



01419

MACROFICHE M

Republique Tunisienne

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DES

DOCUMENTS EN AGRICULTURE

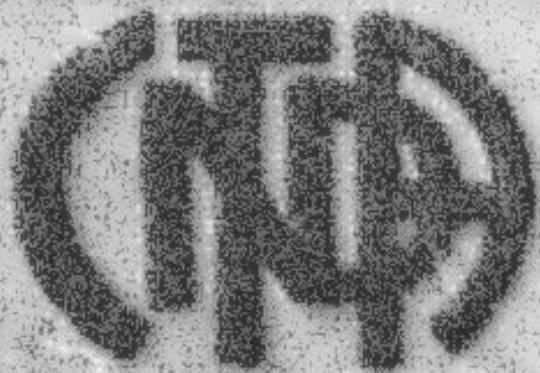
TUNIS

المركز الوطنية الوثائقية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للوثائق الفلاحي
تونس

F

1



01421

INSTITUTION N°

INSTITUTION N°

INSTITUTION N°

INSTITUTION N°

INSTITUTION N°

INSTITUTION N°

المركز القومي للتوثيق
وزارة الثقافة
المركز القومي للتوثيق
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

CNDH 01421

1978

ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU ET EN SOL

DIVISION DES SOLS

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE

26 Mars 1978

ETUDE PEDOLOGIQUE DU PERIMETRE IRRIGUE D'OUM ECH-CHIAN

Par M. BEN THAYER Ingénieur Adjoint à la Division des Sols (Année 1977)

N° 516

ETUDE PEDOLOGIQUE DU PERIMETRE IRRIGUE D'OUM ECH-CHIAH

Par

M. BEN THAYER Ingénieur Adjoint à la Division des Sols

(Année 1977)

TUDE PEDOLOGIQUE DU PERIMETRE IRRIGUE

D'OUN HEN - CHIAH

I/ - GENERALITE

1 - But : l'objet de cette étude est la délimitation d'un périmètre irrigable, à partir du forage d'Oum Hen Chiah répertorié au BIRH sous le N° 7201/5. Créé en 1961 pour la reconnaissance de la nappe aquifère dans le calcaire éocène inférieur ce puits présente effectivement de bonnes caractéristiques hydrogéologiques pour l'exploitation.

En effet, pour un débit de 20 l/s par pompage et une eau d'excellente qualité chimique (R.S. : 2,4 à 2,6 g/l) ce forage est en mesure d'irriguer une superficie de l'ordre de 25 Ha à raison de 0,8 l/s/ha.

2 - Localisation : la zone étudiée est située à 45 km environ au Sud d'El Emma de GABRI et à 35 km à l'Ouest de Matmata, et desservie par la piste Tamezret El Emma (voir plan de situation), et couvre approximativement 150 Ha.

La carte phytogéologique et des ressources pastorales dressée par Mr. le FLOC'H (1974), a permis de délimiter la zone qu'il serait possible d'aménager.

Outre des documents phytogéologiques, les photos aériennes au 1/25.000 (version 1967) agrandies au 1/10.000, ont permis d'établir des fonds de cartes sur lesquels sont répertoriées, les données pédologiques, les aptitudes des sols et le classement des terres (système UEMH).

La carte UEMH que nous avons jugé utile de dresser nous permet de préciser et de mettre en relief certains facteurs (essentiellement d'ordre économique) intéressant directement la mise en valeur.

II/ - MILIEU NATUREL

1 - Climat : l'étude systématique de la végétation a permis de situer la zone dans le bioclimat méditerranéen saharien supérieur à hiver tempéré (le FLOC'H 1974).

$$100 > P > 50 \quad - \quad 10 > Q > 5 \quad - \quad 5 > H > 3$$

a) - Pluviométrie : le dépouillement des relevés de la station de Kébili, jugée la plus représentative, bien qu'elle ne soit pas la plus proche, a permis d'avoir 58 ans d'observation, soit la période entre 1901 et 1975 avec quelques interruptions.

Il est à noter, d'après ces données, l'irrégularité de la pluviométrie ; en effet, la variation interannuelle pouvant certainement aller de 11 mm (1946-1947) à 217 mm (1932-33), soit près de vingt fois le minimum.

A priori, il est difficile de donner pour de tels écarts une moyenne interannuelle de précipitation. Cependant, on peut la mentionner pour toute fin utile, elle est de l'ordre de 89,4 mm à Kébili et proche de 100 mm dans la région étudiée.

b) - Température : l'examen du diagramme ombrothermique (climat de Ténisie) de la station de Kébili nous permet de dire que la moyenne des minima de température journalière du mois le plus froid (N) est d'environ 3°C, alors que la moyenne des maxima du mois le plus chaud (H) est d'environ 47°C.

2 - Salinité, salinisation et hydromorphie

L'étude détaillée de ces facteurs se trouve largement développée dans le rapport de Mr. L. MARON (Hydrogéologue à la Division des Ressources en Eau).

Néanmoins, on peut signaler que la zone étudiée est une cuvette synclinale qui a recueilli les sédiments des cuises démantelées des Matagots. Bien que certaines de ces cuises se trouvent captées par d'autres lacs et dévers de la zone étudiée, le réseau hydrographique encore fonctionnel en cas de fortes pluies, risque d'inonder momentanément cette dépression fermée (marais).

1 - Végétation

a) - Végétation naturelle

En raison de l'existence de plusieurs sols arides et de la rareté des pluies, la végétation a un caractère xérophile marqué. Les arbres sont très rares, des arbrisseaux peuvent se développer avec quelques plantes herbacées. Le sol s'est jamais vu couvert et la rareté des végétaux n'offre pratiquement aucune défense à l'érosion éolienne. Seules les dépressions recevant le plus souvent des apports d'eau supplémentaires par ruissellement ou par épandage sont un peu plus favorisées.

Toutefois, la présence de l'homme et de ses troupeaux est une cause constante de dégradation des végétaux et du sol, en outre ce que par le surpâturage, le piétinement et le défrichement des arbustes.

Bien qu'il s'agisse le plus souvent de steppes claires à végétation très éparse et dégradée, le recouvrement végétal de la zone étudiée est assez important et peut atteindre 30%.

D'après l'étude phytosociologique de Mr. L. MARON on trouve à sol profond et sablonneux est colonisée par une association de *Setaria verticillata*, *Arthrophytum submitticum* var. *submitticum* et *Calligonum caput-medusae*, à cela, s'ajoutent des espèces du groupe sociologique psammophile et celles d'un groupe éco-climatique de l'étage saharien.

b) - Cultures : Quelques parcelles cultivées, se situent comme être très mal exploitées ; en effet pour un sol profond, elles drainent il s'agit le plus souvent de cultures marginales (orge) ayant des effets néfastes, par la mise en mouvement des sables, et le défrichement qui augmente l'érosion éolienne.

III - LES SOLS

Dans ce chapitre nous allons essayer de décrire certains profils caractéristiques, et de classer les unités suivant la classification française de G. MONT 1952.

Une première constatation dans les parties de surface en voie de création, a montré que les dépôts sablonneux sont profonds de quatre mètres environ, et reposent sur un lit de galets et cailloux roulés cimentés par de l'argile gypseuse. La nappe phréatique est très profonde et ne constitue aucun danger immédiat pour la mise en valeur.

Cependant, il faut signaler que l'atterrissement de la zone a beaucoup marqué la pénétration de ces sols. Seule la classe des sols peu évolués d'apport est rassemblée dans la parétype. La différenciation des unités s'intervient qu'au niveau de la série.

- Classe des sols peu évolués

5/6 non climatiques

OM : d'apport

5/6 : arides

Profil N° 1 :

- Environnement immédiat du profil :

Cône de déjection, légèrement ondulé (Hekke), pente nulle, engorgement temporaire, atterrissements, végétations naturelles, parcouru à couvert végétal 10% (lignaux bas et herbacé) avec dominance de *Setaria Kestem* et *Artrophyton*, résidus bien décomposés donnant un Mull calcaïque.

- Description du profil :



0 - 30 : 7,5 YR 5/4 (brun à l'état humide), sec, matière organique non directement décelable réaction moyenne au Mol, généralisée, texture sablonneuse à sable fin calcaire, structure massive généralisée, en éolats décaissés, très poreux, meuble à pores très nombreux moyens et larges, intergranulaires, très fragile, assez nombreuses racines fines et moyennes pénétrant les agrégats, activité animale forte, transition graduelle et irrégulière.

30 - 60 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide), sec, matière organique non directement décelable, réaction Mol moyenne et généralisée, texture sablo-limoneuse à sable fin et calcaire, structure massive généralisée en éolats décaissés, très poreux, meuble à pores très nombreux moyens et larges intergranulaires, très fragile, assez nombreuses racines fines et moyennes pénétrant les agrégats, activité animale moyenne, transition graduelle et irrégulière.

60 - 100 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide), sec, apparemment non organique, réaction Mol moyenne et généralisée, texture sablo-limoneuse, très poreux, meuble à pores très nombreux moyens et larges, intergranulaires, très fragile, quelques racines fines pénétrant les agrégats, activité animale faible, transition graduelle et irrégulière.

100 - 140 : 7,5 YR 5/6 (brun à l'état humide), sec, apparemment non organique, réaction Mol moyenne et généralisée, texture sablonneuse, très poreux, meuble à pores très nombreux moyens et larges, intergranulaires, très fragile, quelques racines fines pénétrant les agrégats, transition très nette et régulière.

140 - 160 : orfite fragmentaire, dure, à forme aplatie, arêtes anguleuses, altération faible et localisée, très fissurée, porosité faible à pores très fins et fins tubulaires verticaux, consistence rigide, peu fragile, quelques racines fines.

Résultats d'analyses

Profondeurs	0 - 30	30 - 60	60 - 100	100 - 140
N. O. %	0,3			
Calcaire total %	16	10	18	8
Gypse %	1	1	1	1
Sat. de la pte	28	26	30	25
P.H. 1/2.5	8,6	8,2	7,9	8,1
Cond. ambros/cm	1,6	1,6	3,0	2,0

Il s'agit d'un sol profond, bien drainant à texture légère et à structure peu différenciée.

La conductivité est faible et ne constitue pas de problèmes immédiats pour les cultures. Cependant le mode et la dose d'irrigation doivent être étudiés en fonction de l'eau disponible.

La teneur en N.O. de ces sols est très faible qu'il faut corriger.

Profil N° 8

- Environnement immédiat du profil

Cône de déjection, zone légèrement enduite de bouses et petites dunes, engorgement temporaire, pente nulle, végétation naturelle, parcours couvert végétal ligneux bas et herbacé (30 % environ), *Setaria pectinata* arthrophytum, Résidus décomposés, Null calcique.

.../...

- Description



0 - 30 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide), sec, M.O. non directement décalable, réaction Hcl moyen généralisée, texture sablo-limoneuse à sable fin calcaire, structure massive généralisée, éclats émoussés, porosité forte, meuble, agrégats à pores très nombreux moyens et larges intergranulaires, très fragile, racines moyennes et fines assez nombreuses, pénétrant les agrégats, activité animale forte, transition distincte et irrégulière.

30 - 60 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide) sec apparemment non organique, réaction Hcl moyenne, généralisée, texture sablo-limoneuse à sable fin calcaire, structure massive généralisée en éclats émoussés, porosité forte, meuble agrégats à pores très nombreux moyens et larges, intergranulaires, très fragile, racines moyennes et fines assez nombreuses, pénétrant les agrégats, activité animale moyenne, transition graduelle irrégulière.

60 - 90 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide), sec, apparemment non organique, réaction Hcl faible généralisée, texture sablo-limoneuse à sable fin calcaire, structure massive généralisée en éclats émoussés, porosité forte, meuble, agrégats à pores très nombreux moyens et larges, intergranulaires très fragiles, quelques racines fines pénétrant les agrégats, activité animale faible, transition graduelle irrégulière.

90 - 120 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide), sec, apparemment non organique, réaction Hcl moyenne, généralisée, texture sablo-argileuse à sable fin calcaire, structure massive généralisée, éclats émoussés, porosité forte, meuble, agrégats à pores très nombreux moyens et larges, intergranulaires, très fragiles, quelques racines fines pénétrant les agrégats, activité animale faible, transition graduelle irrégulière.

120 - 150 : 7,5 YR 5/6 (brun vif à l'état humide), sec, apparemment non organique, réaction Hcl moyenne généralisée, texture sablo-limoneuse à sable fin calcaire, structure massive généralisée, éclats émoussés, porosité forte, meuble, agrégats à pores très nombreux moyens et larges intergranulaires très fragiles, quelques racines fines pénétrant les agrégats, activité animale faible.

Résultats d'analyse

Profondeurs	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150
Argile %	8	11	11	13	9
Limons fins %	0	1	1	3	3

.../...

Profondeurs	0-20	20-30	30-60	60-90	90-120	120-150
Limons grossiers	29	27	15	19	22	18
Sables fins %	61	61	74	70	62	70
Sables grossiers	T	T	T	T	T	T
M. O. %	0,3	0,3				
Carbone %	0,2	0,2				
Calcaire total	12	13	10	7	12	10
Gypse	1	traces	T	T	T	1
Sat. de la P.H.	25	25	25	26	32	34
P. M. 1/2,3	8,3	8,3	8,2	8,2	8,2	7,9
Conductivité mhos/cm	0,8	1,0	1,4	1,5	1,1	2,7

On constate que ces sols sont profonds bien drainant et à texture légère. La structure est très mal développée et les horizons sont mal différenciés.

D'autre part, on voit que la teneur en M.O. est très faible d'où la nécessité d'un amendement organique important.

IV. - MISE EN VALEUR

1 - Aménagement de l'eau

Pour la mise en valeur de ces terres, il est évident qu'un réseau de brise-vent est à implanter en toute première urgence, avant le défrichage et la mise en culture définitive. Cependant, le drainage n'est pas nécessaire à l'immédiat, étant donnée l'absence totale de la nappe phréatique et la grande perméabilité des sols. Par contre la protection du périmètre contre les vents paraît nécessaire.

Par ailleurs, quoiqu'il s'agisse d'une étendue plane plus ou moins recouverte de sable éolien le microrelief est par contre ondulé et présente, tantôt des petites dunes, tantôt des rebords, qu'il faut niveler.

La teneur en matière organique est très faible, mais normale dans cette région (0,3 %), donc une fumure organique et minérale est indispensable pour toute mise en valeur.

Enfin, il faut signaler qu'étant donnée la grande porosité des sols, la pente générale faible du périmètre et son éloignement du forage, il est souhaitable d'installer un réseau d'irrigation à canaux et anches pour éviter les grandes pertes d'eau par infiltration et évaporation, les doses doivent être étudiées en fonction du sol, de la culture et de la salure de l'eau d'irrigation.

2 - Qualités des sols

Pour donner plus de précisions dans ce sens nous avons dressé les cartes suivantes :

.../...

a) - Carte d'aptitude des sols aux cultures irriguées :

Cette carte nous donne une idée très générale sur l'utilisation de ces sols sans aucune précision du facteur économique. Par contre elle nous permet de préciser les travaux et aménagements à recommander.

Par ailleurs, vu l'homogénéité des sols du périmètre, une seule aptitude est donnée :



Sols convenant bien à toutes les cultures arbustives, maraichères fourragères et annuelles.

La lettre D indique l'exécution de certains travaux obligatoires avant toute irrigation. Ces travaux sont mentionnés par des signes dans la partie inférieure du cartouche.

Signes



: zone nécessitant une fumure organique de fond



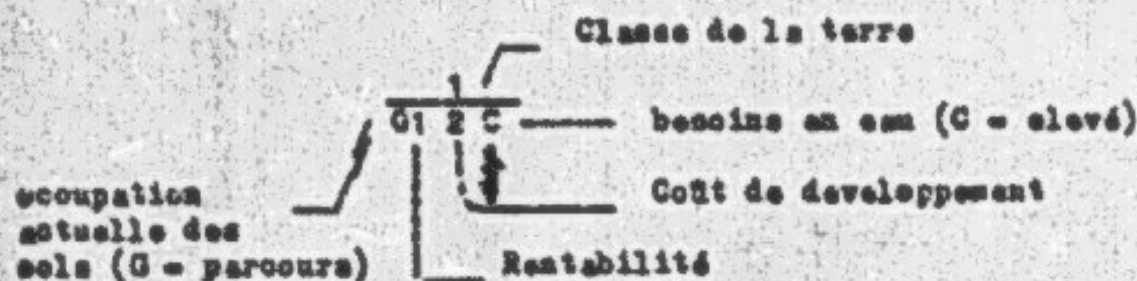
: " " des travaux de défrichage et de nivellement



: zone à protéger contre l'érosion éolienne, ou l'atterrissement (brise-vent) etc ...

b) - Carte de classement des terres (USBR) :

Cette carte vient compléter la carte d'aptitude des sols aux cultures irriguées et mettre en relief certains facteurs intéressant directement la mise en valeur.



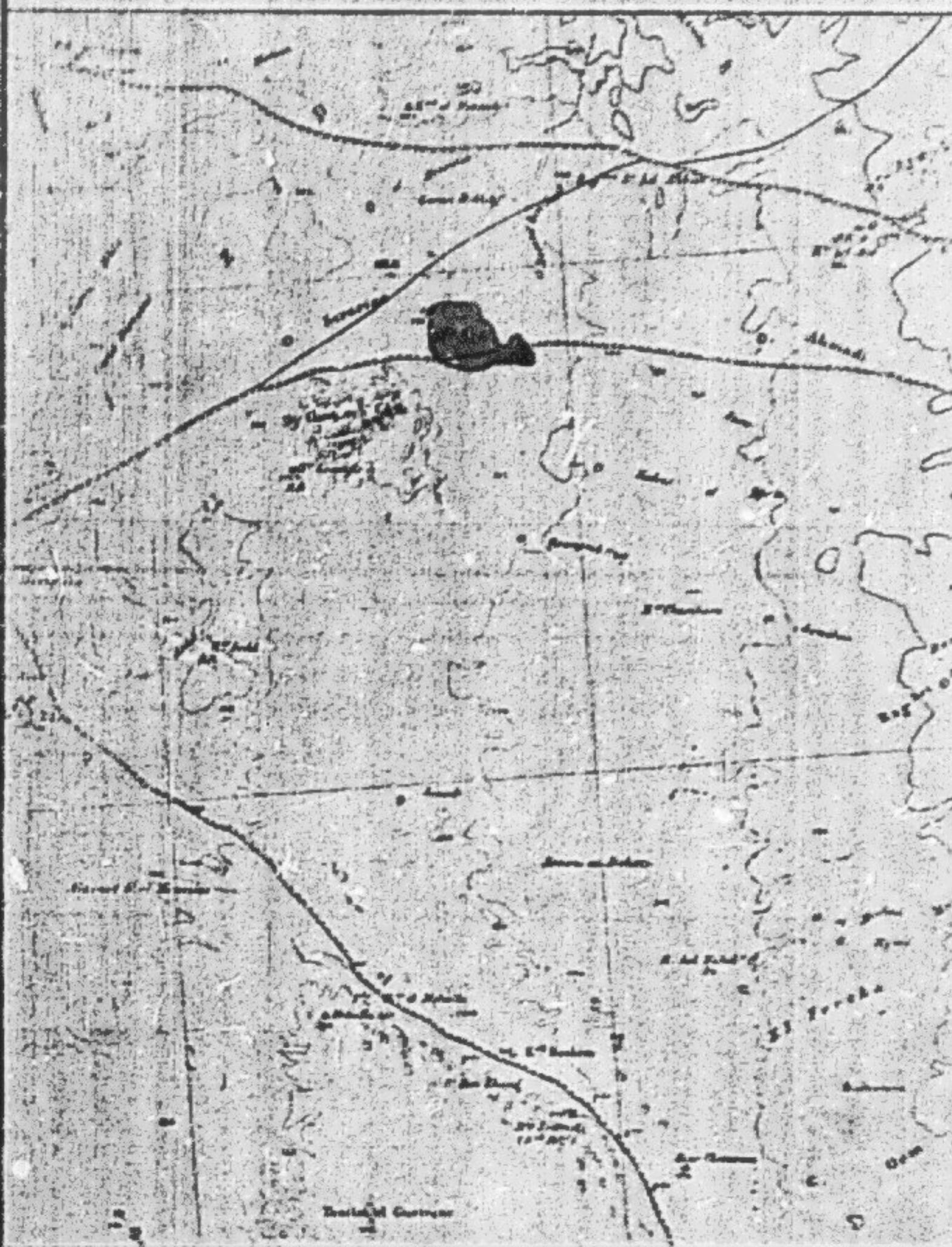
On constate que le coût de développement est élevé à cause de l'éloignement du périmètre par rapport au forage et du besoin en eau.

v/ - CONCLUSION

L'utilisation du forage d'Om Ech Chiah pour la création d'un nouveau périmètre irrigué, ne présente pas de difficultés particulières pour la mise en valeur. Cependant, il faut noter que le travail du sol, la fumure et la protection contre le vent et les crues interviendront largement dans la réussite ou l'échec du projet.

PLAN DE SITUATION
DU
PERIMETRE IRRIGUE D'OUUM ECH-CHIAN

Echelle 1/100 000^e



ROYAUME TUNISIEN
 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
 Direction des Recherches et des
 Services des Sols

DUR ECHIAH

CARTE D'APTITUDE DES SOLS AUX CULTURES IRRIGUÉES

Dressée par M. GÉR. TAYEB, Ingénieur Agronome, à la Direction des Sols - Année 1977

Echelle : 1:12.500^e

L É G E N D E



Sous-gouvernement Dura à toutes les cultures arboricoles,
 maraîchères, fourragères et annuelles.

La carte Principale l'exposition de certains travaux obligatoires avant
 toute irrigation. Ces travaux sont mentionnés par des signes dans la
 partie inférieure de la cartouche.

S I G N E S



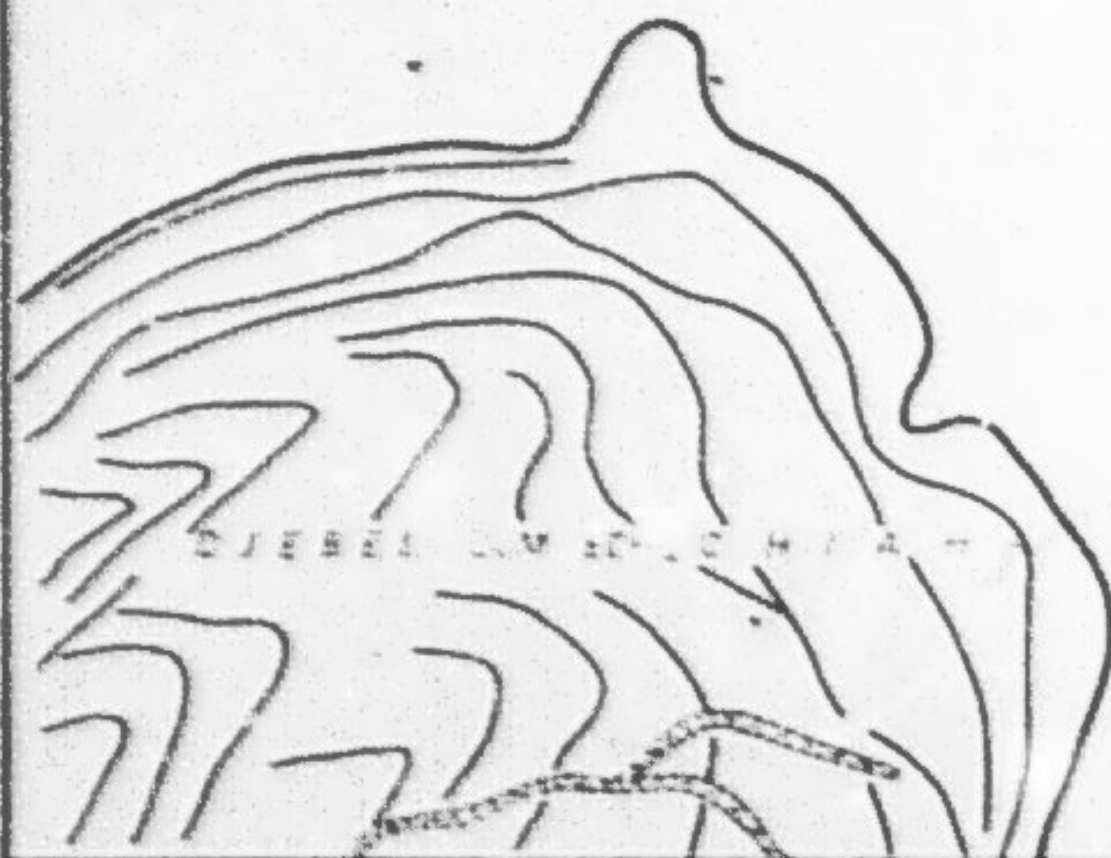
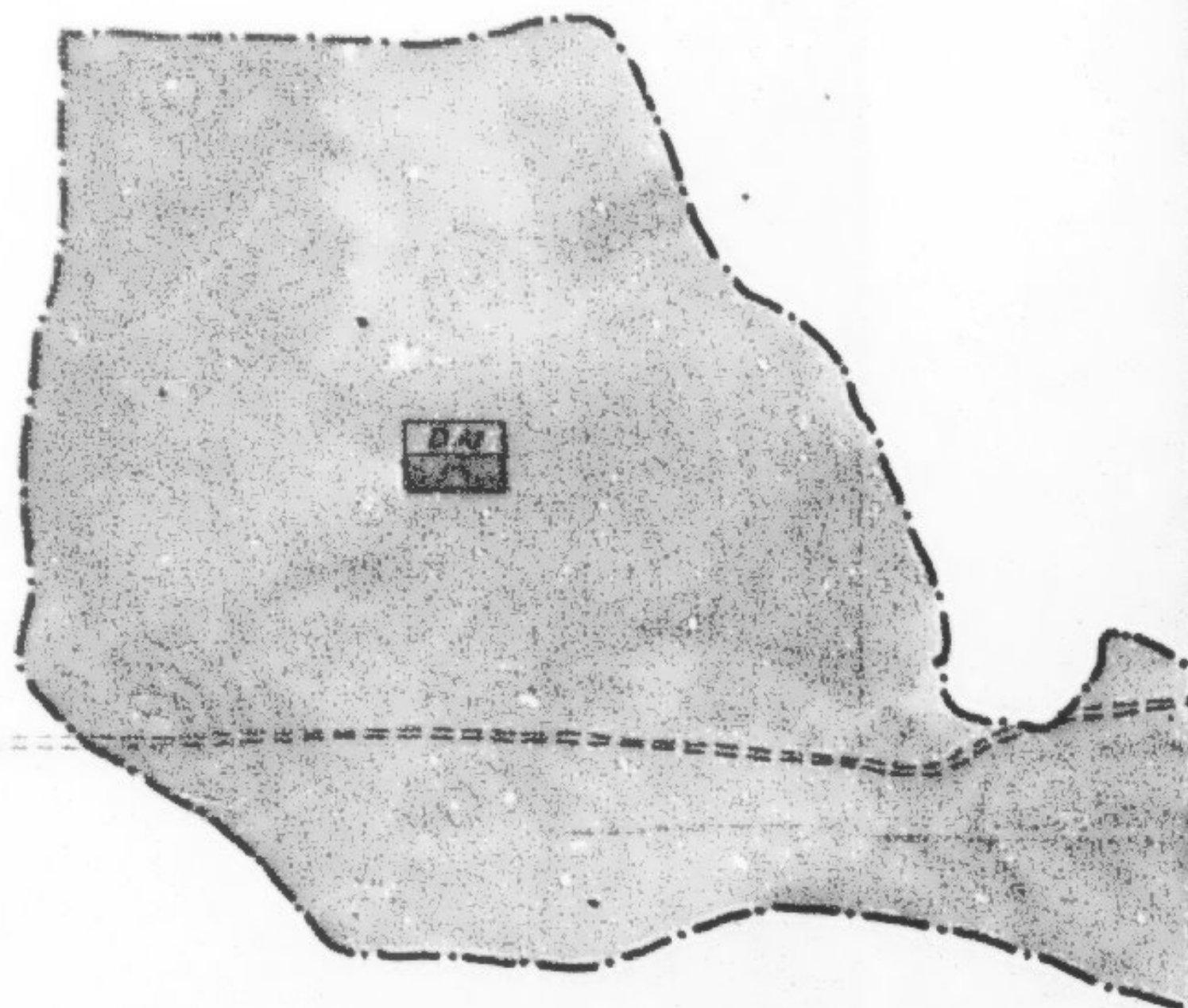
Zone nécessitant une fumure organique de fond

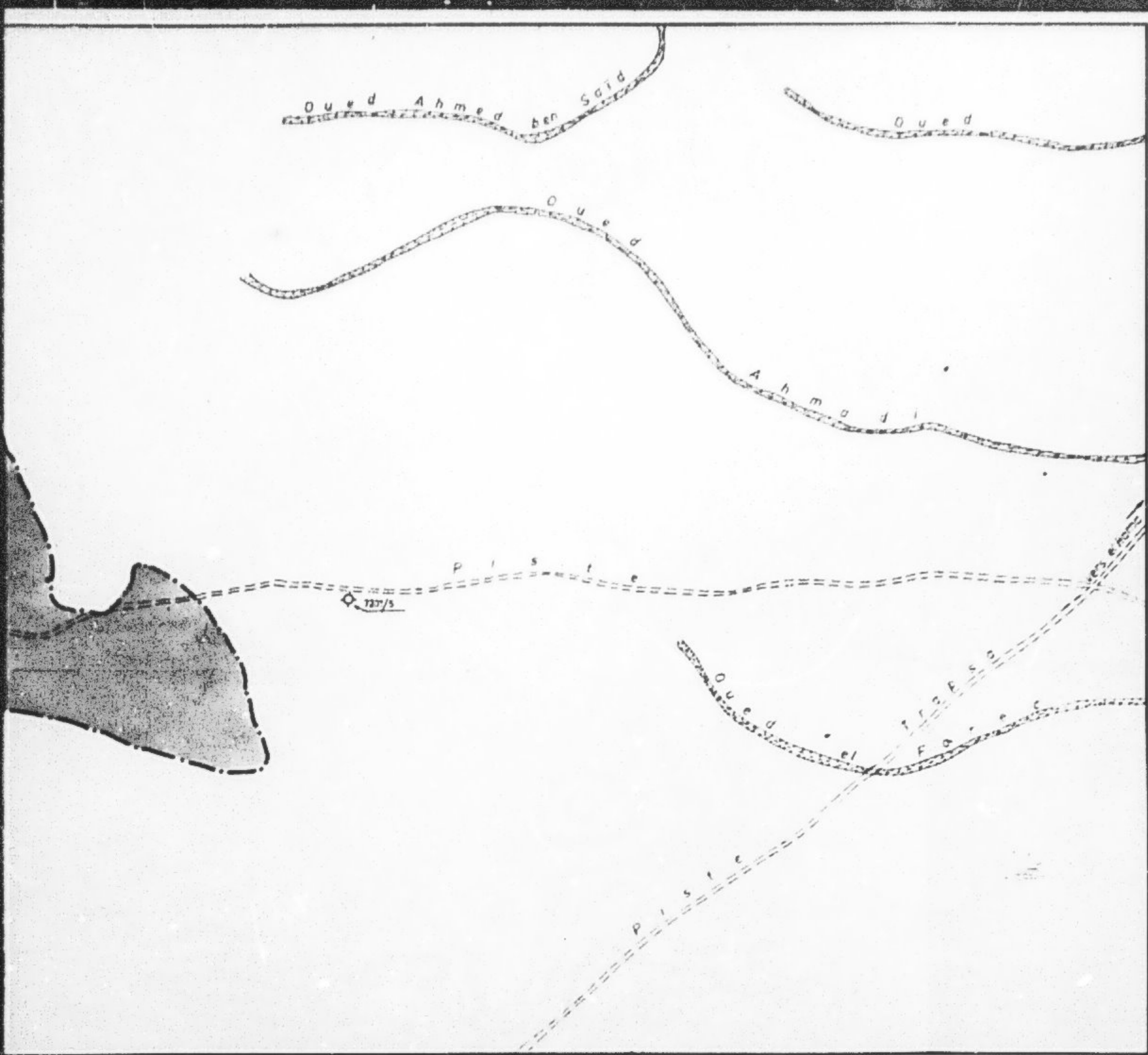


Zone nécessitant des travaux de défrichement et de nivellement



Zone à protéger contre l'érosion éolienne, ou l'atterrissement (basse-vent etc.)





QUM ECHIAH

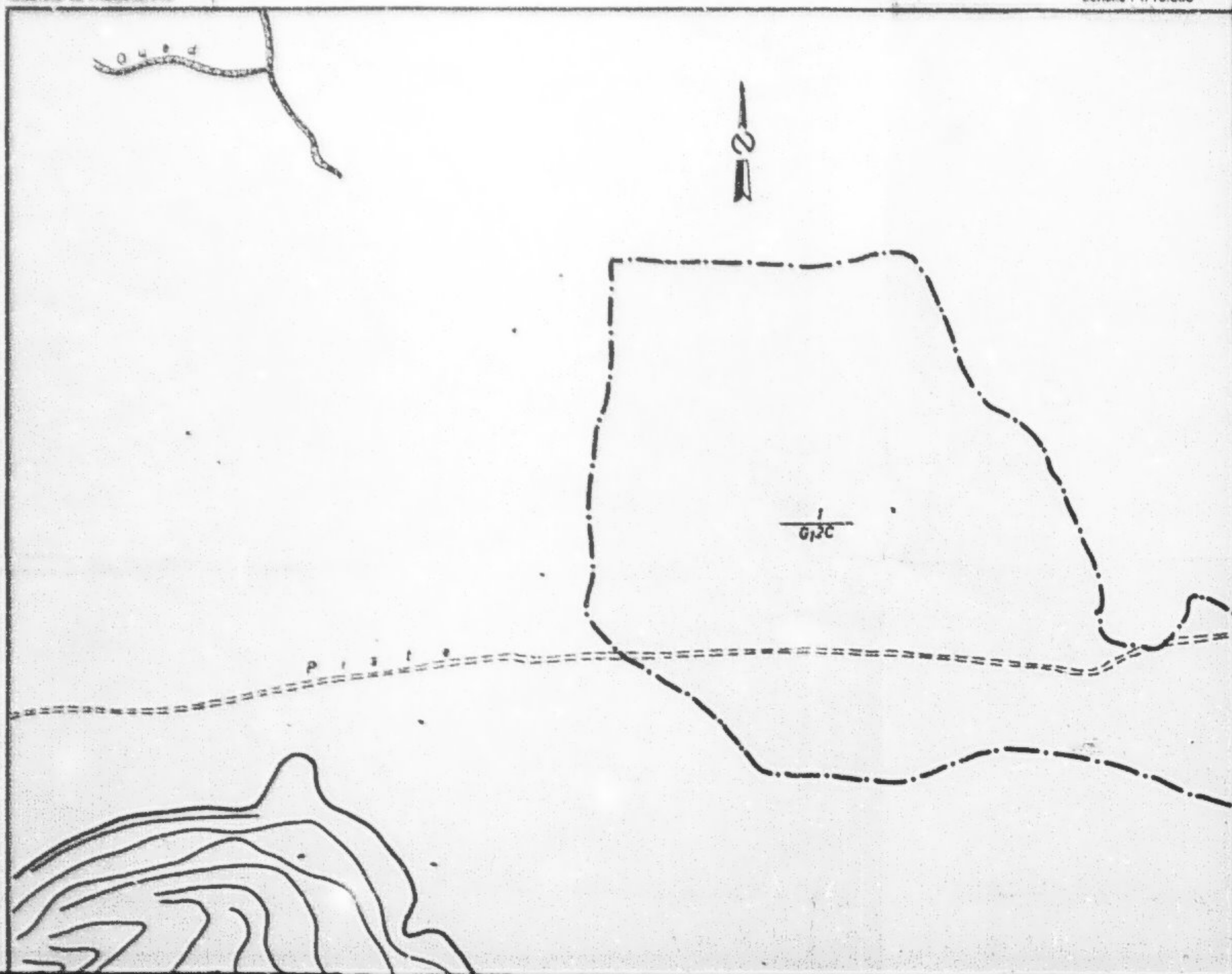
CARTE DE CLASSEMENT DES TERRES

Dressé par M. BEN THAYER, Ingénieur Adjoint

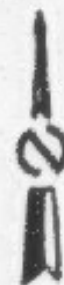
Année 1977

Echelle : 1/10.000^e

REPUBLICAINE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE



O u e d



$\frac{1}{6120}$

P i s i o

D J E B E L O U M E C H . C H I A H

DUPÉ ECHIAN

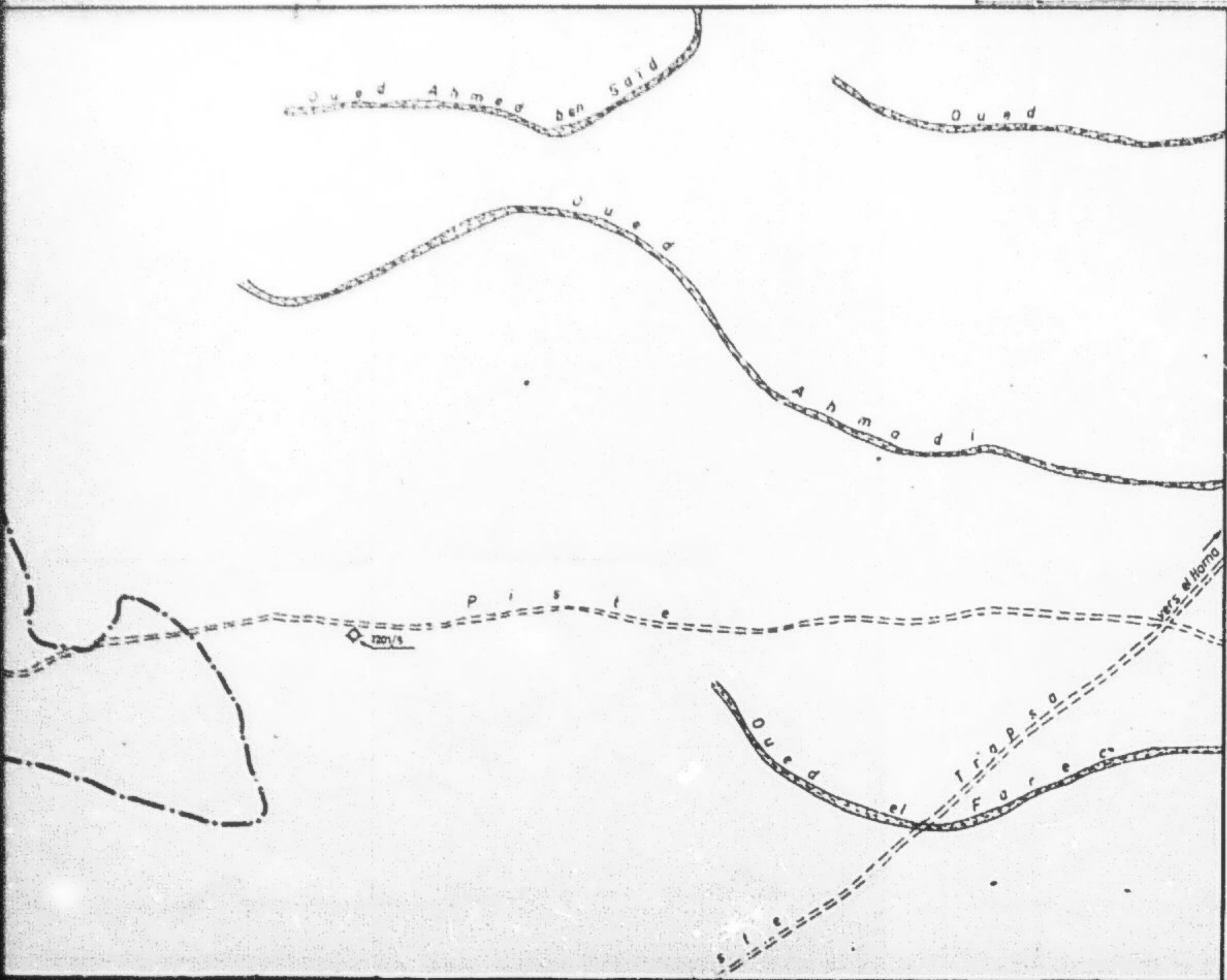
ASSEMENT DES TERRES (U.S.B.R.)

MAYER, Ingénieur Adjoint à la Division des Sols

Année 1927

Echelle : 1:10 000⁰

Direction des Ressources en Eau et en Sol
DIVISION DES SOLS



Oued Ahmed ben Said

Oued

Oued

Ahmad

Pisite

1301/3

Oued

Pisite

For

Pisite

vers el Homa

ROYAUME TUNISIENNE
 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
 Direction des Ressources en Eau et en Sol
 DIVISION DES SOLS

OUM ECHIAH

CARTE PEDOLOGIQUE

Dessiné par M. BEN THAYER, Ingénieur Adjoint à la Division des Sols

Année 1977

Echelle : 1 10 000⁰

LEGENDE

C Sols peu évolués

S.C Non climatiques

G d'apport



S.G. Modaux

Signes complémentaires

Z : Sablo-limoneux

A : Alluvions



: Croûte fragmentaire



: Profil analysé et décrit dans la notice

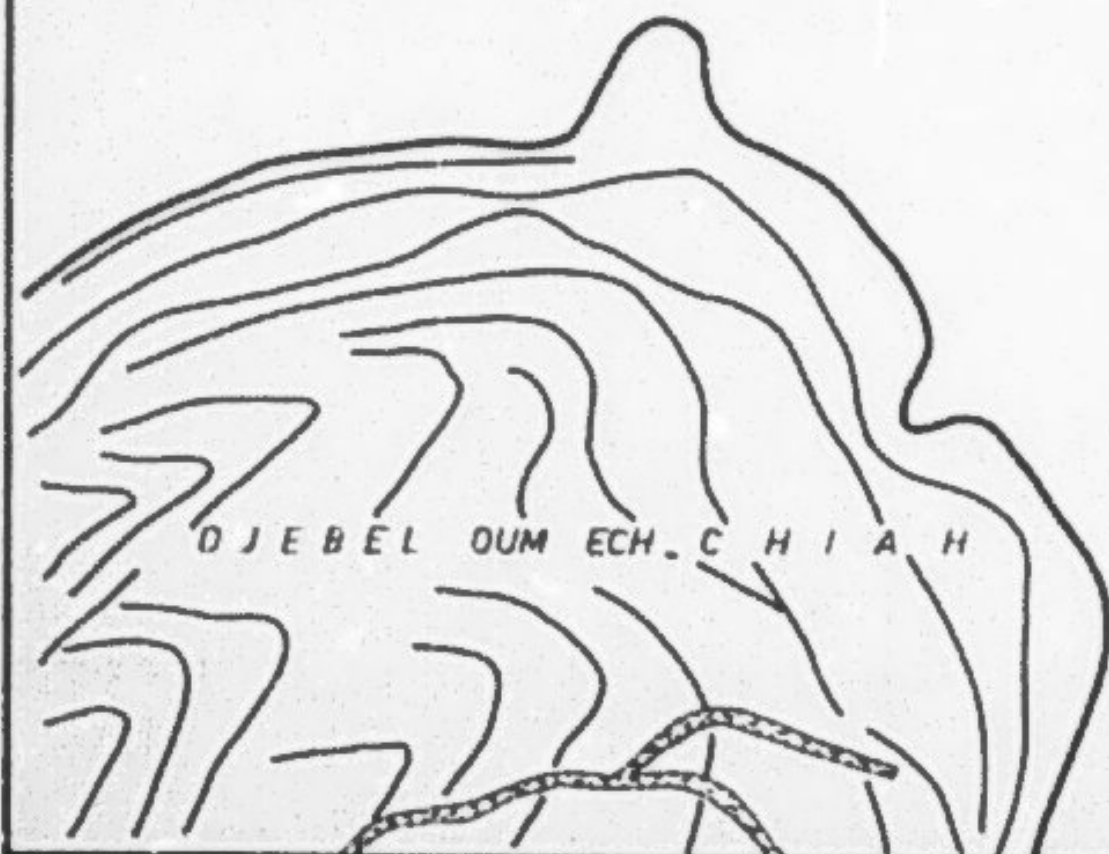
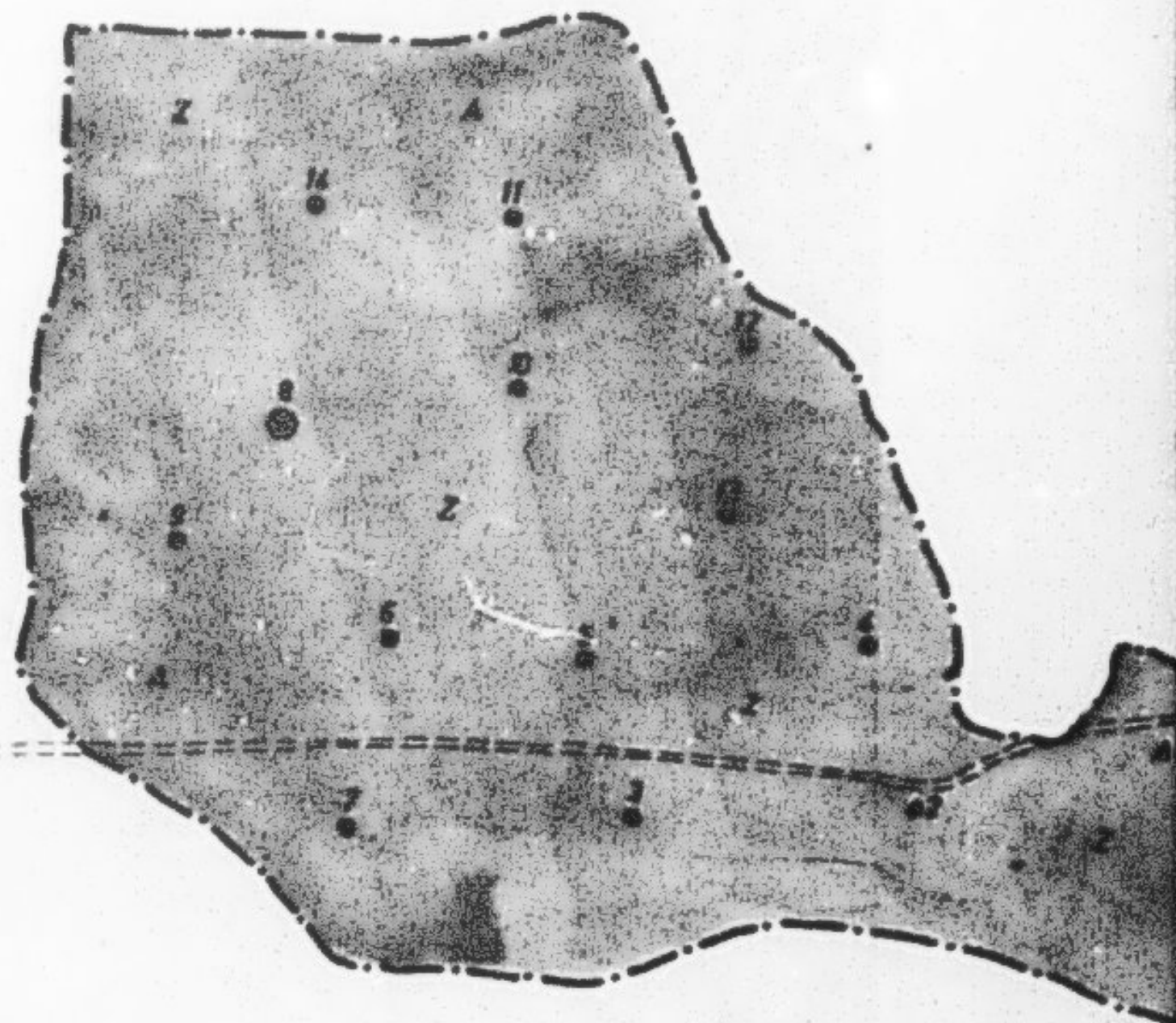


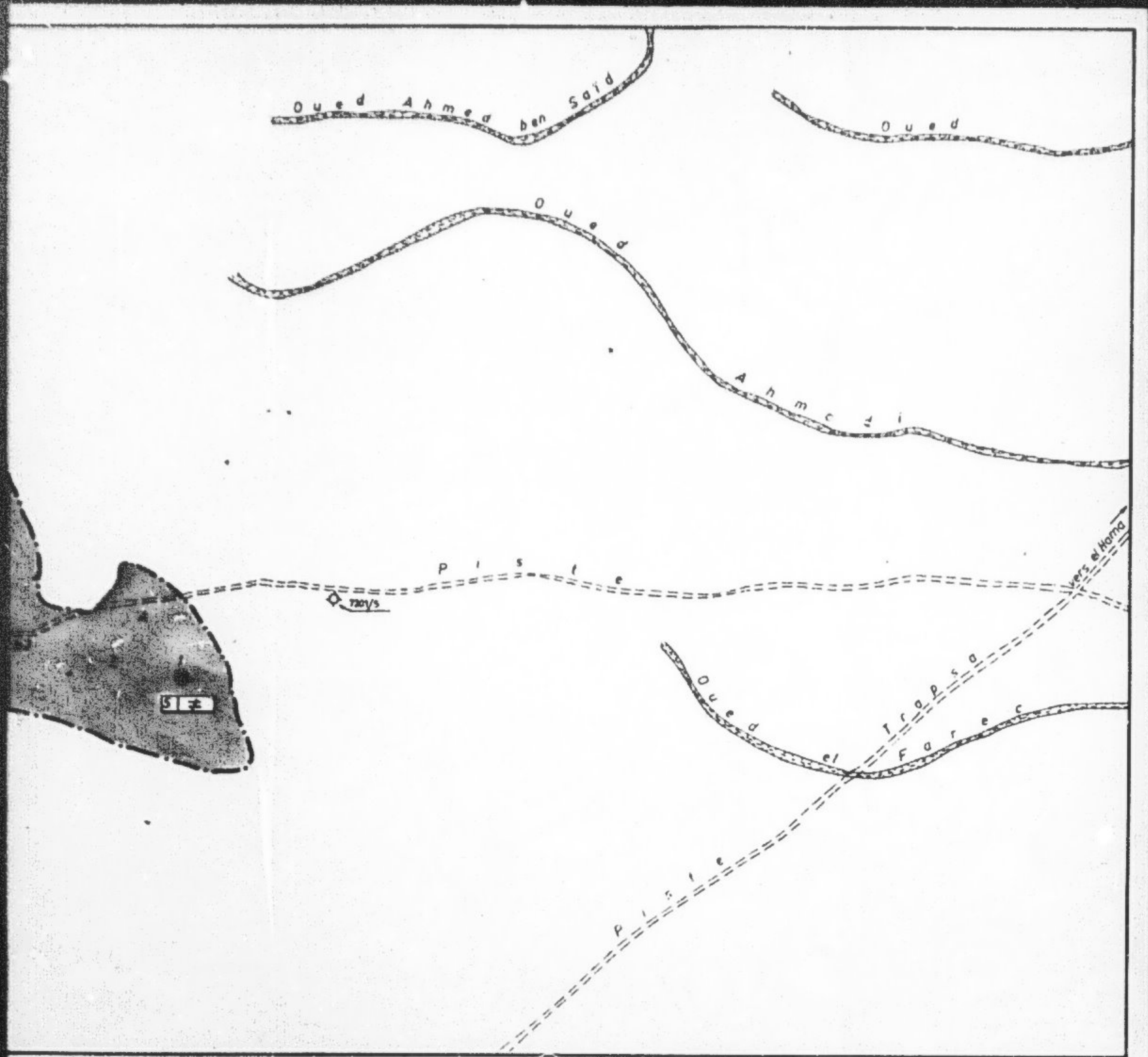
: Profil Analysé et non décrit



: Forage

P I S I e







18

