

Département du Tarn**09322X0001**

Etude Géophysique dans la Vallée du Cérrou

à CORDES  

---

COMPAGNIE DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE  
FRANCAISE27, rue de la Guyenne - 66 PERPIGNANEtude N° 853 / 1968

TEL. 34-80-71

Etude Géophysique dans la Vallée du Cérou  
à CORDES

---

Sommaire

RAPPORT :

- I - INTRODUCTION ET BUT DES TRAVAUX
- II - CADRE GEOLOGIQUE
- III - TRAVAUX EFFECTUES
  - a) Prospection électrique
  - b) Prospection sismique
- IV - RESULTATS OBTENUS
- V - CONCLUSION

PLANS :

- |   |           |
|---|-----------|
| Plan d'implantation au 1/2500e                      | N° 853-01 |
| Coupes interprétatives des<br>Profils P1 à P4 ..... | N° 853-02 |

## I - INTRODUCTION

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture à Albi, la Compagnie de Prospection Géophysique Française (GEOPROSCO), a procédé à une étude géophysique par méthode électrique et méthode sismique dans la vallée du Cérou, à Cordes.

Cette étude avait pour but de déterminer un emplacement favorable pour l'implantation d'un puits de captage, destiné à améliorer l'alimentation en eau de la Commune de Cordes et des villages voisins, les possibilités de la station de pompage actuelle étant insuffisantes en saison sèche.

Les travaux sur le terrain ont été exécutés du 20 juin au 23 juillet 1968 par MM. DUBOIS et FRANCHET, Opérateurs géophysiciens, sous la direction de M. ALLAIRE, Ingénieur Géologue E.N.S.G., qui a effectué l'interprétation des résultats.

## II - CADRE GEOLOGIQUE

La vallée du Cérou est une vallée alluviale relativement large (1 km au niveau de Cordes), constituée d'alluvions récentes ; au Nord de la vallée on peut distinguer une terrasse légèrement surélevée (5 à 7 mètres par rapport au cours actuel du Cérou).

Le remplissage alluvionnaire est formé de limons superficiels et d'alluvions vraisemblablement sablo-graveleuses, plus ou moins argileuses.

L'alimentation en eau actuelle de Cordes provient de la nappe alluviale de la basse vallée.

D'après la carte géologique au 1/80.000e d'Albi, les rives du Cérou sont constituées :

- au Nord, par des argiles à graviers et sables argileux grossiers de faciès littoral, d'âge éocène,
- au Sud par les calcaires de Cordes, d'âge Stampien, présentant des intercalations de molasses.

En réalité, les faciès rencontrés correspondant à des dépôts effectués à proximité d'un ancien rivage, peuvent être extrêmement variables.

### III - TRAVAUX EFFECTUES

a) Prospection électrique : La prospection générale de la zone d'étude, d'une superficie de 53 hectares environ, a été réalisée par quatre profils Nord-Sud de sondages électriques. Les espacements entre profils et entre sondages électriques étaient respectivement de 200 m. et de 60 m.

Les profils étaient limités, au Sud, par le pied du talus de la RN Cordes-Villefranche (limite de la vallée) et, au Nord, par une rupture de pente de la terrasse.

Par suite de la présence de cultures non encore récoltées ou de difficultés de terrain, certains sondages électriques ont été déplacés par rapport aux axes des profils.

b) Prospection sismique : La profondeur du substratum, sous les alluvions, étant parfois difficile à préciser par les sondages électriques, principalement dans la zone Nord (résistivités croissant avec la profondeur) et dans la basse vallée (problème à 5 couches), onze dispositifs sismiques d'étalonnage de 60 m., ont été réalisés en complément de l'étude électrique.

D'autre part, l'obtention des profils transversaux de la nappe (indispensables par suite de l'importance - du point de vue électrique - des alluvions sèches), a nécessité le relevé d'un certain nombre de puits de la zone d'étude et le lever topographique des profils de sondages électriques.

#### IV - RESULTATS OBTENUS

Les prospections électriques et sismiques nous ont permis de mettre en évidence cinq terrains dont les caractéristiques sont les suivantes :

/...

- limons superficiels, plus ou moins argileux ou sableux : 10 à 120  $\Omega$ .m, 250 à 500 m/s.
  - alluvions sèches : 80 à 300  $\Omega$ .m
  - alluvions sous nappe 50 à 150  $\Omega$ .m
- } 1200 à 1800 m/s.
- substratum : 20 à 30  $\Omega$ .m, 2000 à 2400 m/s.
  - substratum profond : environ 100  $\Omega$ .m

Par suite de sa faible résistivité, le substratum, sous les alluvions, pourrait être constitué de calcaires marneux altérés ou de molasse. En profondeur, on peut attribuer la résistivité de 100  $\Omega$ .m environ à un calcaire marneux ; ce calcaire apparaît sous la vallée à une profondeur variable de 10 à 25 m. et serait moins profond vers le Nord. Le toit de cet horizon ne peut être donné avec précision par la méthode électrique ; d'autre part, les dispositifs sismiques semblent montrer que nous sommes en présence d'un substratum sismiquement homogène.

Les limons superficiels ont une importance très variable : leur épaisseur varie de 0,5 à 3,5 mètres.

Les alluvions perméables possèdent des résistivités généralement peu élevées (150  $\Omega$ .m maximum), dont les valeurs les plus faibles se rencontrent surtout sur la terrasse Nord. Cette zone Nord présentant d'autre part une faible épaisseur moyenne d'alluvions, posséderait donc de mauvaises qualités hydrauliques.

Dans la basse vallée, le relief du toit du substratum semble peu accusé et l'échelle de résistivités des alluvions est en général assez restreinte. On constate cependant que le profil 1 présente de moins bonnes caractéristiques que les autres profils. Les résistivités les plus élevées se rencontrent sur les profils P3 et P4.

Sur le plan n° 1, nous avons représenté les courbes isobathes interprétatives au toit du substratum. En rive droite, la remontée de ce substratum vers le Nord est assez rapide, principalement sur les profils P3 et P4.

En rive gauche, on constate un léger approfondissement du substratum dont le tracé approximatif représenterait l'ancien lit géologique du Cérou.

En comparant cette carte aux résultats de la prospection électrique, on s'aperçoit que les plus fortes résistivités se rencontrent dans la partie Est de la zone, où la basse vallée est la plus étroite. A cet endroit, les alluvions contiendraient moins de particules fines et argileuses que vers l'aval, par suite d'une vitesse de courant plus forte.

#### V - CONCLUSION

Compte tenu des résultats précédents, l'emplacement le plus favorable pour un captage dans les alluvions est à rechercher sur la rive gauche du Cérou, à l'Est de la zone prospectée.

Par suite des faibles différences de résistivités existant dans les alluvions, à l'intérieur de la zone favorable retenue, il semble judicieux d'effectuer plusieurs petits sondages de reconnaissance qui permettront de définir avec précision la nature et l'épaisseur exactes des alluvions perméables et de fixer un choix définitif après essai de pompage sur l'emplacement du captage.

Les résistivités et les épaisseurs d'alluvions sous nappe dans cette zone étant supérieures à celles existant à la station de pompage, il semble que l'on puisse obtenir un débit supérieur au débit de prélèvement actuel.

J. ALLAIRE

Ingénieur Géologue E.N.S.G.

Fait à Perpignan - Août 1968

G. FOURNIER

Directeur Régional