

DEPARTEMENT DE L' ISERE

-:-:-:-:-

SERVICE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORETS

-:-:-:-:-

COMMUNE DE CREMIEU

-:-:-:-:-

PROJET DE RENFORCEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU

-:-:-:-:-

ETUDE GEOPHYSIQUE PAR SONDAGES ELECTRIQUES

-:-:-:-

A la demande du Service du GENIE RURAL de l'ISERE, dix neuf sondages électriques ont été réalisés dans le but de reconnaître les possibilités aquifères de la zone environnant le puits d'exploitation actuel de la commune de CREMIEU qui, en période d'étiage, ne suffit plus à l'approvisionnement en eau de cette agglomération .

Une rapide situation géographique précèdera l'examen des résultats géophysiques qui conduiront à quelques réflexions d'ordre géologique concernant la région .

SITUATION

Cette étude aux dimensions très modestes est destinée à solutionner un problème très local dont on connaît déjà les grandes lignes qui ont été tracées lors de la reconnaissance par forages, effectuée par l'entreprise ESMO, en septembre 1959 .

L'implantation des sondages électriques, réalisée par Monsieur DUBUS, hydrogéologue du GENIE RURAL, lors d'une visite sur le terrain en date du 28 février 1967, a été effectuée au débouché du vallon de l'étang de RY, d'orientation est-ouest, qui entaille le bel alignement bajocien de la terminaison ouest du plateau de CREMIEU .

Comme le montre la figure 1, trois profils disposés perpendiculairement à l'axe de la dépression groupent 18 sondages électriques espacés de 40 à 50 mètres . Le dernier sondage électrique portant le numéro 19 a été effectué dans le vallon conduisant à MICHALIEU qu'emprunte la route départementale N° 52 i . Placé à l'amont de deux sources dont l'une est captée, il aura quelque incidence dans l'interprétation géologique de la région .

Les forages de reconnaissance ont mis en évidence, dans le fond de la vallée de l'étang de RY, des alluvions fluvio-glaciaires pouvant atteindre 9 mètres de puissance, contenant une nappe aquifère reposant sur un substratum argileux vraisemblablement glaciaire dont l'allure conditionne la hauteur de la formation imprégnée, donc la quantité d'eau disponible en pompage .

Le but des sondages électriques est de déterminer les zones où le substratum est le plus déprimé . Ce résultat est, dans les conditions présentes, facile à obtenir puisque alluvions et argile ont des résistivités nettement différenciées .

RESULTATS GEOPHYSIQUES

La figure 2 synthétise l'interprétation des diagrammes des divers sondages électriques représentés fig. 3 et suivantes où l'homogénéité des courbes est remarquable à l'exclusion du S.E. n° 12 et bien entendu du S.E. n° 19 situé en dehors de l'étude .

Dans le cas général les alluvions apparaissent comme un premier terrain résistant avec des résistivités en augmentation vers l'amont . Le substratum plus conducteur demeure de résistivité assez constante quoique élevée pour des argiles . Enfin certains diagrammes sont affectés par une remontée terminale provoquée par la présence d'un terrain très résistant qui ne peut être que des calcaires .

Pour le sondage n° 12 la série est identique à celle précédemment décrite avec en surface une formation conductrice à rapporter à des limons d'altération des calcaires, entraînés par les eaux de ruissellement .

La situation du S.E. n° 19 dont l'altitude s'élève de 75 mètres au-dessus de la vallée, fait de celui-ci un étranger dans l'étude . Débutant dans des éboulis de pente dont la résistivité s'accroît lentement, il est affecté vers 10 mètres d'un léger palier qui peut représenter un niveau marneux, puis la remontée s'accroît au contact de calcaires résistants .

Les coupes des différents profils mettent en évidence les zones les plus favorables, c'est à dire celles où la tranche d'alluvions imprégnées est la plus élevée, les cotes du niveau statique ayant été extrapolées d'après les résultats des forages de reconnaissance . Trois emplacements peuvent être en effet retenus qui sont dans l'ordre de préférence décroissante : le S.E. n° 8, 3 et enfin le S.E. n° 12 dont l'épaisseur d'alluvions imprégnées est la plus faible .

CONSIDERATIONS GEOLOGIQUES

Sous la formation conductrice qui, malgré sa puissance importante peut être considéré comme représentant des argiles glaciaires, le toit des calcaires n'a pu être cartographié avec précision la profondeur d'investigation n'étant pas toujours suffisante . Compte tenu du relief bajocien dominant de 200 mètres environ la plaine du Rhône, il semblait possible d'envisager la rencontre avec les formations marneuses du Toarcien, l'alignement du niveau des sources étant un argument non négligeable en pareil cas .

D'autre part, la coupe relevée par A. RICHE (1) dans le vallon de Fusa qu'emprunte la route de BOURGOVIN, montre à sa base un niveau de calcaire marno-gypthique, marron jaunâtre en bancs minces qui pourrait être parallélisé avec le niveau 1 du Bajocien décrit dans la légende de la carte géologique de CHAMBERY (3ème édition). Certes, dans la série des calcaires des étages bajociens et bathoniens il n'existe pas de repère précis pour situer une coupe, aussi l'interprétation de plusieurs auteurs peut-elle être totalement contradictoire.

En aucun cas la bordure faillée du plateau de CREMIEU ne doit être oubliée mais à un accident unique peut être substituée une succession de décrochements en escalier qui se dessinent d'ailleurs, sur la carte topographique au 1/20.000, au flanc même de la falaise. Ces dédoublements successifs augmenteraient considérablement la puissance du Bajocien qui dans le forage de LEYRIEU, pourtant situé au pied de l'escarpement et à l'est de la faille cartographiée, a rencontré sous 3,50 m d'éboulis, 49 mètres de calcaires siliceux durs avec petits lits marneux avant d'atteindre les marnes et calcaires marneux avec bancs ferrugineux du Toarcien puis les marnes gréseuses, pyriteuses du Charmouthien qui atteignent au total 144 mètres.

Pour conclure à la présence des marnes du Lias supérieur, il sera indispensable de recouper une formation conductrice de forte épaisseur ou de pouvoir observer une très forte érosion de celle-ci. La présence du Lias n'ayant pas été mentionnée sur la carte géologique il ne reste en définitive qu'à considérer les argiles formant le substratum des alluvions fluvio-glaciaires comme ayant une origine glaciaire. Leur puissance parfois supérieure à 30 mètres permet d'imaginer l'importance du rôle joué par les glaciers dans l'arasement du relief de l'Ile de CREMIEU.

Quant au niveau conducteur de faible épaisseur révélé par le S.E. n° 19, il ne semble devoir correspondre qu'à une intercalation marneuse dans la masse des calcaires qui déterminerait un niveau de sources d'importance limitée, leur position étant généralement à contre pendage.

(1) RICHE A. - Etude stratigraphique sur le Jurassique inférieur méridional - 1 vol., in 8°, Thèses, 386 p., II pl., 1.893. (Coupe page 45).

CONCLUSION

Cette prospection géophysique a mis en évidence, sous des alluvions de résistivité assez moyenne donc relativement sableuses, un substratum d'argiles glaciaires épais reposant sur des calcaires .

La surface des argiles imperméables ne présente que de faibles ondulations, les zones déprimées et la tranche d'alluvions imprégnées ayant la plus forte épaisseur déterminent les zones les plus favorables à l'emplacement d'un forage . Compte tenu de ces critères l'ordre de préférence est le suivant : S.E. n° 8, S.E. n° 3, S.E. n° 12 .

Bien que la couche d'alluvions sous le niveau hydrostatique soit plus faible au S.E. n° 12 qu'au deux précédents, celui-ci présente des conditions particulières intéressantes . En effet, l'épaisseur du substratum argileux étant très faible, il serait alors possible d'aller reconnaître les possibilités aquifères des calcaires qui à cette cote doivent être bonnes . La nappe des alluvions et celle des calcaires pourraient, en ce point, être facilement exploitée dans un même ouvrage .

Les difficultés dans l'interprétation sont essentiellement dues à une cartographie trop sommaire du Bajocien dont l'étude mériterait d'être reprise tant sur le plan stratigraphie que du point de vue tectonique .

Chanas, le 18 Avril 1967

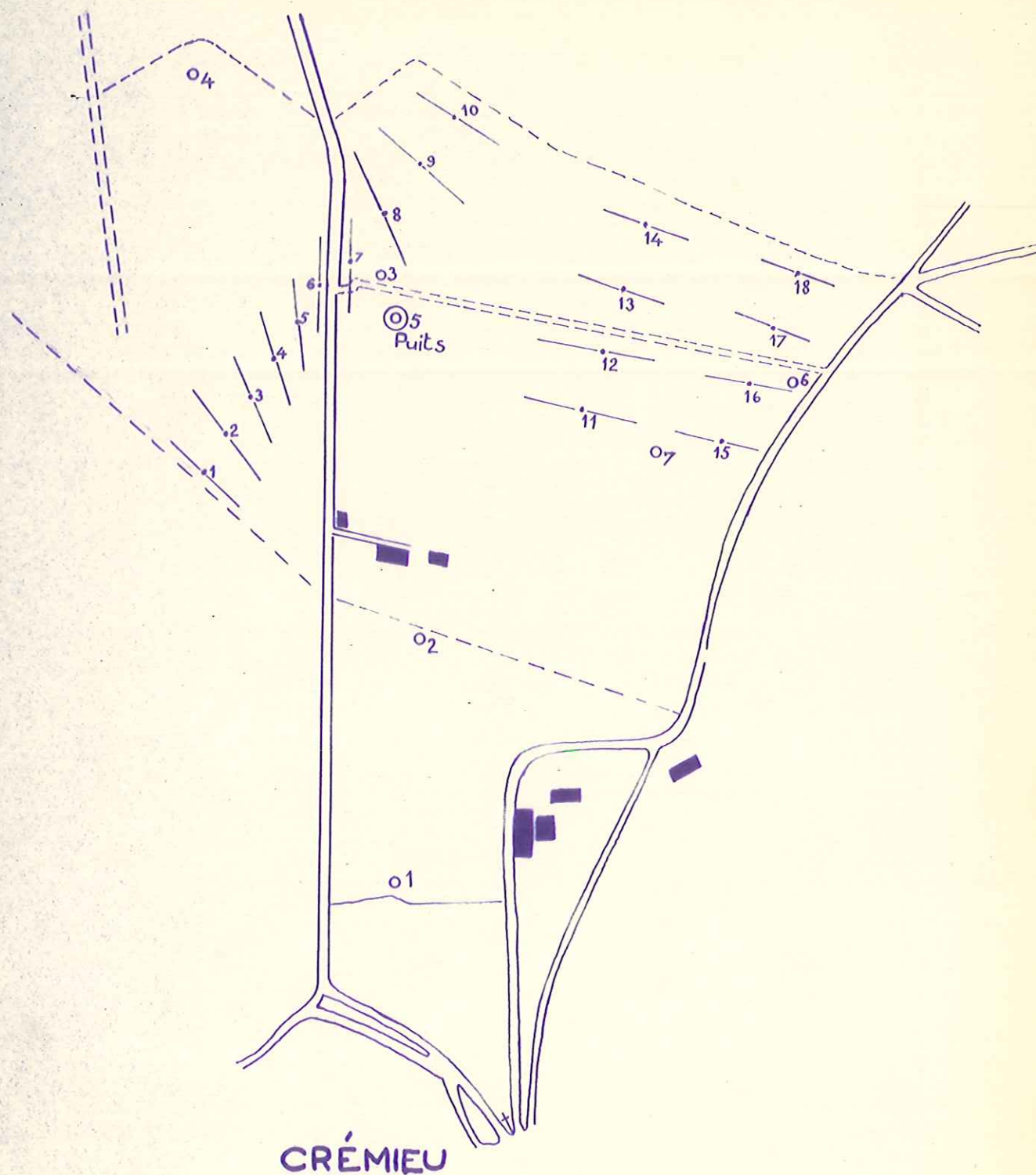
Le géologue

Le Directeur

J. FLORIN

M. TRAYNARD

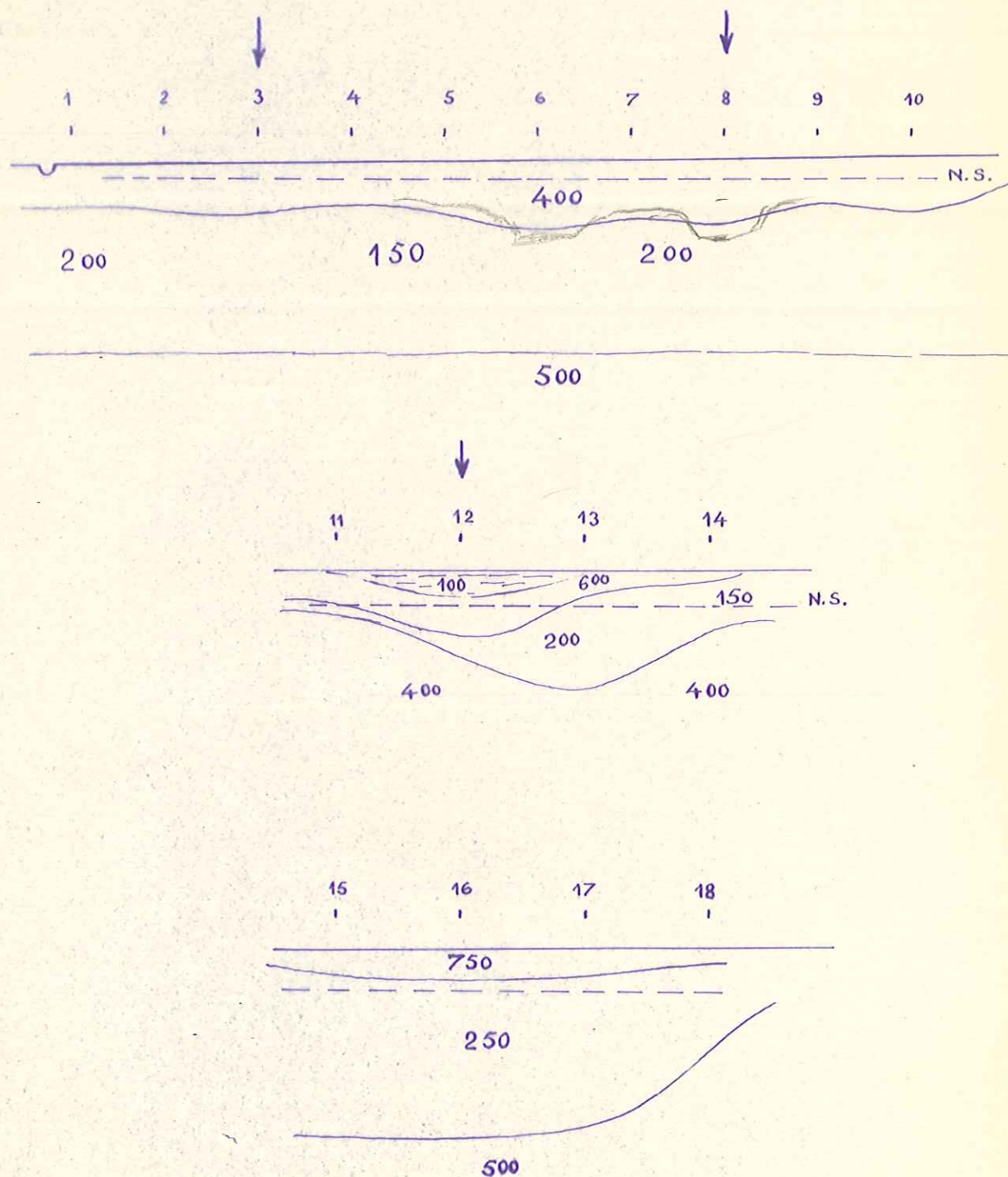
Position des Sondages Electriques



- 11 • Sondage électrique et son numéro
 04 Sondage mécanique ESMO

Echelle 40m 1/4000

Coupe suivant profil des Sondages électriques



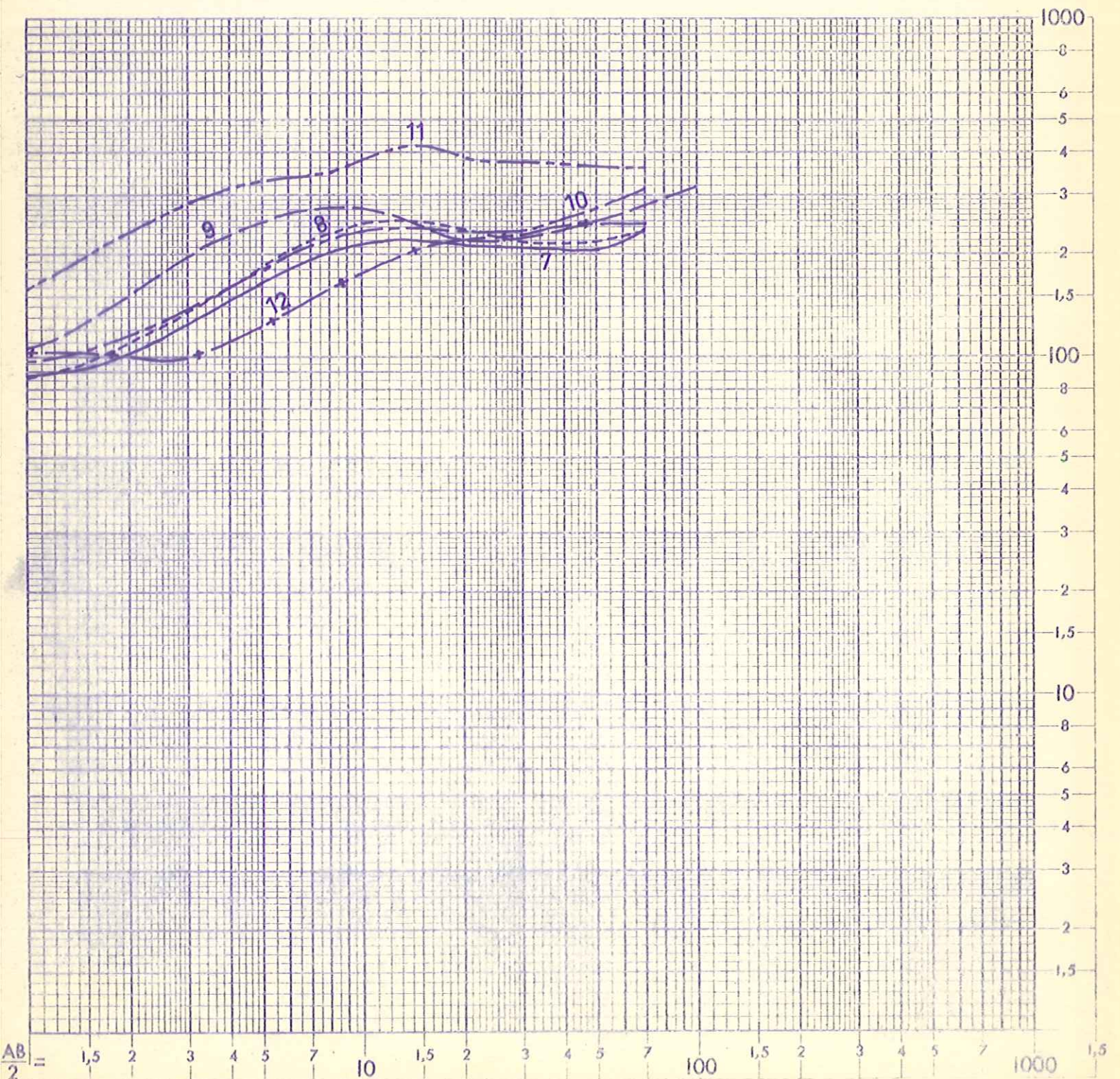
Distances 10m

Profondeur 10m

SERVICE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORETS

COMMUNE DE CREMIEU

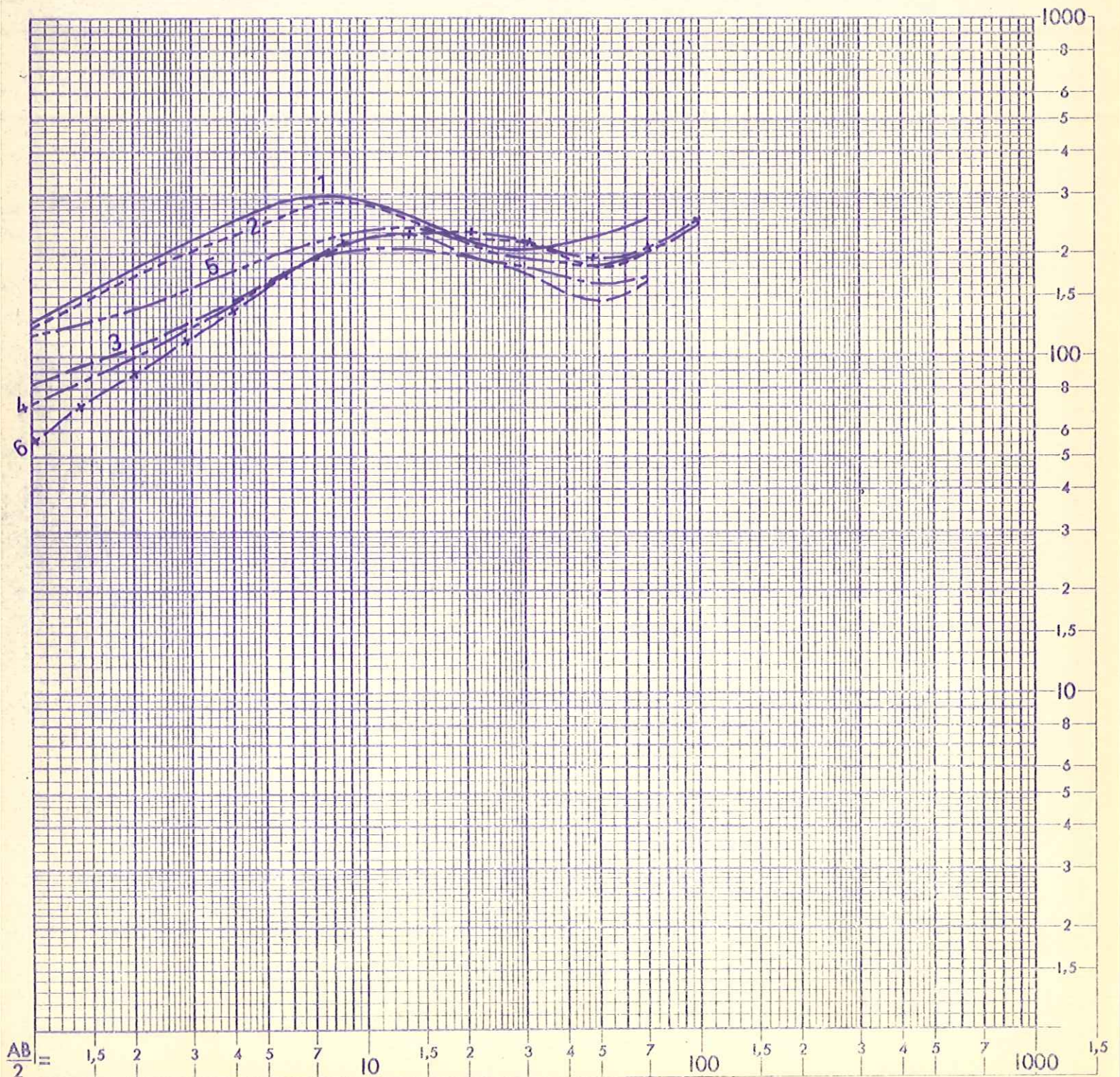
DIAGRAMMES DES SONDAGES ELECTRIQUES



SERVICE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORETS

COMMUNE DE CREMIEU

DIAGRAMMES DES SONDAGES ELECTRIQUES



SERVICE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORETS

COMMUNE DE CREMIEU

DIAGRAMMES DES SONDAGES ELECTRIQUES

