

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
74, rue de la Fédération - 75 Paris (15^{ème}) - Tél. 783.94.00

DIRECTION DU SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
Boite postale 818 - 45 Orléans La Source - Tél. 87.04.69



ALIMENTATION EN EAU
DU DOMAINE DES PARRES
A CHICHEE (Yonne)

par

B. STANUDIN et M. TURLAND

Département Géophysique
Boite postale 818
45-Orléans la Source
Tél. 87.04.69

Service géologique régional Bassin de Paris
65, rue du Général Leclerc, Brie Comte Robert -77
Tél. 405.01.46

69 SGL 218 BDP

Brie le 10 octobre 1969

- R E S U M E -

-0-

L'installation d'un village de vacances au Domaine des Parrès, commune de Chichée (Yonne) nécessitera l'exécution d'un captage pour son alimentation en eau.

Le Débit nécessaire est estimé à $15 \text{ m}^3/\text{h}$.

A la demande du Bureau d'études J.C. FELIX, le B.R.G.M. a étudié la vallée du Vaucharme aux environs de la Ferme de Pommard. Accessoirement, la possibilité de capter l'eau dans les alluvions du Serein a été envisagée.

Après une prospection géologique et hydrogéologique, il a été procédé à une courte campagne de reconnaissance géophysique par méthode électrique.

Deux solutions de captage sont proposées :

- soit un puits, en grand diamètre, de 40 m de profondeur, en rive gauche de la vallée du Vaucharme, et dont les résultats escomptés sont très aléatoires,
- soit un puits, de 12 à 20 m de profondeur, dans la vallée du Serein.

I - SITUATION

La vallée du Vaucharme est orientée N.E.-S.W. et conflue avec celle du Serein sur sa rive gauche, à Chablis, 6 km en aval de la Ferme de Pommard (voir figure n°1).

Le Ru de Vaucharme qui draine cette vallée a un régime intermittent.

Au point de vue géologique, la vallée est installée dans les calcaires du Jurassique supérieur, plus précisément dans le "Calcaire de Commissey", du Séquanien inférieur, aux environs de la Ferme de Pommard (voir figures n° 3 et 6).

Le levé géologique du site montre un pendage Nord des couches d'une valeur moyenne de 1,6 % environ.

II - LES EAUX

1°) EAUX DE SURFACE

Le ru de Vaucharme est le plus souvent à sec. En période de hautes eaux, il est alimenté par le ruissellement et l'apport de plusieurs sources, dont certaines sont périodiques (Puits Mireau près du Petit Vaucharme).

2°) EAUX SOUTERRAINNES

Les puits existants dans ce secteur se classent en deux catégories :

- a) La plupart, creusés vers le fond de la vallée, recueillent des suintements entre les bancs des calcaires : c'est le cas des 4 puits de la Ferme de Pommard et de ceux du Grand et du Petit Vaucharme.

En période de hautes eaux, ils sont pleins jusqu'au sol, la vallée étant inondée, mais en période sèche le niveau de l'eau s'établit vers 13 ou 14 m de profondeur.

Leur débit est minime. Le meilleur d'entre eux semble être celui qui alimente la Ferme de Pommard. Selon M. MATHIOT, il s'épuiserait en période sèche pour un pompage de 700 l/h. L'ancien puits situé près de la ferme ne fournirait alors que 3 ou 4 seaux d'eau par jour.

- b) Deux puits des environs recourent des conduits karstiques à écoulement d'eau permanent : il s'agit du puits de la Ferme des Vauroux, dans la vallée de Vaucharme à 3 km en aval de la Ferme de Pommard, et du captage de la commune de Préhy, situé à 4,5 km à l'W.-S.W. dans la "vallée de Chante-Merle" près de St-Cyr-les-Colons. Selon M. TRICON, le premier fournit 100 m³/h avec un rabattement de 10 cm environ. Celui de Préhy a donné 25 m³/h avec 40 cm de rabattement en septembre 1964.

Signalons aussi que "Puits Mireau", source périodique située en amont du Petit Vaucharme, à 2,5 km de Pommard. Cette grosse source est située sur un accident tectonique visible à l'émergence même.

III - APPORT DE LA GEOPHYSIQUE

La prospection électrique nous a paru le moyen le plus approprié à la recherche d'un calcaire fissuré aquifère.

1°) Dans la vallée du Vaucharme du 30 septembre au 2 octobre 1969, 3 profils de sondages électriques ont été effectués perpendiculairement à l'axe de la vallée (voir figure n°2) avec des lignes d'envoi du courant allant de 240 à 600 m.

Les diagrammes des sondages électriques montrent l'existence de 5 niveaux de propriétés différentes (voir diagramme figure n°4) que l'on peut interpréter de la façon suivante :

- en surface, de 0 à 0,70 m, un terrain relativement conducteur de résistivité variable (80 à 500 Ω m) correspondant à la terre arable plus ou moins argileuse.
- au dessous un terrain plus résistant (250 à 1200 Ω m) dont l'épaisseur varie de 1 à 3 m. Il s'agit probablement des alluvions caillouteuses du ru de Vaucharme.
- plus bas, un terrain plus conducteur (résistivités de 120 à 230 Ω m) correspondant vraisemblablement à la zone où les calcaires sont altérés, plus ou moins remaniés et mêlés d'argile.
- plus bas encore un niveau relativement résistant (500 à 600 Ω m) et très homogène qui doit correspondre au calcaire sain.
- enfin un substratum conducteur (80 à 130 Ω m) constitué par une formation calcaro-marneuse qui semble très épaisse (plus de 80 m).

L'interprétation de ces sondages est représentée sur les figures n° 6 et 7.

Les résultats géophysiques confirment la structure géologique exposée plus haut, en particulier le pendage Nord des couches et sa valeur, bien repérable au sommet du substratum.

Elle indique en outre une plus grande épaisseur de la zone altérée des calcaires en rive gauche de la vallée.

2°) Le 2 octobre 1969, un profil géophysique a été effectué également dans la vallée du Serein (1) 1,500 km en aval de Chemilly, au lieu-dit Les Laumes dans la zone alluviale comprise entre le Serein et la D. 45, en rive gauche de la rivière, avec des lignes d'envoi du courant de 200 m de long.

(1) Les bonnes conditions météorologiques nous ont permis, pendant les 3 jours impartis à la prospection, d'exécuter en supplément un profil électrique à travers les alluvions du Serein.

Les diagrammes de sondages électriques ont montré l'existence de 4 niveaux (voir diagramme figure n°5).

- en surface, de 0 à 2 m au maximum, un terrain relativement conducteur (20 à 75 Ω m) correspondant à la terre arable ou à une couche argileuse.
- au-dessous un niveau résistant (300 à 800 Ω m) dont l'épaisseur varie de 0 à 3 m.
- plus bas on rencontre un niveau relativement conducteur (120 à 200 Ω m) qui doit représenter les alluvions et les calcaires aquifères, altérés et fissurés. Ce niveau atteint 20 m de profondeur au maximum, près du Serein.
- enfin, un substratum relativement résistant (300 à 400 Ω m) représentant les calcaires peu ou pas altérés (voir figure n°8).

IV - RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES

1°) VALLEE DE VAUCHARME

Selon M. MATHIOT de Pommard, qui a vu creuser les puits de la ferme, l'eau a été rencontrée dans les calcaires en place où elle suinte entre les bancs de la roche.

La géophysique indique qu'il n'y a pratiquement plus de calcaire altéré au-dessous du niveau de l'eau en période sèche.

Il est donc très probable que des puits creusés dans le secteur étudié ne donnent que des débits minimes, bien inférieurs aux besoins du Domaine.

Toutefois, il n'est pas impossible qu'un puits recoupe une fissure importante avec un courant abondant, comme cela s'est vu à Vauroux et à Préhy. Mais rien ne permet d'affirmer l'existence de telles fissures dans cette partie de la vallée, les écoulements souterrains ne se faisant pas toujours suivant les mêmes trajets que ceux des eaux de surface.

2°) VALLEE DU SEREIN

Nous avons visité deux secteurs de la vallée du Serein, en amont et en aval de Chemilly.

- En amont de nombreux abreuvoirs creusés dans les alluvions permettent de se faire une idée de leur constitution. Le plus souvent une couche importante d'argile recouvre les graviers aquifères. Le niveau hydrostatique en période sèche se trouve de 1,20 m à 2 m environ. La surface du sol des prairies de ce secteur est parcourue de nombreux chenaux légèrement déprimés où l'argile est généralement plus épaisse.
- En aval de Chemilly, au lieu-dit Les Laumes, les alluvions semblent moins argileuses. Les points d'observation y sont moins nombreux, les terrains étant ici généralement en cultures. Toutefois une fouille y montre des graviers sur toute sa profondeur. Le niveau hydrostatique se situe ici à un peu plus de 2 m.

C'est dans ce dernier secteur que nous avons effectué un profil de sondages électriques, entre le Serein et la D. 45. Ils montrent que la couche d'argiles superficielles disparaît en approchant du Serein, alors qu'au contraire l'épaisseur des calcaires altérés augmente et atteint 20 m près de la rivière.

Les alluvions de la zone altérée des calcaires sont susceptibles de fournir de l'eau en abondance. La présence d'argiles grises ou noires, plus ou moins chargées de matières organiques, présente un inconvénient : ces argiles ont un rôle réducteur qui permet au fer, toujours présent, de passer en solution dans l'eau. C'est pourquoi le secteur des Laumes, moins argileux, nous paraît préférable.

Nous pouvons maintenant comparer les possibilités de la vallée de Vaucharme et de celle du Serein.

- 1°) Dans la vallée de Vaucharme, il faudrait envisager un puits en gros diamètre de 40 m de profondeur, implanté en rive gauche de la vallée où les calcaires sont plus profondément altérés, à parois nues dans la partie aquifère des calcaires.

Le débit d'un tel ouvrage serait sans doute très insuffisant en été. Pour augmenter les chances de recouper des fissures aquifères, une galerie pourrait être creusée à partir du puits en travers de la vallée. Mais nous insistons sur le caractère très aléatoire d'une telle recherche.

- 2°) Dans la vallée du Serein au contraire, on peut compter raisonnablement sur les 15 m³/h nécessaires avec un puits de 12 m environ (pouvant être poursuivi jusqu'à 20 m en cas de nécessité).

Dans le cas où la situation de notre profil géophysique conviendrait, il y aurait avantage à choisir un emplacement proche du Serein, mais pas trop toutefois pour assurer une filtration suffisante (100 m au moins).

	VAUCHARME	SEREIN
Profondeur	40 m	12 à 20 m
Diamètre		
Canalisations	1,5 km	2 km
Débits		
- 1 à 3 m ³ /h	probable	oui
- 3 à 10 m ³ /h	possible	oui
- 10 à 20 m ³ /h	douteux	oui
- > 20 m ³ /h	peu probable	probable

CHIMIE DES EAUX

Les quelques analyses effectuées sur des eaux provenant de la vallée du Serein dans la région qui nous intéresse ont donné des chiffres très acceptables :

- 1°) Eaux d'alluvions : ρ à 18° = 2200 à 2300 Ω pH = 7,1 dH = 25 à 27°
 CaO = 130 à 135 mg/l Mgo = 8 à 10 mg/l.

L'une d'entre elles note des traces de fer (0,05 mg/l)

- 2°) Eaux d'une source située à Mâlay : ρ 3060 Ω pH = 6, dH = 20°
 Cao = 110 mg/l Mgo = 4,3 mg/l

Quelle que soit la solution choisie (Vaucharme ou Serein) il sera nécessaire de faire procéder à une analyse chimique et bactériologique complète à la fin des essais de débit. Etant donné qu'il s'agit d'alimenter une collectivité, cette analyse doit être effectuée par le laboratoire d'hygiène départemental.

V - CONCLUSIONS

L'enquête de terrain et la prospection électrique ont permis de dégager les possibilités aquifères respectives des vallées de Vaucharme et du Serein.

Une recherche dans la vallée du Vaucharme ne serait justifiée que si le débit recherché était ramené à quelques m³/h seulement ou bien encore si des difficultés administratives interdisaient la solution "alluvions du Serein".

Dans l'un ou l'autre cas, le B.R.G.M. pourrait se charger de surveiller les travaux et les essais de débit ou de procéder à des recherches complémentaires.

Les emplacements les plus favorables sont notés sur la carte (figure n°3).

CROQUIS DE SITUATION



ZONES PROSPECTEES



MILLY

CHARLIS

Le SEREIN

53g10

COURGIS

CHEMILLY
sur Serein

PREHY

Valleé de
VAUCHARM

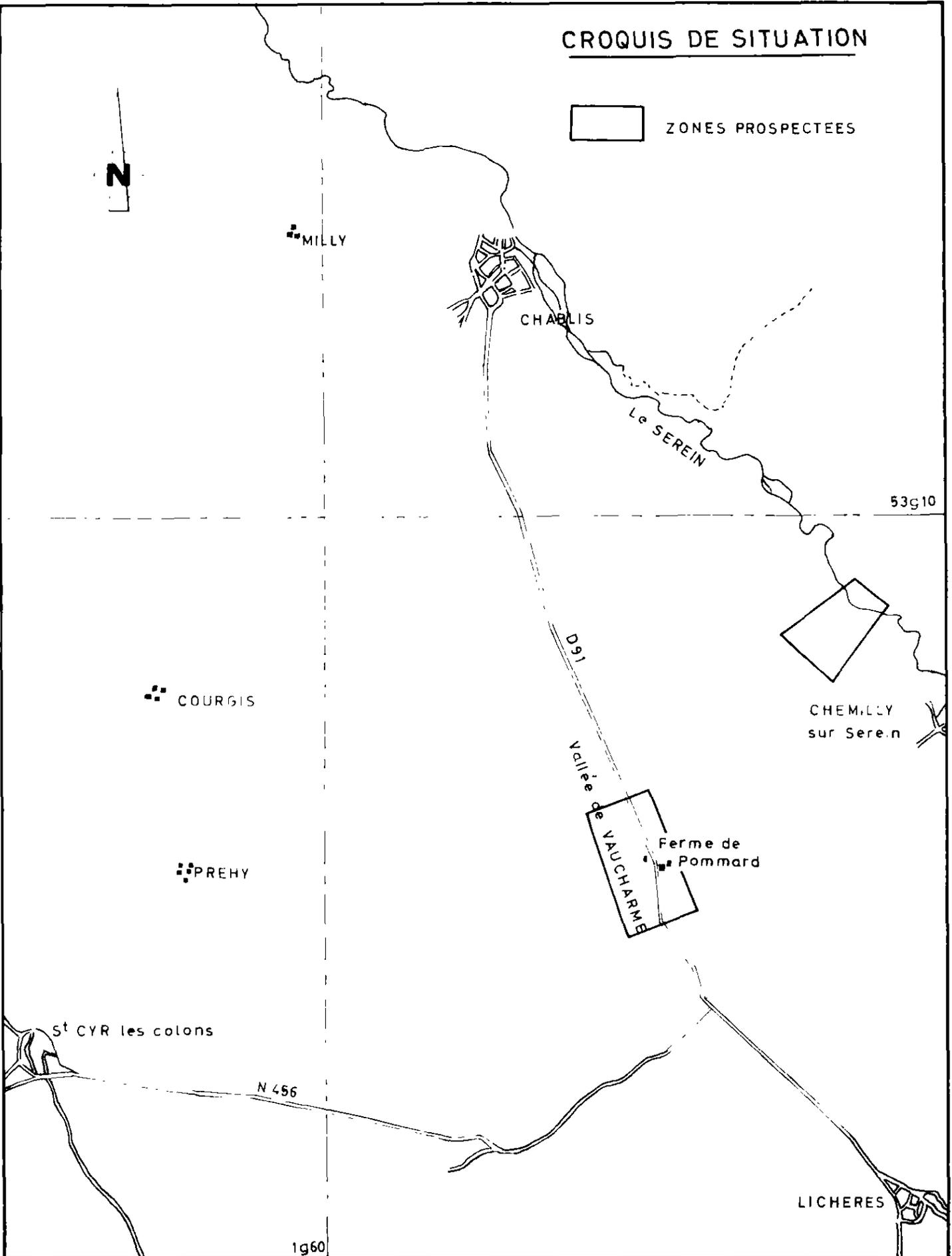
Ferme de
Pommard

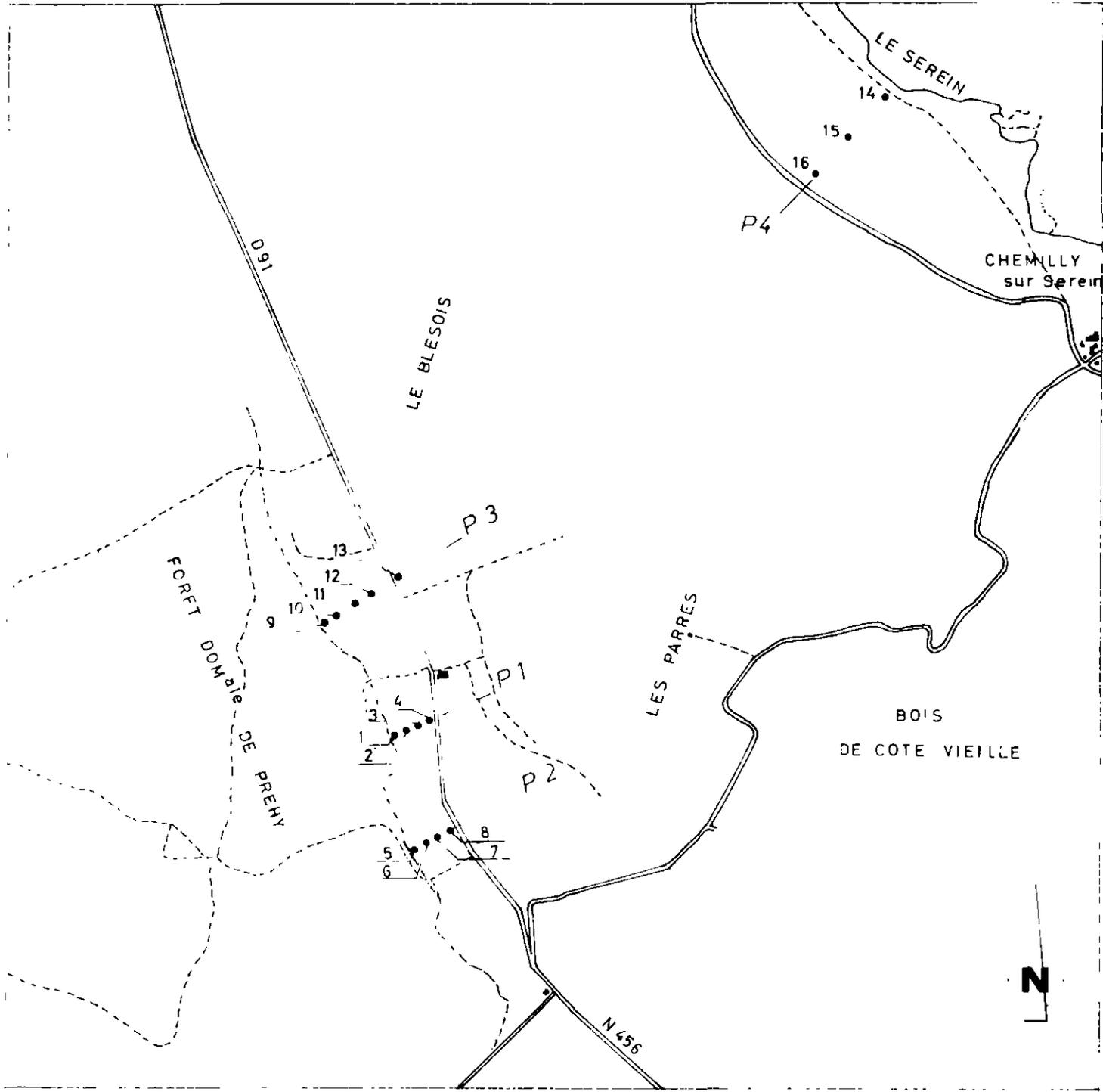
St CYR les colons

N 456

LICHÈRES

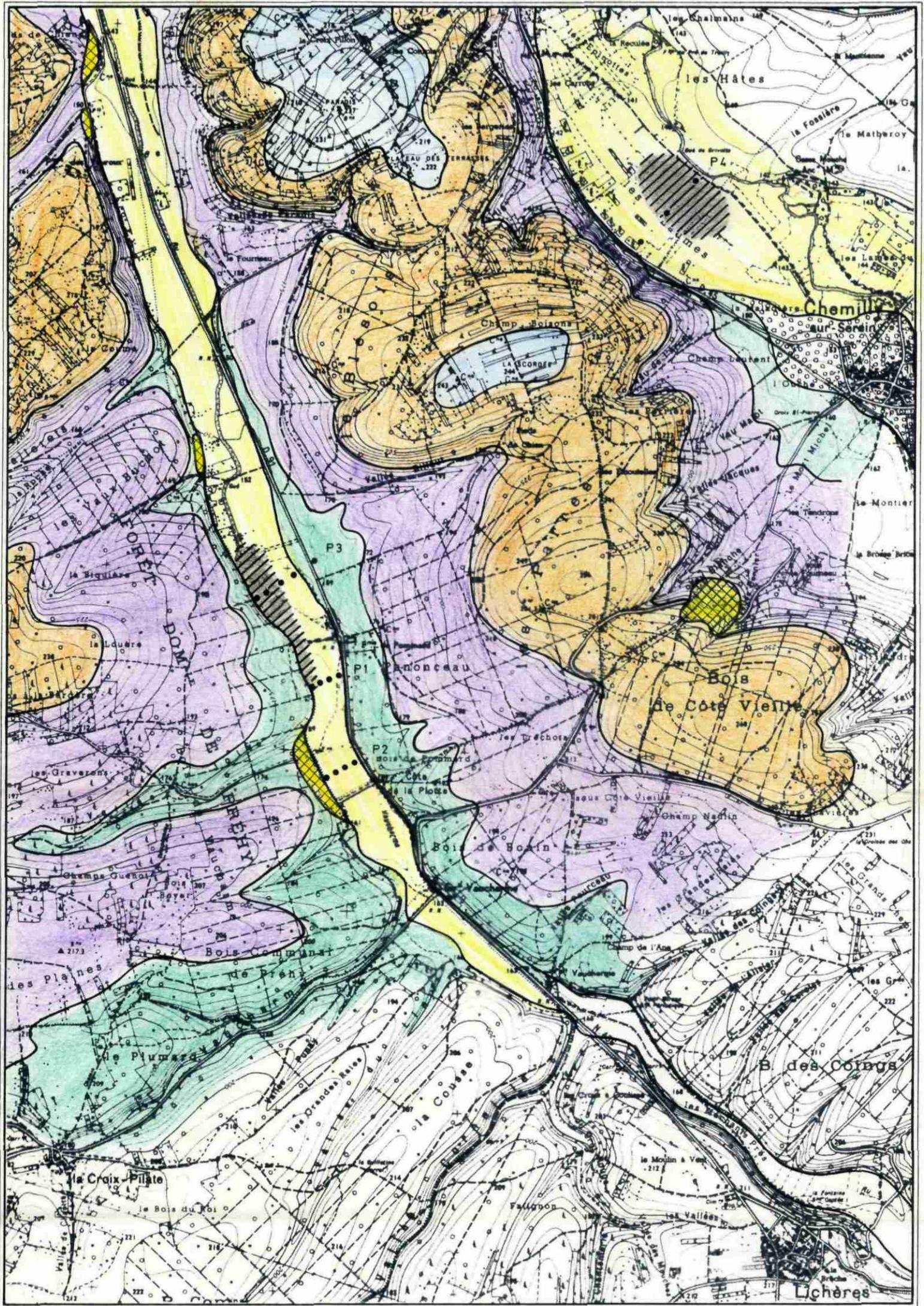
1960





PROSPECTION ELECTRIQUE

PLAN DE SITUATION



CONTEXTE GEOLOGIQUE ET ZONES FAVORABLES

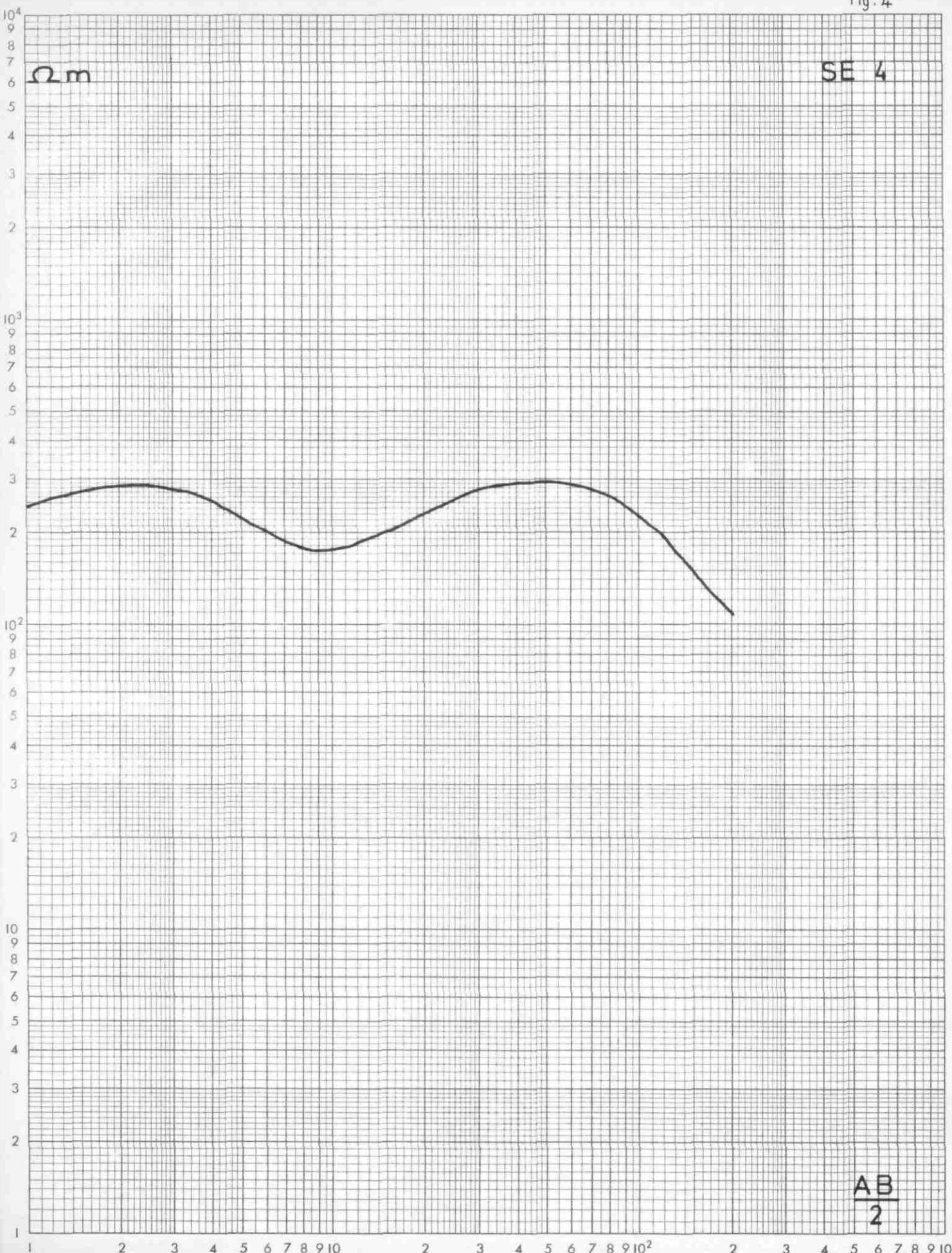
- | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|----------------------------|-------------|
|  | Alluvions modernes |  | Calcaire à astartes | } Séquanien |
|  | Alluvions anciennes |  | Calcaire de Tonnerre | |
|  | "Arènes" (éboulis cryoclastiques) |  | Calcaire de Commissey | |
|  | Marnes et calcaires du Kimméridgien |  | Zones présumées favorables | |

●●●● P1 Profil électrique

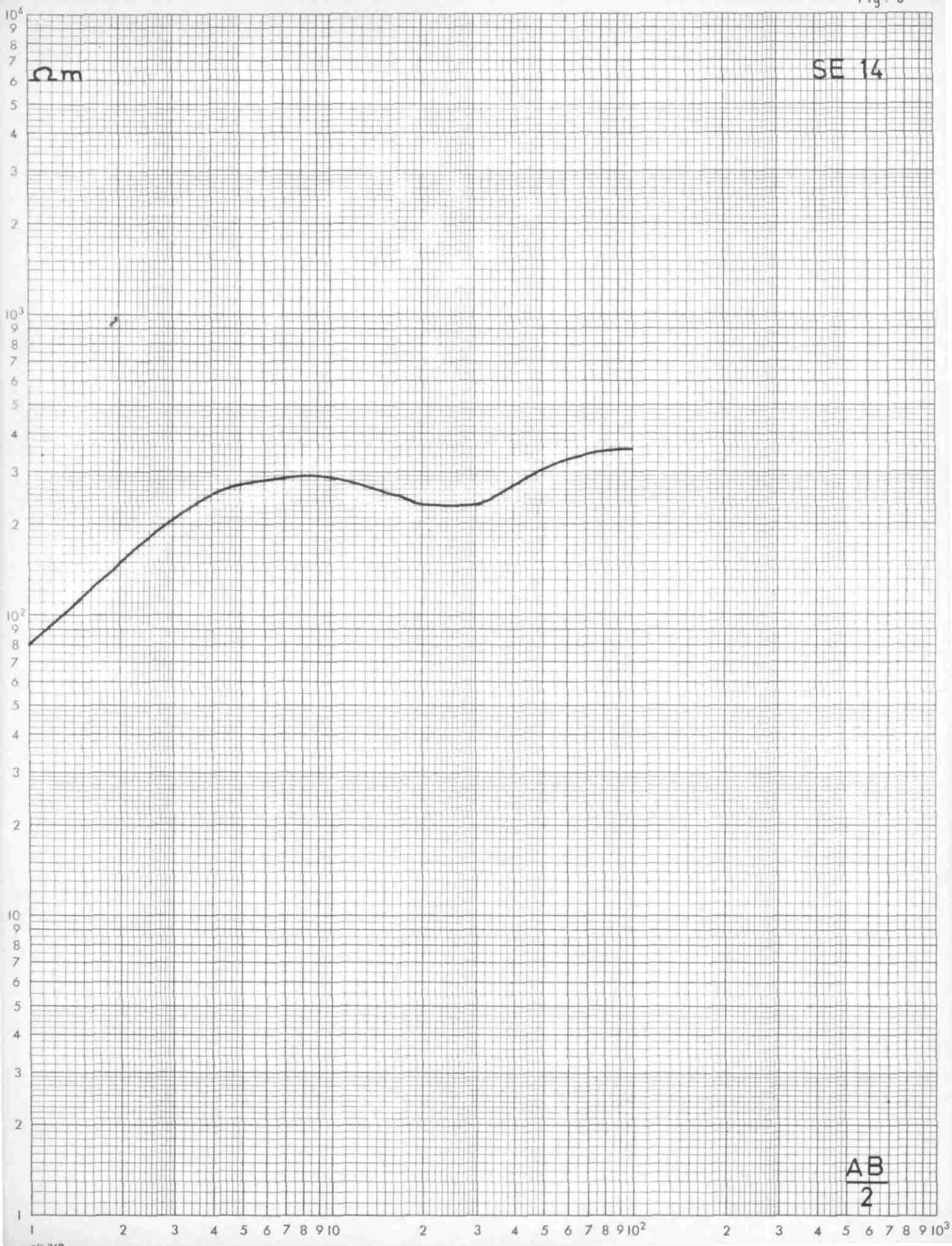


Ω_m

SE 4

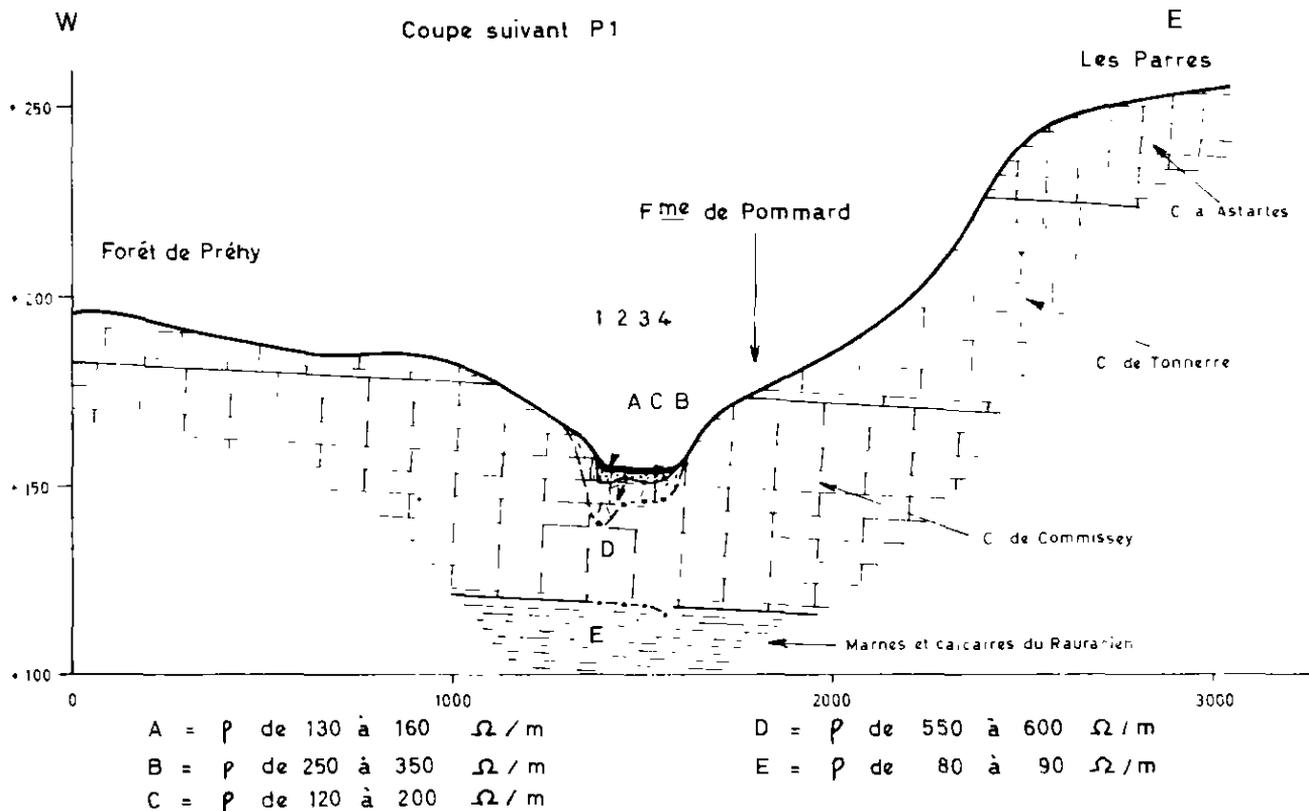


$\frac{AB}{2}$



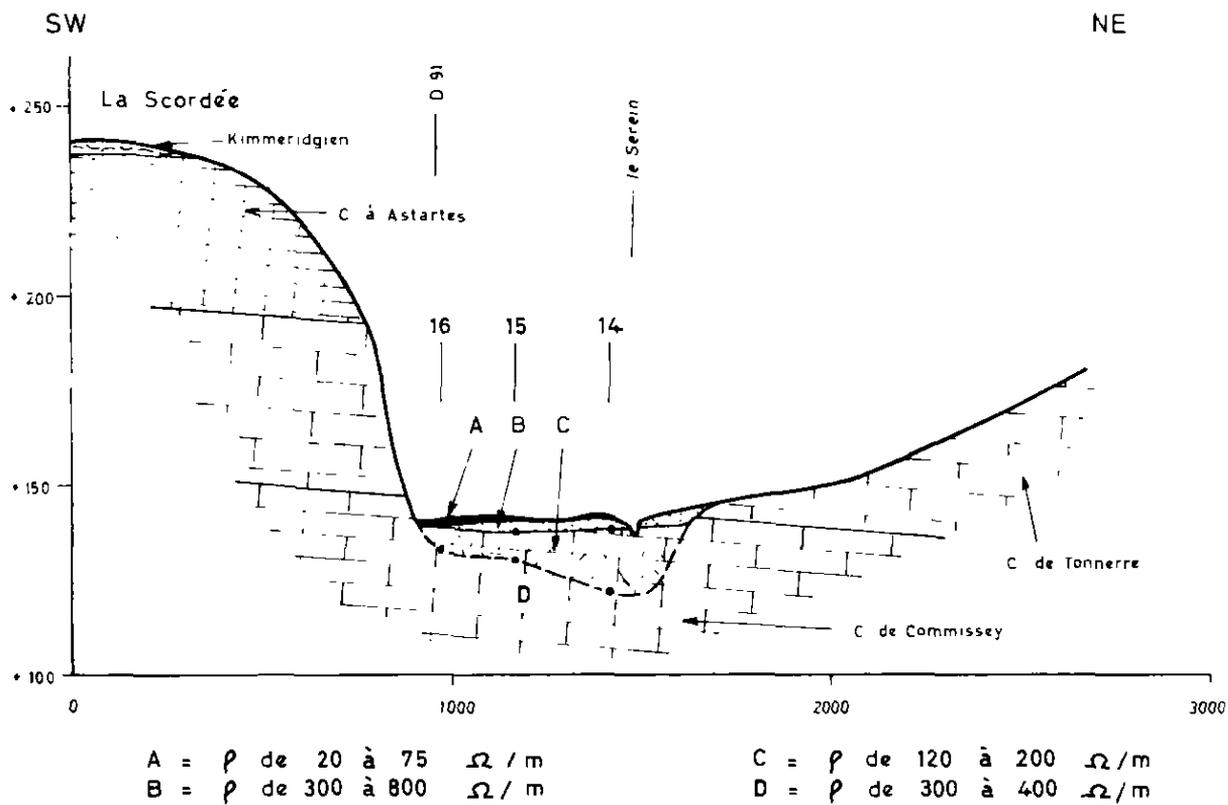
Vallée de Vaucharme

Coupe suivant P1



Vallée du Serein

Coupe en travers suivant P4



Coupes en travers suivant P3, P1 et P2

