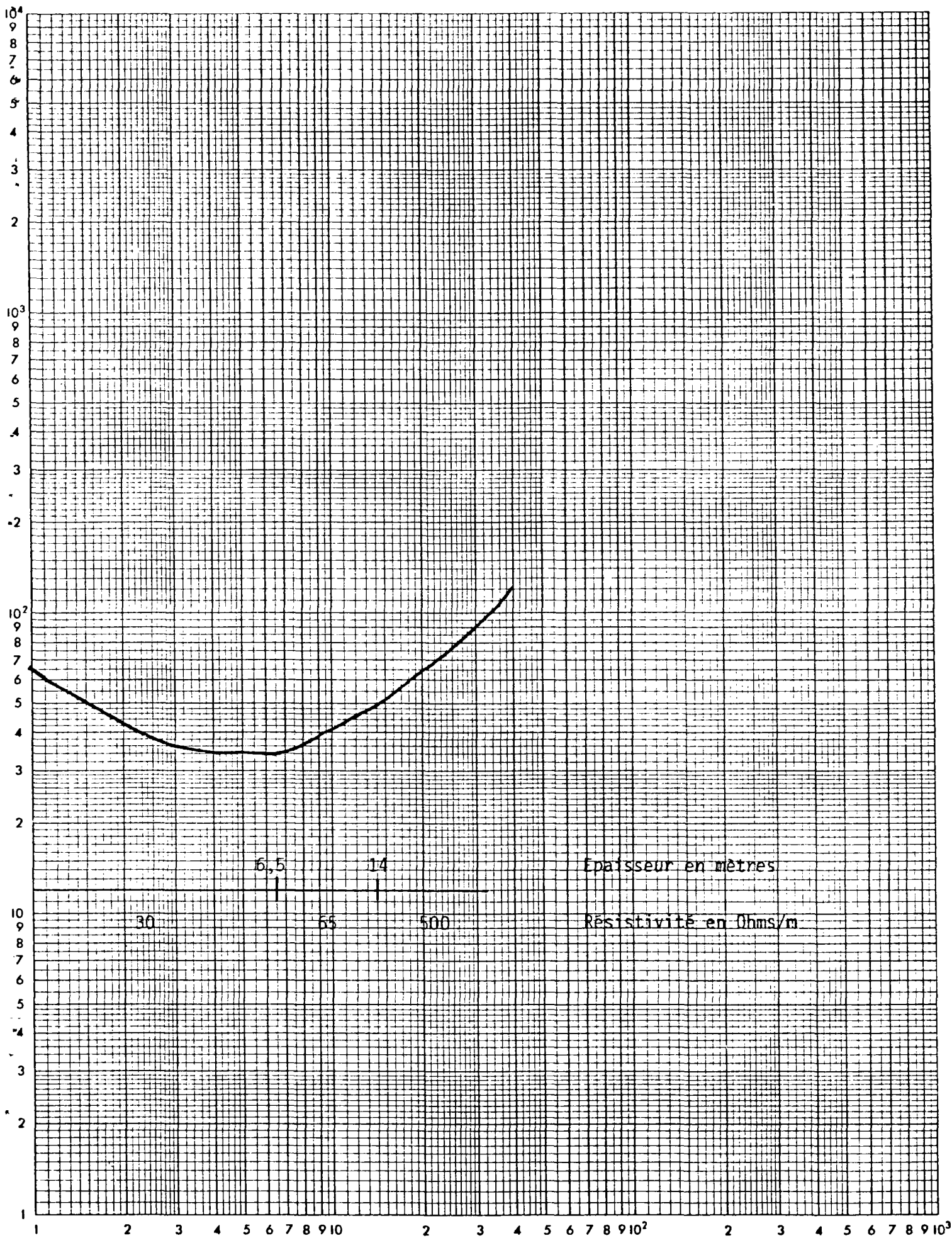
30

400

Epaisseur en mètres

Résistivité en Ohms/m





Épaisseur en mètres

Résistivité en Ohms/m

PRINCIPE DES METHODES UTILISEES

1. Principe de la méthode électrique

La prospection électrique du sous-sol est basée sur la mesure de la résistance opposée par le terrain au passage du courant électrique. On envoie dans le sol un courant d'intensité I par les électrodes A et B (électrodes d'envoi du courant). On mesure la différence de potentiel ΔV entre les électrodes M et N (électrodes de mesure).

L'expérience montre que la presque totalité des filets de courant est localisée dans le parallélépipède de dimensions :

$$\frac{3}{2} AB \times \frac{1}{2} AB \times \frac{1}{4} AB.$$

Si le sous-sol est homogène, la mesure de ΔV , I et les dimensions du quadripôle AMNB nous donneraient la résistivité du terrain compris dans le parallélépipède, hachuré sur la figure, qui est intéressé par la mesure :

$$\text{soit } MN \times \frac{AB}{2} \times \frac{AB}{4}.$$

Comme le terrain n'est pas homogène, lorsque la profondeur d'investigation augmente, nous obtenons une résistivité apparente qui est fonction de la répartition des résistivités des terrains compris dans le parallélépipède.

Le sondage électrique S.E.

Si nous écartons progressivement les électrodes A et B, la profondeur d'investigation augmente. On mesure ainsi la résistivité apparente d'un volume de profondeur croissante. Ce procédé permet, en comparant la courbe des résistivités apparentes mesurées en fonction de la profondeur à des courbes calculées, d'obtenir une coupe dont la précision dépend du contraste des résistivités. Il convient de noter que l'on mesure non pas la résistivité des terrains à une profondeur déterminée, mais la résistivité apparente d'une tranche de terrain depuis la surface jusqu'à une certaine profondeur. Il est donc nécessaire pour l'interprétation des sondages électriques, d'utiliser des abaques calculés à partir de dispositions théoriques de terrain. Cette circonstance limite également la sélectivité de la méthode. On conçoit qu'une couche mince intercalée dans une couche plus épaisse de résistivité différente passera inaperçue.

SONDAGE ELECTRIQUE

