

PROJET DU RAPPORT D'EMPLACEMENT DU SONDAGE "RIGOLIZIA 1"

(Rz. 1)

ASSOCIATION RAP - S.I.S.SICILE - PERMIS SYRACUSE

Le sondage "RIGOLIZIA 1" doit explorer le sommet de la formation dolomitique, réservoir des champs de RAGUSE et de GELA dans une zone d'intérêt structural décelée par sismique dans le permis SYRACUSE.

I - ETAT DES CONNAISSANCES GEOLOGIQUES SUR LE SUD-EST DE LA SICILE -

Le permis SYRACUSE se situe au Sud-Est de la Sicile, sur le plateau tertiaire d'IBLEI. Ce plateau calcaire qui est affecté d'un grand nombre de failles, constitue un vaste horst limité à l'Ouest par la fosse quaternaire de VITORIA et au Nord par la dépression de la plaine de CATANE ; vers l'Est et le Sud il descend doucement vers la mer.

1) Variations de faciès

On observe dans la série stratigraphique du Sud-Est de la Sicile l'existence de deux faciès différents.

Cette variation de faciès, qui affecte essentiellement le Jurassique, consiste dans l'apparition d'un faciès dolomitique à caractère sub-récifal (faciès dit de SYRACUSE) remplaçant vers le Nord-Est les formations argilo-calcaires du Sud-Ouest (faciès dit de RAGUSE).

La limite géographique de séparation de ces deux faciès dont le tracé reste hypothétique traverse le permis SYRACUSE.

2) Objectif pétrolier

Les résultats des travaux de recherche effectués dans tout le Sud-Est de la Sicile ont montré que l'objectif pétrolier principal est représenté par le substratum dolomitique dont l'épaisseur est considérable ; il constitue le réservoir des champs de RAGUSE et de GELA.

Du fait des variations de faciès, cet objectif dolomitique est triasique (formation du TAURO) dans le Sud-Ouest du permis où il est alors couvert par les argiles du Lias (formation des Black-Shales) ; par contre, dans la partie Nord-Est du permis, le réservoir est triasique et Jurassique (formation de MELILLI) ; en effet, aux dolomies triasiques se superposent les dolomies et calcaires dolomitiques à faciès sub-récifal du Jurassique, la couverture est alors assurée par les marnes du Crétacé (formation de CALABIANCA).

./...

### 3) Stratigraphie - Données de subsurface

Deux sondages exécutés par la SOCIETA IDROCARBURI SIRACUSANA : SIRACUSA 1 (1957) et PALAZZOLO 1 (1958) ont exploré le substratum dolomitique dans le permis de SYRACUSE.

Un sondage : AVOLA 1 est en cours d'exécution par l'association RAP-SIS ; commencé le 18.9.1962 il est actuellement arrêté à 2305 mètres dans la série Pélagique du sommet du Lias ; il doit être repris pour atteindre l'objectif dolomitique.

Les coupes de ces trois sondages, ainsi que celle du sondage NOTO 1 de l'A.G.I.P. situé à proximité immédiate de la limite Sud du permis, sont schématisées sur la planche donnée en annexe (Pl. n°1).

La série traversée pour SIRACUSA 1 appartient nettement au faciès dit de SYRACUSE, et celle traversée par NOTO 1 au faciès dit de RAGUSE ; la série de PALAZZOLO 1 se rattache au faciès de RAGUSE avec toutefois une très forte réduction des Black-shales.

Le sondage AVOLA 1 a montré que le Jurassique supérieur et moyen conservent dans cette zone un faciès nettement pélagique du type de RAGUSE mais aucun argument valable ne permet d'envisager sous quel faciès la série liasique se présentera lors de son approfondissement avec notamment la présence ou l'absence des Black-shales.

Le sondage NOTO 1 a pu être mis en production d'huile pendant un certain temps. A son point actuel, le sondage AVOLA 1 n'a présenté aucun indice d'hydrocarbure. Les principaux résultats obtenus à SIRACUSA 1 et à PALAZZOLO 1 sont résumés ci-après :

#### A) SIRACUSA 1

- toit des dolomies (MELILLI) : 1495 m (-1164 m)

#### Indices :

- Bitume dans les fractures entre 1520 et 3040 m  
- Perte totale de circulation à partir de 3197 m

#### Essais :

n°1 : 1605 - 1625	sec
n°2 : 1620 - 1641	sec - trace d'huile
n°3 : 2443 - 2467	4500 l. d'eau boueuse à 22 g/l en 0h.20 (pression de débit : 160 à 168 kg/cm <sup>2</sup> )
n°4 : 1968 - 2013	(sur bouchon de ciment) : non représentatif, mauvaise étanchéité du bouchon de ciment
n°5 : 1788 - 1812	(sur bouchon de ciment) : sec

/...

n°6 : 1499 - 1557 (sur bouchon de ciment) : 6500 l. d'eau  
à 24,5 g/l avec H<sub>2</sub>S en 0 H 56, pression de  
débit : 63 à 80 kg/cm<sup>2</sup>.

B) PALAZZOLO 1

- Toit des Black-shales (probables) : 2115 m (- 1439 m)  
- Toit des dolomies (TAURO) : 2150 m (- 1534 m)

Indices :

- Traces d'huile oxydée de 2115 à 2135 m.  
- Perte totale de circulation à partir de 2195 m.

Essais :

n°1 : 2119 - 2125 2100 l. de boue et d'eau à 17 g/l émulsionnée de  
gaz non combustible, et avec traces (5 % maxi.)  
d'huile lourde (~~d =~~ 0,98) en 0 H 55.  
(pression de débit : 25 à 37,8 kg/cm<sup>2</sup>)

n°2 : 2120 - 2126 2550 l. de boue et d'eau à 17 g/l émulsionnée  
de gaz non combustible, et avec trace d'huile  
lourde en 2 H.

n°3 : 2130 - 2166 (sur bouchon de ciment) : non réussi  
n°4 : 2128 - 2166 (sur bouchon de ciment) : 950 l. d'eau boueuse  
noirâtre à 18 g/l, avec odeur d' H<sub>2</sub>S en 0 H 35  
(pression de débit : 11 à 20 kg/cm<sup>2</sup>)

n°5 : 2029 - 2085 Fuite au packer.

II - GÉOPHYSIQUE - GÉNÉRALITÉS -

Avant le début des mesures sismiques 1961, on a repris l'ensemble des cartes gravimétriques et constitué des coupes section d'anciens profils.

Le programme d'études nouvelles dressé sur ces données a été exécuté en quatre mois et demi de travaux.

Les résultats obtenus sont groupés sur la carte générale d'isochrones au 1/100.000° (Planche n°2).

Le niveau représenté est voisin de la formation du CALABIANCA sauf pour la portion N-0 des travaux. D'une façon générale, les arguments structuraux de tout le secteur Ouest se sont révélés très imprécis.

Vers l'Est, deux zones fermées reproduisent fidèlement les informations de la gravimétrie, l'une d'elle a motivé le sondage AVOLA 1 qui est en cours.

./...

### III - ETUDE GEOMORPHOLOGIQUE ET PHOTOGEOLOGIQUE -

Afin d'étudier les relations existant entre les éléments structuraux profonds et l'allure structurale de surface et de contrôler éventuellement les résultats sismiques, une étude détaillée sur photographies aériennes a été exécutée.

Cette étude qui a recouvert largement les deux zones étudiées en sismique a compris d'une part, le report du réseau de failles avec les rejets et d'autre part, une carte pseudo-structurale (p. n°3).

L'ensemble de la région est affecté d'une grande densité de cassures, mais tous les accidents de surface, ainsi détectés, même les plus importants, ne se retrouvent pas toujours nettement sur les coupes sismiques.

De façon générale, on constate une bonne concordance structurale entre la surface et la profondeur pour les 3/4 nord-est de l'étude, par contre, on observe une certaine disharmonie entre les données de surface et les données géophysiques pour la région sud-ouest de l'étude.

### IV - CARTE D'ISOCRONES DE RIGOLIZIA -CHOIX DE L'EMPLACEMENT -

La carte d'isochrones obtenue à partir des sections GSI, de qualité en général médiocre et présentant très peu de caractère, montre un monoclin à pendage Sud-Est accidenté d'un réseau de failles. Les failles longitudinales relèvent, semble-t-il, le compartiment Ouest, les failles transversales semblent relever le compartiment Sud.

La zone choisie pour l'emplacement du sondage de RIGOLIZIA se trouve à l'intérieur d'un compartiment délimité par l'intersection de deux failles longitudinales et transversales.

Etant donné le manque presque total de caractère des réflexions, il est quasi impossible d'assurer la corrélation de part et d'autre des failles, et par conséquent, la valeur du rejet ainsi que leur sens restent très hypothétiques.

Il semble que le sondage PALAZZOLO 1 se trouve au voisinage d'une faille importante, mais il est difficile de préciser de quel côté il se trouve. Si nous admettons hypothèse pessimiste qu'il se trouve dans le compartiment haut, le sondage de RIGOLIZIA se trouverait seulement 20 m. plus haut au toit des marnes de CALABIANCA. Si nous admettons qu'il se trouve dans le compartiment bas, RIGOLIZIA 1 pourrait se trouver plus de 100 m. plus haut.

L'emplacement a été choisi de façon à ne pas risquer la rencontre des failles limitant le compartiment fermé. La surface de cette zone fermée est d'environ 5 km<sup>2</sup>.

Les coordonnées approximatives du sondage RIGOLIZIA 1 ainsi choisi, sont les suivantes :

x =

y =

z =

#### V - PREVISIONS GEOLOGIQUES -

Le sondage RIGOLIZIA 1 recoupe une série semblable à celle traversée par le sondage PALAZZOLO 1 situé à environ 1 km. au Sud.

Toutefois, la double indétermination qui réside d'une part dans la position exacte du sondage PALAZZOLO 1 vis à vis de l'accident près duquel il est placé et d'autre part dans la rapidité des variations de faciès dans cette zone rend difficile les prévisions notamment à partir de la série liasique et donc pour la profondeur à laquelle sera trouvé le toit des Dolomies. Le sondage AVOLA 1 nous a montré que les variations de faciès peuvent être très rapides et que toutes prévisions du toit des dolomies dans ces zones de transition restent très aléatoires.

Compte tenu de ces données on peut supposer que le sondage RIGOLIZIA 1, qui permettra de mieux comprendre le problème stratigraphique et structural de ce secteur dont l'intérêt pétrolier a été posé par les indices de PALAZZOLO 1, traversera la série résumée suivante :

0 - 40 :	Formation PALAZZOLO	: calcaire à débris
40 - 400 :	" TELLARO	: marne gris-vert et calc. argileux
400 - 540 :	" IRMINIO	: calcaire à débris
540 - 790 :	" SAN LEONARDO	: calc. argileux et marne
790 - 1320 :	" AMERILLO	: calc. à silex <sup>+</sup> argileux
1320 - 1510 :	" CALABIANCA	: marne gris-vert à silex
1510 - 1770 :	" KROMMA	: calcaire gris argileux
1770 - 1990 :	" GIARDINI	: calcaire argileux et noduleux versicolore
1990 - 2080 :	" VILLAGONIA	: calcaire argileux
2080 - 2150 :	" BLACK-SHALES	: argile noire et calcaire dolomitique
vers 2150 :	" MELILLI-TAURO	: calcaire dolomitique et dolomie.

./...

Ces prévisions reposent sur l'hypothèse optimiste d'un écart de 100 mètres au niveau du CALABIANCA entre PALAZZOLO 1 et RIGOLIZIA 1, dans l'hypothèse pessimiste elles seraient accrues d'environ 80 mètres.

VI - SURVEILLANCE GEOLOGIQUE -

La surveillance géologique du sondage sera du type habituel.

- Prélèvements et études systématiques des cuttings et carottes, avec confection de lames minces.
- Calcimétries
- Mesures de salinité de la boue
- Contrôle de la teneur des HC par détecteur Vellinger
- Contrôle de la fluorescence par UV.
- Contrôle de la vitesse d'avancement de l'outil.

VII - PROGRAMME DE CAROTTAGE ET D'ESSAIS -

a) Carottage

Les carottes mécaniques seront prises à la demande du géologue de chantier. Le sommet du réservoir dolomitique sera carotté en continu.

b) Essais par tester

Des essais systématiques du réservoir dolomitique seront effectués par tester.

RAP - G 21P

jb.

RECTIFICATIF

Pour RIGOLIZIA 1, lire,

le géologue et le géophysicien chargés de l'étude :

P. BAILLOT

H. HERITIER

au lieu de :

le géologue chargé de l'étude :

H. HERITIER

G. 21 P

eg

# RIGOLIZIA-1

---

## OBSERVATIONS :

2°- Carottage électrique 1/200 - 1/1000  
Diamètreur 1/1000 sur le découvert 8" 1/2  
Thermométrie 1/1000 après cimentation du tubage 7"

Outre les opérations systématiques ci-dessus des carottages électriques de repérage pourront être demandés par le Géologue de chantier.



# RAPPORT d'EMPLACEMENT : RIGOLIZIA-1 (RZ-1)

APPAREIL de FORAGE  
UNIT RIG U 15 de  
MEDITERRANEAN SUPPLY C°

PREVISIONS GEOLOGIQUES

Coordonnées système U.T.M.  
X : 494,150 m  
Y : 4.097,150 m  
Z : 635 m

Permis : SYRACUSE Sondage : EXPLORATION

Previsions de Forage et Tubages

BOUE

Etages Cotes présumées Carottages prévus Tests

DIAGRAPHIES

**REMARQUES :**

a) Diagraphies : toutes opérations justifiées nécessaires pourront être demandées par le géologue de sonde ou par le Département Gisements.

Nota -

- 1/ Tout changement de boue devra être précédé de l'exécution du carottage électrique et du microlog.
- 2/ Une pendagemétrie sera exécutée dans les cas suivants :

- a) forts pendages observés sur carottes
- b) traversée d'une faille
- c) déviation importante du sondage

et d'une façon générale à la demande du géologue de sonde ou du Département Gisements.

En vue de permettre une interprétation quantitative aussi précise que possible des diagraphies et si l'appareillage de mesure a pu être fourni, la résistivité de la boue sera contrôlée à chaque reprise de poste et les valeurs obtenues seront consignées sur le rapport journalier de forage.

b) Essais par tester :

Tous les fluides recueillis, hydrocarbures et eaux salées seront échantillonnés aux fins d'analyses par les laboratoires de BOUSSENS.

Il est recommandé de prélever, dans toute la mesure du possible, des échantillons de liquide d'eau moins vingt litres.

Nota -

Afin de déterminer avec précision l'importance des venues d'eau au cours des tests, on mesurera la résistivité (ou à défaut la salinité) de l'eau recueillie dans les tiges et le tester.

On construira le graphique résistivité - volume (volume cumulé extrait des tiges et du tester au moment de la mesure) et l'on enverra, dès que possible, ce document au Département Gisements à PARIS.

Le programme de complétion du puits sera établi ultérieurement d'après les résultats obtenus.

Le géologue chargé de l'étude,

Paris, le 21 Janvier 1953

M. HERITIER

Le Directeur de l'Exploration,

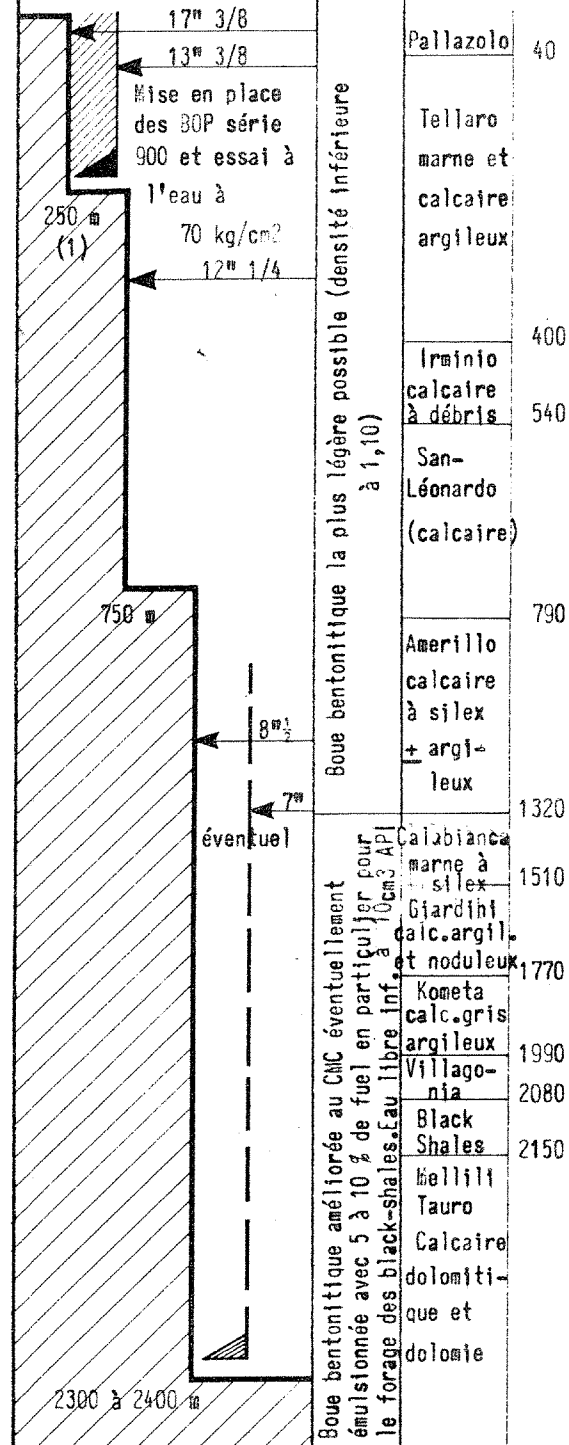
P. MICHEL.

L'Ingénieur Chef du Département Gisements,

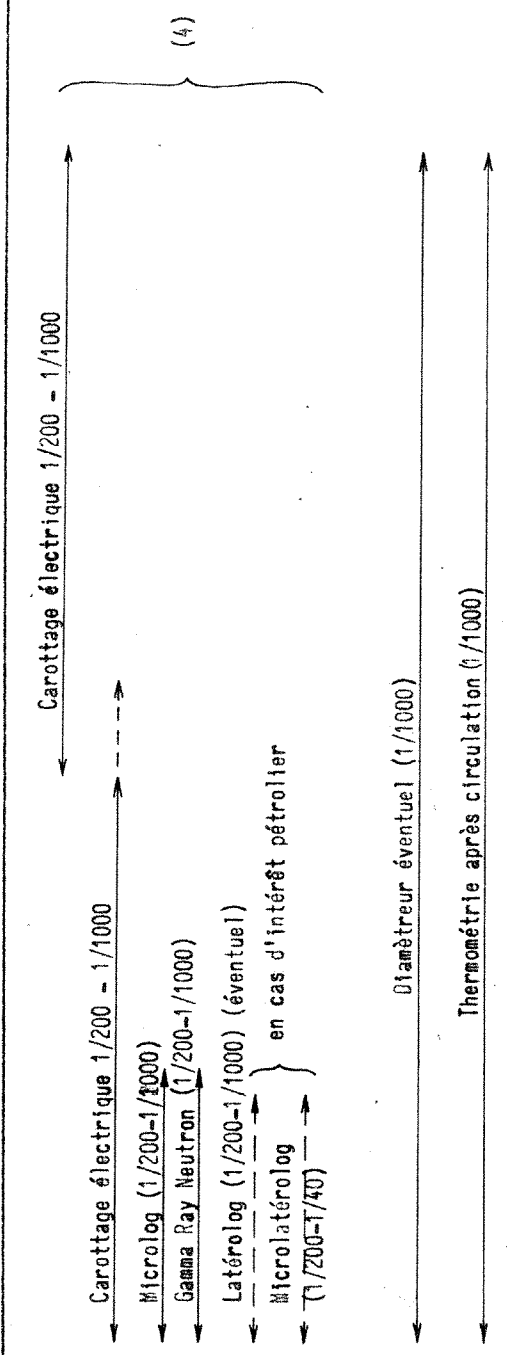
L'Ingénieur en Chef du Département Forages,

J.P. VERRIEN.

G. LE POLLES.



(3)



(4)

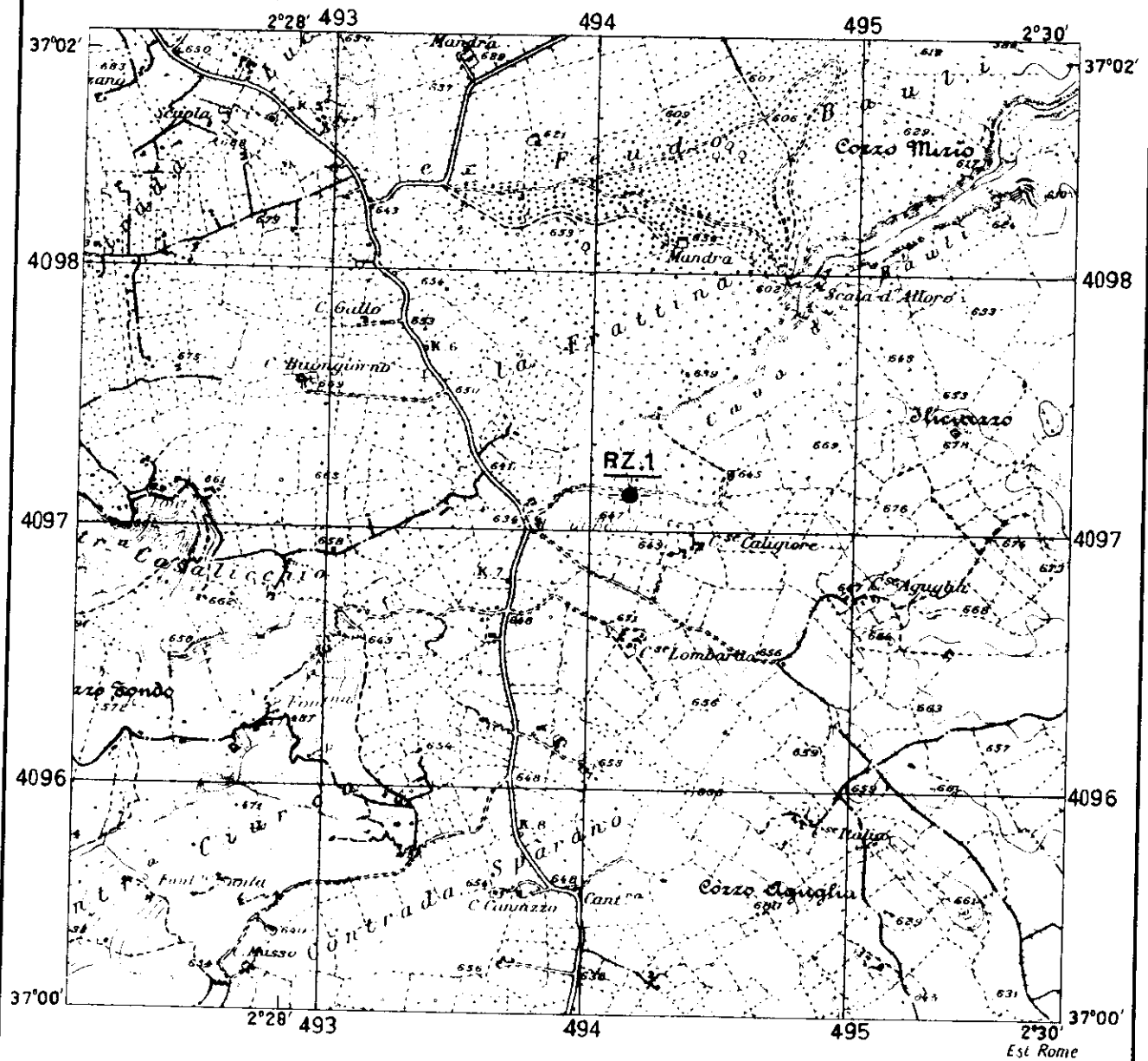
**Observations**

- (1) Dans les marnes du Tellaro
- (2) Programme de forage voir VIII
- (3) Les carottes mécaniques seront prises à la demande du géologue de chantier
- (4) Dans le cas des variantes 1° ou 2° du programme de forage, les diagraphies suivantes seront exécutées :
  - 1°- Carottage électrique 1/200 1/1000 sur ce découvert
  - Diamètre 1/1000 sur le découvert 12" 1/4
  - Thermométrie 1/1000 après cimentation du tubage 9" 5/8.

# PLAN DE SITUATION

## RIGOLIZIA-1

ECHELLE : 1:25000



PALAZZOLO ACREIDE 273-II-SE

Extrait de la carte d'ITALIE au 1:25000