

HG-38-n° 0969

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE

ASSOCIATION D'IRRIGATION DU BAS - GRESIVAUDAN

ETUDE GEOPHYSIQUE

A CHATTE - ST SAUVEUR

ETUDE 276³
FEVRIER - MARS 1985

C.P.G.F.LYON SUD-EST
Les Charpennes A4
38090 VILLEFONTAINE
Tél. (74) 96.42.53.

S O M M A I R E

- I - PREAMBULE
- II - BUT DE L'ETUDE ET MOYENS MIS EN OEUVRE
- III - CADRE GEOLOGIQUE
- IV - RESULTATS DE LA PROSPECTION GEOPHYSIQUE
- V - CONCLUSIONS

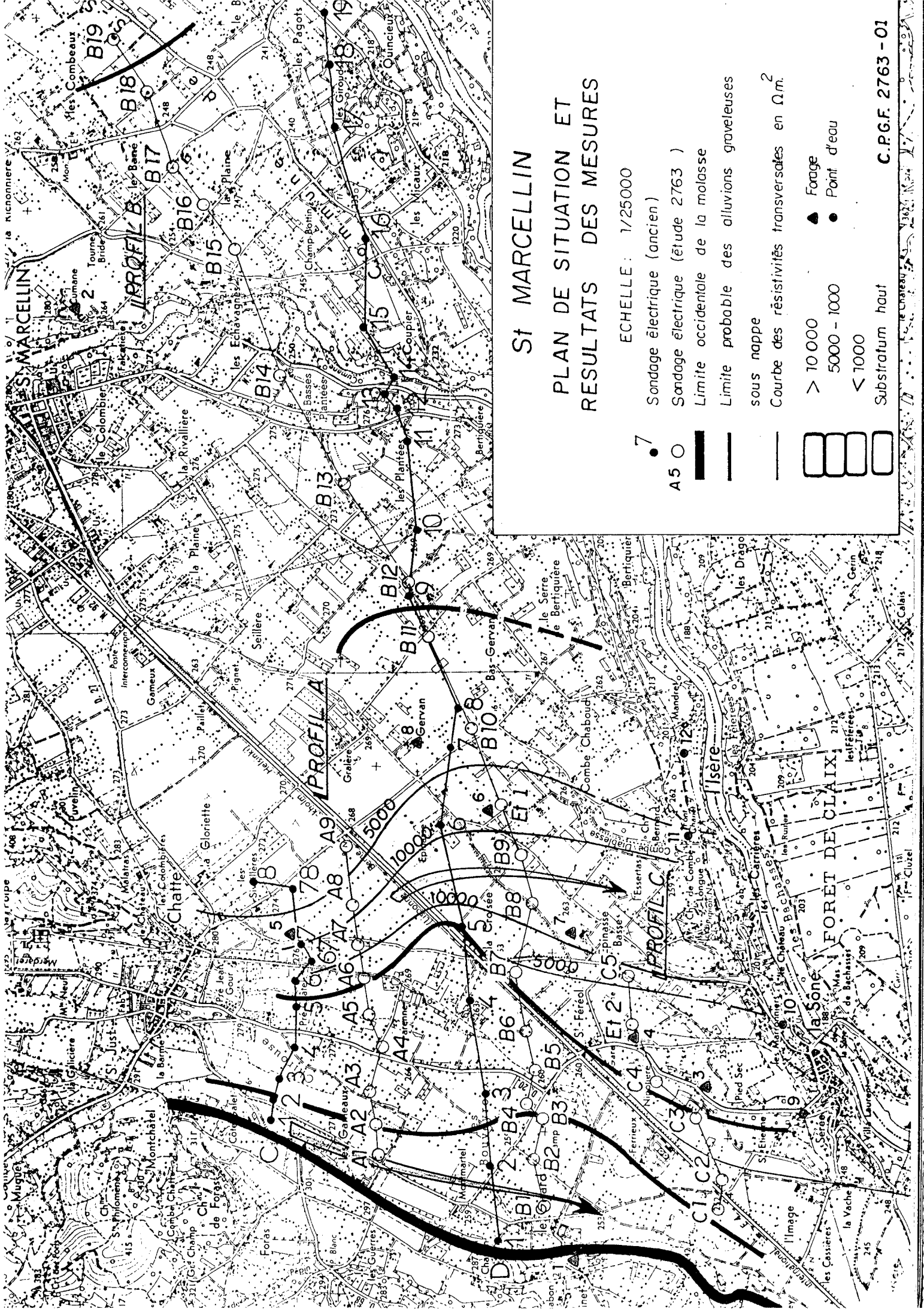
PLANCHES

- 2763.01 Plan de situation et résultats des mesures
- 2763.02 Coupes d'interprétation des sondages
électriques
- 2763.03 Diagrammes de sondages électriques

I - PREAMBULE

A la demande de la DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE de l'Isère et pour le compte de l'Association d'Irrigation du Bas-Grésivaudan, la Compagnie de Prospection Géophysique Française a réalisé une étude géophysique sur les communes de CHATTE et ST SAUVEUR, en rive droite de l'Isère.

Les mesures ont été réalisées par M. Demonfaucon ; leur interprétation et la rédaction du présent rapport ont été assurées par M. F. LENCLUD, hydrogéologue, sous la supervision de M. E. SIWERTZ, ingénieur géologue.



St MARCELLIN

PLAN DE SITUATION ET RESULTATS DES MESURES

ECHELLE : 1/25000

Sondage électrique (ancien)

Sondage électrique (étude 2763)

Limite occidentale de la molasse

Limite probable des alluvions graveleuses
sous nappe

Courbe des résistivités transversales en $\Omega.m.$

7

A5 ○

—

—

—

—

—

—

—

▲ Forage

● Point d'eau

> 10 000

5000 - 1000

< 1000

Substratum haut

C.P.G.F. 2763 - 01

I - BUT DE L'ETUDE ET MOYENS MIS EN OEUVRE

Il s'agit de déterminer l'épaisseur et la qualité des formations alluviales au niveau des terrasses de St Marcellin et de St Sauveur, l'objectif final étant la réalisation d'un forage d'exploitation pour l'irrigation.

Le débit global recherché est de l'ordre de 720 m³/h en pointe.

Cette étude comprend les phases suivantes :

- la réalisation de 35 sondages électriques de longueur de ligne AB 800 à 1000 m, répartis sur 3 profils grossièrement orientés est-ouest ;
- la réinterprétation des sondages électriques effectués par le cabinet Dubus en 1972 ;
- une enquête hydrogéologique qui a permis de dresser une esquisse de la piézométrie de la nappe.

La synthèse de ces différentes opérations fait l'objet du présent rapport.

III - CADRE GEOLOGIQUE

1) DONNEES GENERALES

D'après la carte géologique de Romans/Isère (1/50 000e) le contexte géologique est le suivant .

De haut en bas :

- Fyc - alluvions fluviatiles de la terrasse de St Just de Claix. Ces alluvions affluent sur l'extrémité nord-est de la zone d'étude au niveau de Quincieux ;

- Fyb - alluvions fluviatiles de la terrasse de St Sauveur. A St Sauveur les cailloutis sont peu épais (10 à 40 m) ;

- Fya - alluvions fluviatiles de la terrasse de St Marcellin. Constituées de sables et de cailloutis et épaisses de 30 à 60 m environ, elles forment la terrasse principale de l'amont de l'Isère ;

- m2b - sables, marnes et conglomérats molassiques (Helvétien supérieur à Tétonien supérieur).

Cette molasse forme le substratum des formations alluviales précédemment décrites.

2) FORAGES

Un certain nombre de forages ont été répertoriés sur l'ensemble de la zone étudiée. Cependant leurs caractéristiques sont souvent incomplètes. On remarque surtout qu'aucun ouvrage n'a vraiment atteint le substratum.

Le tableau ci-dessous fait le point des observations effectuées.

N° et nom forage	Cote NGF sol approx.	N S (m)	Prof. (m)	NGF nappe
1 Boisset	270	22	27,80	248
2 Cumane	275	69	72	206
3 Carrière Chambard	230	32,5	35	197,50
4 Ferme Chauvet	252	53,5	55	198,50
5 Puits Champ	275	sec	40	235
6 Brunet	265	59	67	206
7 Espinasse Basse	263	59	-	204
8 Gervan	269	?	(70)	?

3) EXUTOIRE DE LA NAPPE

En outre, plusieurs sources ont été reconnues au contact alluvions de terrasses - molasse :

9- lavoir de la Sône	cote 197 m	source captée
10- La Sône - le chateau	cote 170 m	cascades
11- La Combe Diabliesse	cote 200 m	source
12- Mauchet	cote 190 m	source

Une zone comprise entre la Combe Diabliesse en amont et la Sône en aval, semble constituer l'exutoire de la nappe des alluvions de la terrasse de St Marcellin.

On estime que le débit global de ces sources est supérieur à 200 l/s en période d'étiage (jaugeages DDA 1979 et 1980). Un jaugeage précis de ces exutoires serait d'ailleurs souhaitable pour préciser le potentiel du secteur.

Le gradient de la nappe semble être de l'ordre de 5/1000 du nord vers le sud. Ce gradient est nettement plus fort sur la bordure molassique occidentale.

IV - RESULTATS DE LA PROSPECTION GEOPHYSIQUE

1) RESULTATS GENERAUX

La résistivité d'un terrain sera fonction de sa teneur en eau ou en argile ainsi que de sa granulométrie. Ainsi, compte tenu du cadre géologique précédemment décrit, les diverses résistivités rencontrées correspondront aux horizons suivants.

De haut en bas :

- infér. à 100 ohm.m : couverture argilo sableuse
- 1000 à 2000 ohm.m : alluvions sablo-graveleuses
propres hors nappe
- environ 200 ohm.m : alluvions sablo-graveleuses
à granulométrie plus fine ou
matrice argileuse
- 500 à 750 ohm.m : alluvions sablo-graveleuses
sous nappe
- 40 à 60 ohm.m : substratum molassique sablo-
argileux

2) RESULTATS PAR PROFILS (fig. 2763.02)

Cette description des profils s'applique aux sondages électriques réalisés par la C.P.G.F. ainsi qu'à ceux effectués par le cabinet Dubus. On notera à propos de ceux-ci que la longueur de ligne d'émission est généralement insuffisante pour une interprétation rigoureuse. On a pu néanmoins, par analogie avec les résultats de cette dernière campagne, exploiter les données antérieures.

a) Profil C (Etude Dubus)

On observe sur une dizaine de mètres environ, un recouvrement résistant (250 à 1500 ohm.m) suivi d'un niveau plus conducteur (30 à 100 ohm.m) constitué probablement d'alluvions du ruisseau de la Combe Muguet. Sous cette couverture, on trouve des horizons très résistants (env. 1500 ohm.m) avec quelques niveaux moins résistants inter-calés (200 ohm.m).

Le substratum (env. 50 ohm.m) semble surcreusé au SE 1, en bordure du versant. Mais, c'est à partir des SE 6 - 7 que l'on notera le surcreusement le plus important (env. 70 m). Vers l'Est, la molasse semble remonter sensiblement.

b) Profil A (étude CPGF)

Ce profil est pratiquement le même que le précédent. On notera cependant un élargissement du surcreusement de bordure (SE A1 et A2). Le surcreusement principal se situe entre les SE A5 et A7. Il peut exister encore des alluvions sous nappe aux SE A8 et A9, malgré une remontée sensible de la molasse.

c) Profil D (étude Dubus)

Le remplissage alluvial semble ici plus hétérogène avec des niveaux moyennement conducteurs (env. 200 ohm.m) intercalés plus importants.

L'élargissement du surcreusement bordure est accusé sur ce profil (SE 2 - 3). On observe un substratum haut aux SE 4 et 5. Le surcreusement principal se situerait entre les SE 5 et 6 dans l'hypothèse d'une continuité entre les profils A et B. Les SE 6, 7 et 8 donnent lieu à un niveau surcreusé moins important (environ 65 m), mais probablement sous nappe. Du SE 9 au SE 19, le substratum est relativement haut par rapport au niveau de la nappe.

d) Profil B (étude CPGF)

Ce profil offre grossièrement la même morphologie que le précédent, mais permet de la préciser. L'axe bordier est bien visible aux SE B1 et B2. Le substratum remonte aux SE B3, B4 et B5. Le surcreusement principal de l'ordre de 75-80 m, se situe entre les SE B7 et l'étalonnage 1 "chez M. Brunet" (NS=59 ; profondeur de l'ouvrage 67 m ; substratum non atteint). Les SE B10 et B11 semblent présenter des niveaux sous nappe moins importants.

On observe ensuite un substratum haut du SE B12 au SE B17, avec un changement probable de phase d'érosion entre le B13 et le B14 (passage de la terrasse de St Marcellin à la terrasse de St Sauveur). Au B19, on observe un surcreusement latéral dans la molasse.

e) Profil C (étude CPGF)

L'axe bordier n'est pas visible sur ce profil par manque de mesures. On observe entre les SE C1 et C4 un substratum haut (20 à 30 m). Les SE étalonnage n° 2 et C5 présentent un surcreusement de 65-70 m en relation avec les émergences repérées en aval.

DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763_03

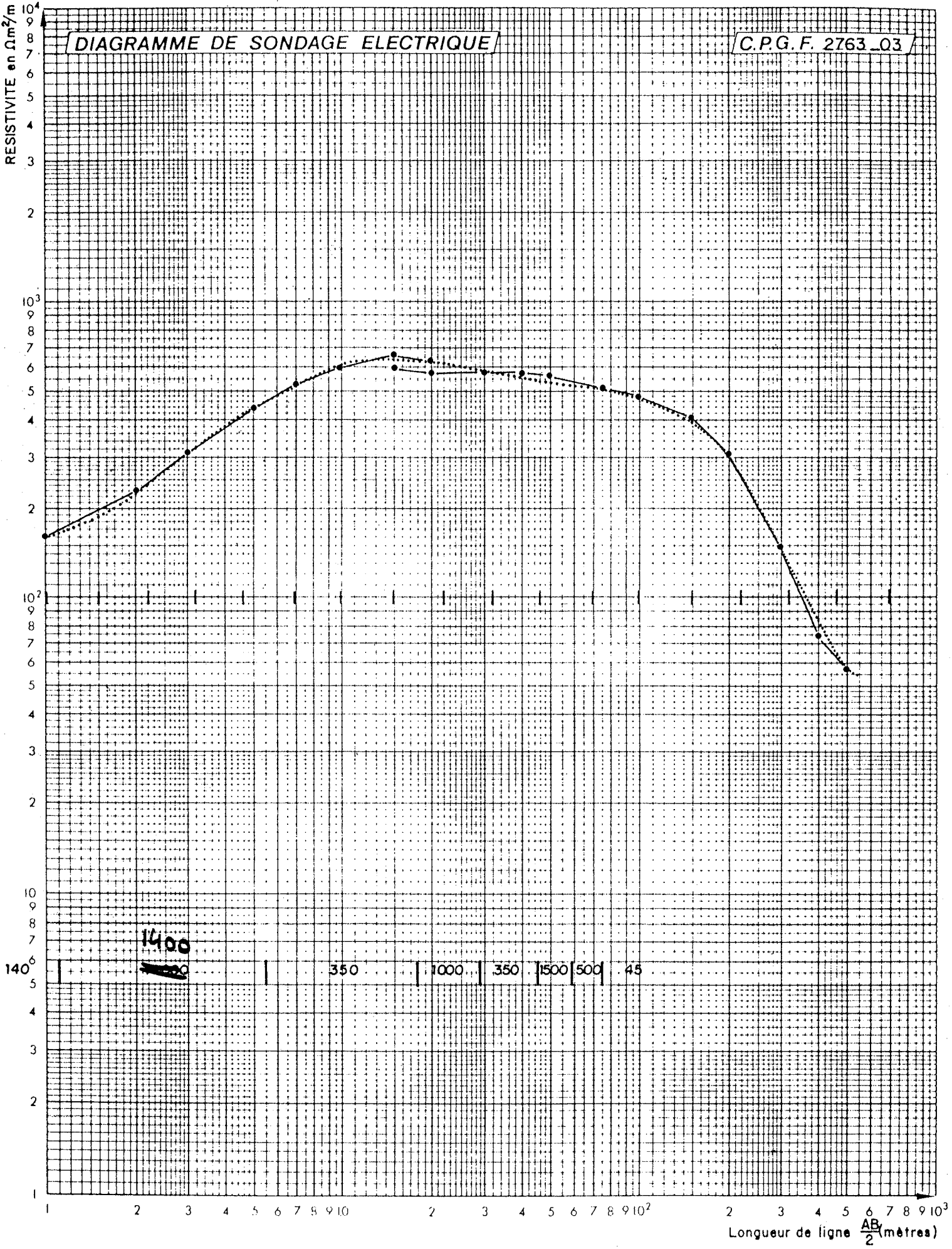


DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763-03

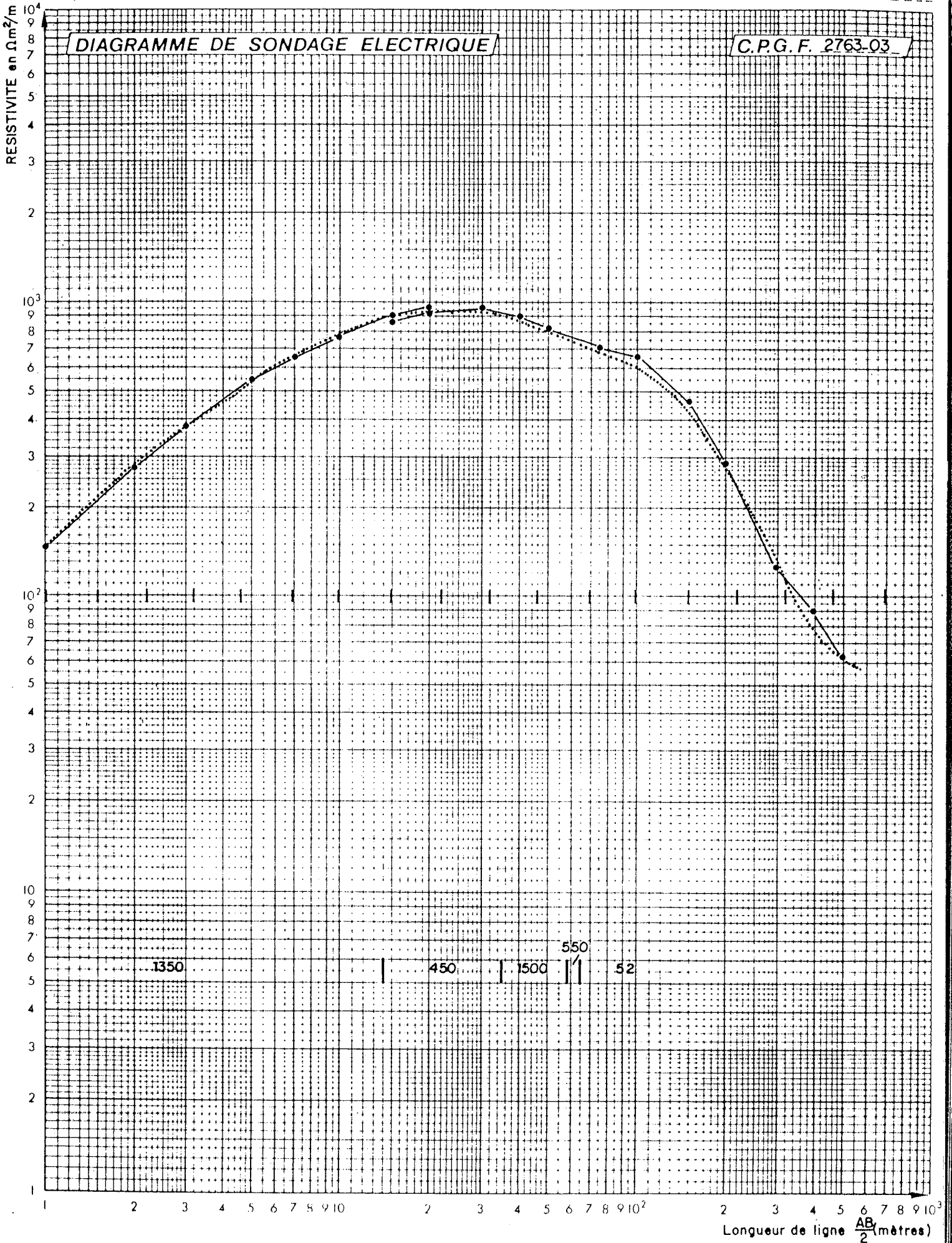
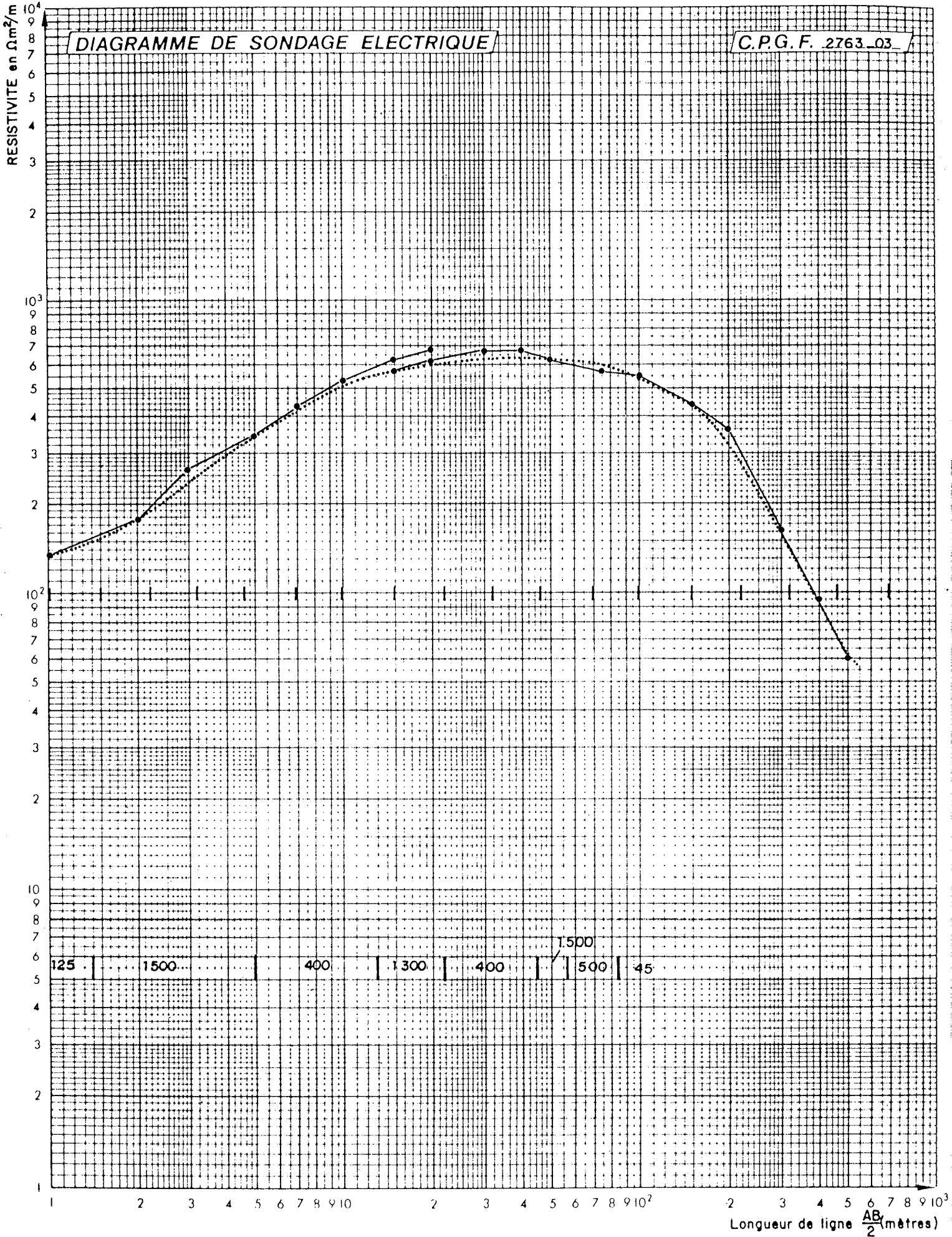


DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763_03



125 | 1500 | 400 | 1300 | 400 | 1500 | 500 | 45

Longueur de ligne $\frac{AB}{2}$ (mètres)

3) CONCLUSIONS PARTIELLES

Ces prospections géophysiques mettent en évidence le caractère discontinu de l'érosion de la molasse dans ce secteur (figure 276~~3~~.01). Deux axes de surcreusement semblent s'individualiser :

- l'un bordier, peu important (environ 40 m) suit approximativement la route de Chatte au Girard, et se poursuit probablement en aval. Selon le niveau de la nappe, ce surcreusement pourrait donner lieu à un aquifère local ;

- l'autre, plus important (environ 60-80 m), est limité à l'ouest par un substratum haut (20-30 m) du Pré Paté au nord, à la Combe de la Sône au sud. La largeur de l'axe profond est de l'ordre de 500 m au niveau du profil B ;

- à partir du SE B 12, le substratum molassique remonte et les alluvions sablo-graveleuses sont hors nappe compte-tenu des données piézométriques.

Au niveau de la commune de St Sauveur, seul de SE B 19 pourrait éventuellement donner lieu à un aquifère, sous réserve d'un niveau de nappe suffisant.

V - CONCLUSIONS

L'étude géophysique réalisée entre Chatte et St Sauveur a permis de localiser le secteur le plus favorable à une recherche d'eau entre les SE B8 et B9.

Au stade actuel des connaissances, on peut envisager le programme suivant :

- réalisation entre les SE B8 et B9 d'un forage de reconnaissance équipé d'un tubage 104-114 qui permettra de vérifier la validité de l'emplacement retenu, de définir les caractéristiques de l'ouvrage d'exploitation et d'observer ultérieurement les variations de la nappe
- exécution de l'ouvrage d'exploitation à 25 m du forage de reconnaissance, suivant les spécifications qui auront été définies à la suite du forage de reconnaissance ;

- exploitation de l'ouvrage et contrôle des incidences sur la nappe en vue d'en définir les potentialités et si nécessaire, la meilleure zone d'extension possible.

F. LENCLUD

Hydrogéologue



E. SIWERTZ

Ingénieur Géologue

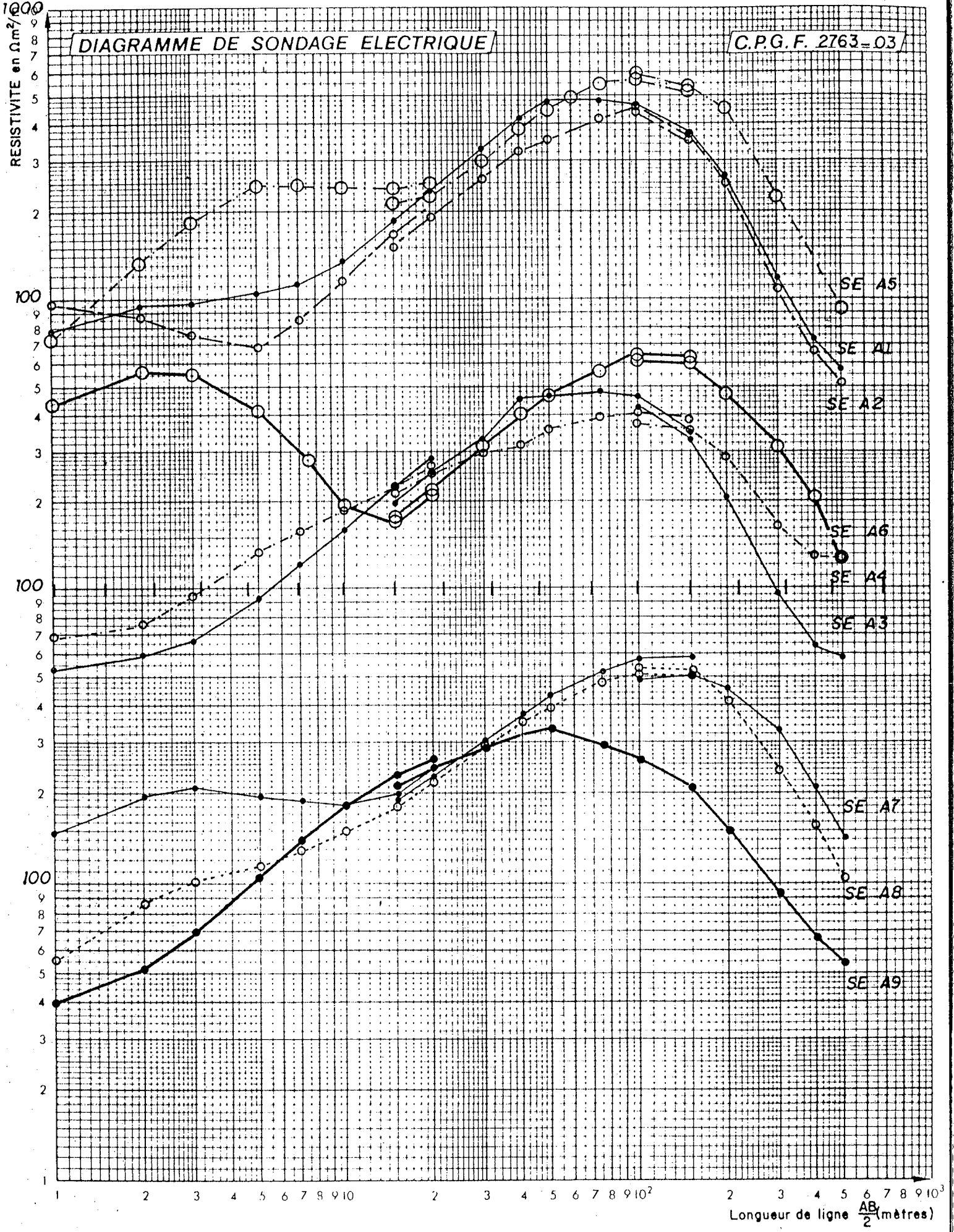


DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763_03

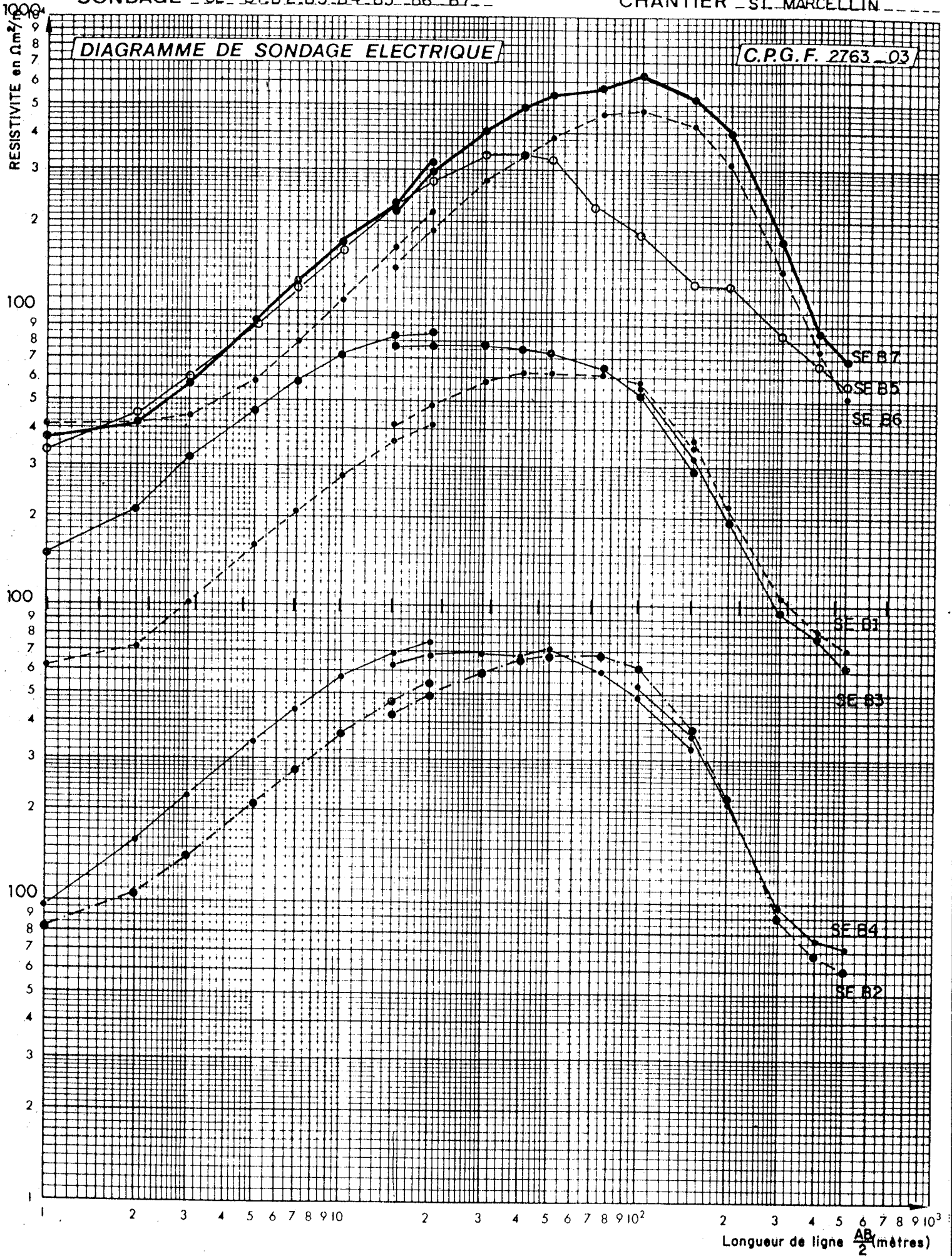


DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763-03

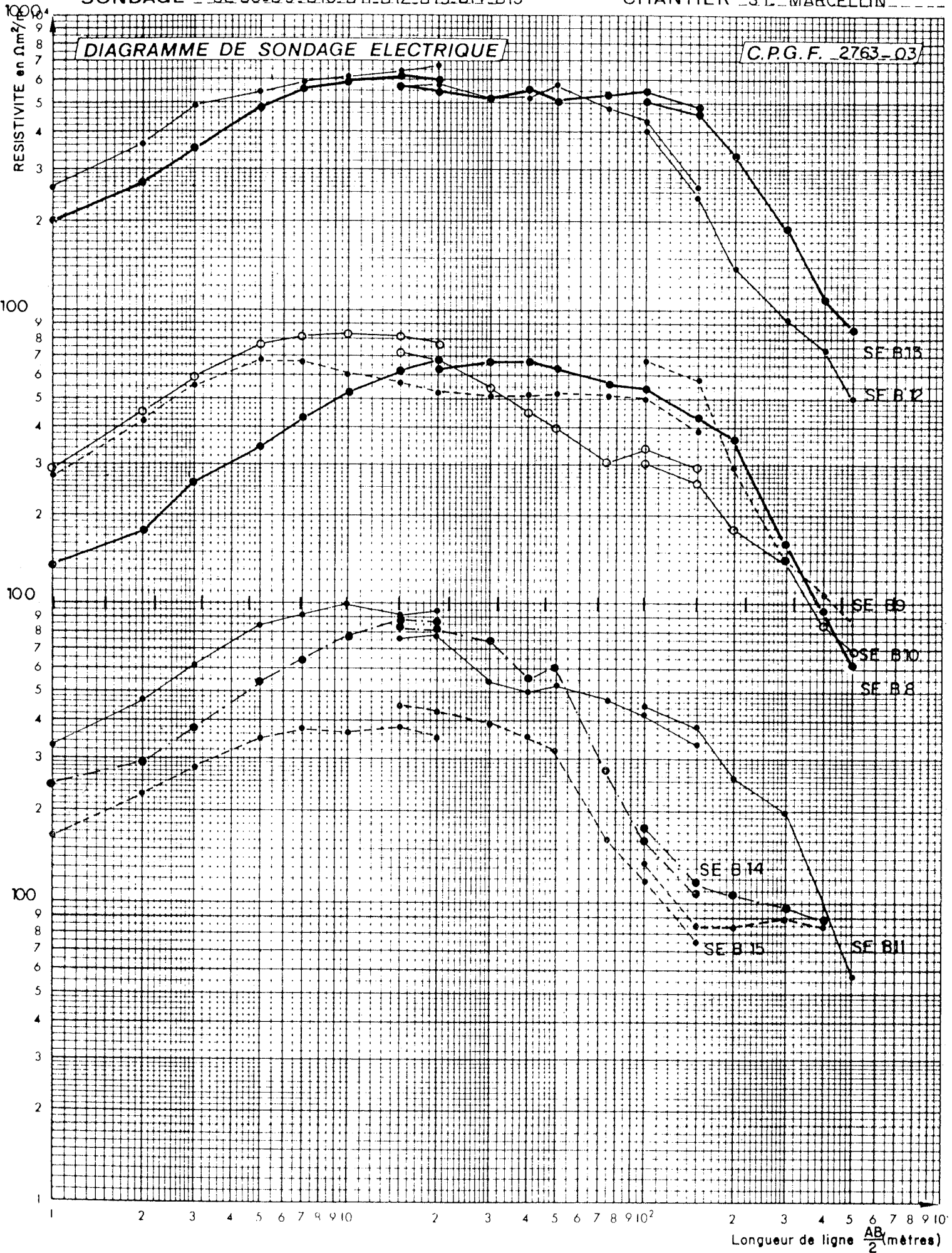


DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763_03

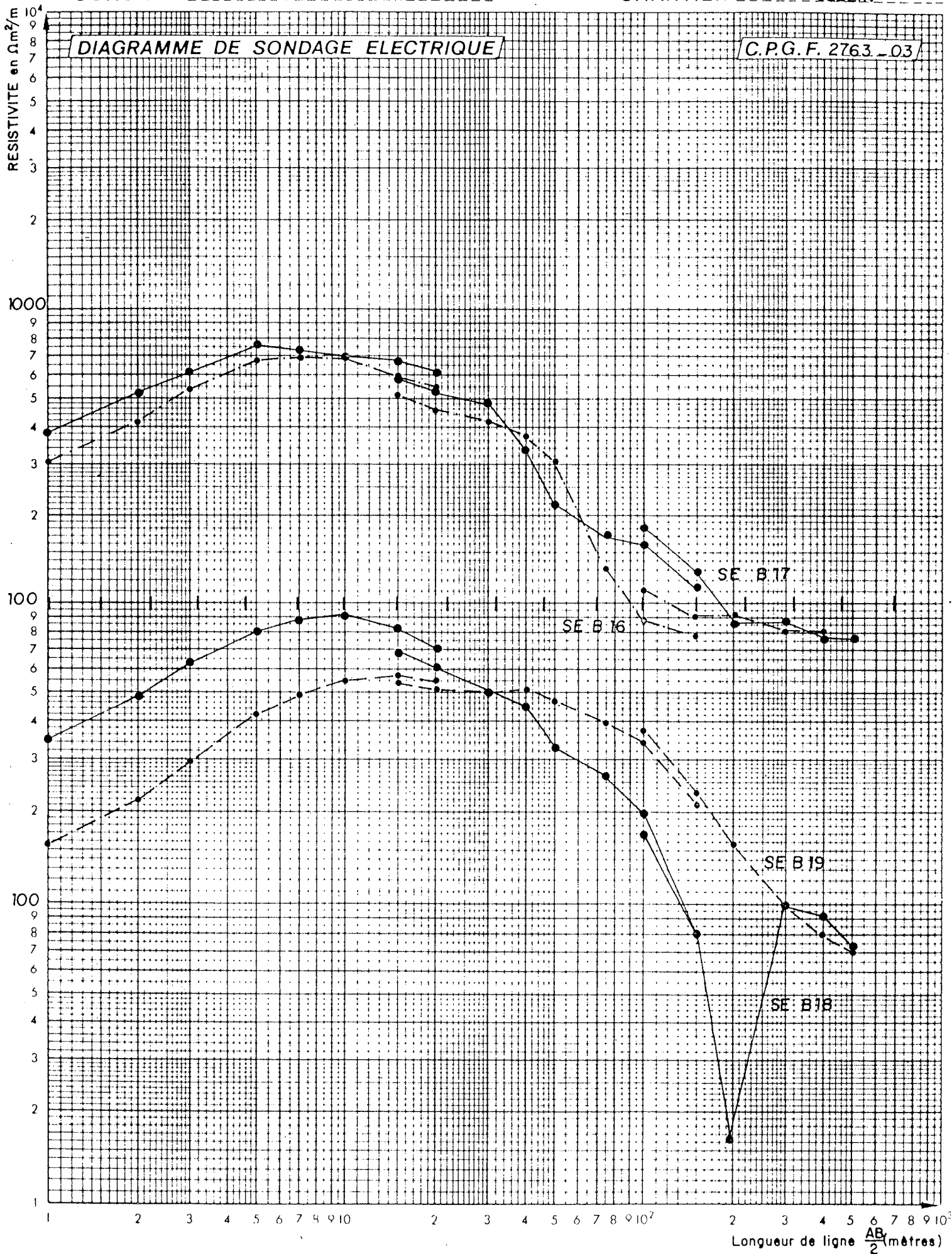
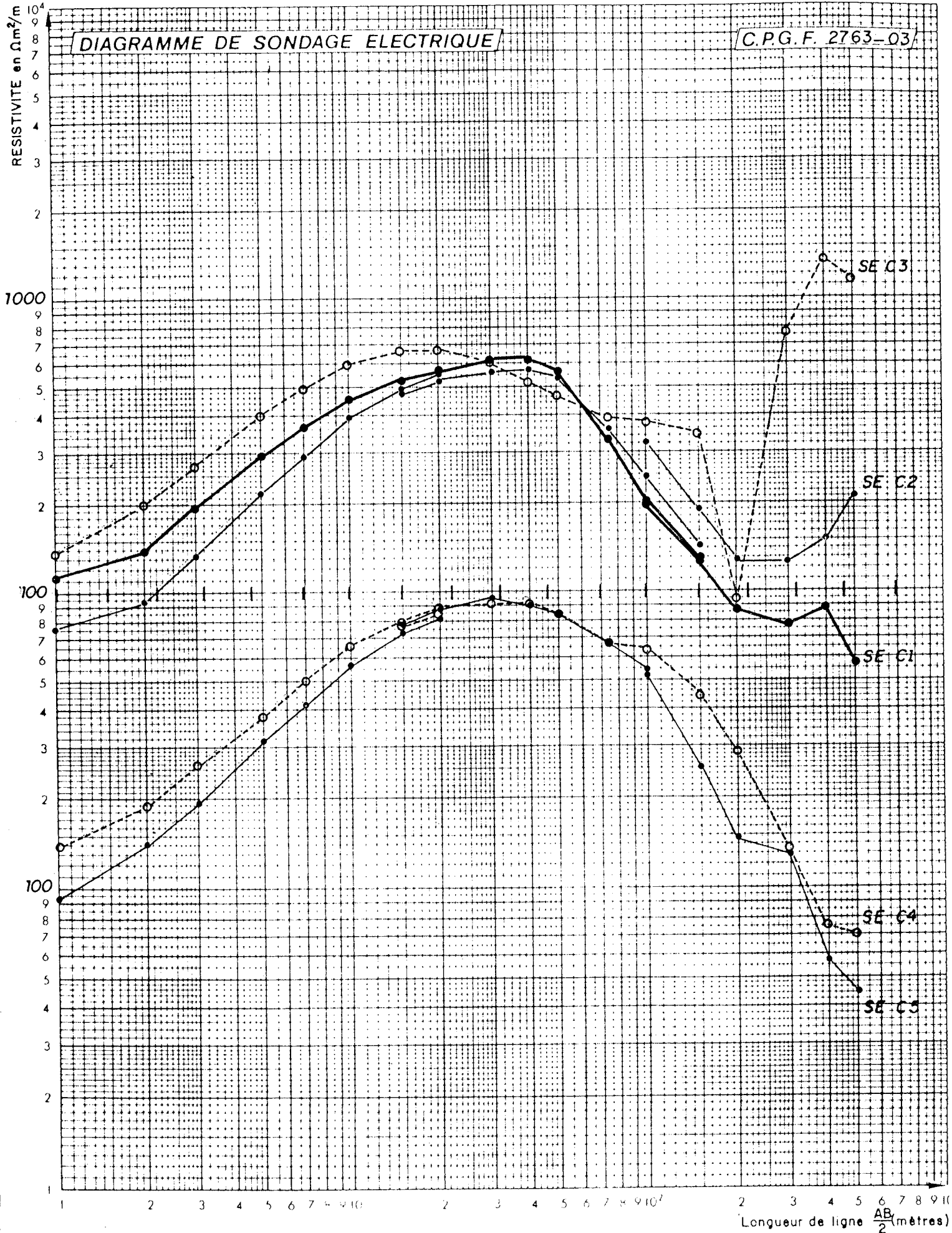
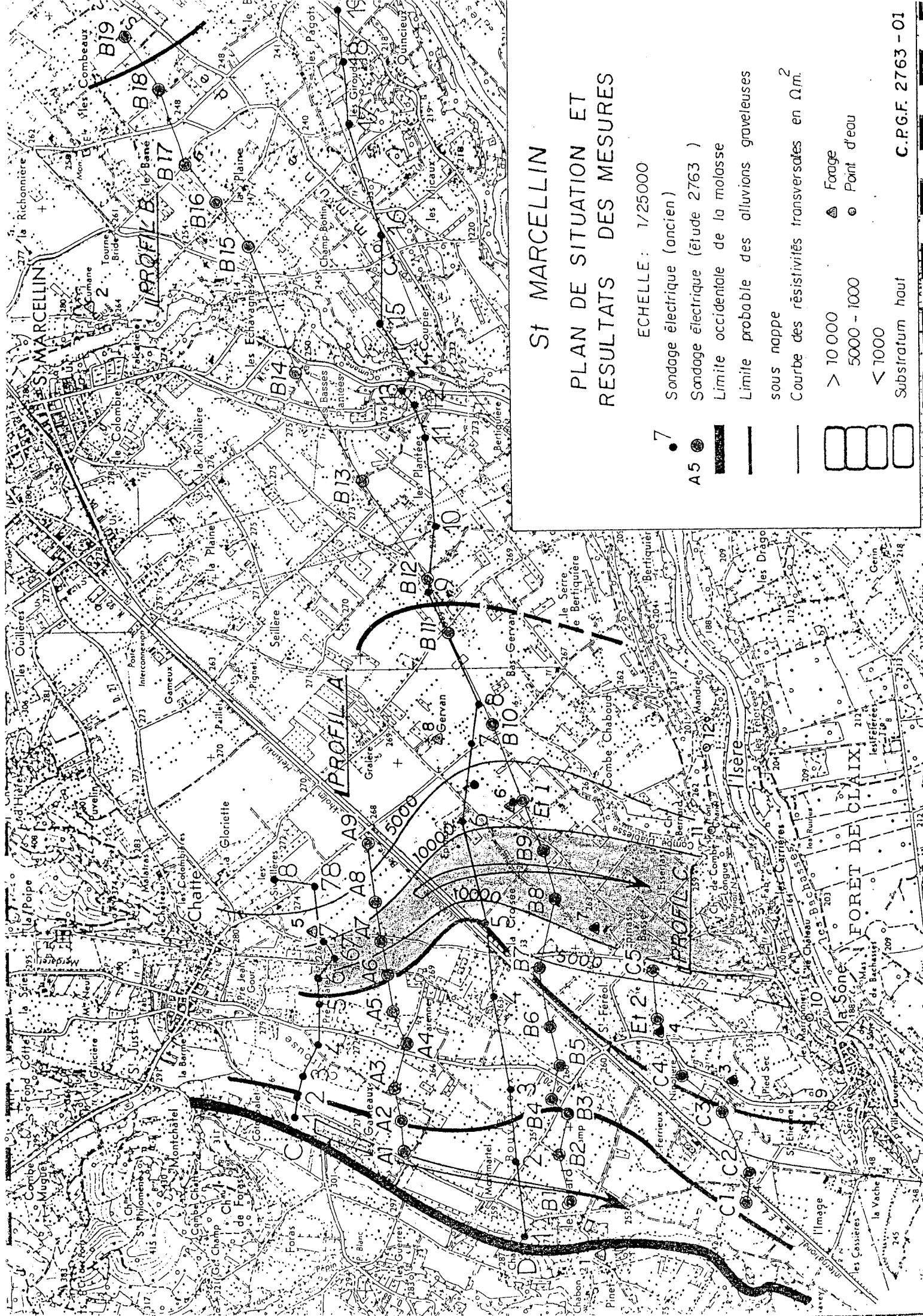


DIAGRAMME DE SONDAGE ELECTRIQUE

C.P.G.F. 2763-03



Longueur de ligne $\frac{AB}{2}$ (mètres)



ST MARCELLIN

PLAN DE SITUATION ET RESULTATS DES MESURES

ECHELLE: 1/25000

- Sondage électrique (ancien)
- Sondage électrique (étude 2763)
- Limite occidentale de la molasse
- Limite probable des alluvions graveleuses sous nappe
- Courbe des résistivités transversales en $\Omega.m.$

- > 10 000
- 5000 - 1000
- < 1000
- Substratum haut
- ▲ Forage
- Point d'eau