



MICROFICHE N°

01784

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

UNITE DE RECHERCHE ALGER

21 SEP 1973

CNDP 01784

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

R. R. R. R.

ETUDE PRELIMINAIRE DE LA REGION DE

GARES SUD

— — — — —

FEVRIER 1976

— — — — —

B. BEN BACCAR

C.R.T.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU
ET EN SOL

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

ARRONDISSEMENT DE GABES

SERVICE HYDROGÉOLOGIQUE

ETUDE PRÉLIMINAIRE DE LA RÉGION DE GABES SUD



FÉVRIER 1978

B. BEN BACCAR

S O M M A I R E

I. GENERALITES

- 1 - Introduction
- 2 - Cadre géographique

II. DONNEES CLIMATIQUES, AGRICOLES ET PEDOLOGIE

- A - Données climatiques sur la région côtière
- B - Potentiel agricole
- C - Pédologie

III. HYDROLOGIE

- 1 - Oued Zizgaou
- 2 - Oued Oum Zessar

IV. GEOLOGIE

A - Stratigraphie

- 1 - Le Permien : formation Tebaga
- 2 - Le Trias : formation Kirchaou
- 3 - Le Jurassique : formation Sebela - Nara
- 4 - Le Crétacé inférieur : formation Asfer - Cafsa
- 5 - Le Crétacé supérieur : formation Zebbag - Aleg - Abiod
- 6 - Le Mio-pliocène : formation Zarzis
- 7 - Le Quaternaire : formation Djeffara

B - Tectonique

- 1 - Faille d'effondrement
 - a - Dahar
 - b - Djeffara
- 2 - Faille de réajustement

C - Unités structurales

- 1 - Le Dahar
- 2 - Le monoclinel de Tebaga
- 3 - La plaine côtière

V. HYDROGEOLOGIE

A - Les aquifères

- 1 - l'aquifère jurassique

- 2 - l'aquifère du Continental intercalaire
- 3 - l'aquifère turonien
- 4 - l'aquifère sénonien inférieur

- B - Caractéristiques hydrauliques des forages de Gabès Sud
- C - Géochimie des Eaux des nappes de Gabès Sud
- Conclusion

VI. PROGRAMME D'ETUDE

- 1 - But de l'étude
- 2 - La marche des travaux

VII. BIBLIOGRAPHIE

I/ - GENERALITES

1 - Introduction

La zone étudiée Gabès Sud est limitée à l'Ouest par les Djebels du Dahar dont une partie est constituée par les Matmatas, à l'Est par le Golfe de Gabès, au Nord par l'Oued Gabès et le bassin d'Oglet Mertoba et au Sud par le Djebel Tebaga de Medenine.

Cette zone a fait l'objet d'une étude hydrogéologique réalisée par R. ROUATBI en 1967 puis introduite dans le cadre du Projet d'Etude des Ressources en Eaux du Sahara Septentrional sous la Direction de l'UNESCO (P.ERESS) au cours des années 1968-72.

Ces études ont permis de mettre en évidence l'écoulement des nappes dans cette région, leur extension et les caractéristiques hydrodynamiques facteurs très importants dans la détermination des ressources en eau.

Des hypothèses ont été avancées sur l'alimentation notamment la notion d'exutoire du Continental intercalaire qui s'étend depuis le Djebel Beïda au Nord jusqu'au Tebaga de Medenine au Sud et de ce fait se posent les questions comment et où se fait l'alimentation ?

La présente note n'est qu'une mise au point très sommaire sur ce qui a été réalisé, la suite sera de trouver les éléments de réponse aux questions citées plus haut et d'essayer d'éclaircir la façon du relai des nappes circulant dans des formations géologiques différentes.

2 - Cadre géographique

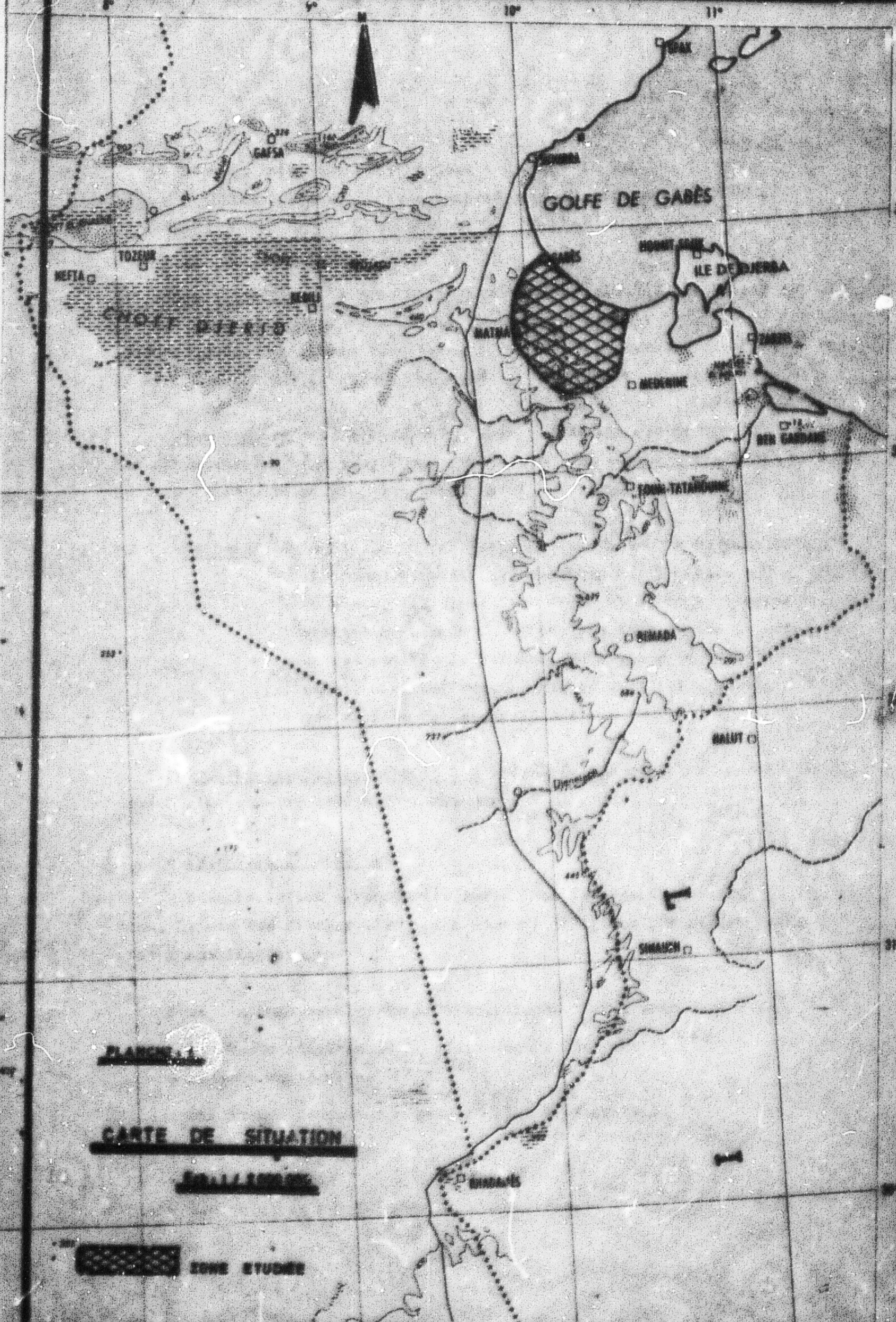
L'étude intéresse la région de Gabès Sud située au Sud tunisien (Pl.1) zone comprise entre Gabès au Nord, Medenine au Sud et Djerba au SE. Elle est en grande partie constituée par une plaine côtière : la Djeffara et une partie montagneuse : le Dahar. Elle constitue avec Gabès Nord l'exutoire de la nappe du Continental intercalaire étudiée dans le cadre du P.ERESS.

II/ - DONNEES CLIMATIQUES, AGRICOLES ET PEDOLOGIQUES

Dans une note écrite dans le cadre du P.ERESS (1) en 1971 on peut tirer : les informations suivantes concernant le climat et l'agriculture de la région :

On distingue cinq étages climatiques dans le Sud tunisien et le Djerid. Parmi ces étages il y a deux qui intéressent la région étudiée :

(1) Note sur les besoins en eau actuels et prévisionnels pour l'agriculture dans le Sud tunisien A. Ben Salah, Mai 1971



GOLFE DE GABÈS

ILE DE DJERBA

CHOTT EL-JERID

CARTE DE SITUATION

ZONE ETUDIEE

- l'aride inférieur à hiver doux : s'étend le long de la côte
- l'aride supérieur à hiver tempéré : région du Dehar

A - DONNÉES CLIMATIQUES

- Pluviométrie : la moyenne pluviométrique calculée sur 50 ans est de 190 à 200 mm pour Gabès et de 210 à 220 mm pour Matmata (voir carte des isohyètes Pl. 2). Ces pluies se caractérisent par une mauvaise répartition annuelle avec des maximes en automne et en hiver sous forme de gros orages violents.

- Température : la température moyenne annuelle est de 20°, la moyenne des maximes du mois le plus chaud est de 32°C quand à la moyenne des minimes le plus froid atteint 8°C, les gelées sont peu fréquentes.

- Le vent : - En été et au printemps les vents E-NE sont dominants et apportent humidité et fraîcheur sur la côte.

- en hiver, les vents W-J/N dominant et sont accompagnés de véritables nuages de sable. Ils sont froids et secs.

- en été souffle le sirocco, vent sec et chaud d'origine saharienne, la fréquence de ce vent est variable 5 à 25 jours/an (données sur 15 ans).

- Evapotranspiration potentielle : mesurée par des bass, modèle Thornwaite, elle atteint 1100 à 1250 mm. par an.

B - POTENTIEL ET AGRICULTURE

L'exploitation agricole est basée dans la zone côtière sur l'irrigation. Depuis des siècles, les oasis étaient irriguées par des sources puis sont venues les forages.

Nous distinguons d'après la climatologie deux grands ensembles :

- Les Oasis côtières de la plaine de la Djeffara
- La zone montagneuse

trois étages de cultures peuvent être distingués :

- Le palmier
- L'arboriculture
- Les cultures maraîchères et fourragères.



ISOLYTHES DE GARES-SUD
Ech. 1 / 500 000

- Le palmier dattier : dans la Djeffara seules les variétés communes de palmier sont cultivées en raison du degré hydrométrique élevé, la commercialisation de leurs fruits est limitée.
- L'arboriculture : très développée sur la cote et forme la culture essentielle dans les montagnes des Matmatas où les diques en terre (jessours) sur les ravins permettent le maintien du sol et de l'eau éléments essentiels pour ces cultures.
Sur la cote les espèces résistantes à la salure sont cultivées : abricotiers, oliviers, granadier, néanmoins on trouve des pommiers, pourriers et des agrumes.
- Cultures maraîchères et fourragères : sont très développées dans la région côtière avec surtout les cultures de primeurs, les fourragères sont à base de luzerne et d'orge vert. On trouve les pastèques, les courges, les piments, les tomates.

C - PÉDOLOGIE

Les sols retenus sont sablonneux à sableux limoneux sur les djebels on a le locus des Matmatas qui prend une grande importance surtout vers l'Ouest. L'alluvionnement des oueds est assez important et donne des sols sablonneux, caillouteux. En profondeur les sols sont moyennement salés (conductivité électrique 1 à 10 mmhos/cm) à très faible à moyen taux de gypse (2 à 25%). L'encroûtement ou la croûte gypseuse sont généralement très profonds par contre l'encroûtement quaternaire calcaire est assez répandu.

III/ - HYDROLOGIE

La plupart des oueds descendants des Matmatas et traversant du SW au NE la Djeffara ne présentant pas de débit pérenne sauf l'oued El Ferd (Pl. 3)

L'irrégularité des crues et l'éloignement des stations de mesure rendent les observations assez difficiles et des données très fragmentaires.

L'Oued Zigzaou étant le seul oued sur lequel on possède des données sur les crues depuis une vingtaine d'années environ.

Le deuxième est l'oued Ous Zessar qui a été suivi récemment après l'année 1966 sur les autres oueds on n'a que de rares mesures (voir BOURCIS, J., 1974)

**CARTE HYDROLOGIQUE
DE L'ATLAS - NORD
BASSIN VERSANT**

**G O L F E
D E G A B E S**

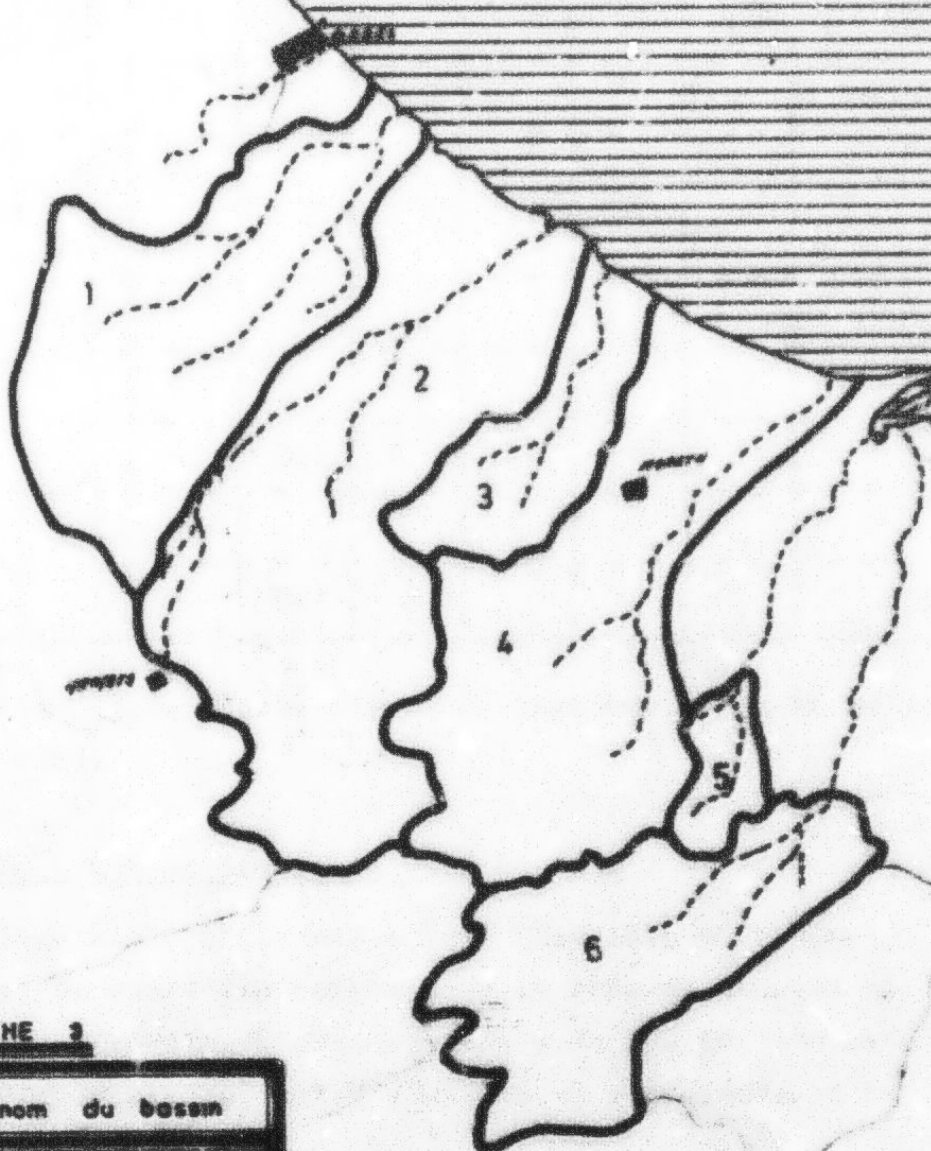


PLANCHE 3

n° du bassin	nom du bassin
1	O. Sourrag I-II-
2	O. Jir + O. el-Ferd
3	O. Zerkine
4	O. Zerkine

1 - Oued Zigzaou

Grâce aux travaux de J. CHUETTE (1966) (1) et de J. BOURGLES, 1974 [1] on peut donner les données suivantes :

L'oued Zigzaou draine un bassin versant de 16,7 km² de superficie "il prend naissance dans les monts de Toujane et quitte très vite les djebels pour collecter les oueds du piedmont. La pluviométrie moyenne annuelle sur cet oued est de 190 mm environ".

Les données sur les crues exceptionnelles sont rassemblées dans le tableau suivant :

Année	VOLUME MOYEN Mensuel en 10 ³ m ³												TOTAL
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
53-54		370						3890					4260
54-55		340						60	2'0				610
55-56	950	760											1710
57-59		346											346
62-63		200											200
63-64												69	69
64-65				404									404
67-70	2236												2236
73-74				5947									5947

L'Oued Zigzaou présente un hydrogramme à pointe multiple (fig 1) pour l'année 1969.

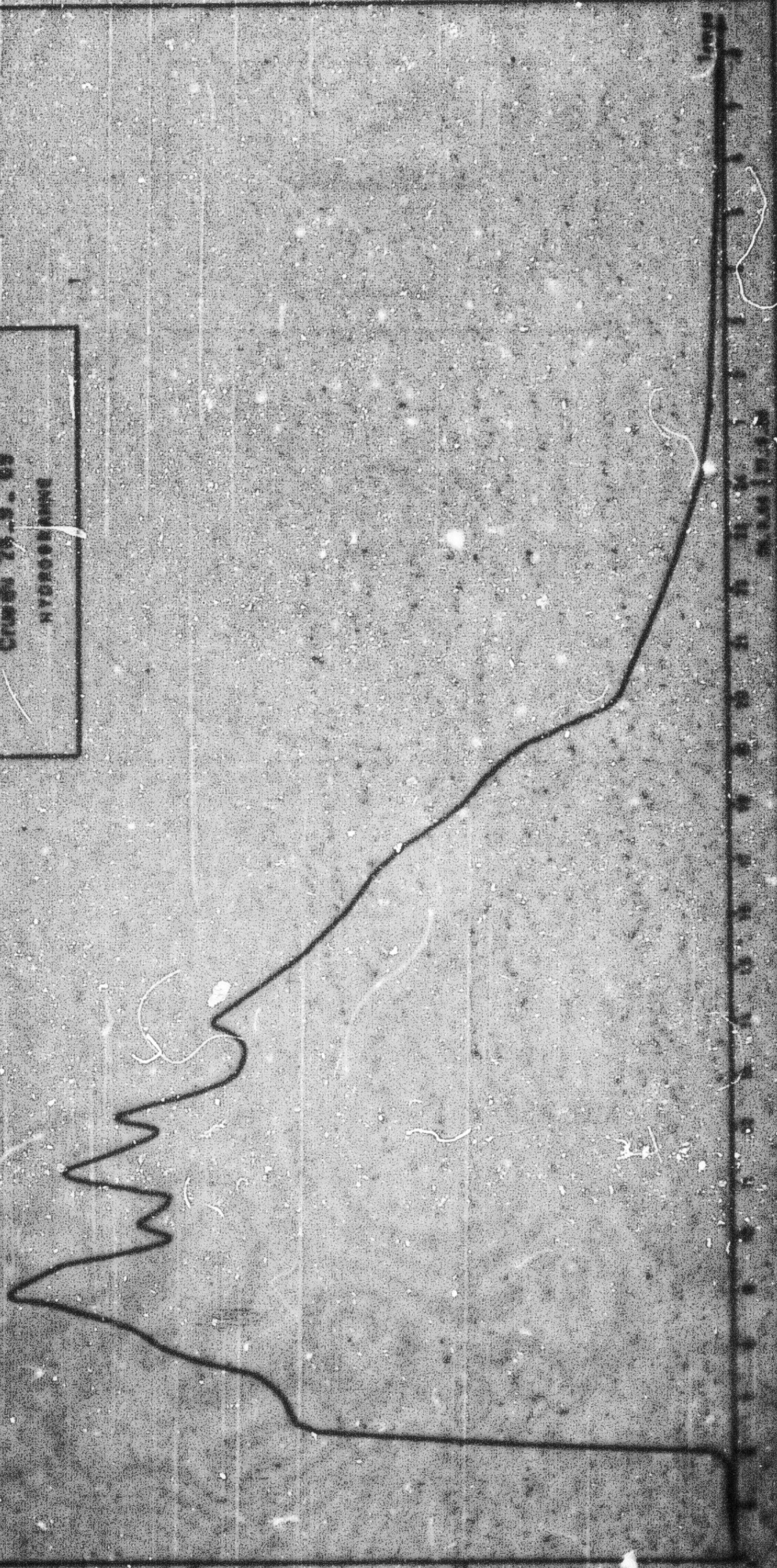
2 - Oued Oum El Zessar ou Oued Koutine

Issu des Djebels entre Beni Khedache et Toujane, l'Oued Oum El Zessar (Koutine) parvient rapidement dans la zone de piedmont où il collecte nombre de petits affluents. D'une superficie de 280 km² son bassin a une forme légèrement rectangulaire, assez compacte et représente un relief fortement empreint par les Djebels.

.../...

(1) Hydrologie sommaire de l'Oued Zigzaou, Septembre 1966, BIRH TUNIS

FILE
OUTED ZIGZAGU
AU CASSIS 8 F1
CROSS 25.3.88
HYDROGRAPH



542.3

OVER ROUTINE

AU CASSIS G P 1

HYDROGRAPHIES

Cross du 20 et 21. 11. 73

Time

Cross du 25. 11. 73

La pluviométrie moyenne interannuelle sur ce bassin peut être estimée à 180 mm. Les valeurs de débit des crues ont été calculées. Dans une note sur le ruissellement de la plaine d'El ABASSA (M. PERI, 1976) on tire les informations suivantes :

Année	VOLUME MOYEN MENSUEL EN 10^3 m^3												TOTAL
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
73-74			2131	8280									10411
74-75	97					731							
75-76		1626		1047	2796	35	310						5014

Un exemple d'hydrogramme est donné (Fig 2) représentant les crues de 1973

CONCLUSION

Les caractéristiques élémentaires des oueds Natatienens dégagées par les observations sur le terrain sont :

- L'encaissement profond dans les calcaires sur la partie montagneuse ce qui laisse suggérer une pluviométrie très abondante et un réseau fluvial assez important qui a très bien fonctionné au cours du temps.
- L'étalement du lit dans la partie aval de la plaine (2 à 3 km parfois plus) ceci pourra avoir pour conséquences : un cône d'éjection large et qui a évolué au cours du temps.
- Le régime actuel de ces oueds est fortement marqué par la présence d'une zone montagneuse une pluviométrie moyenne annuelle de l'ordre de 220 mm et par des indices de pente généralement forts.

IV/ - GEOLOGIE

Le Permien du Tebaga de Melamine forme le plus ancien étage qui affleure à la limite Sud de cette étude ; au S-SW c'est le plateau saharien au N-NE c'est la plaine de la Djeffara effondrée et le Dahar. La description stratigraphique commencera donc par le Permien.

A - Stratigraphie

1) - Le Permien : formation Tebaga (P-TE)

"Le Permien marin du Dj. Tebaga de Medenine constitue le seul affleurement paléozoïque de la Tunisie. Cet affleurement se situe au centre d'un bassin permo-carbonifère.

Il s'agit d'une série monoclinale à plongement sud essentiellement hercynique avec quelques épisodes littoraux qui dominent au sommet" (ROUATBI 1967)

La sédimentation est gréseuse à la base (grès d'Om El Afia) ; des calcaires et calcaires dolomitiques souvent en grès bancs (affleurement de Tebaga II) et des grès quartziques et grès rouge au sommet.

2) - Le Trias : formation Kirchaou (ti-ki)

"Situé à l'extrême Sud des limites de cette étude, le Trias gréseux se réduit à quelques affleurements collés au flanc sud du Tebaga, ou mis à jour par l'Oued Hallouf au Sud du Plateau de Zemlet el Lebène" (ROUATBI, 1967) [6].

3) - Le Jurassique : formation Sebela (J^{4-7} -SE)

Elle se subdivise en deux membres et affleure le long de la 1ère falaise du Dahar, au Sud du Dj Tebaga.

3-a - Sebela inférieure : (J^{4-7} -SE₁)

Le SE₁ est caractérisé par un faciès essentiellement calcareo-dolomitique avec des niveaux argilo-marneux.

Les faciès caractérisant le SE₁ subissent des variations du Nord au Sud franchement marin au massif des Tadjeras et Zemlet el Lebène au Nord du Tebaga ; ils deviennent épineritiques au Sud du Tebaga.

3-b - Sebela supérieur (Kimmeridgien Portlandien - SE₂)

"Elle est formée essentiellement de dolomie rouge violacée ou grise formant falaise au Sud de Tebaga".

Le SE₂ forme la 1ère falaise des Matmata au Sud du Tebaga de Medenine.

3-c - Formation Nara : Na

Cette formation affleure au Djebel Nara (Tunisie Centrale).

elle a été décrite par Dumon (SEKEPT) H. Schoeller (1937) et G. CIE A. (1946).

ROUMBI décrit l'ensemble du Jurassique supérieur épais de 1000 m environ étant formé :

- au sommet par des calcaires graveleux à oolithiques prédominant sur calcaire grenu gris noir.
- au centre : alternances de calcaire gris clair et gris foncé
- à la base : dolomies grossièrement cristallines aquifères.

4) - Le Crétacé inférieur

Le Crétacé inférieur présente deux zones différentes de sédimentation continentale séparées par la ride permienne du Tébaga de Medenine.

Pour la zone étudiée, située au Nord du Dj. Tébaga de Medenine, la sédimentation est du type lagune-continentale (formation Asfer ou Wealdien).

"La formation Asfer surmonte les faciès marins du Jurassique supérieur (Kimmeridgien - Portlandien) et repose sous la formation transgressive Gafsa (Aptien - Albien).

4-a - Crétacé inférieur continental

- Formation Asfer (Ci-As): il s'agit d'une série d'argile barro-lée, parfois schisteuse, gypseuse et créseuse avec plusieurs passages de sables fins (membre inférieur) et de niveaux d'anhydrite (membre moyen).

La formation Asfer se réduit à l'ur et à mesure qu'on s'approche du monoclinel du Tébaga.

A Oum El Afia on a une épaisseur de 31 m avec alternance de dolomie et de calcaire à la base, coquillots siliceux au centre et brèche au sommet.

A Zoulet el Lebène le SEi est formé par une série argilo-gypseuse de couleur verdâtre et son épaisseur n'est que de 40 cm.

A Beni Maltène l'asfer n'est pas rencontré par forage ; A. MAMOU pense que "la formation Asfer du Crétacé inférieur (sables argileux et grès) se situe en profondeur mais qui doit être recoupée dans le cas où il existe avant la profondeur de - 700 m". (A. MAMOU, 1977) [4]

4-b - Cretacé inférieur transgressif

. Formation Gafsa (C⁴⁻⁵-GA)

"Il s'agit d'une série épinitique transgressive sur les sables de l'Asfer supérieur, formée d'alternances de dolomies, calcare dolomitique avec des marnes argilo-gypseuses et quelques passées gréseuses" (ROUATBI, 1967) [6]

"Depuis le Chett Fedjej jusqu'au Tabaga de Medenine, la formation Gafsa transgressive sur l'Asfer supérieur se présente encadrée, le plus souvent, de deux bancs dolomitiques d'épaisseur variable" (ROUATBI, 1967) (6)

Bussan attribue au banc dolomitique supérieur un âge Aptien et non Cénomanien.

5) - Crétacé supérieur

Dans tout le Sud (région de Gabbs, Medenine, Kébili) et extrême sud (région Poun Tataouine, Dhibat) ; le Crétacé supérieur se subdivise en quatre parties :

Le Zebbag inférieur (Cénomanien - Turonien), le Zebbag supérieur (Turonien, Sénonien inférieur), l'Alog (Sénonien moyen et supérieur) et l'Abiod (Campanien).

5-a - Le Cénomanien (C⁵⁻⁴) ou unité marno argilo-gypseuse du Zebbag inférieur moyen

A Tounine le Cénomanien atteint sa plus grande épaisseur ; il affleure entre la première et la deuxième falaise, de même, dans la région de Ain Tounine. Lithologiquement il y a 3 membres :

- Niveau inférieur : calcaire et calcaire marneux à gréseux avec débris d'huîtres, le sommet formé de marnes vertes passe à des grès plus ou moins friable. L'épaisseur de la formation varie entre 50 et 60 m.
- Niveau moyen : constitué essentiellement par des marnes vertes avec des intercalations de gypse stratifié en bancs. L'épaisseur de cette formation varie entre 100 et 130 m.
- Niveau supérieur : constitué par des calcaires gris blancs avec des débris d'huîtres, l'épaisseur de cette formation est de l'ordre de 60 m.

"La Trilogie du Cenomanien est constante dans la géologie du Sud tunisien. La réduction d'épaisseur affecte, généralement, le niveau moyen qui est plus marneux" (A. NAMOU, 1977) [5]

5-b - Le Turonien (C⁶) ou unité dolomitique du Zebbag supérieur

Dans tout le Sud et extrême sud tunisien la corniche turonienne constitue un très bon repère stratigraphique.

Il est représenté par 50 à 70 m de calcaire blanc subcristallin dolomitique à rudistes et oursins formant toujours un relief tabulaire, couronnant les buttes formées de matériel plus tendre (Cénomanien, Aptien, Albien) et forme ainsi la 2ème falaise du Dahar. Au Djeffara le Turonien n'affleure pas mais il a été souvent touché par des forages de reconnaissance.

5-c - Le Sénonien

Le Sénonien est généralement subdivisé dans le Sud tunisien en "Sénonien lagunaire" correspondant à la partie marne-gypseuse du Sénonien inférieur et en "Sénonien calcaire" englobant l'élément calcaire du Sénonien inférieur et la totalité du Sénonien supérieur essentiellement calcaire.

• Le Sénonien inférieur (C⁷⁻⁸) ou unité marne-gypseuse du Zebbag sup.

Constitué par des marnes blanches ou vertes gypseuses en alternance avec des calcaires blancs dont l'épaisseur n'a jamais dépassé en affleurement 100 m.

L'ensemble peut atteindre ou dépasser 400 m.

• Le Sénonien supérieur (C⁹⁻¹⁰) :

Il est différencié en deux formations :

- une formation argileuse connue sous le nom de la formation d'El Aleg d'une épaisseur de l'ordre de 70 mètres.
- Une formation calcaire connue sous le nom de la formation Akrid et "constitue le dernier étage marneux commun à la plateforme saharienne" (R. ROUATBI, 1967) [6]. C'est un calcaire blanc et dur d'une épaisseur de l'ordre de 120 m réduite par l'effet de l'érosion. Il constitue à Matmata la 3ème falaise qui s'étend à l'Ouest. "Son rôle hydrogéologique semble être important dans l'alimentation de la nappe du Complexe terminal de la Fefzaoue" (A. NAMOU, 1977) [5]

Le passage du Crétacé supérieur au Paléocène se fait par une grande lacune de dépôt :

L'Eocène est également absent dans toute la Djeffara.

6) - Le Mio-pliocène : formation Zargis (Za-mp)

"On considère comme Mio-pliocène les couches épaisses de 20 à 250 m reposant sur le substratum calcaire ou marno-calcaire du Crétacé à Zargis et Djerba elles surmontent un Miocène marin daté" (R. ROUABBI, 1971) [5].

Il s'agit de dépôts essentiellement d'origine continentale : marnes gypseuses, marnes et argiles, conglomérats, galets et sables.

Le Mio-pliocène s'épaissit dans la région d'Arram - Harath - Lattana Zerkine où elle atteint 200 m d'épaisseur.

7) - Le Quaternaire : formation Djeffara

Elle se subdivise en Quaternaire ancien (q^1) et Quaternaire récent (q^2).

a - Quaternaire ancien (q^1) :

Il est représenté par une croûte gypseuse d'âge villafranchien dominant sur les croûtes gypso-calcaire et calcaire dans la région de Zerkine, Harath, Arram et Oued Zeuss Koutine. Les croûtes gypseuses sont progressivement remplacées par la croûte calcaire rubanée souvent poudingiforme dont l'épaisseur varie de 0,4 m à 1,50 m.

b - Quaternaire récent (q^2) :

Il se subdivise en deux parties :

b-1 - Les terrasses : elles se rencontrent tout au long des oueds et signalant quelquefois la présence de vieux lits abandonnés.

Ce sont des dépôts continentaux formés de galets, graviers, sable fin avec quelques intercalations de fins lits d'argiles et de limons rouges.

b-2 - Le Loess : dépôt éolien qui s'accumule sur de fortes épaisseurs dans les thalwegs et les vallées encaissées de la chaîne des Matmatah.

B - Tectonique

La Djeffara constitue le flanc NE effondré d'un vaste pli anticlinal à noyau Permo-trias orienté NW-SE et occupant tout le secteur côtier de l'Alger à Homs en Tripolitaine.

Le flanc SW bien conservé constitue la chaîne du Dahar

DOMERGUE (1949) [V] décrit la structure de la plaine côtière " la structure de la région comprise entre la massif des Matmata et la mer comme une zone subtabulaire brisée en compartiments grossièrement parallèles, avec affaissements consécutifs. Les failles qui résultent de ces mouvements sont toutes à regard oriental leur rejet total est de l'ordre de 200 m".

Les failles affectant le Dahar et la Djeffara sont de 3 sortes : faille d'effondrement, de réajustement et de compression (Pl. 4)

- Failles d'effondrement :

La plus importante est connue sous le nom de faille de Gafsa qui se prolonge jusqu'à Homs en Lybie.

"Il s'agit en fait, d'un réseau de faille se relayant depuis Gafsa en passant par le Dj Haidoudi, le Chott Fedjej, le Dj Bou Nejma, la zone de Matmata nouvelle et Beni Zeltene. Ce réseau se relaye ensuite vers le NE par la faille de Mareth-Medamine dont le rejet dépasse 1000 m". (R. ROUATBI, 1971) [B].

Cette faille constitue vers le SE par la faille de Ben Gardène

Un réseau parallèle traverse Jerba, Djorf et la région de Zarzis.

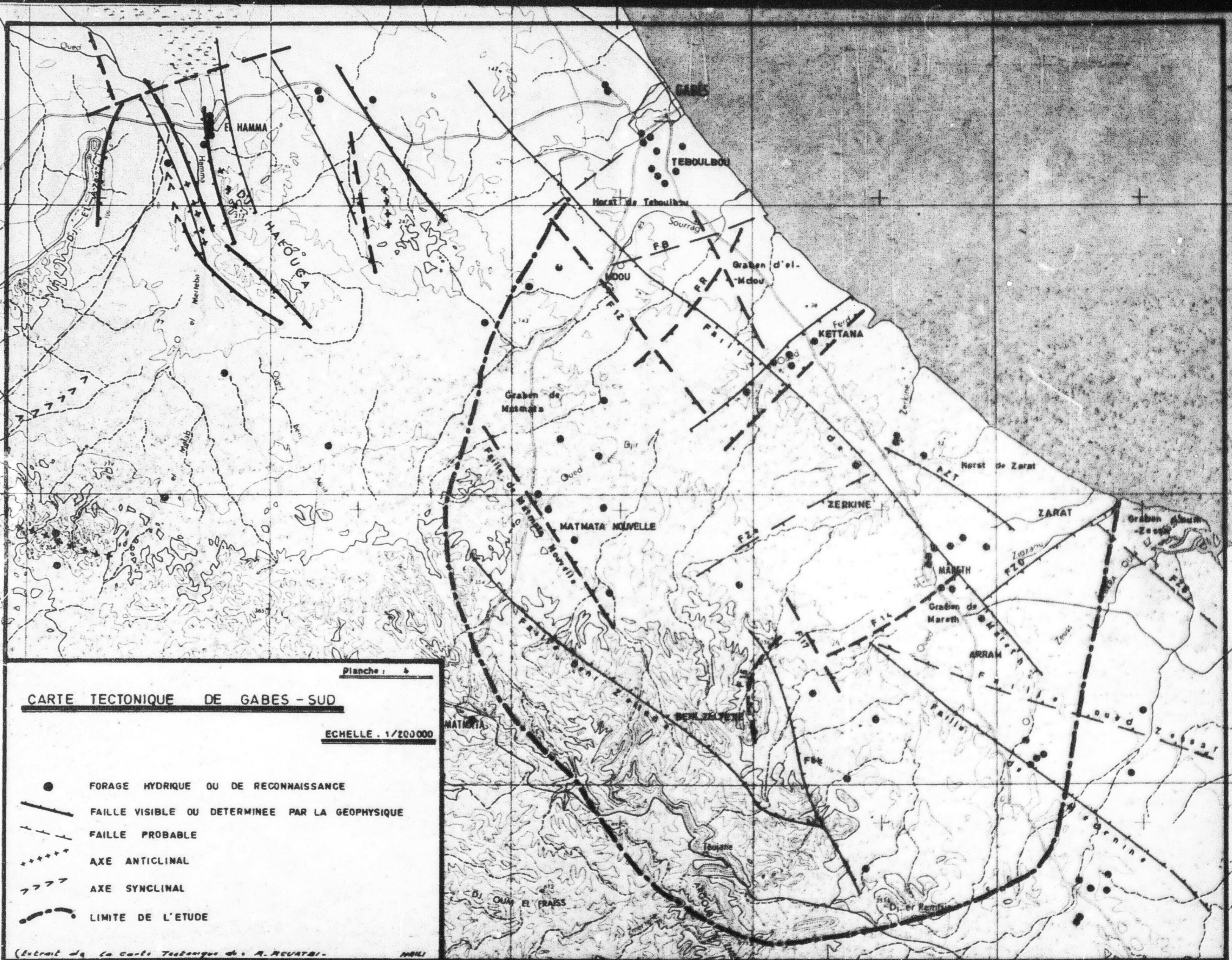
a - En effet les failles affectant la terminaison periclinale du Dahar sont :

1 - Faille de Matmata : (F-Ma) : de direction NW-SE et longe à peu près l'oued Djir : elle est de faible rejet (Pl. 4)

2 - Faille de Beni Zeltene (F-bz) : née près de Ain Tounine, elle est de direction NW-SE et au SE de Beni Zeltene une autre faille de même direction la relaye pour aller rejoindre le massif turo-nien de Batoun Khadra (Pl. 4)

Le rejet de ces deux failles ne dépasse pas 150 m.

Ces failles correspondent au mouvement alpin (post oligocène)



- 3 - Faille de Medenine (F-md) : avec la faille de Bateun Khadra elle forme l'accident le plus important de toute la région. Elle s'allonge sur plus de 35 km de Dj Merbah Ouled Ahmed jusqu'à Oued Morra à l'E-NE de Medenine (Pl. 4).

Le rejet de cet accident estimé d'après la géophysique est de 1300 m.

b - Pour la Djeffara :

Deux systèmes de failles de direction NW-SE et NE-SW se recoupant orthogonalement donnent à la Djeffara un aspect de chapelet de horst et de graben.

De nombreuses sources révèlent déjà la passage de ces accidents sous la couverture Mio-pliocène.

C - Unités structurales

On peut distinguer dans cette zone :

- 1 - Le Dahar constitué d'une série monoclinale qui culmine au Kef Zmertène à 713 m la série mésozoïque supérieure, à la hauteur de Matmata-Mezret, bascule vers l'Ouest-NW ; basculement dû à la présence de la flexure bordant le flanc sud du Tebaga du Fedjej.

Ce basculement n'a pas empêché la formation d'une série de petits dômes (Kalaab, Oum Chiah, Dhaoula) situés à la limite de deux bassins hydro-géologiques importants :

- au N-NE : le bassin de la Djeffara
- au S-SW : le bassin de Nefzaoua (Kébili - Douz).

2 - Le monoclinal de Tebaga

- 3 - La plaine cotière : elle est structurée par une tectonique en horst et graben (Pl. 4)

a) - Graben d'El M'Dou - Ain Temoula : "Il pourrait s'agir d'un petit synclinal où les fissures sont fermées" (R. ROUMEL, 1971) [5]. Dans le plan il s'agit d'un quadrilatère limité de tous coté sauf vers la mer d'une série d'accidents orthogonaux à faible rejet : faille d'El M'Dou, de Mareth et de Teboulbou (Pl. 4).

b) - Horst de Teboulbou : Il s'agit d'une zone bien fracturée et très bien alimentée vers m'teurch et la mer, l'unité calcaire du Sénonien inférieur subit une érosion et un amincissement rapide donnant

naissance à un Paléo-lac dont le tracé sinneux pourrait être déterminé par géophysique. Une étude a été faite dans ce but en Juin 1966 par ANDRIEU. (M) (1) n'a pas permis de mettre en évidence la présence ou non de l'épisode calcaire du Sénonien à cet endroit, situé sous le Mio-pliocène essentiellement argileux et reposant sur des marnes grises.

c) - Hoerst de Kettana - Zarat : Il est limité au SE par la faille de Zizgaou, au NW par la faille de Kettana et au SW par la faille de Mareth (Pl. 4).

La fracturation des calcaires est importante au voisinage de la faille de Kettana et de la faille de Zerkine, ailleurs les calcaires ont dû subir une érosion très intense (Zerkine 1 - 1 bis) pour qu'ils disparaissent au voisinage de Zarat.

La plus importante de ces failles de direction NW-SE est :

1 - La faille de Mareth (FM)

disposée parallèlement et à une distance presque constante de la côte, elle suit cette dernière sur un peu plus de 50 km. Elle débute au NW à Dj. El Monsof à Gabès Nord et s'estompe au SE d'Arram pour disparaître dans la région de Ksar Zeuss où elle est relayée par la zone flexurée fortement subsidente de Henchir Djedid (Pl. 4).

"Si au NW à Dj. Diess le rejet de cette faille est important (250m) il diminue d'ampleur vers le SW à Mareth et devient voisin de 35 m" (R. ROUATBI, 1967) [6]

Les autres failles sont moins importantes :

2 - Faille d'El M'Dou : en surface elle est signalée par plusieurs sources ex : source d'Ain Frass.

3 - Faille de Teboulbou : se manifeste en surface par Ain Zria, Barra-nia, Ain Temoula etc ...

- Failles de reajustement :

souvent datées comme post quaternaire, ces failles de faible rejet

(1) ANDRIEU (M) : prospection électrique dans les régions de Teboulbou et

jouant certainement un rôle dans l'écoulement de la nappe dans la partie cotière de la Djiffara et sont souvent dirigées NE-SW. On note les failles de Gabès, faille d'Ain Rechaja, faille de Letton et de Zigzaou.

d) - Graben de Mareth : c'est la plus importante zone d'effondrement et de subsidence. Elle est limitée au SW par la faille de Mareth-Medenine, au NW par la faille de Zigzaou, au SE par la faille de Djorf-Gourine (Pl. 4).

Le jeu de l'effondrement et de la subsidence a engendré des épaisseurs importantes du Sénonien inférieur dont la partie marno-gypseuse s'enrichit en passées calcaires constituant les bancs intermédiaires de l'unité marno-gypseuse.

Cet aquifère s'amincit vers la région de Oued Zeuss et disparaît entièrement à Henchir Djedid où l'unité marno-gypseuse quoique épaisse ne présente pas de dépôts carbonatés.

c) - Paléogéographie

L'évolution paléogéographique du Sud tunisien a été dominée par l'existence cote à cote d'un sillon subsidant occupant l'emplacement actuel des chotts et d'une plateforme stable dont le substratum n'apparaît que dans la région de Medenine.

Au Trias l'ensemble Permien-Trias formait un vaste plateau émergé dont la partie sud subit un approfondissement continu.

Au Jurassique la plate forme permo-triasique subit un approfondissement dans la région de Mareth Oued Zeuss, effondrement rapide du probablement à une flexure NW-SE.

Au Jurassique supérieur un dépôt de la formation carbonatée s'était produit tout autour de la zone émergée.

Pendant tout le Néocomien on a des dépôts d'évaporites dans la région des chotts avec des arrivées de sables à stratification entrecroisée pendant le Barremien.

Au Cénomarien et au Turonien on signale une période de calme avec des dépôts de marnes gypseuses, des marno-calcaires et des dépôts carbonatés quasi-constant pour le dernier sur le sillon et sur la plateforme.

Au Sénonien inférieur une subsidence assez active s'était produite dans la région d'Oum Zessar, sur le Dahar et la Djeffara. Un régime épinéritique à Penesalin se maintient pendant le Sénonien inférieur. Ce régime se trouve perturbé et une formation carbonatée correspondant à un environnement néritique se déposait.

Au Sénonien supérieur, toute la région, toute la région orientale du Dahar et la Djeffara subissent une émergence progressive d'Est en Ouest et au Campanien les mers peu profondes (environnement néritique) déposent un calcaire blanc fossilifère largement étendu sur l'ensemble de la Tunisie.

Le Maastrichtien manque en affleurement dans cette zone, preuve d'une émergence qui va s'accroître au Paléocène.

Après une intense érosion et un fléchissement traduit par l'effondrement de toute la zone orientale du dôme de la Djeffara à l'Eocène, le Mio-pliocène débute dans la Djeffara par un conglomérat discordant sur le substratum sénonien ou turonien et se continue par des dépôts d'argiles gypseuses.

Le Quaternaire ancien est marqué par la persistance des dépôts fluviaux et continentaux comme du Mio-pliocène (PP BUROLLET, 1967).

Sur la Djeffara les sables fins alternant avec des couches tourbeuses caractérisent "le Quaternaire moyen alors qu'au Quaternaire terminal d'énormes arrivées de sable fin (loess des Matmatas) colmatent les piémonts et les vallées du Dahar" (R. ROUAÏE, 1967) [6].

La reprise de la subsidence est indiquée par de nombreuses sebkhas.

V/ - HYDROGÉOLOGIE

La zone étudiée est divisée du point de vue géologique en deux zones bien distinctes, séparation matérialisée par un accident majeur (faille de *Machine*) orientée NW-SE.

La région située à l'Est de cet accident, en aval, correspond à un compartiment effondré.

La région située en amont, série monoclinale d'âge secondaire (du Jurassique terminal au Crétacé supérieur) est elle-même fragmentée en plusieurs compartiments effondrés et à pendage général des couches, de direction NW et Ouest de faibles valeurs (2 à 5°) sauf aux abords des Djebels Tebaga au Sud (45°)

A - LES AQUIFERES

Les forages ont mis en évidence l'existence d'un ensemble aquifère composé de trois roches magasiennes avec possibilité d'alimentation en profondeur par l'aquifère du Continental intercalaire.

Les aquifères énumérés de bas en haut sont :

1 - L'aquifère Jurassique

Les alternances de dolomies et marnes argilo-dolomitiques du Jurassique terminal (Callovo-oxfordienne) intensément karstifiées et récemment traversées par les forages OZ4, OZ5 et PZ1 véhiculent une très importante nappe encore mal définie.

En effet "les horizons calcaréo-dolomitiques de cet étage ont été prospectés et suivis par une campagne géophysique par sismique réflexion couvrant une zone limitée au Sud par le Dj Tebaga de Medenine, à l'Ouest par les Djebels de Matmata, au Nord sensiblement à la latitude de Kareth, et à l'Est par la grande faille d'effondrement de la Djeffara" (J.L. TEISSIER, 1972) [10].

La réalisation des forages OZ4 et OZ5 a montré que "le Jurassique terminal est un aquifère très productif et semble se poursuivre vers le Nord" (CGG, 1972) [2].

"L'épaisseur totale de cet aquifère carbonaté, presque entièrement karstifié est voisine de 170 m, le toit du karst étant situé aux alentours de 140m et le mur à 312 m" (Compagnie Générale de Géophysique, 1972) [2].

2 - L'aquifère du Continental intercalaire

Les niveaux sableux et argilo-sableux du Crétacé inférieur recèlent une très importante nappe qui couvre la majeure partie du territoire saharien septentrional depuis le plateau du Tademaït en Algérie jusqu'au Golfe de Gabon en Guinée.

Du point de vue lithologie "il est apparu nécessaire de limiter le continental intercalaire aux seules formations clastiques (argilo-sableuses) véritablement continentales et susceptibles de constituer un ensemble aquifère homogène" (UNESCO, 1972) [11].

"Le Continental intercalaire puissant et perméable à Sabria se réduit et devient argileux, vers l'Est il est représenté par 100 m de marnes à Bir Soltane, 70 m de grès et argiles à Henchir Titouna, 30 m de grès et argiles à Ksar Chrarif et 8 m de sable à Zigzaou" (1).

Le toit de cet aquifère en ce qui concerne la Tunisie "débute presque toujours au toit de l'Albien exception faite pour l'Est tunisien où il commence dans l'Aptien et même dans l'Albien" (UNESCO, 1972) [11].

Le mur est formé par un substratum de plus en plus récent : Trias, lias Dogger et enfin surtout le Malm.

Les ressources en eau de la nappe du Continental intercalaire sont d'une part fonction du stockage important d'un immense réservoir rempli pendant les périodes pluvieuses du Quaternaire, d'autre part un fonctionnement hydrologique actuel se manifeste cependant, caractérisé par une alimentation, un écoulement et des exutoires de cette nappe.

Alimentation : La recharge actuelle de la nappe du Continental intercalaire s'effectue par infiltration :

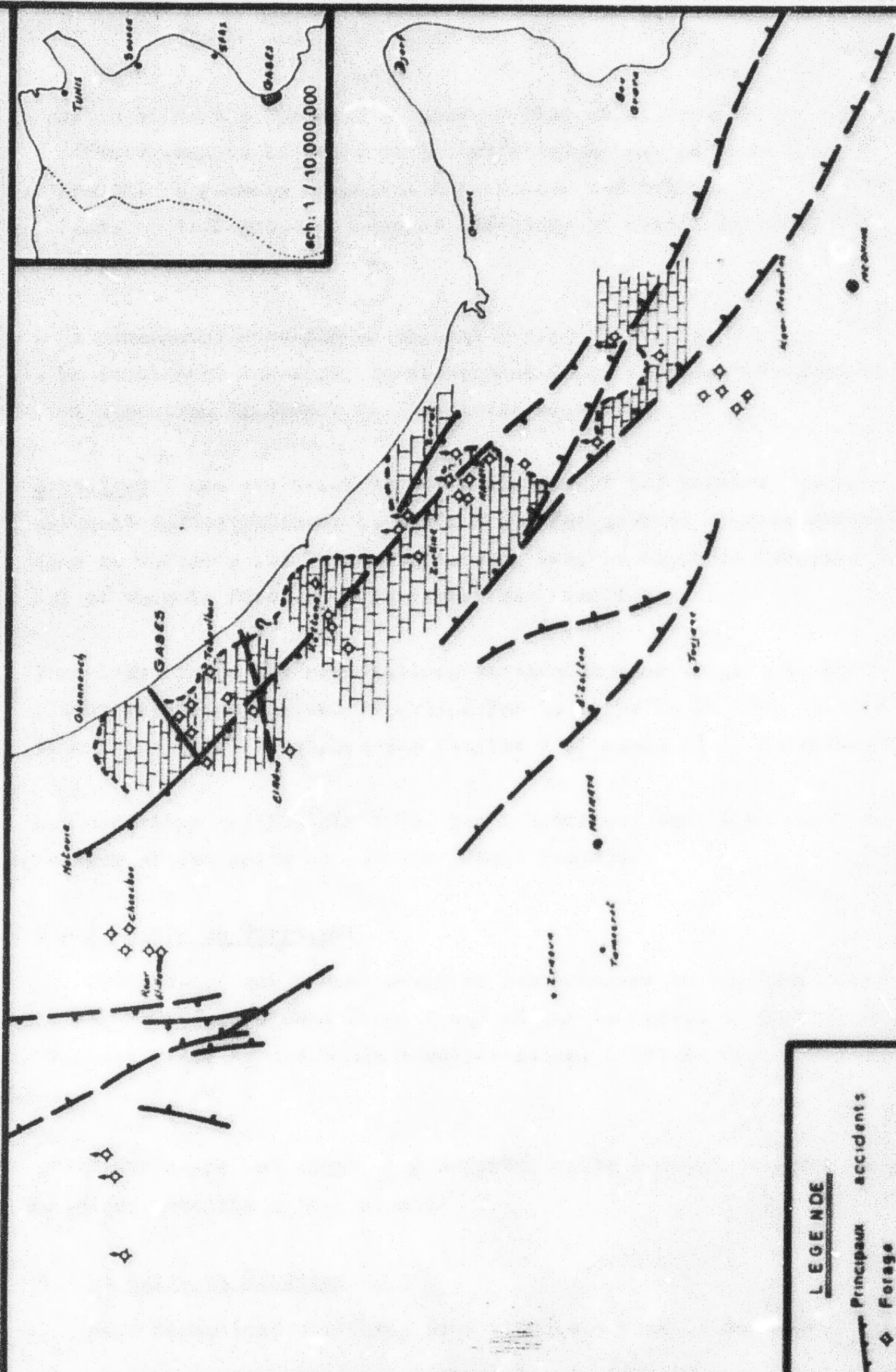
- "des ruissellements à la périphérie du domaine, tout au long et à l'extrémité des oueds qui descendent des massifs montagneux, notamment de l'Atlas saharien dans le Nord-Ouest et du Dahar à l'Est" (UNESCO, 1972) [11].
- "des pluies d'années exceptionnelles sur le grand Erg occidental" (UNESCO, 1972) [11] après avoir traversé le complexe terminal rejoignent le Continental intercalaire. Cette alimentation est facilitée par l'absence dans cette région de séparation imperméable.

Écoulement : Trois directions principales d'écoulement de cette nappe sont retenues :

- . Un écoulement Ouest-Est en provenance de l'Atlas saharien et en direction de l'étroit passage situé au Nord-Ouest de Medenine. En effet l'hypothèse d'un exutoire allant du Tebaga de Medenine au Sud du Dj.

(1) RICOLVI : Alimentation en eau potable de Djerba, Zarzis, Ben Gardane, DGS TUNIS, 1975 p. 14

(Unité calcaire du senonien inférieur d'après R. ROUATBI)



ment à Mareth-Arram où elle a été capté par les forages de Zarat 2, Mareth 2, Arram et Mareth 6 entre 450 et 550 m.

Beïda au Nord se précise de plus en plus et ne reste qu'à le prouver définitivement. Le débit de 3,6 m³/s estimé par le F.M.E.S.S. après avoir franchi le passage, rejoigne à la faveur des failles dans le cas d'El Hamma et de façon probablement identique au niveau des Matmata, les nappes de la zone cotière.

- . Un écoulement Nord-Sud en Algérie
- . Un écoulement Sud-Nord, en provenance de la Lybie et du Dahar tunisien en direction également de l'exutoire tunisien.

Exutoires : Les exutoires de cette nappe sont des sources fossiles actuellement tarées laissant la place à des foggaras en Algérie surtout et dans la Nefzaoua les fuites verticales vers la nappe du Complexe terminal et vers le Turonien à la faveur des fractures.

Vers l'Est outre les percolations verticales dans la zone de Chott Fedjej l'exutoire principal est constitué par la nappe de la zone cotière tunisienne par l'intermédiaire des failles d'El Hamma et de Medenine.

Les exutoires artificiels créés par l'homme qui sont les foggaras, les forages et les puits de surface (Chott Fedjej).

3 - La nappe du Turonien

Cette nappe qui a pour aquifère les dolomies du Turonien était rencontrée par le forage d'Oued Zeuss 1 bis et par le forage de Hanchir Fraqj où la dolomie présente une bonne karstification. C'est la nappe la plus profonde.

Cette nappe est encore mal définie, reste à déterminer son exutoire et sa liaison avec les autres nappes.

4 - La nappe du Sénonien

Deux formations aquifères sont signalées dans le Sénonien :

- a) - La barre calcaire intermédiaire de l'unité marno-gypseuse du Sénonien inférieur :

Les bancs calcaires véhiculent une nappe qui se trouve notamment à Mareth-Arnam où elle a été captée par les forages de Zarat 2, Mareth 2, Arnam et Mareth 6 entre 450 et 550 m.

- "à Matmata nouvelle elle a été rencontrée entre - 188 et - 210 m"
- (R. ROUATBI, 1968) [7].

• dans le secteur d'Oued Zeuss "seuls les forages O. Zeuss 1 (7141/5) et Oued Zeuss 3 (7143/5) sont en exploitation et captent une nappe ayant pour roche magasin une assise calcaire dans l'unité marno-gypsreuse du Sénonien inférieur" (J.L. TEISSIER, 1971) [9].

- b) - Unité calcaire du Sénonien inférieur : malgré sa discontinuité sous la couverture mio-pliocène, l'unité calcaire du Sénonien inférieur forme un très bon aquifère. En effet à la suite d'une érosion intense qui a taillé le relief calcaire en cuestas il y a disparition de cette barre par endroit (NE de Mareth) ou amincissement sous l'action d'une érosion karstique (zone d'El M'Dou, zone cotière) (Fig. 3).

"Il s'agit d'un horizon calcaire puissant de 80 m environ, ayant subi une intense érosion anté-miocène, située à une profondeur de 60 à 70 m". (C.C.G., 1972) [2].

- c) - Alimentation : L'alimentation peut avoir deux origines :

- Alimentation par infiltration de l'eau des crues :

"Cette alimentation paraît peu probable et ne participe qu'en petite quantité" (R. ROUATBI, 1967) [6].

Dans la région d'El M'Dou "l'infiltration a été estimée de façon très grossière avec un coefficient d'infiltration compris entre 10 et 15% de la pluviométrie annuelle" (R. ROUATBI, 1967) [6].

Dans la région de Kettana Zerkine, seuls les alluvions et cailloutis déposés dans les larges lits d'oueds Zignaou et du Segui peuvent jouer le rôle de collecteur de crue.

- Alimentation d'origine profonde :

Une hypothèse a été émise et a de très forte chance d'être confirmée c'est l'alimentation à partir de la nappe du Continental intercalaire après passage au Sud du seuil hydraulique d'El Hamma.

En effet A. NAMOU pense que la nappe rencontrée à Beni Zeltene au SE de Matmata est celle du C.I qui doit être très profonde à cet

endroit (plus que 700 m).

"La piézométrie de la nappe (NP = 145,92 m/da) ainsi que les caractéristiques chimiques permettent de conclure qu'on est en présence de la nappe du Continental intercalaire recoupée par les forages du Chott Fedjej" (A. MAMOU, 1977) [4].

Dans la région de Teboulbou-El M'Dou l'eau peut provenir simplement de la terminaison perisynclinale du synclorium de Beni Zid (pl. 4) lequel arrive jusqu'à la mer ce qui explique la circulation Sud-Nord de la nappe à cet endroit.

Par contre dans la région de Mareth-Arram "il est fort possible que la majorité des débits provienne de la région amont que nous pouvons assimiler à un immense réservoir ou se sont accumulés durant une longue période des quantités importantes d'eau" (H. ROUATBI, 1967) [6].

d) - Exutoires : Les sources et les forages forment des exutoires faibles en comparaison des débits qui circulent dans les différents étages géologiques.

La nappe des sables Miocène d'Oum Zessar et du Djorf recueille la majeure partie des eaux. Le Miocène qui s'épaissit à l'Ouest forme un immense exutoire naturel de la nappe des calcaires.

B - CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DES FORAGES DE GABES SUD

Dans un tableau récapitulatif j'ai essayé de prendre des forages qui se répartissent sur les différentes zones de Gabès Sud afin d'avoir une idée globale mais nette sur les nappes dans l'ensemble de la région. (voir Tableau N° 1).

C - GÉOCHIMIE DES EAUX DES NAPPES DE GABES SUD

On a pris les analyses chimiques les plus récentes qu'on a pu avoir pour les forages avec en bas du tableau l'analyse faite sur l'eau du Continental intercalaire (Chott Fedjej CF1) à titre de comparaison (voir tableau N° 2).

TABLEAU No 1

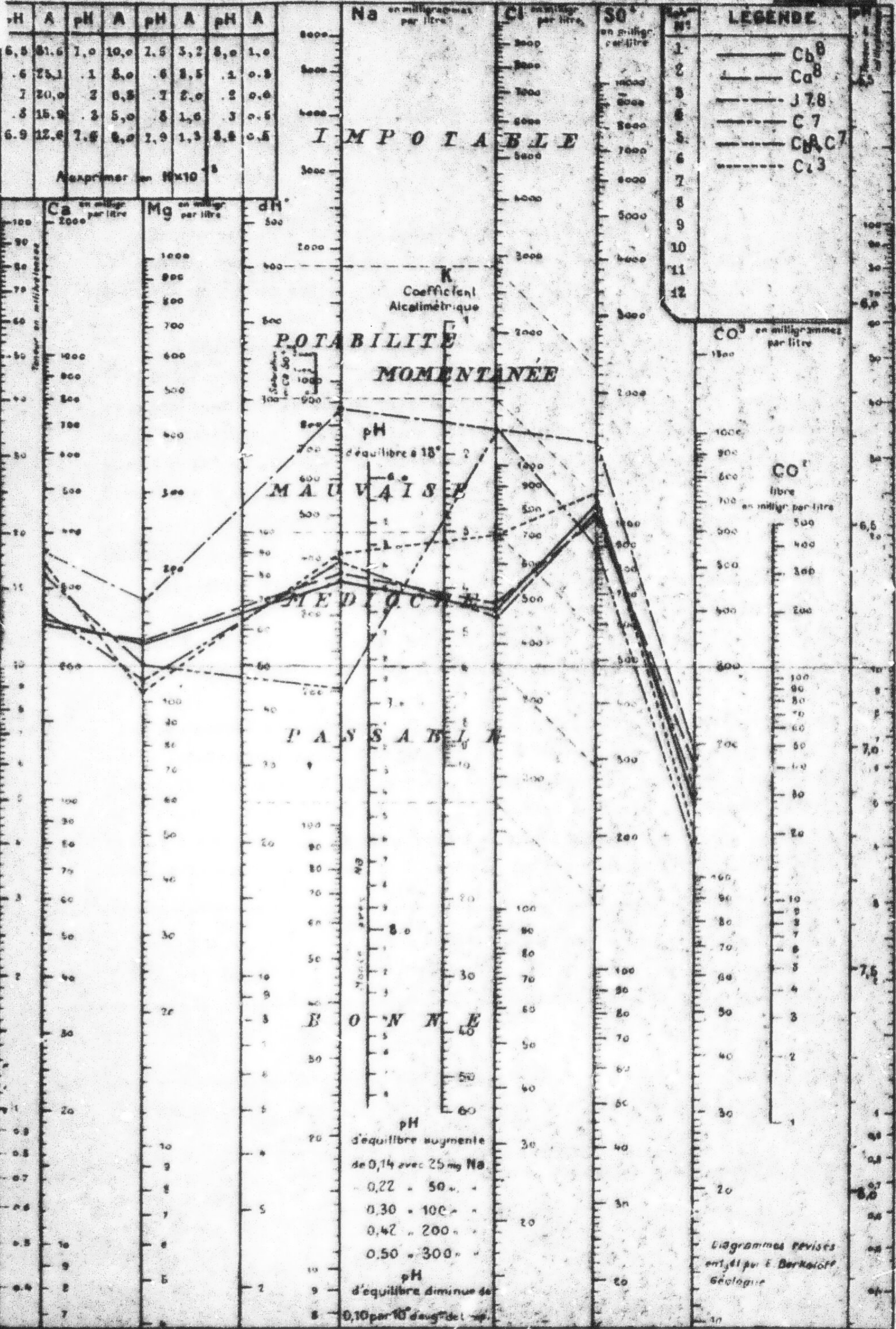
Forages	No IRH	Q_1 (l/s)	$Q_a = 1977(L/s)$	$(Q/s)_1$	T m ² /s	E	N A P P E	
31 N'Dou 1	6705/5	5,5	31	0,41	-	-	Unité calcaire du Sénomien inférieur (C_b^8)	"
Teboulbou 4	8574/5	116	38	53,7	$30 \cdot 10^{-3}$	-	"	"
Kettara 4	5547/5	110,5	46	5,66	$42 \cdot 10^{-3}$	$30 \cdot 10^{-6}$	"	"
Limaota	14620/5	89,5	15	36	$6 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-6}$	"	"
Zerkine 2	5298/5	148,26	32	9,44	$130 \cdot 10^{-3}$	-	"	"
Mareth 1 bis	636/5	41,3	20	7,88	-	$60 \cdot 10^{-6}$	"	"
Mareth 8	8338/5	45,5	36	3,07	$20 \cdot 10^{-3}$	$76,8 \cdot 10^{-6}$	Unité marno-gypseuse du Sen. infér. (C_a^8)	"
Arrem 1	5521/5	93,20	27	10,5	$100 \cdot 10^{-3}$	-	Unité marno-gypseuse du "	"
O. Zigaou 1	13983/5	20,5	-	0,54	$7,8 \cdot 10^{-3}$	-	Jurassique (J^{7-8})	"
Hir Fredj	13986/5	90	-	14,24	$79 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-6}$	Calcaire dolomitique du Turonien (C^7)	"
Oued Zeuss 1	7241/5	-	86,6	1,78	-	-	Unité calcaire du Sénomien inférieur (C_b^8)	"
Oued Zeuss 1b	7306/5	-	66,8	4,69	-	-	Calcaire du Sénomien inférieur ($C_b^8 + C_a^8$) plus Turonien (C^7)	"
Oued Zeuss 5	13978/5	-	86,6	80,22	-	-	Jurassique (J^{7-8})	"
Oued Oum Zessar	10883/5	23,80	-	2,04	$3 \cdot 10^{-3}$	$100 \cdot 10^{-6}$	Unité calcaire du Sén. infér. (C_b^8)	"

Forage	N° TCH	ANALYSE					CHIMIQUE					EM	mg / l		pH
		Ca	Mg	Na	SO4	Cl	HCO3	R.S	Dh	To					
El M'Dou 1	6705/5	256	144	402	1096	532	146	2520	-	24			8,0		
Teboubrou 6	8574/5	256	134	359	1128	479	146	2720	-	25			8,0		
Kettana 4	5547/5	248	144	356	1020	461	152	2620	-	27			8,0		
Limaoua	14620/5	256	144	414	1187	603	146	2780	-	25,5			8,0		
Zerkine 2	5298/5	248	116	423	1106	532	154	2560	-	-			-		
Mareth 1b	63b/5	240	146	368	1080	497	159	2580	-	26			8,0		
Mareth 8	8338/5	256	134	374	1036	497	177	2700	-	30			-		
Arram 1	5521/5	240	146	368	1080	461	152	2620	-	27,5			7,9		
O.Zigzaou 1	13984/5	360	170	871	1540	1207	183	4380	-	-			8,1		
Hir Fredj	13986/5	284	111	391	1071	461	164	2480	-	-			8,05		
O. Zeuss 1	7241/5	220	107	380	840	568	111	2240	99	-			-		
O. Zeuss 1b	7306/5	324	122	700	890	1207	114	3500	131	-			7,7		
O. Zeuss 5	13978/5	222	85	416	581	710	114	2128	87	-			7,6		
O. Oum Zessar	10883/5	284	108	676	1018	958	120	3200	116	-			8,3		
CF. 1	5664/5	320	105	414	1187	694	122	2900	-	-			7,9		

Don:

DIAGRAMMES LOGARITHMIQUES

PLANCHE



La chose la plus remarquable qu'on constate est l'influence nette des sulfates dans ces eaux et qui provient probablement du Mio-pliocène formant le toit des nappes.

Toutes ces eaux sont chlorurées-sodiques, sulfatées-calciques ; mais on constate que les eaux des nappes turoniennes et jurassiques sont les plus chargées en sel de sodium.

Ces eaux possèdent des résidus secs variant de 2 à 3,5 g/l.

D'après le diagramme schoeller Berkloff de ces eaux (pl. 5) on constate au moins pour une partie un parallélisme entre le diagramme des eaux de la nappe jurassique et celui de la nappe turonienne ce qui nous laisse poser la question Est-ce la même eau surtout que le parallélisme n'est perturbé qu'au niveau des sulfates ?.

CONCLUSION

Les débits exhaurés par les forages et les sources dans la région de Gabès Sud (748,4 l/s en 1976) (1) montrent l'importance des ressources existantes. Le P.ERESS donne pour toute la Djeffara c'est à dire Gabès Nord et Sud des réserves moyennes de 5,5 à 8,3 m³/s en 1970 (2).

Les nappes de Gabès Sud sont des nappes artésiennes ou ascendantes mais cette artésianisme va se dégrader et dès l'instant on constate la diminution des débits des sources allant jusqu'au tarissement et une chute appréciable des débits de forages qui commence à se sentir à partir de l'année 1973 ce qui se resume dans le tableau suivant établi par les agents de la DRES à GABES à la suite de la campagne générale de jaugeage du Sud-Est en 1977.

Année	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Débit des nappes (l/s)	729,9	-	624,26	824,99	766,3	777,3	1750,2	686,9

.../...

(1) Voir annuaire d'exploitation des nappes profondes en Tunisie 1976, Nappe de la Djeffara (Gabès Sud) DRE - TUNIS.

(2) MM PALLAS.P, PIETRARU.V ; ROUATBI.R, SIMONOT.M, VUKOVIC.M : Note sur le bilan de la nappe de la Djeffara et sur les conditions à imposer au Modèle analogique.

La région de Gabès Sud a un bon nombre de sources qui fonctionnaient depuis longtemps, ces sources ne sont pas influencées par la pluviométrie dans la partie aval de la faille d'effondrement de la Djoufara mais voient leur débit diminuer d'une année à l'autre sous l'influence des forages. Dans les Djebels le comportement des sources existantes vis à vis de la pluviométrie n'est pas encore précisé.

L'infiltration est l'une des composantes de l'alimentation mais ne peut en aucun cas compenser les débits d'exhaure c'est pourquoi la recherche d'une alimentation par la nappe du Continental intercalaire semble être justifiée.

VI/ - PROGRAMME D'ETUDE

1 - But de l'étude

Compte tenu de l'objectif de cette étude et des travaux réalisés jusqu'ici, il faudrait déterminer ou préciser les points suivants :

- L'existence des formations du Continental intercalaire (Barremien) dans la zone amont de la faille de Mareth.
- La contribution de l'infiltration des eaux de crue à l'alimentation des nappes
- L'extension des aquifères jurassique et turonien et leur liaison avec les autres aquifères et entre eux.
- L'essai d'une quantification de l'alimentation
- La circulation des nappes à travers le paleo-karst
- L'étude de la nappe phréatique.

2 - La marche des travaux

- Inventaire des points d'eau déjà entamé par les services de la DRD à GABES
- Etude de la nappe phréatique et pour ça les moyens à mettre en oeuvre sont :
 - L'établissement d'un réseau de surveillance
 - La réalisation d'une campagne trimestrielle de mesure du niveau piézométrique et de salinité.

- Essai d'équipement de 2 à 3 puits par des limniographes
- La réalisation d'une campagne de géophysique par prospection électrique afin de déterminer les anciens lits des oueds Matmatien et leur cône de déjection.
- Recolte des données hydrologiques par :
 - la continuation de la surveillance de l'oued Zigzaou et l'oued Oum Zessar.
 - La surveillance de l'oued El Ferd
 - Le jaugeage des sources dans le Djebel de façon mensuelle
- Etude des nappes profondes dans la partie amont de la faille d'effondrement de la Djeffara et par cela on procède à :
 - Une réalisation des forages (2 forages de reconnaissance : Programme 1978).
 - L'étude de la géochimie
 - Une campagne géophysique par prospection électrique pour éclaircir les points restants obscures dans la campagne sismique réalisée en 1972 pour le compte de la SONEDE.
 - Une campagne piézométrique semestrielle pour suivre le phénomène de la baisse de débit et déterminer son importance.
 - La réalisation des essais de pompage.

B I B L I O G R A P H I E

- (1) BOURGES(J), 1974 : aperçu sur l'hydrologie du Centre Sud tunisien
DRE TUNIS
- (2) C.C.G., 1972 SONEDE : Etude par sismique refraction région Sud-Mareth
Compagnie générale de géophysique, PARIS
- (3) DOMERGUE, 1949 : Etude hydrogéologique d'Arram, Service géologique,
TUNIS
- (4) MAMOU(A), 1977 : Complément d'information sur le forage de Beni
Zeltène, DRE, GABES
- (5) MAMOU(A), 1977 : Note sur l'implantation d'un forage de reconnais-
sance à Techine, DRE, TUNIS
- (6) ROUATBI(R), 1967 : Contribution à l'étude hydrogéologique du karst
encre de Gabès Sud, BIRH, TUNIS
- (7) ROUATBI(R), 1968 : Note sur les possibilités de réussite de captage dan
dans le Sénonien inférieur de la région de Matmata
Nouvelle, BIRH, TUNIS
- (8) ROUATBI(R), 1971 : Notice explicative de la géologie et de la tecto-
nique de la Djeffara, P.ERESS
- (9) TEISSIER(J.L), 1971 : Note : implantation du forage Oued Zeuss IV, DRE
TUNIS
- (10) TEISSIER(J.L), 1972 : Alimentation en eau des villes du Sud - Nappe
d'Arram-Zeuss, DRE, TUNIS
- (11) UNESCO, 1972 : Nappe du Continental intercalaire, plaquette 2
P.ERESS.

LISTE DES PLANCHES
~~-----~~

- Intercalées dans le texte

PLANCHE 1 : carte de situation au 1/2.000.000

PLANCHE 2 : Carte des Isohyètes

PLANCHE 3 : Carte des bassins hydrologiques au 1/500.000

PLANCHE 4 : Carte tectonique de Gabès Sud d'après R. ROUATBI
au 1/200.000

PLANCHE 5 : Diagramme logarithmique

- Hors texte

Carte géologique au 1/100.000

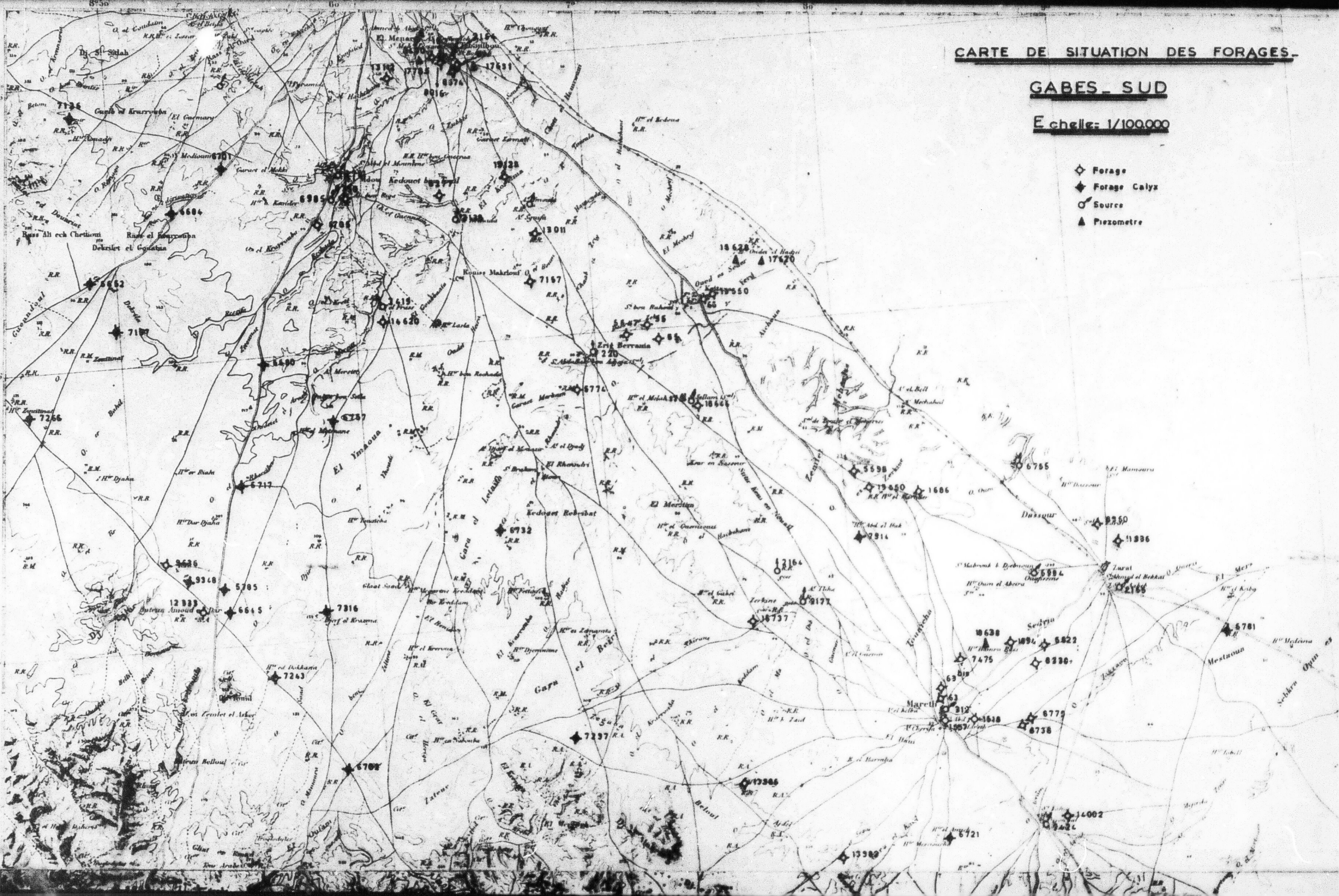
Carte de situation des forages au 1/100.000

CARTE DE SITUATION DES FORAGES-

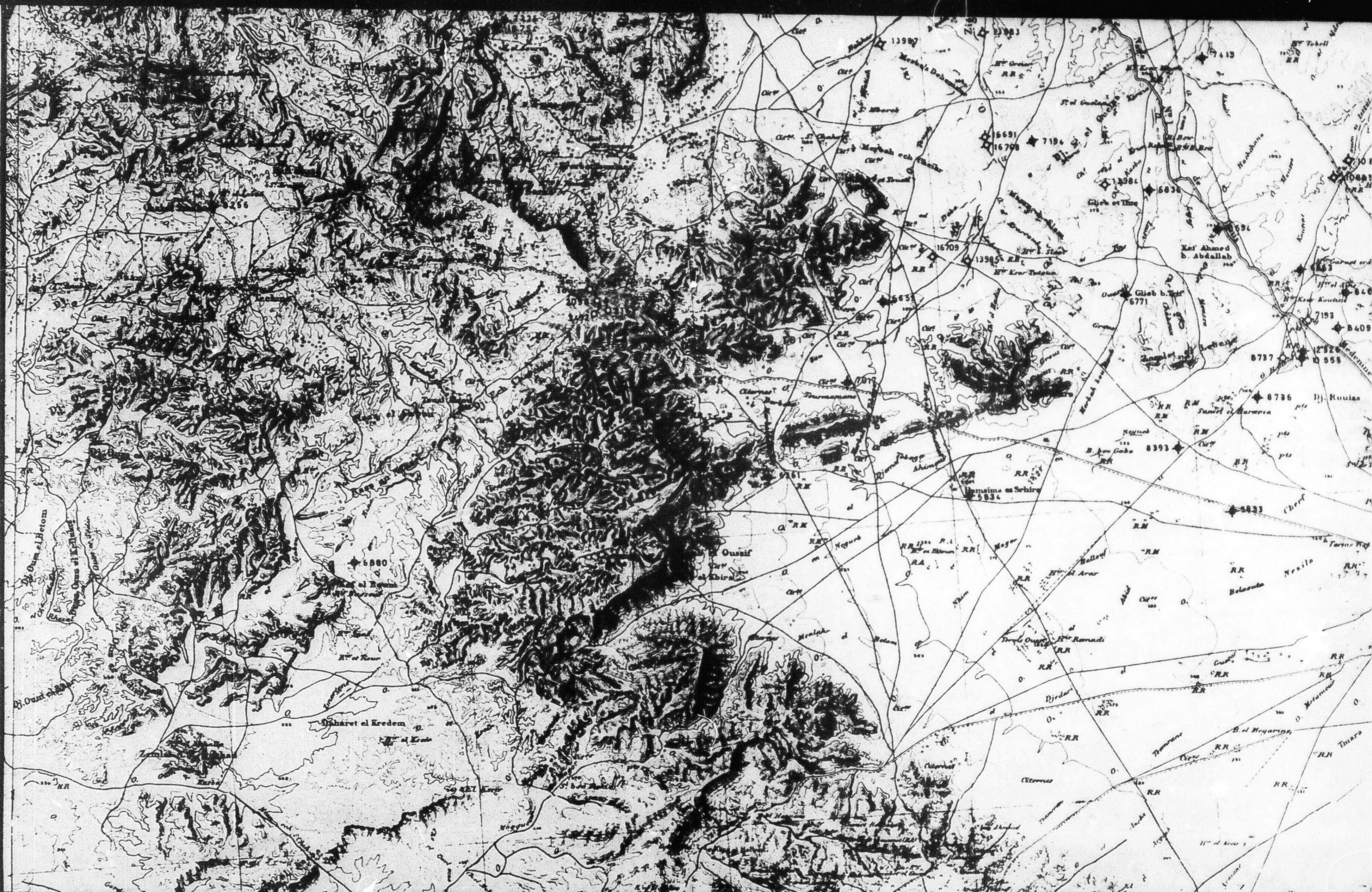
GABES - SUD

Echelle: 1/100000

- ◆ Forage
- ◆ Forage Calyx
- Source
- ▲ Piezometre



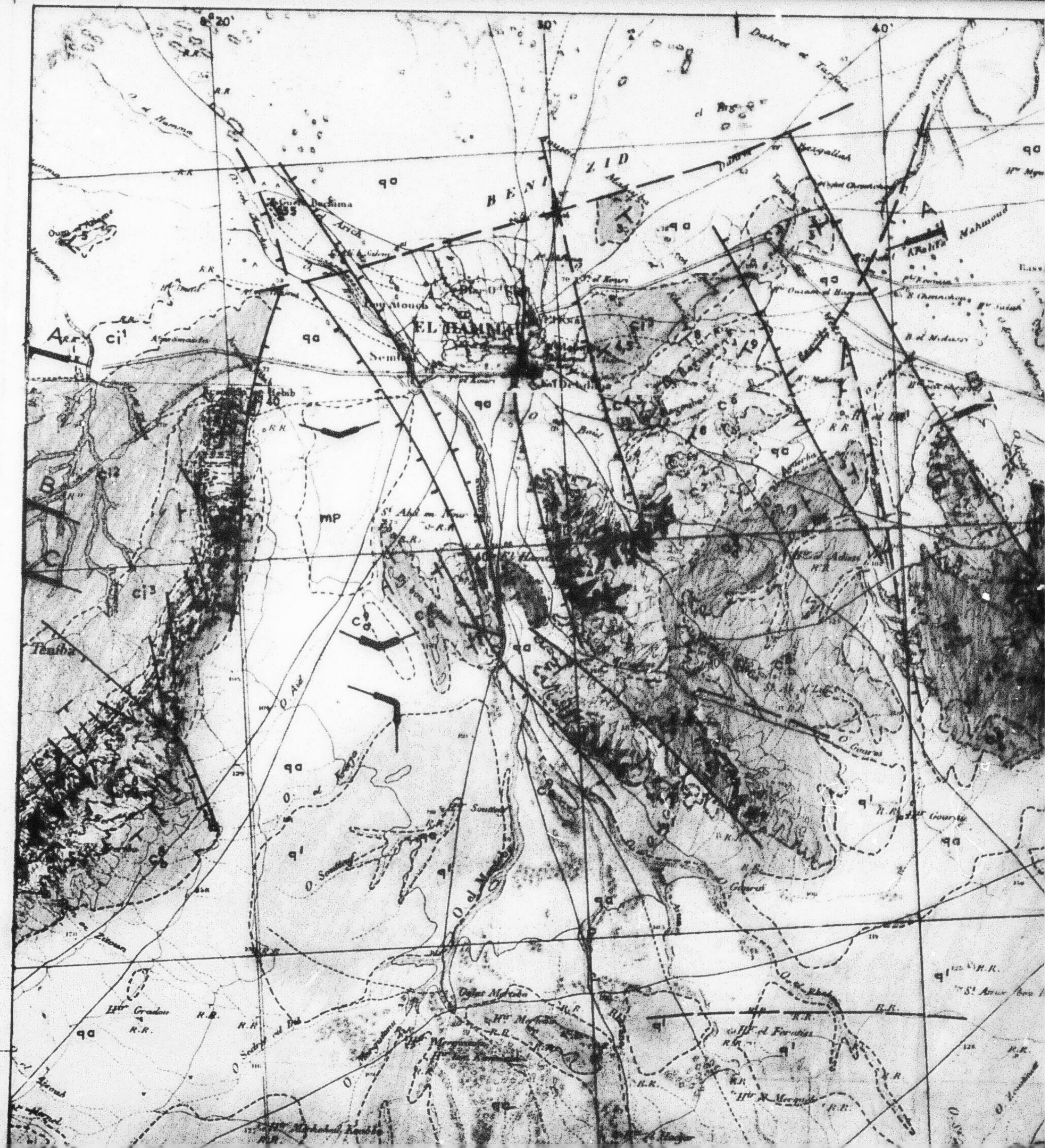




CARTE GEOLOGIQUE

DE GABES - SUD

Echelle : 1/100.000



Légende

qb qa qi	Quaternaire récent	Sebkhas	}	DJEFFARA	
		Dépôts éoliens			
mp	Quaternaire ancien	Crôte calcaire	}	ZARZIS	ZA
c ⁹ _a	Sénonien moyen	Argile gypseuse et sable	}	ALEG	AL
ZB RE	Sénonien inférieur	unité calcaire	}	ZEBBAG	ZB
		unité marno gypseuse			
	Turonien	unité Dolomitique	}	GAFSA	GA
	Cénomanién	Marnes et gypses	}	ASFER	AS
	Aptien-Albien	unité Dolomitique	}	SEBAÏA	SE
		Marnes et calcaires à Orbitolines et ostreïdes			
	Barrémien	Sable et grès à bois silicifiés	}	KIRCHAOU	KI
	Hauterien Valanginien Berriasien	Argiles, sables et marnes du Wealdien			
J ⁷⁶	Kimméridgien Portlandien	Dolomie rouge	}		
J ⁴⁷	Bathonien Kimméridgien	Calcaire et marnes à Trigonid Pullus			
ri	Wenfenien (Trias moyen infér.)	Grès et argiles rouges	}		

SUITE EN

F

2



01784

MICROFICHE 15

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

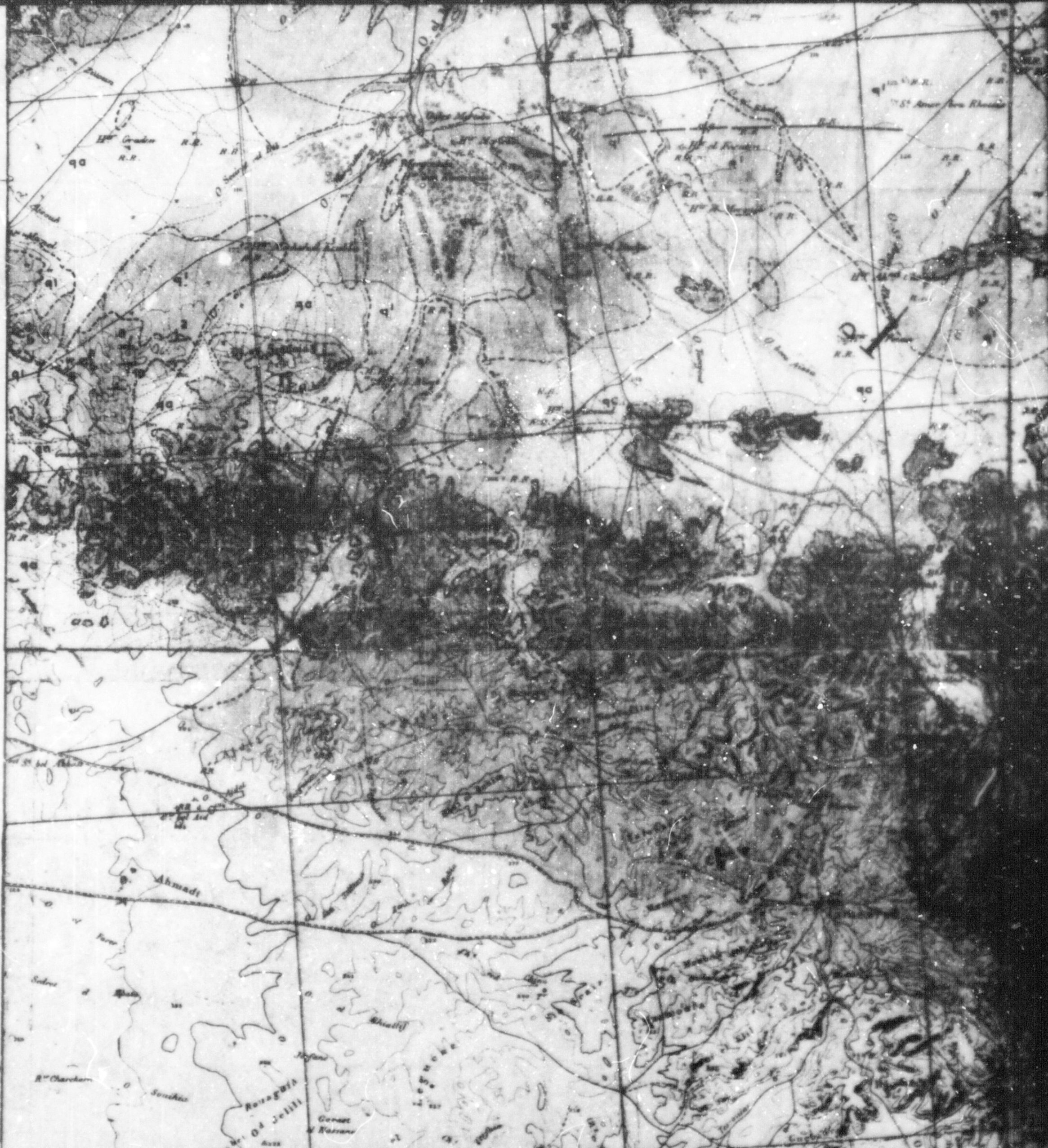
DOCUMENTATION AGRICOLE

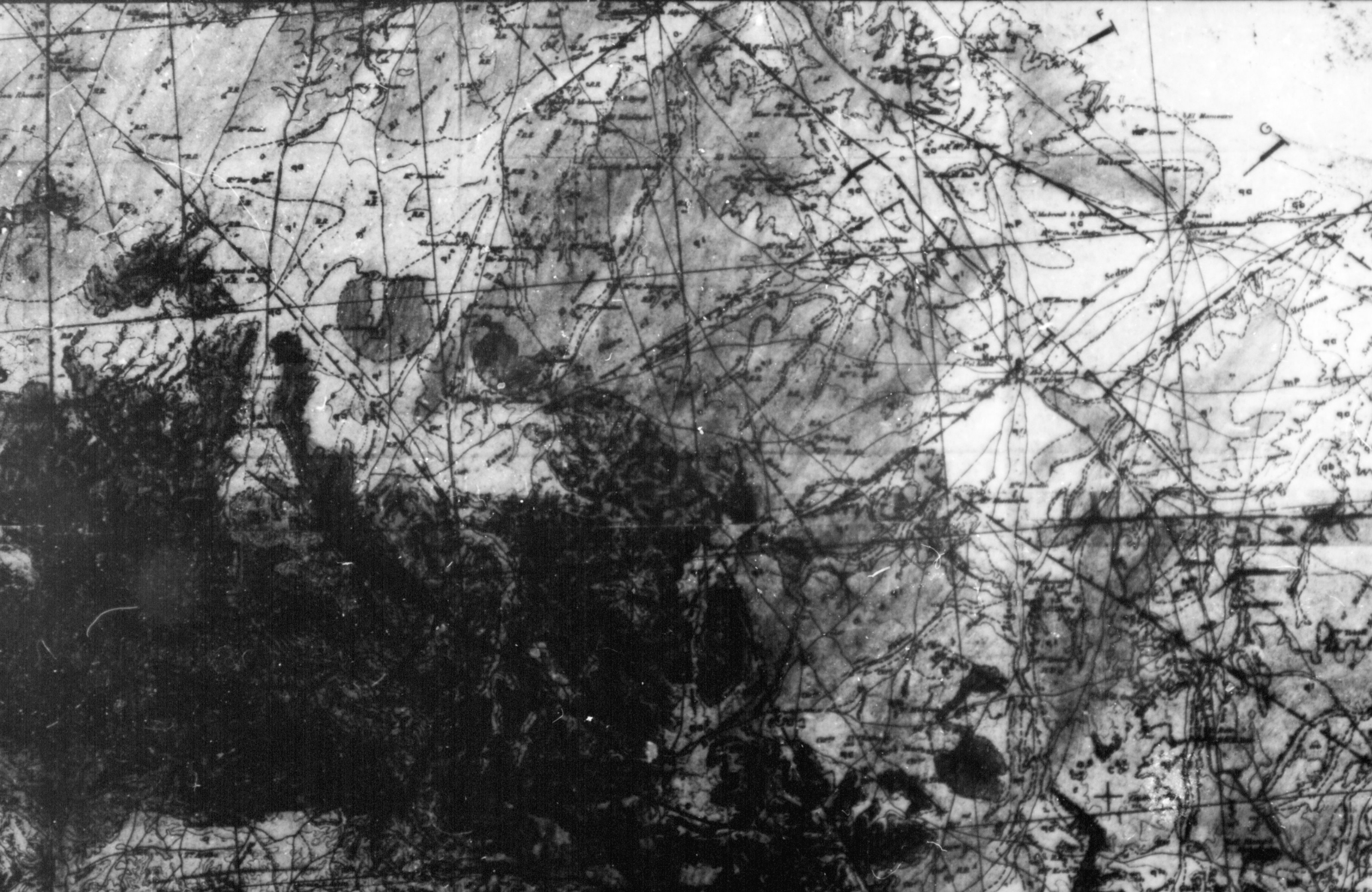
TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للموثيق الفلاحي
تونس

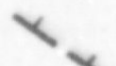
F 2

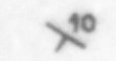


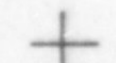


q ₁	Quaternaire ancien	Croute calcaire		
mp	Mis. Pliocène	Argile gypseuse et sable	ZARZIS	ZA
c ₆ ²	Sénonien moyen	Marnes et gypses à Globotruncana	ALEG	AL
c ₇	Sénonien inférieur	unité calcaire	ZEBBAG	ZB
		unité marno gypseuse		
c ₈	Turonien	unité Dolomitique	GAFSA	GA
c _{4.5}	cénomanién	Marnes et gypses		
	Aprien-Albien	unité Dolomitique		
ci ³	Barrémien	Marnes et calcaires à Orbitolines et ostreïdes	ASFER	AS
ci ²	Hauterivién	Sable et grès à bois silicifiés		
ci ¹	Valanginién	Argiles, sables et marnes du Wealdien		
	Berriasien			
j _{4.6}	Kimméridgien	Dolomie rouge	SEBAIA	SE
	Portlandien			
j _{4.7}	Bathonien	Calcaire et marnes à Trigonia Pullus	KIRCHAOU	KI
	Kimméridgien			
fi	Werrfénien (Trias moyen infér.)	Grès et argiles rouges		
p	Permien supérieur et moyen	Complexe dolomitique et gréseux	TEBAGA	TE

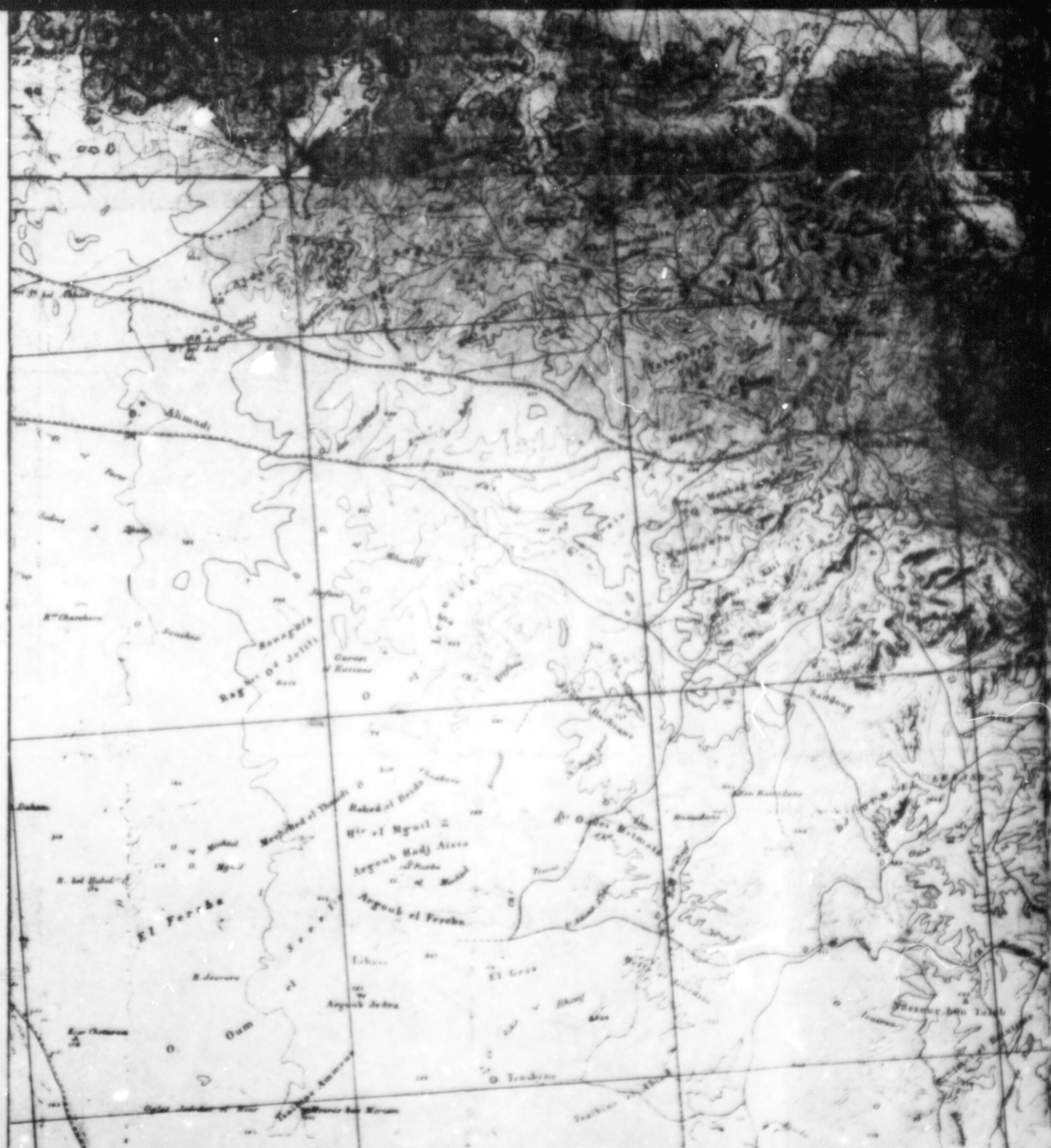
 Faille déterminée par la géophysique

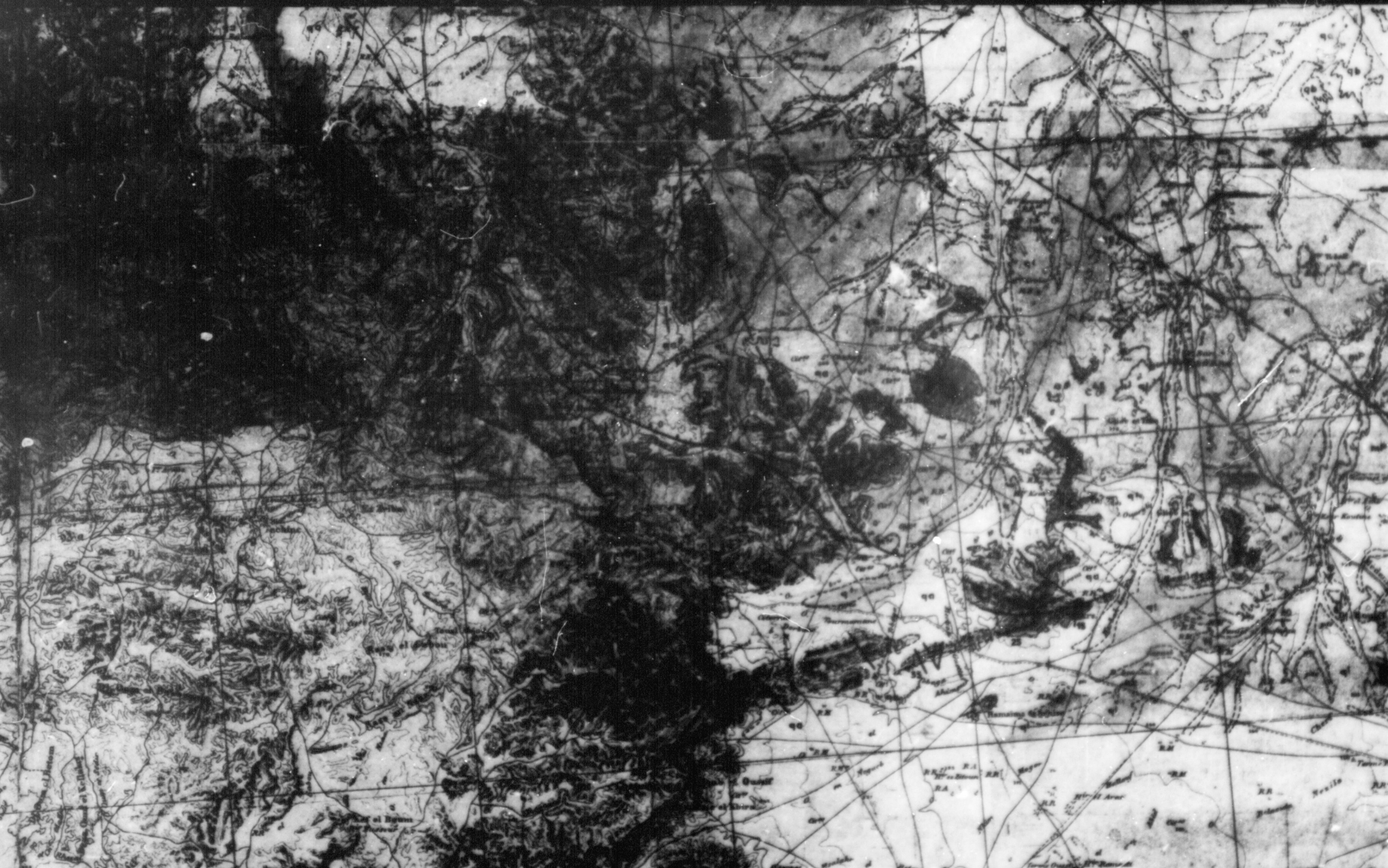
 Faille supposée (non visible)

 Pendage

 Pendage nul

 Tracé de coupe





FILM

48

VUHS