

RECHERCHE DES CAVERNES  
PAR PROSPECTION ELECTRIQUE  
SUR L'AERODROME DE LIFOU



P. HELCMANOCKI

1970

## I N T R O D U C T I O N

---

A la suite de la découverte de cavernes dans le voisinage immédiat de la piste de l'aérodrome, le Service de l'Infrastructure fit appel à l'O.R.S.T.O.M. pour rechercher s'il n'en existait pas sous la piste elle-même. Aucun indice superficiel ne permettant de déceler la présence de ces cavités, il fallut faire appel à une méthode de prospection géophysique.

### APERCU GEOLOGIQUE

La région de Ouanaham est formée par un plateau calcaire d'origine corallienne. Des analyses chimiques ont montré que cette région est fortement dolomitisée, c'est à dire qu'il y a eu substitution du calcium du carbonate de calcium par le magnésium, donnant un calcaire particulier appelé dolomie. L'absence de relief ne permet qu'une érosion de type chimique, par dissolution, et le calcaire non dolomitisé étant plus soluble que la dolomie, ce phénomène de dissolution préférentielle provoque la formation de zones très hétérogènes, avec cavités et fissures.

### PLAN DE POSITION

Nous avons réalisé cinq profils longitudinaux : deux profils A et E sur les acottements, deux profils B et D le long de la piste, et un cinquième C en son milieu. La méthode utilisée est la méthode de prospection électrique, avec une mesure tous les deux mètres sur chaque profil suivant la technique du "trainé électrique". La longueur de ligne choisie est de 40 mètres pour AB et 2 mètres pour MN.

INTERPRETATION DES PROFILS DE "TRAINES ELECTRIQUES"

Avant d'entreprendre cette étude, les essais furent réalisés sur une caverne existante, parfaitement connue en dimension. Sur un profil de "trainé électrique", la caverne se révélait par un pic de résistivité très élevée (5 000 à 6 000  $\Omega$  m) par rapport à la résistivité moyenne (3 000  $\Omega$  m).

En étudiant le terrain par des profils systématiques, il était donc possible de déterminer les zones présentant des pics de résistivité élevée, ces pics représentant avec une grande probabilité les cavernes sous-jacentes.

Après filtrage des anomalies superficielles de très faibles dimensions, nous avons obtenu les profils A, B, C, D, E, représentés ici. Les pics intéressants ont été marqués pour mieux les distinguer, en se basant sur les critères suivants :

- amplitude suffisante de l'anomalie (environ 1 000  $\Omega$  m)
- dimension suffisante de l'anomalie (environ 10 m).

Ces pics ont aussi été marqués par des rectangles sur le plan de position, chaque rectangle étant situé par deux valeurs représentant les distances depuis l'origine du profil, du début et de la fin de l'anomalie.

## C O N C L U S I O N

---

L'interprétation des profils de "trainés électriques" nous montre un terrain extrêmement hétérogène avec présence de très nombreuses anomalies de résistivité, correspondant sans doute à de nombreuses cavités et fissures. La comparaison des différents profils fait ressortir une série de chenaux parallèles, correspondant probablement à des différences dans le degré de la dolomitisation, les pics de résistivité apparaissant de préférence dans les zones à résistivités élevées, qui sont sans doute aussi les plus dolomitisées. Il n'est donc pas exclu de trouver des zones favorables sans cavités et sans fissures dans les zones calcaires non dolomitisées.

PROFIL A

↑  
Ωm

1000-

8000-

6000-

4000-

2000-

0-

1000-

0

100

200

300

400

500

600

700

800

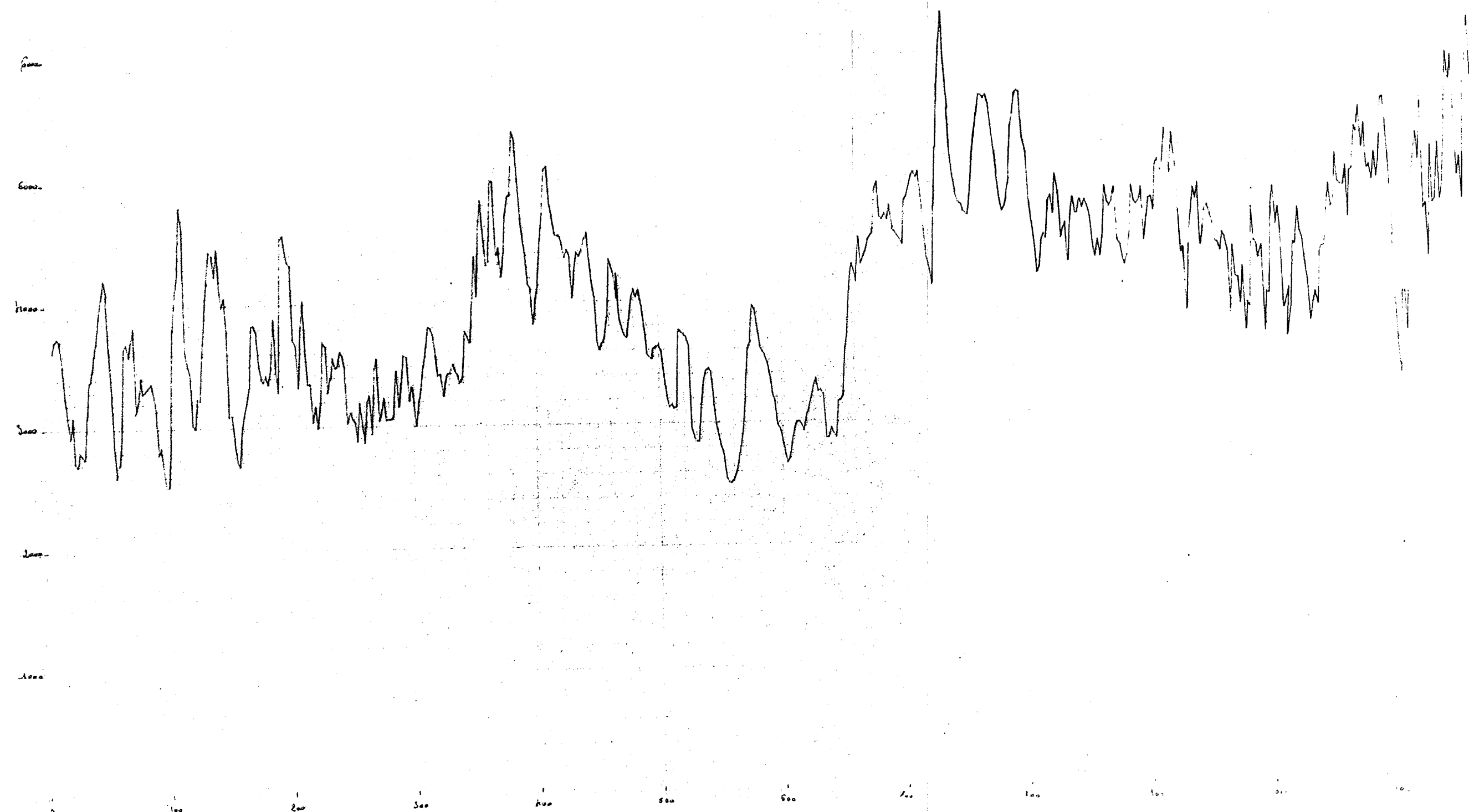
900

1000

1100

1200

7020



PROFIL B

$\Omega_m$  ↑

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

100

200

300

400

500

600

700

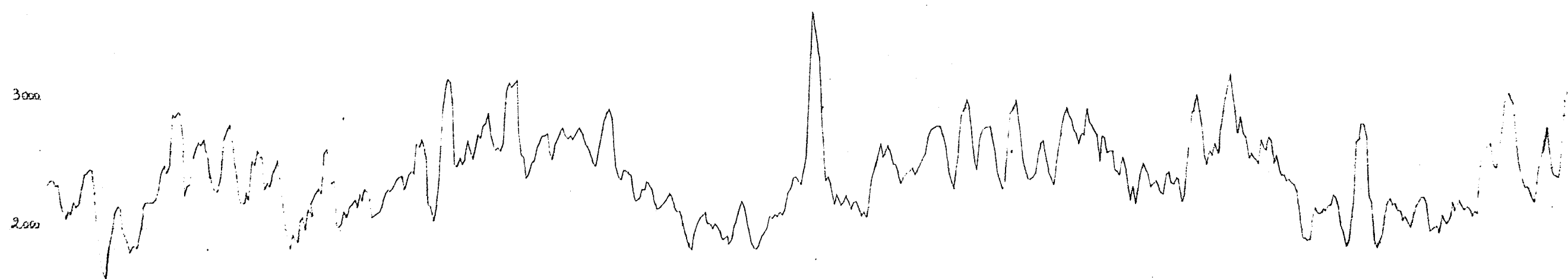
800

900

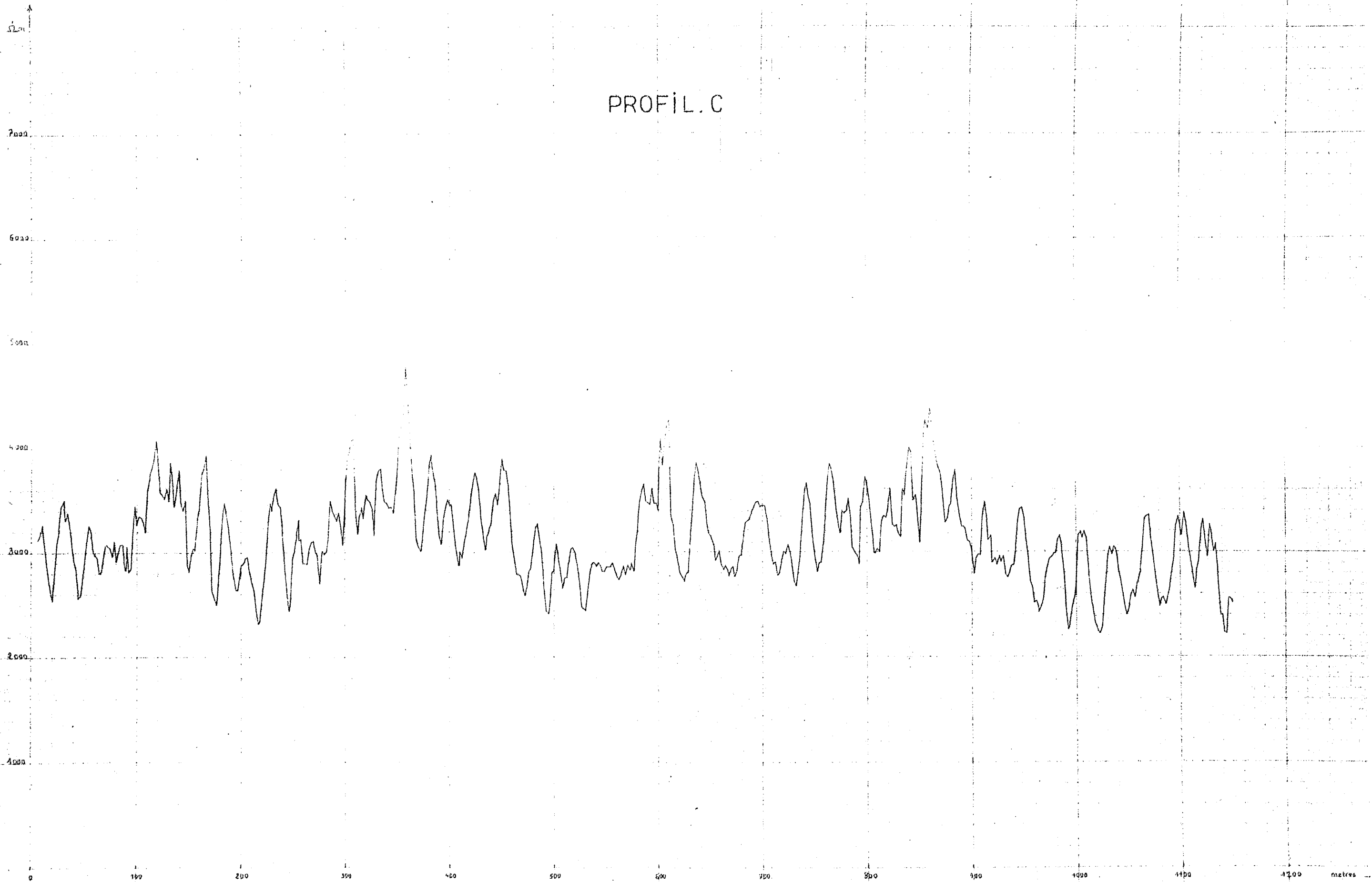
1000

1100

1200 metres →



PROFIL. C





$\Omega_m$  ↑

PROFIL D

7000

6000

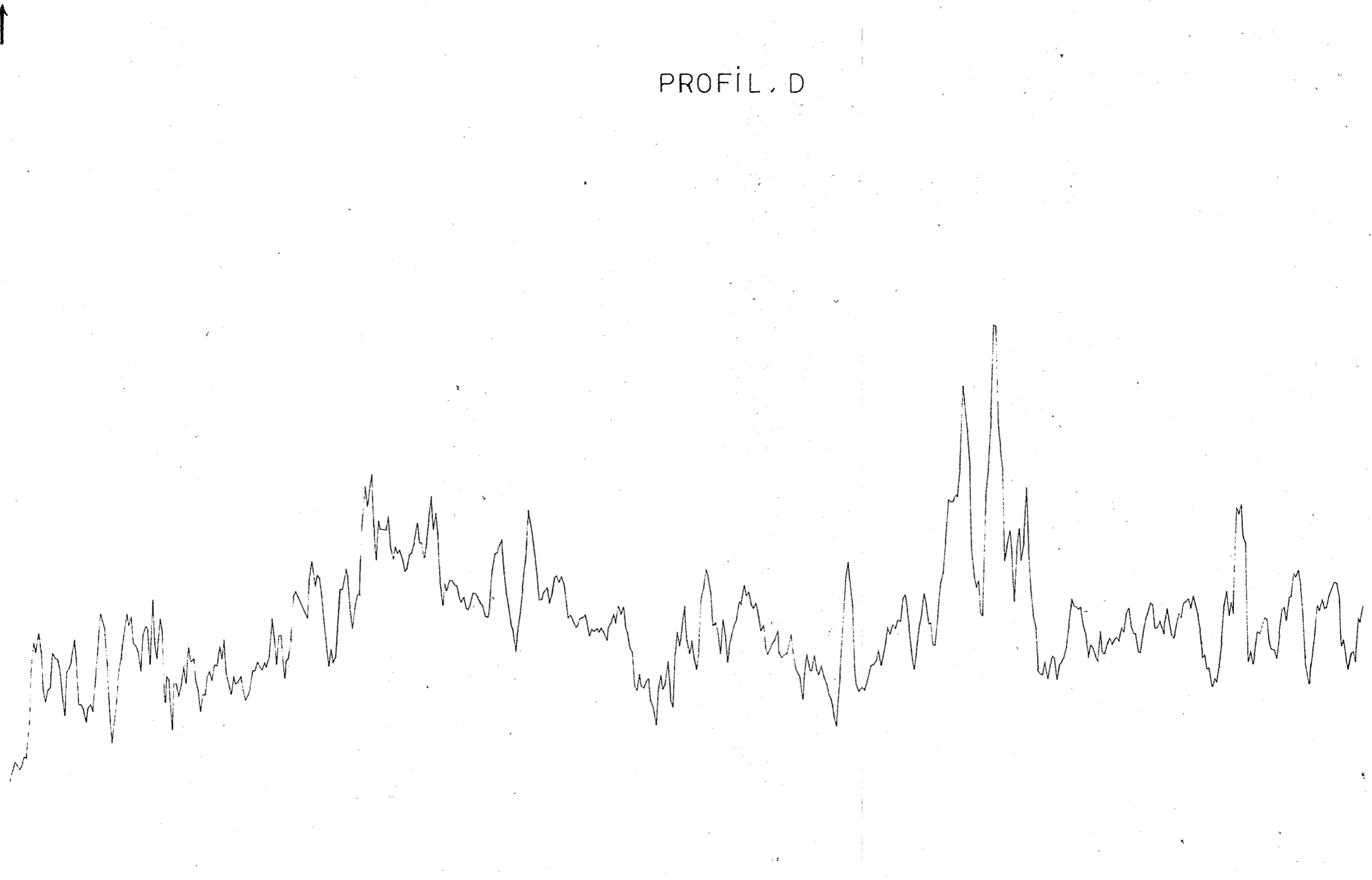
5000

4000

3000

2000

1000



PROFIL E

Ω m

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

100

200

300

400

500

600

700

800

900

1000

1100

1200 mètres

