

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

Service du GENIE RURAL

(Aude)

ESSAIS DE RECHERCHES D'UNE CIRCULATION KARSTIQUE

- FONTAINE DE SALSES -

Etude Géophysique

COMPAGNIE DE PROSPECTION
GÉOPHYSIQUE FRANÇAISE
DIRECTION RÉGIONALE SUD
27, Rue Guyenne
PERPIGNAN 66
Tél. 34.80.71

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

Service du GENIE RURAL

(Aude)

ESSAIS DE RECHERCHES D'UNE CIRCULATION KARSTIQUE

- FONTAINE DE SALSES -

Etude Géophysique

SOMMAIRE

RAPPORT : I - INTRODUCTION

II - BUT ET EVOLUTION DES TRAVAUX

III - INTERPRETATION

IV - CONCLUSION

PLANS : N° 83.01 : Plan d'implantation : position de l'axe
d'écoulement

N° 83.02 : FONTAINE DE SALSES : carte de potentiel

N° 83.03 : modèle réduit : carte de potentiel

I - INTRODUCTION

Cette étude a été effectuée à la suite d'un accord entre le Service du GENIE RURAL du Département de l'AUDE et la COMPAGNIE DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE FRANCAISE.

Les mesures sur le terrain ont été effectuées par M. CARLES, opérateur géophysicien en Décembre 1960, sous la supervision de M. LAKSHMANAN, Directeur Géologique.

II - BUT ET EVOLUTION DES TRAVAUX

A l'occasion de diverses études géophysiques effectuées dans le Département de l'AUDE, et étant donné l'intérêt que pourrait représenter l'application des procédés géophysiques à la recherche d'une circulation karstique, il fut décidé d'effectuer un essai aux environs de la fontaine de SALSES.

Cette fontaine est une résurgence karstique qui sort presque au niveau de la mer, au pied d'un plateau de calcaire jurassique aux confins des départements de l'AUDE et des PYRENEES ORIENTALES. Quoique son débit soit très élevé, cette résurgence est inutilisable pour l'alimentation en eau potable, du fait de sa teneur par trop élevée en sels minéraux. Cette contamination générale pouvait avoir comme origine des apports d'eau triasique. En effet, on rencontre quelque peu au nord de cette fontaine une bande de terrain triasique, orientée Ouest-Est.

.../...

La présente étude avait deux buts :

- d'une part, la mise au point d'une méthode géophysique susceptible de suivre en amont d'une résurgence une circulation karstique
- d'autre part, au cas où cela était possible, de rechercher sur place le sens de l'écoulement de la circulation de la fontaine de SALSES.

Avant d'effectuer les mesures dans le terrain, nous avons donc construit une maquette d'une telle circulation. Le plateau calcaire était représenté par une surcharge de 30 cm d'alluvions sur un substratum alluvionnaire. La circulation karstique était représentée par un bambou fendu rempli de sel, communiquant aux deux extrémités avec la surface, et dans lequel on injectait de l'eau toutes les 5 minutes. Le sel devait, en diminuant la résistivité de l'eau, faciliter l'essai. La méthode employée a été celle de la mise à la masse, méthode classique dans les prospections minières, mais jusqu'à présent inemployées pour les recherches d'eau. Une électrode de courant était placée dans l'exutoire ("gouffre"), l'autre était rejetée au loin pour annuler son influence. Une carte des courbes équipotentiels fut ensuite tracée, en conservant une électrode de potentiel fixe et en déplaçant l'autre électrode de potentiel. Cette carte (83.03) montre une anomalie positive pratiquement à l'aplomb du bambou, flanqué de deux anomalies négatives (anomalies B). Ces deux anomalies B sont dues à la perturbation du champ électrique par la présence de la circulation.

.../...

Etant donné ces résultats encourageants, il fut décidé d'effectuer une série de mesures analogues sur le plateau se trouvant au-dessus de la fontaine de SALSES.

III - INTERPRETATION

La figure 83.02 montre que nous y avons retrouvé l'anomalie positive et les deux anomalies B.

De plus, la forme des deux anomalies B est tout-à-fait semblable à celle des anomalies B de la maquette. Il était donc certain que l'anomalie positive correspond bien à l'axe de circulation karstique. De plus, la position de cet axe sur l'agrandissement de la carte au 1/20.000 (Fig. 83.04) montre que la prolongation de l'anomalie positive passe par le gouffre. Malheureusement, son orientation (Nord-Nord-Ouest, Sud - Sud-Est), montre que l'eau de cette circulation provient, tout au moins en partie, de la bande de trias située plus au Nord. Il est donc improbable qu'un captage situé en amont de la résurgence puisse fournir une eau moins riche en sels minéraux.

IV - CONCLUSION

Cet essai a permis de montrer, grâce à la bonne concordance des résultats obtenus tant sur modèle réduit que sur le terrain, qu'il est possible de rechercher l'axe d'une circulation karstique en amont d'une résurgence connue. Il semble qu'en repoussant au plus loin la deuxième électrode de courant, il soit possible de pousser cette prospection à plusieurs kilomètres

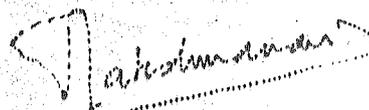
.../...

de la résurgence. D'autre part, il est bien évident que ces procédés puissent s'appliquer également au cas où l'on connaîtrait une perte.

En ce qui concerne le cas particulier de la fontaine de SALSES, cet essai a montré que la résurgence de la fontaine de SALSES provenait d'une circulation karstique à peu près rectiligne, que nous avons pu suivre sur une longueur de 1 km 500 environ.

Malheureusement, son orientation montre qu'il n'est pas possible d'éviter la contamination par des eaux triasiques.

LE DIRECTEUR GEOLOGIQUE



J. LAKSHMANAN.

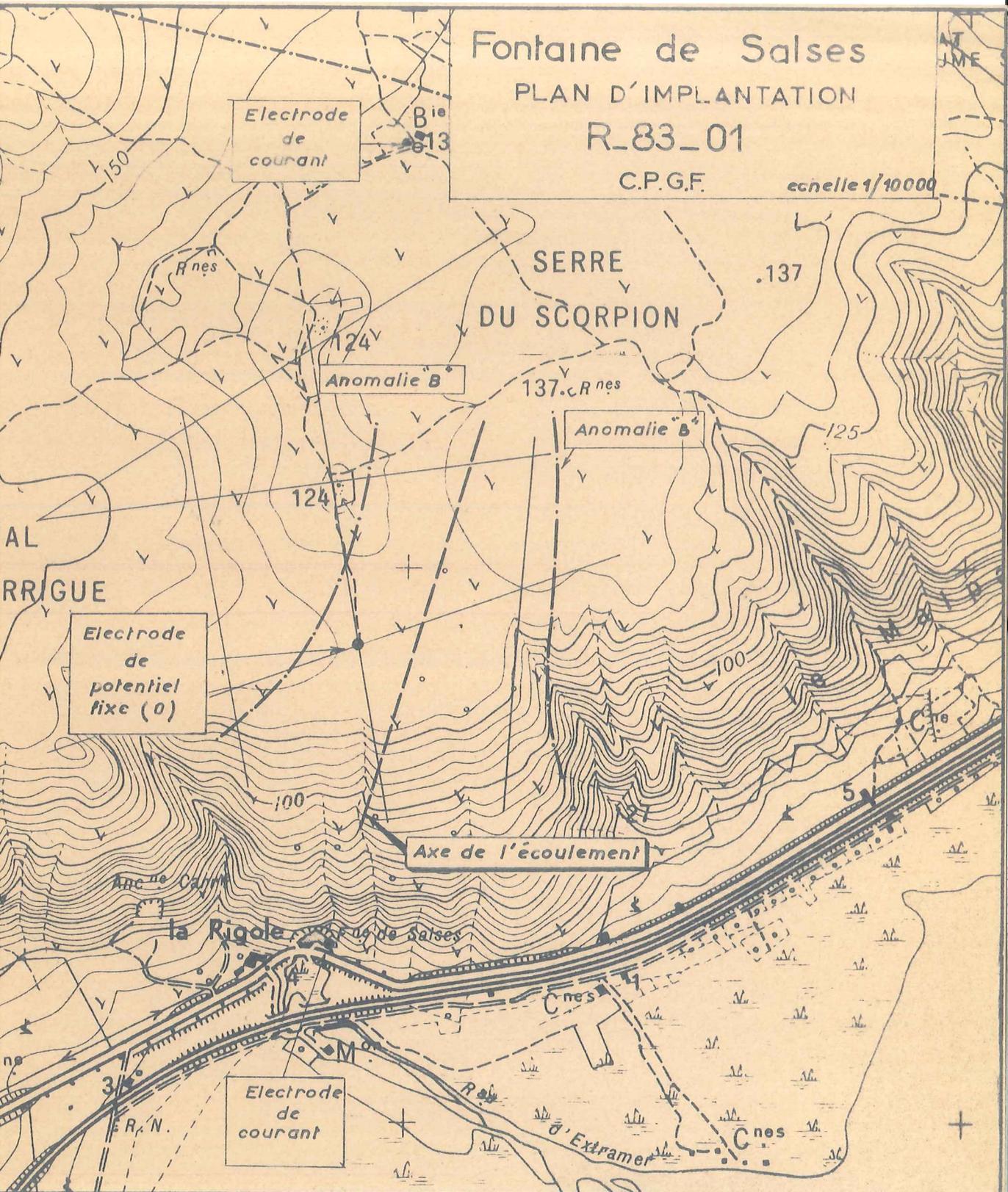
Fontaine de Salses

PLAN D'IMPLANTATION

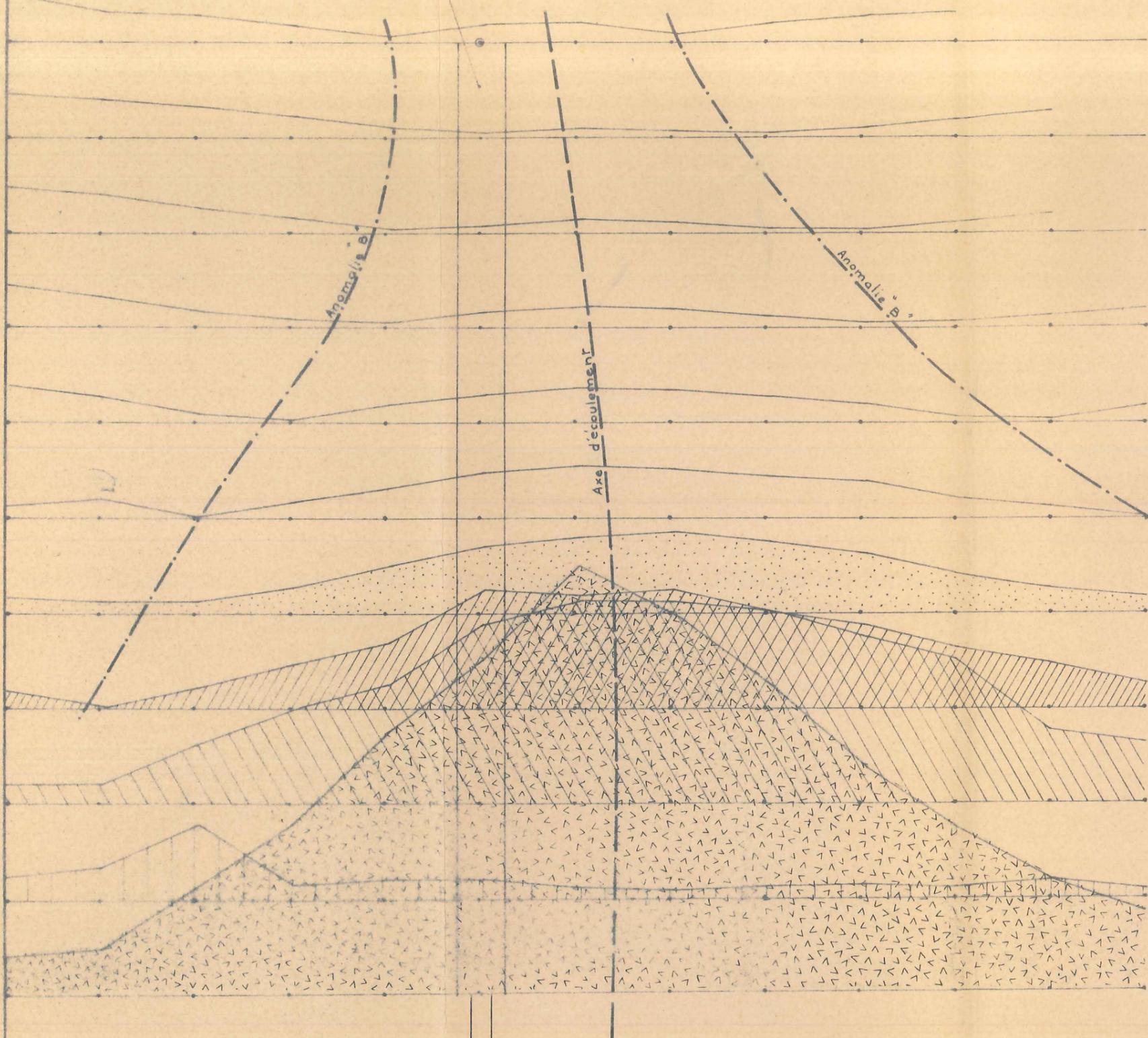
R_83_01

C.P.G.F.

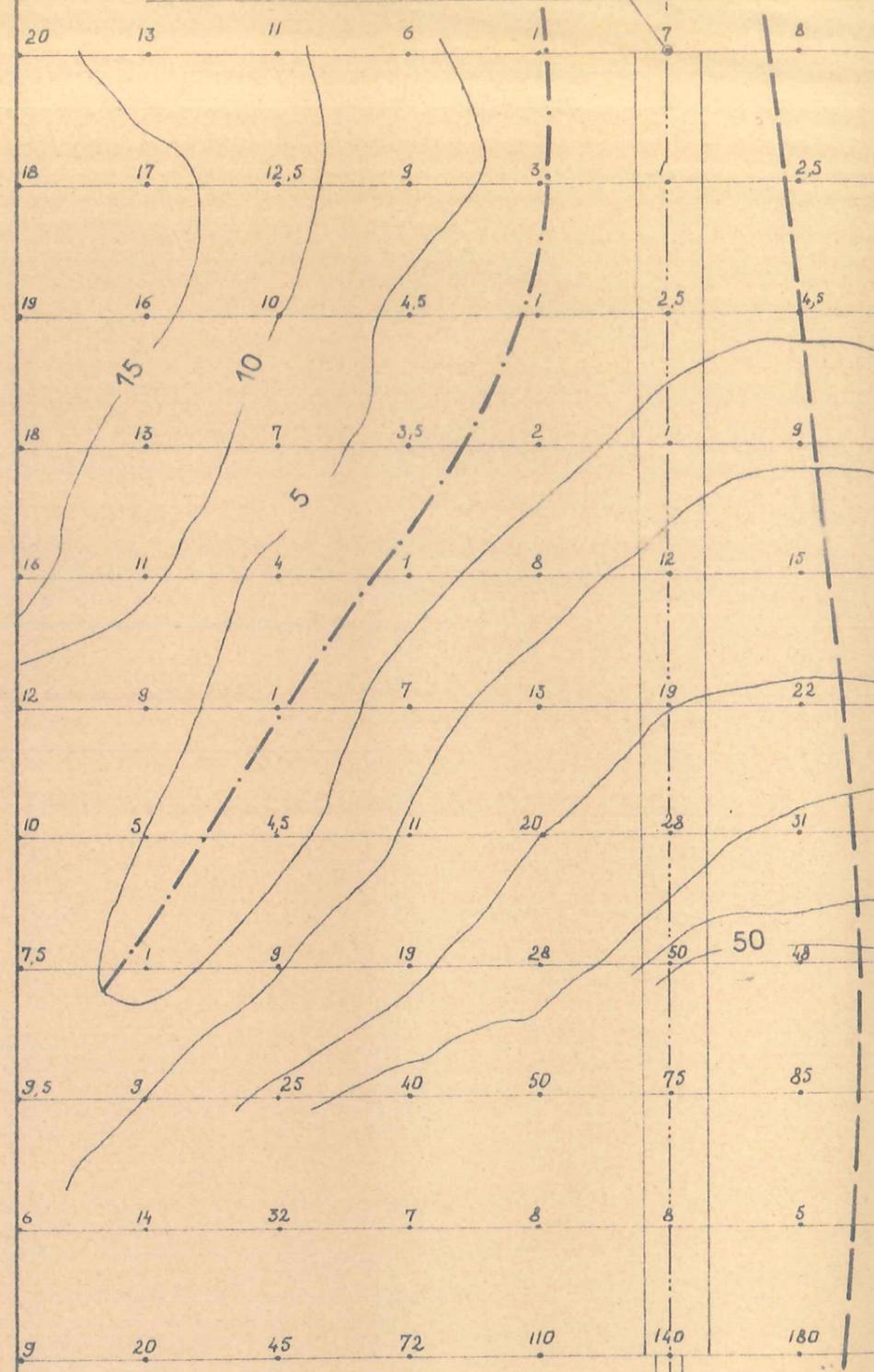
echelle 1/10000



Bambou refendu percé de part en part, reposant sur des galets, et rempli de sable et de sel



Bambou creux communiquant avec le bambou du fond



Electrode de