



MICROFICHE N°

05523

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU
DIVISION DES SOLS

CNDAS 523
11/11/82

**POTENTIALITES EN SOLS IRRIGABLES A L'EAU SAUMATRE
DANS LES SECTEURS DE BOU FICHA, SIDI BOU ALI, CHOTT MARIEM
AKOUDA, KALAA SCHIRA ET THRAYET DU GOUVERNORAT DE SOUSSE**

Par H. BEN HASSINE, Pédiologue, Service de la Recherche Pédologique
Division des Sols (Janvier 1982)

N° 580

Potentialités en sols irrigables à l'eau souterraine
dans les secteurs de Bou Fichta, Sidi Bou Ali, Chett-
marie, Akouda, Kalaâ Schira et Tharyet du Gouverne-
rat de Soussa.

Par

H. BAH HASSINE

Pédologue, Service de la

Recherche pédologique

Division des Sols

Janvier, 1982

SOMMAIRE

Introduction.....	1
I - Le périmètre de Bou Fichta.....	2
II - Le périmètre de Kalâa Schira.....	6
III - Le périmètre de Sidi Bou Ali.....	8
IV - Le périmètre de Thayet , Kessedine, Zouir et Ksiba de Soussa.....	10
V - Le périmètre d'Akouda.....	12
IV - Le périmètre de chott Maria - Halk	El Henzel 14
Conclusion générale.....	17
Bibliographie.....	18

INTRODUCTION :

Afin d'encourager l'exploitation par les agriculteurs des nappes aquifères, et dans le but général de l'accroissement de la production, le Commissariat Régional au Développement agricole du Gouvernorat de Sousse envisage d'accorder des crédits aux agriculteurs qui désirent construire des puits de surface utilisables pour l'irrigation. Or, les eaux dans la région, même souterraines soient-elles, sont assez chargées en sels solubles et ne peuvent, de cette façon, servir pour irriguer tous les sols. Il va falloir donc chercher s'il existe éventuellement dans la région, des sols irrigables avec des eaux titrant plus de 5g/l. C'est dans ce cadre que nous avons entrepris cette étude et c'est à partir des études pédologiques effectuées précédemment dans la région que nous tenterons de choisir et de localiser les zones susceptibles d'être irriguées avec de telles eaux. Les cartes que nous présenterons garderont les échelles des études consultées et seront de cette façon à des échelles qui varient du 1/5.000 au 1/50.000.

I - LE PÉRIMÈTRE DE BOU - FICHE

Les limites de ce périmètre sont celles de l'étude pédologique effectuée dans la région par le EAPZ en 1960. Il couvre presque toute la plaine de Bou Fiche et s'étend depuis le camp militaire vers le Nord jusqu'au village d'Aïn Helleuf vers le Sud. Il est bordé vers l'Est par la mer et vers l'Ouest par la rupture de pente avec les reliefs et les collines qui dominent la plaine.

Deux oueds à régime pérenne traversent cette plaine : l'Oued Er Rbir ou Rmel qui prend le nom d'Oued Es Sead en aval, et l'Oued Hedjer. Il s'agit des deux cours d'eau les plus importants de la zone ; ils descendent des Djebels environnants se rejoignant à d'autres oueds de moindre importance. Tous les cours d'eau convergent vers la mer ou la Seb'ha de Sidi Khelifa qui constitue une superficie importante de sols salés et inutilisables.

I - 1 Les Sols

Comme toutes les plaines, la plaine de Bou Fiche se trouve comblée par des alluvions déposées pendant plusieurs époques du Quaternaire. Ces alluvions ont évolué différemment suivant leur situation, leur âge et leur nature.

Au pied des reliefs, ce sont les sols à croûte calcaire qui abondent, mais plus bas dans la plaine, on retrouve d'abord les sols peu évolués, puis en se rapprochant de la mer on rencontre les sols salés de Seb'ha. Malgré la présence de ces seb'has et de ces croûtes calcaires, une bonne superficie de la plaine reste occupée par les sols peu évolués qui se localisent surtout au centre, entourés de part et d'autre par les sols salés et les rendzines ou les sols

bruns calcaires sur croûte. La texture des sols dans cette plaine est généralement fine mais sur plusieurs unités elle devient assez légère en profondeur ce qui constitue une qualité qui permet d'envisager leur utilisation pour l'irrigation. Dans d'autres unités elle est légère en surface et lourde en profondeur. Ces deux ensembles peuvent être améliorés du point de vue texture par des défonçements et des apports de fumure organique. Leur irrigation avec de l'eau souterraine sera possible à ce moment, mais en prenant des précautions afin d'éviter la salinisation.

Les sols lourds et salés qui s'étendent sur toute la partie orientale du secteur cumulent plusieurs inconvénients de sorte qu'on ne peut envisager leur irrigation à partir de l'eau de la nappe qui est très salée à son tour.

I - 2 Les sols irrigables avec de l'eau souterraine :

Nous avons distingué trois classes de sols irrigables dans la plaine de Bou Fichta. Elles ont été sélectionnées d'après le paramètre texture. L'étude consultée est celle de BAKLA (1960).

I - 21 - Les sols de la classe 1

Ils ont été représentés en jaune sur la carte. Ces sols sont de texture sablonneuse ou sablo-limoneuse sur tout le profil, mais deviennent parfois compactes en profondeur.

sont

De tels sols/pérén et poreux ou moins sur 1 à 20 d'épaisseur. L'eau peut circuler aisément dans la partie supérieure et elle peut être évacuée en profondeur sauf dans les zones où le

structure devient plus compacte dans les horizons inférieurs (plus de 1 m 20). Il est conseillé alors de cultiver dans de telles unités des espèces dont l'enracinement n'atteindra pas les horizons profonds qui risquent d'être salinisés en cas de mise en irrigation à partir des eaux de la nappe phréatique. La partie supérieure, de texture légère, peut rester constamment utilisable puisque le lessivage y est facile et la rétention faible. Même les quantités de sels qu'elle retiendra seront minimes par rapport à un sol argileux.

Les sols de cette classe conviennent pour les cultures arborescentes qui tolèrent le selure. Parmi ces cultures, il y a le grenadier et le pistachier. Ce dernier est rustique et résiste bien à la salure. C'est donc une culture à essayer.

Certaines cultures maraîchères peuvent être pratiquées dans ces sols. Les pastèques, le melon et l'melon sont les espèces qui préfèrent les sols légers et qui résistent jusqu'à 4,5/1 de kS dans l'eau d'irrigation.

Cette unité occupe les plus faibles superficies dans la région.

1.22 - Les sols de la classe 2

C'est l'ensemble des sols profonds, de texture soit moyenne sur tout le profil, soit fine en surface et légère en profondeur. Ils sont représentés en vert sur la carte.

De tels sols sont irrigables avec des eaux saumâtres puisqu'ils sont moyennement filtrants et de capacité de rétention ni trop élevée ni trop basse, mais ne peuvent recevoir qu'une quantité limitée de ces eaux. Il leur faudra donc des cultures qui résistent bien

à la fois/sols et à la sécheresse ; cependant une ou deux irrigations d'appoint sont tolérables, car le lessivage peut être assuré par les pluies d'hiver. L'olivier, l'amandier, le grenadier et le nistachier sont cultivables dans ces sols. La vigne de cuve est possible aussi mais l'irrigation d'appoint doit être effectuée avec une eau qui titre au maximum 2,5 à 3/L de R.S. . Les cultures horticoles et fourragères qui consomment trop d'eau ne sont pas à conseiller dans ces sols.

Ces sols doivent faire l'objet, avant leur utilisation, de défoncements, de labours profonds et d'arrondements en furure.

1.2.3. - Les sols de la classe 3

Ce sont les sols marginaux. Ils n'ont pas été colorés sur la carte. Cette classe groupe les sols alluviaux profonds à texture fine, parfois affectés d'hydromorphie ou de salure en profondeur, et les sols présentant une croûte calcareuse assez profonde. Leur irrigation avec de l'eau titrant plus de 3/L est à éviter. Ils conviennent pour des cultures en sec comme la vigne de cuve, l'amandier et l'olivier. Si de l'eau douce peut être apportée, il sera possible de les utiliser après un aménagement par le drainage.

Tout ce qui reste du périmètre et qui groupe les sols salés, les sols hydromorphes et les sols à croûte calcareuse superficielle ne peut être retenu pour l'irrigation. Les sols salés sont très étendus dans cette région, l'irrigation avec de l'eau salée pourrait les étendre davantage. Il faut prendre donc de grandes précautions en

utilisent la nappe saline de Bou Fichta. Il faut penser à l'écoulement du drainage de cette plaine pour réduire l'avancement des sels vers le continent.

II - LE FENILLET DE KOLLA SCHIRA

Nous faisons référence pour la sélection des sols irrigables à l'eau saumâtre dans cette région à l'étude pédologique de la SOGETHA effectuée en 1967. Cette étude concerne un périmètre qui s'étend de Kollas Schira à l'est jusqu'à Kreussich à l'ouest. Les cartes d'aptitude à l'irrigation par des eaux saumâtres sont présentées en deux parties séparées dont les échelles se trouvent légèrement différentes: 1/25.000 et 1/26.000 (voir carte). Ces échelles ont été établies à partir des photos aériennes.

Comme pour la région précédente, nous avons choisi la texture comme facteur de base pour la sélection des sols irrigables par les eaux de la nappe. En effet, parmi les différentes catégories de sols figurant sur la carte de la SOGETHA, on n'a choisi que ceux dont la texture est légère sur tout le profil; les sols de texture moyenne ou lourde ont été mis dans une deuxième classe où certaines conditions sont posées et doivent être prises en considération avant toute mise en irrigation.

II - 1 - Les sols :

Ils appartiennent à plusieurs classes pédologiques, mais les plus répandus sont les sols minéraux bruts (croûte calcaire nue) et les sols peu évolués. Ces derniers se forment au-dessus de mat-

rioux d'origines diverses : alluvions, colluvions et matériaux en-
croûtés. Le relief de la région est très hétérogène : des collines
se terminant généralement en glacis encroûtés, taillés et traversés
par des cours d'eau à régime temporaire dont le lit est souvent très
large et les affluents très nombreux. Ces collines ont été encroûtées
durant le quaternaire ancien et moyen (il s'agit de formations mio-
pliocènes) ; les croûtes ont été érodées par les cours d'eau
mais restent encore entières lorsque l'altitude s'élève. Des lins
à nodules se retrouvent également dans la région. Ils ont été soit
transportés et érodés, soit érodés et érodés. Le genre des no-
dules s'est produite avant la phase érosive.

Les sols à texture légère se localisent sur les rives
des cours d'eau et sur quelques étendues à côté de Zela K. Ils
sont d'origine alluvionnaire. Quant aux sols de texture moyenne ou
lourde, sans croûtes calcaires, ils côtoient également les cours
d'eau et leurs affluents mais sont de superficies plus importantes.

II.2. - L'altitude à l'irrigation par des eaux souterraines

II-2-1 Les sols de la classe 1

Ce sont les sols profonds qui se forment sur des ma-
tériels alluvionnaires et dont la texture est légère. Ils sont représen-
tés par la couleur jaune sur la carte.

Ils occupent les rives des cours d'eau et leurs ter-
rasses. Leurs limites actuelles ont été légèrement notifiées à cause
de l'élargissement des lits des cours d'eau, dû aux inondations des années
1969 et 1973.

L'irrigation de ces sols par les eaux souterraines est possible puisque'ils sont poreux et naturellement drainés. La lessivage des sels qui pourraient s'accumuler s'effectuera rapidement par les eaux d'irrigation surtout durant les années pluvieuses. L'inconvénient de ces sols c'est qu'ils sont chimiquement pauvres et ils risquent en plus d'être érodés par l'érosion hydrique puisque'ils se localisent sur les rives des oueds. Une étude pour la protection contre l'érosion est souhaitable. On cultive généralement sur ces sols du grenier et de l'olivier. Ces cultures résistent bien à la salure et peuvent être enrichies. Même les cultures maraichères résistantes aux sels peuvent être essayées : l'oignon par exemple. Des travaux comme les labours profonds, l'ameublissement des surfaces minérales et organiques doivent être effectués.

II 22 Les sols de la classe 2 :

C'est l'ensemble des sols alluviaux profonds dont la texture est quillable ou fine. Ils sont symbolisés par la couleur verte sur la carte. De tels sols sont facilement salinisables par des eaux souterraines. Si des eaux douces peuvent être apportées, il sera possible de les utiliser pour plusieurs fins, notamment pour le maraichage. Mais il vaudrait mieux les laisser pour des cultures qui nécessitent une irrigation d'appoint annuelle seulement, comme les arbres fruitiers et l'olivier.

III - LE PERIMÈTRE DE SIDI BOU ALI

Ce périmètre occupe la bordure gauche de la route G M et s'étend sur 10 km à peu près au Nord du village de Sidi Bou Ali. Sa largeur est de 5 km environ. Les limites ont été tracées comme-

note d'après le document du demandeur de l'étude.

La zone prospectée se localise entre deux oebkhas : Celle de El Halk/henzel vers l'Est et celle de Khedra El Kebira vers l'Ouest. Entre ces deux oebkhas, l'altitude s'élève légèrement, la salure n'atteint plus alors les formations superficielles. Cependant lorsqu'elle diminue, c'est le cas d'une dépression qui s'allonge dans le sens Ouest - Est au Nord du Sidi Jou Ali, la salure et l'hydromorphie réapparaissent.

Nous avons fait référence pour la sélection des sols irrigables à l'eau souterraine dans ce secteur à l'étude de A. LOBERT (SOET) effectuée en 1959 à l'échelle 1/50.000.

III - : Les sols

Ils se distribuent dans les classes pédologiques suivantes:

Les sols peu évolués, les sols calcimésiques, les sols isohumiques, les sols hydromorphes et les sols selsodiques. Les sols les plus répandus dans la région sont ceux à croûte calcaire et se rattachent soit aux sols calcimésiques soit aux sols isohumiques.

La texture est assez variable, mais les sols à texture fine existent et se localisent surtout dans la partie méridionale du secteur. Les zones salées et hydromorphes occupent les dépressions.

Les sols utilisables pour une éventuelle irrigation à partir des eaux de la nappe phréatique sont parmi les classes des sols peu évolués et isohumiques. Ils ont une texture moyenne ou légère et ne présentent pas d'autres caractères qui compromettent leur irrigation. La superficie de ces sols, n'est malheureusement pas très étendue.

III 2 L'aptitude à l'irrigation par des eaux saumâtres

D'après l'inventaire hydro-géologique de 1976, le nappe de Sidi Bou Ali titre plus de 5 g de R.S. par litre. Pour de telles eaux il a fallu choisir les sols les plus légers de la zone, mais la solution reste toujours imparfaite puisque les végétaux qui tolèrent des eaux à salinité perçante sont rares. En effet parmi les arbres fruitiers, presque la seule plante qui convient dans ces conditions est le grenadier. Pour les fourrages, il faudra essayer l'« triple-plex ». En dehors de ces deux espèces, il sera difficile de faire des cultures irriguées.

Les sols sélectionnés ont été distribués dans deux classes, à cause du facteur topographie :

- La classe 1 : Pour cette classe qui est représentée en jaune, la topographie ne pose pas des conditions particulières pour l'irrigation : surface plane, donc une irrigation facile à conduire.

- Pour la classe 2, le terrain n'est pas très horizontal, ce qui rend l'irrigation par les systèmes conventionnels de surface assez délicate. L'aspersion conviendrait mieux pour ces unités.

IV - Le périmètre de Thrayet, Hassadine, Zaouia et Kaiba de Souane

L'étude consultée pour la sélection des sols irrigables à l'eau saumâtre dans cette région est celle de Belkholja (1964) au 1/50 000. Seule la partie Est de cette étude nous concerne ; elle a comme limites :

A L'Ouest , la route M'ekken - Moureldine - Soussa.
au Sud, la route M'ekken - Ouertanino - Sidi Aneur.
A L'Est , les bordures de la route Soussa - Mahdia.

Elle s'étend au Nord jusqu'à la ville de Soussa. L'urbanisation évolue rapidement dans cette région et gaine les espaces cultivés. La culture la plus courante est l'olivier.

La topographie est accidentée dans cette zone et la surface du sol est riche en pierres et cailloux provenant des croûtes calcaires écaillées, très répandues dans le secteur.

IV4- Les sols :

Ils ont pris naissance au Quaternaire moyen et récent sur des alluvions ou sur des formations du Mio-pliocène qui se présentent en des strates alternantes de sable et d'argile. Quand la topographie l'a permis, ces matériaux ont évolué soit en des sols à croûte calcaire, soit en des sols à nodules et zones calcaires. L'orientation générale de l'évolution est la steppisation. Les matériaux des dépressions et des bas-fonds sont très jeunes et n'ont manifesté aucune évolution pédogénétique.

La salure ne se manifeste qu'autour de l'Oued El Kelch dont le nom prend le terme d'Oued Houdoun en se rapprochant de la ville de Soussa. La texture légère est observée sur plusieurs endroits dans la région. C'est le facteur essentiel qui a servi pour la sélection des sols irrigables à l'eau chargée en sels solubles. Cette dernière provient de la nappe et se trouve, en effet, assez salée d'après le document cartographique de Batti, Hannour et Aleyet établi en 1976.

IV 2 - Les potentialités en sols irrigables par les eaux souterraines

Nous distinguons dans ce périmètre, suivant la topographie et la texture, deux classes de sols irrigables :

- La classe 1 : Les sols sont profonds, la texture est légère et la topographie favorable à l'irrigation. Ces sols se rattachent aux classes des sols isohumiques et des sols peu évolués. Les sols bruns steppiques ont été atteints par l'érosion, il faudra donc les protéger. Ils contiennent, en plus une proportion importante de nodules calcaires qui diminuent de leur valeur.

- La classe 2 : La texture est plus fine et la topographie moins favorable à l'irrigation. Un aménagement en fonction de la topographie est nécessaire pour ces unités avant de procéder à l'irrigation. La salinisation est également risquée puisque les matériaux sont plus lourds. Il conviendra pour ces sols des espèces qui consomment peu d'eau et qui s'adaptent bien aux sols riches en calcaire. L'amandier et l'olivier sont les espèces préférées. Le grenadier est bon mais il ne faudra pas lui fournir trop d'eau afin d'éviter la stérilisation du sol par les sels.

V - LE PERIMETRE D'AKOUDA

Ce secteur a été étudié par DUYTSCHAEV en 1962. Il occupe la vallée de l'Oued Leïa qui s'étend entre les villages de Kulan Schira, Akouda et Herman Sousse. Sa bordure Est est la route G P1

Tunis-Sousse. Morphologiquement, ce secteur correspond à une vallée en-
taillée dans les plateaux encroûtés de la région. Cette vallée a été
comblée progressivement par des alluvions de textures variables qui s'é-
tendent de part et d'autre de l'Oued Leïa, et constituent le plus souvent
ses terrasses. Les secteurs de la r'égion ont étés affectés des alluvions
qui ont évolué différemment suivant leur situation dans le paysage.

V 1 - Les sols

La classe de sols la plus répandue est celle des sols peu
évolus d'apport alluvial qui englobe des groupes liés généralement à
la salure et à l'hydromorphie. DUTSCHAKOFF distingue dans cette classe
entre sols bien drainés et sols mal drainés. Ces derniers sont les dépres-
sions alluviales dont la texture est légère en surface et lourde en pro-
fondeur. La texture lourde de profondeur retient l'eau qui stagne et
crée une ambiance d'hydromorphie et de salure. Par ailleurs, certaines
couches profondes présentent une texture très hétérogène qui renferme des
éléments grossiers et des nodules calcaires déposés après leur départ des
plateaux environnants.

A côté des sols de cette classe, nous trouvons dans le sec-
teur des sols bruns calcaires et des ^{sols} isohumiques dont la texture est
lourde et qui se prêtent mal à une éventuelle mise en irrigation par
des eaux souterraines.

Les sols salés et hydromorphes existent aussi dans la région.
Ils occupent les dépressions mal drainées et sont de superficie limitée.

V - 2 - L'attitude à l'irrigation par des eaux saumâtres

Seuls les sols à texture sableuse ont été sélectionnés et peuvent être irrigués avec de l'eau titrant plus de 3 g par litre de résidu sec. Puisque leur rétention est faible^{et} leur porosité le drainage élevé, ces sols sont facilement lessivables et ne risquent pas d'être salinisés même à long terme. Il leur faudrait des espèces qui résistent à la salure et qui préfèrent les textures légères et sèches. Ces sols occupent les terrasses de l'Oued Lef et sa zone d'épandage, en aval, lorsqu'il change de direction vers l'Est.

Une deuxième classe qui englobe les sols marginaux a été aussi retenue. Elle est représentée en couleur bleue. Cette classe groupe les sols profonds de texture moyenne ou lourde, parfois affectés par une légère salure en profondeur. Ces sols risquent d'être salinisés au cas où l'irrigation sera intensive et continue. Si on envisage de les drainer, leur utilisation sera possible, mais des risques d'alkalinité restent toujours à craindre.

IV - LE PÉRIMÈTRE DE CHOTT ILARIA - HALK EL HENZEL

Ce périmètre s'étend sur une surface qui commence vers le Sud à l'Oued Tenra et qui se termine vers le Nord par les bords méridionaux de la sahra de Halk el Henzel. Il côtoie le mer et occupe la totalité de la région connue sous le nom de Fokel qui a une superficie de 650 ha environ.

Les sols de ce secteur se forment, dans les basses altitudes, sur des alluvions récentes et, sur les buttes et les collines, sur du Miocène. Ce dernier a été encroûté durant le Quaternaire, mais la plupart du temps, on ne retrouve que des vestiges et des traces de croûtes qui ont été écaillées par l'érosion. Le Miocène se trouve ainsi mis à nu dans plusieurs endroits. Il est formé par les couches alternantes de sables et de marnes à gypse. Ces marnes sont à l'origine de la texture lourde dans la région ; leur affleurement ou leur présence proche de la surface encroûtent la valeur du sol quant à son irrigation.

L'étude pédologique de cette région a été menée par DUYTSCHALLIK, en 1962. Elle comprend deux cartes : une carte de textures et une carte d'aptitude des sols à l'irrigation. Ces documents nous ont servi pour la sélection des sols irrigables à l'eau saumâtre.

VI - 1 Les sols :

Dans les zones à basse altitude, les sols se forment sur des dépôts de texture sableuse mais leur profil comprend généralement un ou plusieurs horizons de texture fine provenant des marnes qui affleurent sur les hauteurs.

Ces horizons diminuent de la valeur des sols si on envisage de les irriguer avec les eaux de la nappe qui est salée dans ce secteur. Les superficies où le profil du sol présente une texture légère sur toute son épaisseur sont limitées et se cantonnent dans la partie Ouest du périmètre.

Quand l'altitude s'élève, la topographie devient accidentée, et la roche affleure, ce qui crée des conditions défavorables à l'irrigation.

IV 2 - L'attitude à l'irrigation par des eaux salées

Comme pour les périmètres précédents, nous avons distingué deux classes de sols suivant les facteurs texture et topographie :

- Les sols de la classe 1 :

Ce sont les sols sableux. Ils ne nécessitent pas de travaux de drainage. Leur vocation serait l'arboriculture ou le maraîchage qui résistent à la salure puisque l'eau apportée sera salée. Ils nécessitent des apports de fertilisants et de la fumure organique car ils sont chimiquement pauvres. Ces sols ont été représentés par la couleur jaune sur la carte.

- Les sols de la classe 2

Il s'agit de tous les sols où l'irrigation à l'eau salée amène à long ou à moyen terme la salinisation. En effet, ces sols sont de texture moyenne (argilo-sableuse ou sable - argileuse) sur toute leur épaisseur ou présentent un profil par bandes alternantes de sable et d'argile. Leur aménagement par le drainage est conseillé. Ils nécessitent en plus, des défoncements, des labours profonds et des apports de fumure. Ils sont représentés par la couleur orange sur la carte.

CONCLUSION GÉNÉRALE :

Il a fallu dans cette étude sélectionner des sols légers qui pourront recevoir des eaux salées (5 à 7 g/l de K.S) d'irrigation sans qu'il y ait des risques de salinisation ou d'alcalisation. Les matériaux retenus sont poreux et filants, l'eau de lessivage pourra y circuler facilement et sera rapidement évacuée en entraînant les sels déposés lors de l'irrigation. La rétention en eau de ces sols est également faible, les quantités de sels retenues seront proportionnelles au volume d'eau apporté. Toutefois les concentrations des solutions de ces sols seront plus élevées que celles des eaux d'irrigation.

Le complexe absorbant dans les sols sélectionnés est, en général très pauvre, l'alcalisation est par conséquent peu risquée même en utilisant des eaux dont le SAR dépasse 10.

Dans presque tous les périmètres étudiés, une deuxième classe de sols marginaux a été choisie. Pour cette classe l'alcalisation et la salinisation sont risquées en cas d'irrigation intensive.

Le SAR de l'eau d'irrigation doit être ≤ 5 et un aménagement par le drainage est recommandé.

Les cultures qui seront pratiquées dans ces conditions, doivent être résistantes aux sels et doivent s'adapter aux textures légères. Certaines espèces arboricoles sont conseillées : le grenadier qui est déjà cultivé dans plusieurs secteurs, le pistachier, l'abricotier (variétés d'ocsis) et l'olivier. En maraîchage, il faudra essayer l'aigron et certaines cucurbitacées telles que le melon et les pastèques. Pour les terrains de 2ème classe, il faudra mettre des cultures qui demandent une seule irrigation d'appoint par an.

OUVRAGES CONSULTÉS

BATTI (D), MANSOUR (H) et ALAYET (H) , 1976 . Carte des ressources en eau souterraine de la Tunisie, Echelle 1/200.000 . Feuilles de Sousse - El Djer, DRE , Tunis.

BELEHODJA (K), 1964. Etude pédologique du Sahel de W'aken et Sidi El Hani. Division des Sols, N° 272.

DUYTSCHAEVER (B), 1962.

- Etude pédologique du périmètre d'Akouda, Division des sols N° 239.
- Etude pédologique du périmètre de Elk El Henzel, Division des sols N° 232.

HARZA (H), 1960 . Etude pédologique du périmètre de Bou Fliche. Division des sols, n° 230.

LOBERT (A) 1959. Etude pédologique du périmètre de Sousse - Hergla , Division des sols, N° 213.

SOG THA , 1967. Etude pédologique des coopératives du Sahel : Kroumaich Ouled M'Hamed et Zila Sghira, Division des sols, N° 312 F.

PIECES ANNEXEES

ZONE DE KALAA SGHIRA

- 1) Carte d'Aptitudes des Sols à l'Irrigation par des Eaux Souterraines
au 1 : 25.000

ZONE DE ZAOUA DE SOUSSE KSIBA, THRAYET ET MESSADINE

- 2) Carte d'Aptitudes des Sols à l'Irrigation par des Eaux Souterraines
au 1 : 50.000

ZONE DU PERIMETRE D'AKOUDA - NENCHIR ROMANE

- 3) Plan de Situation au 1 : 50.000
- 4) Carte d'Aptitudes des Sols à l'Irrigation par des Eaux Souterraines
au 1 : 10.000

ZONE DE SIDI BOU ALI

- 5) Carte d'Aptitudes des Sols à l'Irrigation par des Eaux Souterraines
au 1 : 50.000

ZONE DE CHOTT - MARTIM - HALK EL MENZEL

- 6) Plan de Situation au 1 : 50.000
- 7) Carte d'Aptitudes des Sols à l'Irrigation par des Eaux Souterraines
au 1 : 5.000

ZONE DE BOU FICHA

- 8) Carte d'Aptitudes des Sols à l'Irrigation par des Eaux Souterraines
au 1 : 25.000
- 9) Carte de la Nappe Phréatique de la Basse plaine de Bou Ficha
au 1 : 25.000

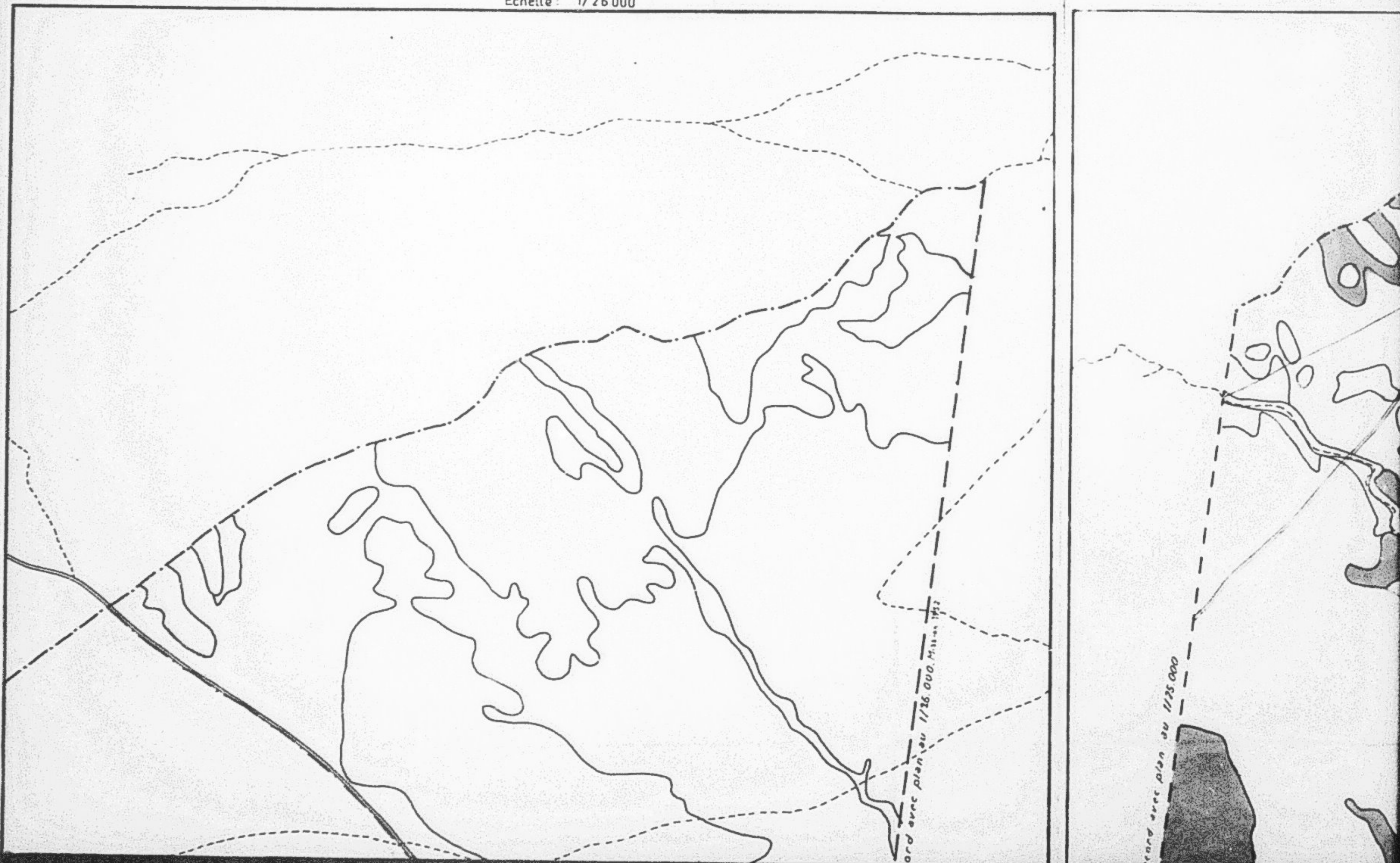
REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
Direction des Ressources en Eau et en Sol

DIVISION DES SOLS

CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'IRRIGATION, Oued au Kaimat
ZONE DE KALAA SGHIRA

Par H. BEN HANINE, Ingénieur Agronome, Chef de Division des Sols (Janvier 1953)

Echelle : 1/26 000



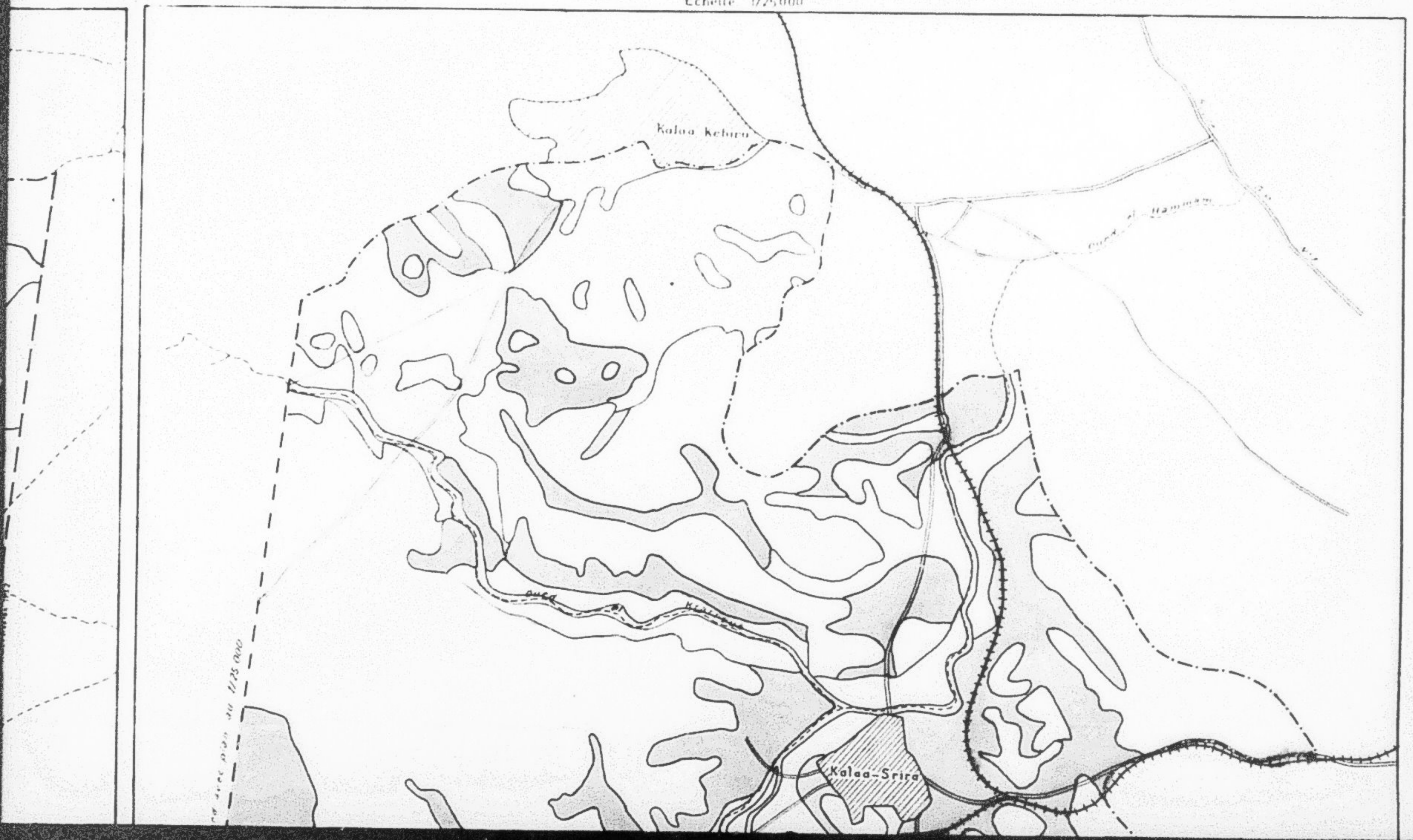
DEPARTMENT OF THE ARMY
ENGINEER REGIMENT
Topographic Section

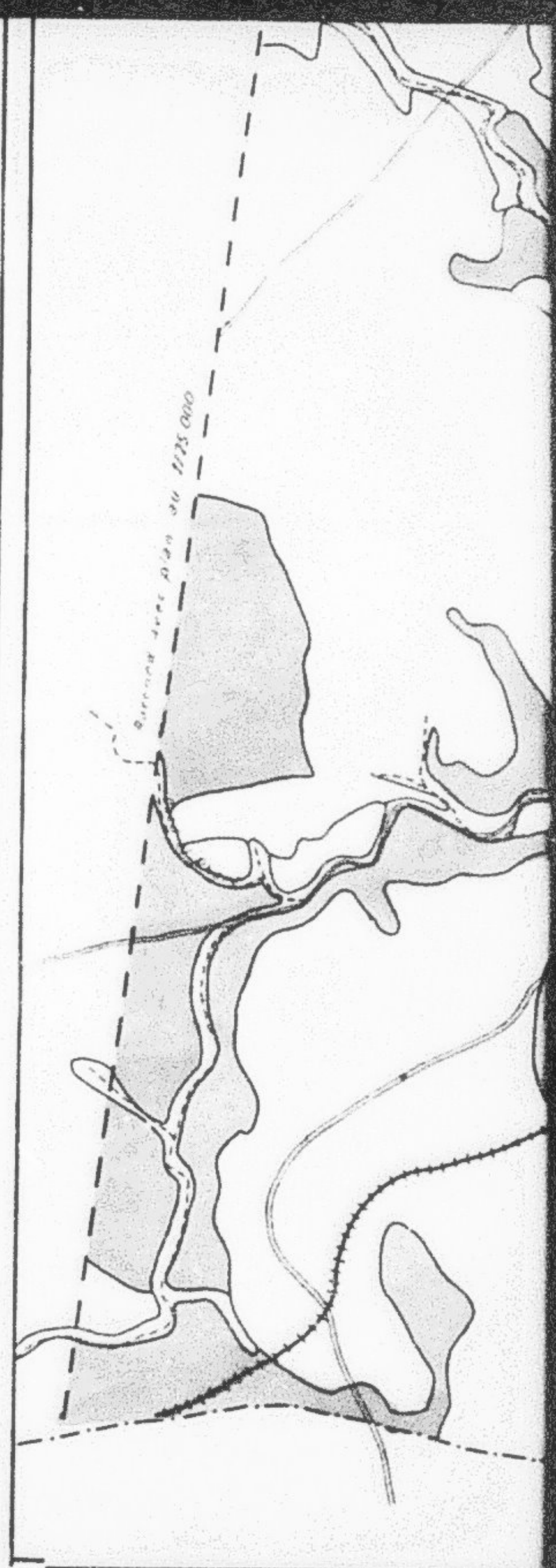
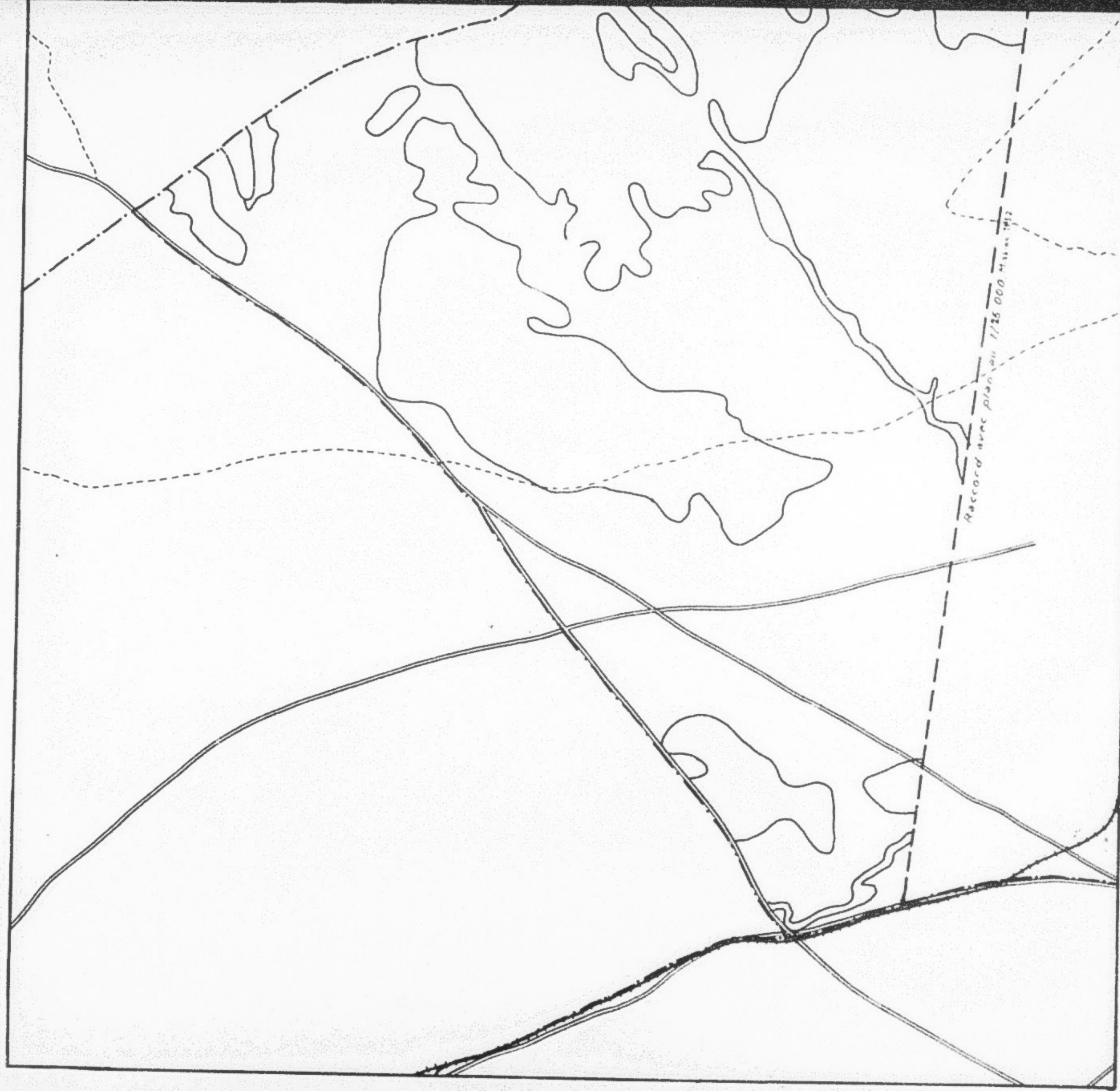
DAVID R. ...

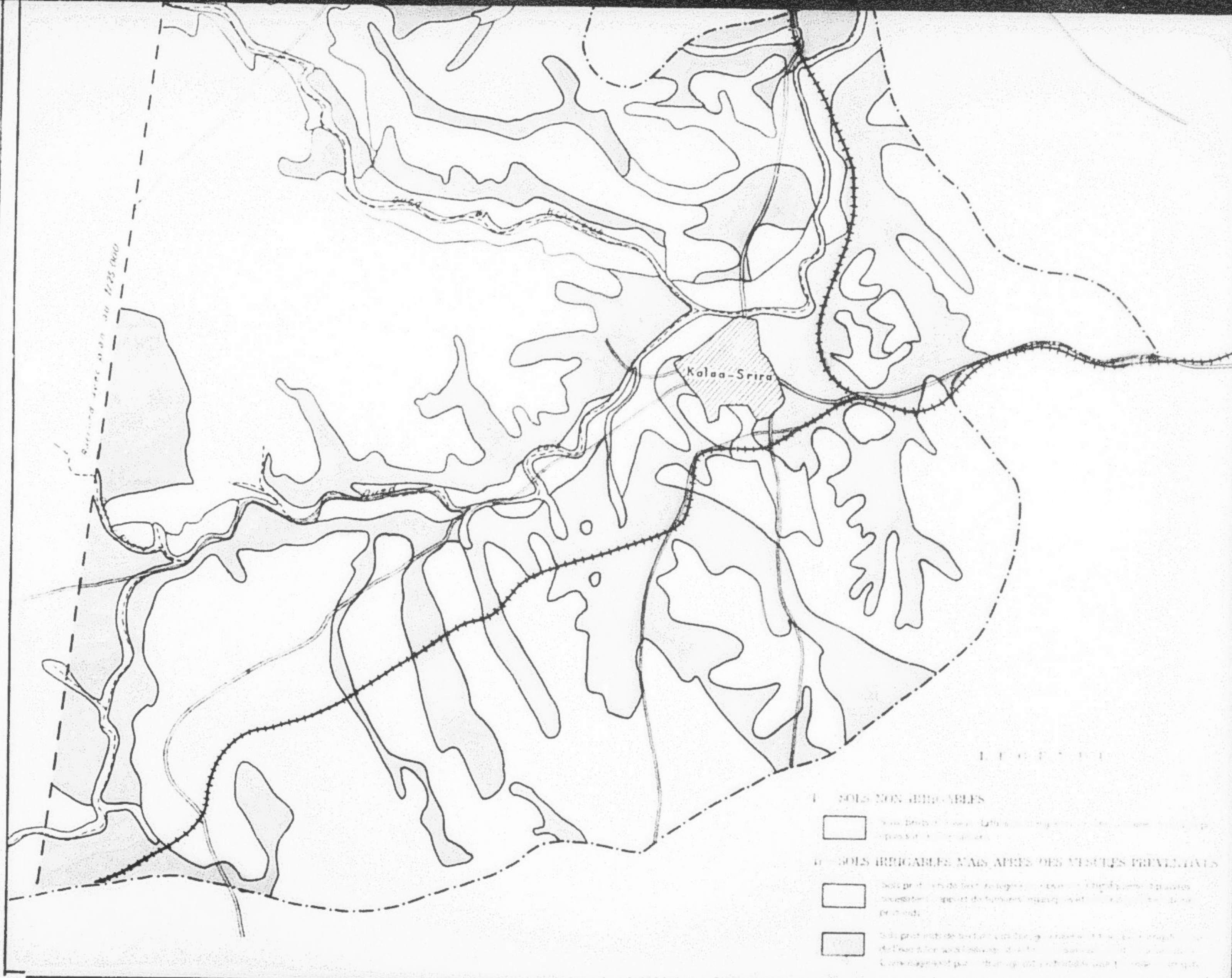
CARTOGRAPHIC ...
...
...

Part of ...

Echelle 1/25,000







SOUTHERN AREA MAP NO. 1175 (1960)

Kolaa-Srira

LEGENDA

- I - SOILS NON IRRIGABLES
 - Soils of the type "Lithomorph" (hard, crystalline, and/or siliceous) which are not suitable for irrigation.
- II - SOILS IRRIGABLES MAIS APRES DES MESURES PREVENTIVES
 - Soils of the type "Lithomorph" (hard, crystalline, and/or siliceous) which are not suitable for irrigation, but which may become suitable after preventive measures.
 - Soils of the type "Lithomorph" (hard, crystalline, and/or siliceous) which are not suitable for irrigation, but which may become suitable after preventive measures.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Direction des Ressources en Eau et en Sol

DIVISION DES SOLS

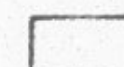
CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'IRRIGATION PAR DES EAUX SAUMATRES
ZONE DE ZAOUILA DE SOUSSE, KSIBA, THIRAYET ET MESSADINE

Par H. BEN HASSINE, Ingénieur Pédologue à la Division des Sols (Janvier 1982)

Echelle : 1/50.000

LEGENDE

I SOLS NON IRRIGABLES



Sols à croute calcaire superficielle ou peu profonde, sols lourds, sols salés, sols hydromorphes et lits d'oueds.

II SOLS IRRIGABLES MAIS APRES DES AMENAGEMENTS
PRELIMINAIRES

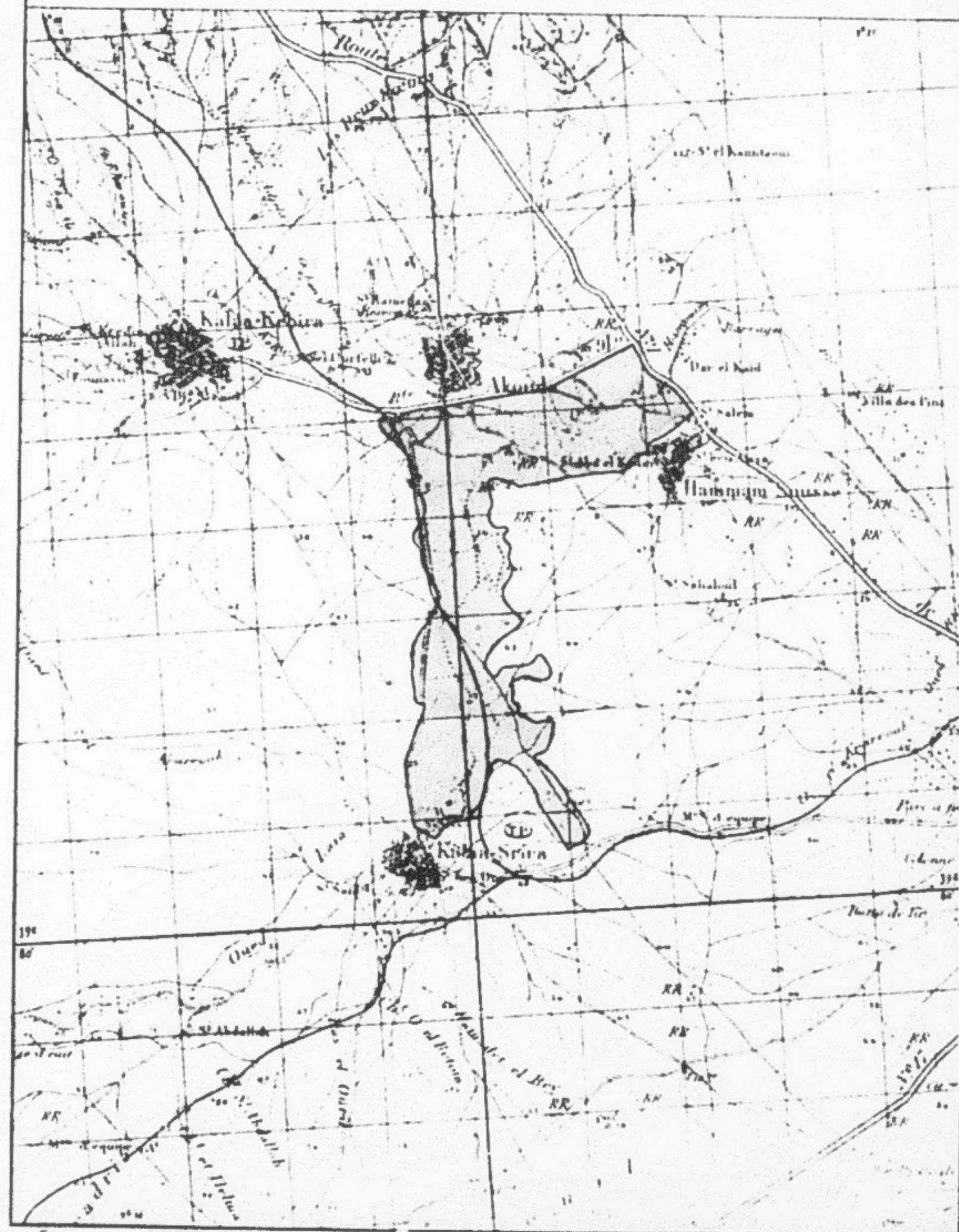


Sols peu évolués et sols isohumiques bruns steppiques, de texture légère. Leur mise en irrigation demande un aménagement de la topographie.



Sols peu évolués et sols isohumiques cruds, de texture moyenne ou légèrement fine. Leur topographie doit être améliorée et leur drainage est nécessaire surtout avec une eau d'irrigation chargée en sels solubles.

PLAN DE SITUATION
DU PERIMETRE D'AKOUDA
au 1/50.000



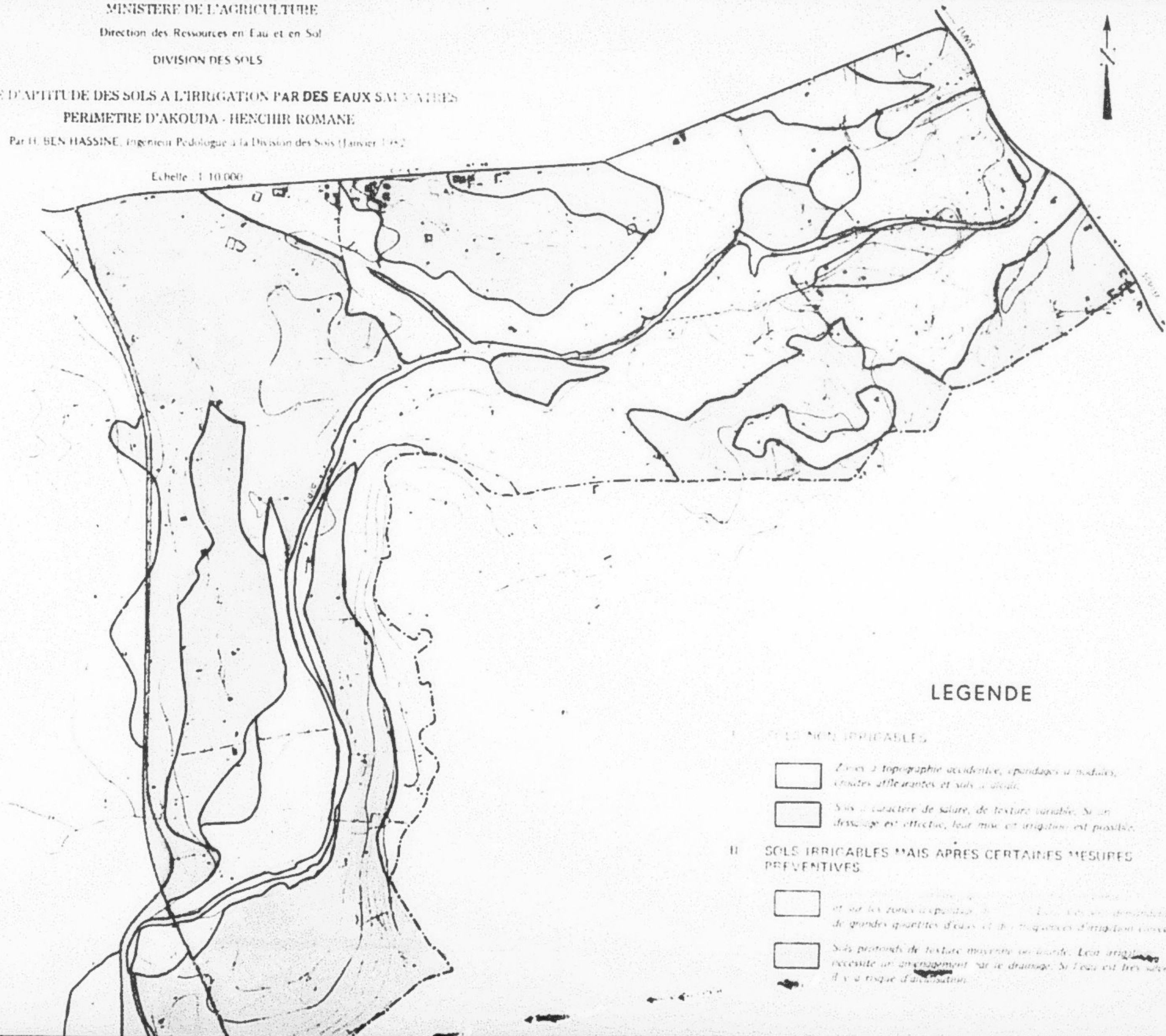
Extrait de la carte D'AKOUDA au 1/50.000

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

CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'IRRIGATION PAR DES EAUX SAUMÂTES
PERIMÈTRE D'AKOUDA - HENCHIR ROMANE

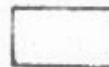
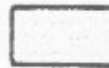
Par H. BEN HASSINE, Ingénieur-Pédologue à la Division des Sols (Janvier 1962)

Echelle 1:10.000

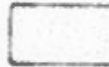
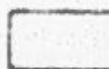


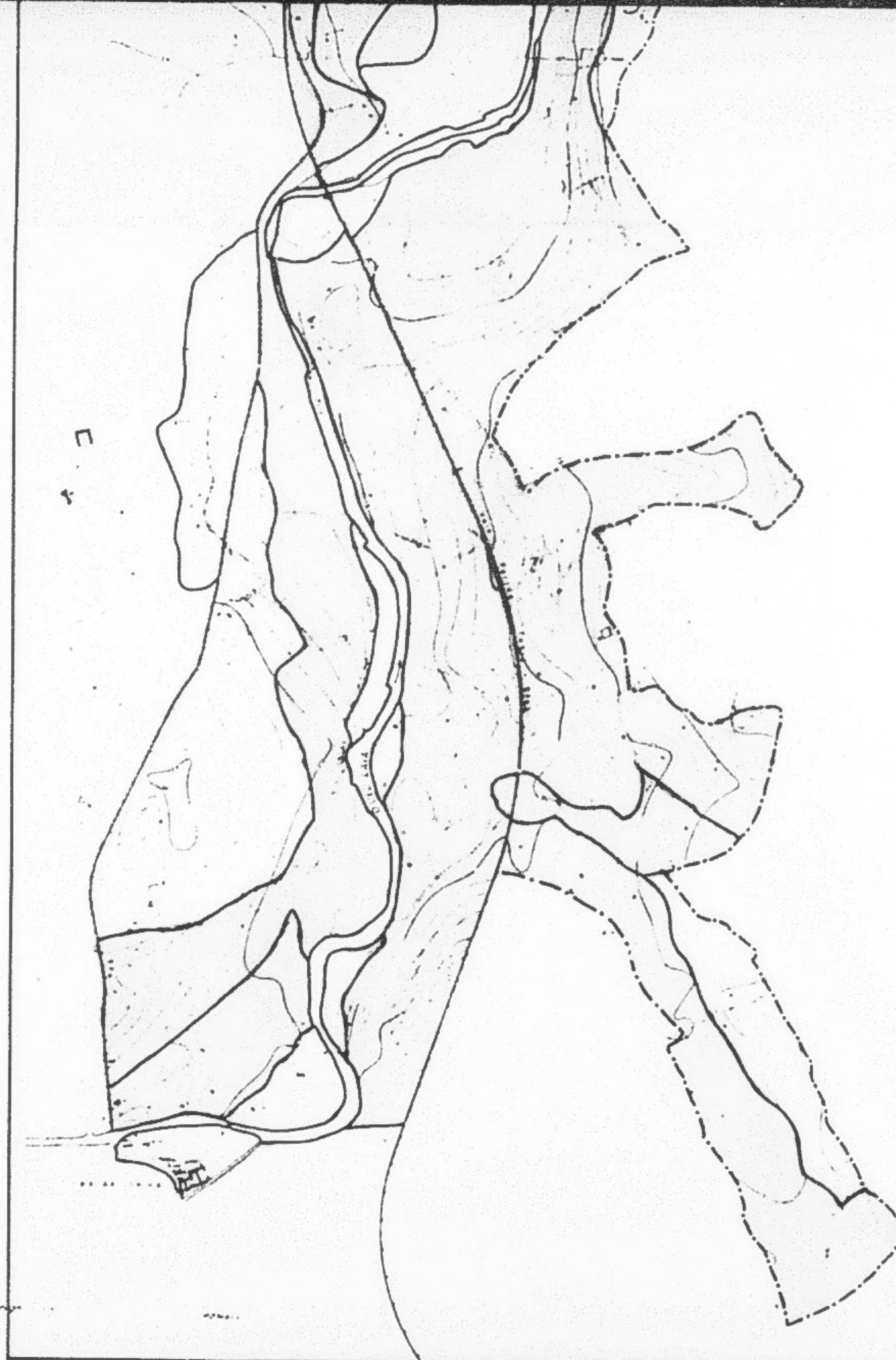
LEGENDE

I. SOLS NON IRRIGABLES

-  Zones à topographie accidentée, épandages à modules, crasses affleurantes et sols à sel.
-  Sols à caractère de salure, de texture variable. Si un drainage est effectué, leur mise en irrigation est possible.

II. SOLS IRRIGABLES MAIS APRÈS CERTAINES MESURES PRÉVENTIVES

-  Sols profonds de texture moyenne ou lourde. Leur irrigation nécessite un aménagement par le drainage. Si l'eau est très salée, il y a risque d'acidification.
-  Sols profonds de texture moyenne ou lourde. Leur irrigation nécessite un aménagement par le drainage. Si l'eau est très salée, il y a risque d'acidification.



Sols à caractère de salure, de texture variable. Si un dessèchement est effectué, leur mise en irrigation est possible.

II SOIS IRRIGABLES MAIS APRES CERTAINES MESURES PREVENTIVES.



Sols profonds de texture moyenne ou fine. Ils sont dépendants de grandes quantités d'eau et de fréquences d'irrigation élevées.



Sols profonds de texture moyenne ou fine. Leur irrigation nécessite un aménagement par le drainage. Si l'eau est très salée, il y a risque d'acidification.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Direction des Ressources en Eau et en Sol

DIVISION DES SOLS

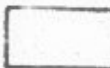
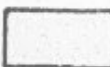
CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'IRRIGATION PAR DES Eaux SAUMATRES
ZONE DE SIDI BOU ALI

Par H. BEN HASSINE, Ingénieur Pedologue à la Division des Sols, 1982

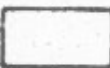
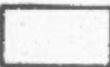
Echelle 1:50.000

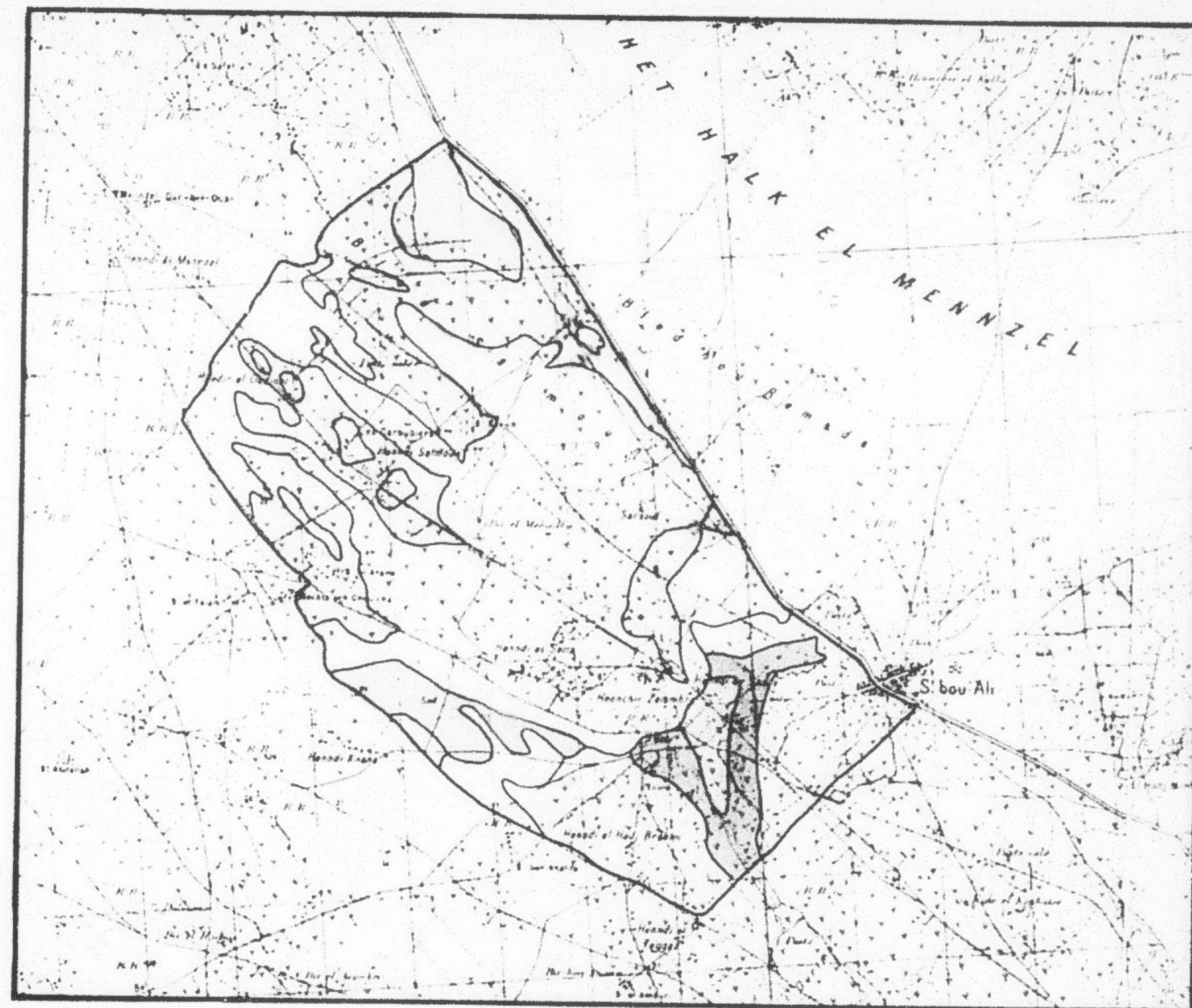
LEGENDE

I - SOLS NON IRRIGABLES

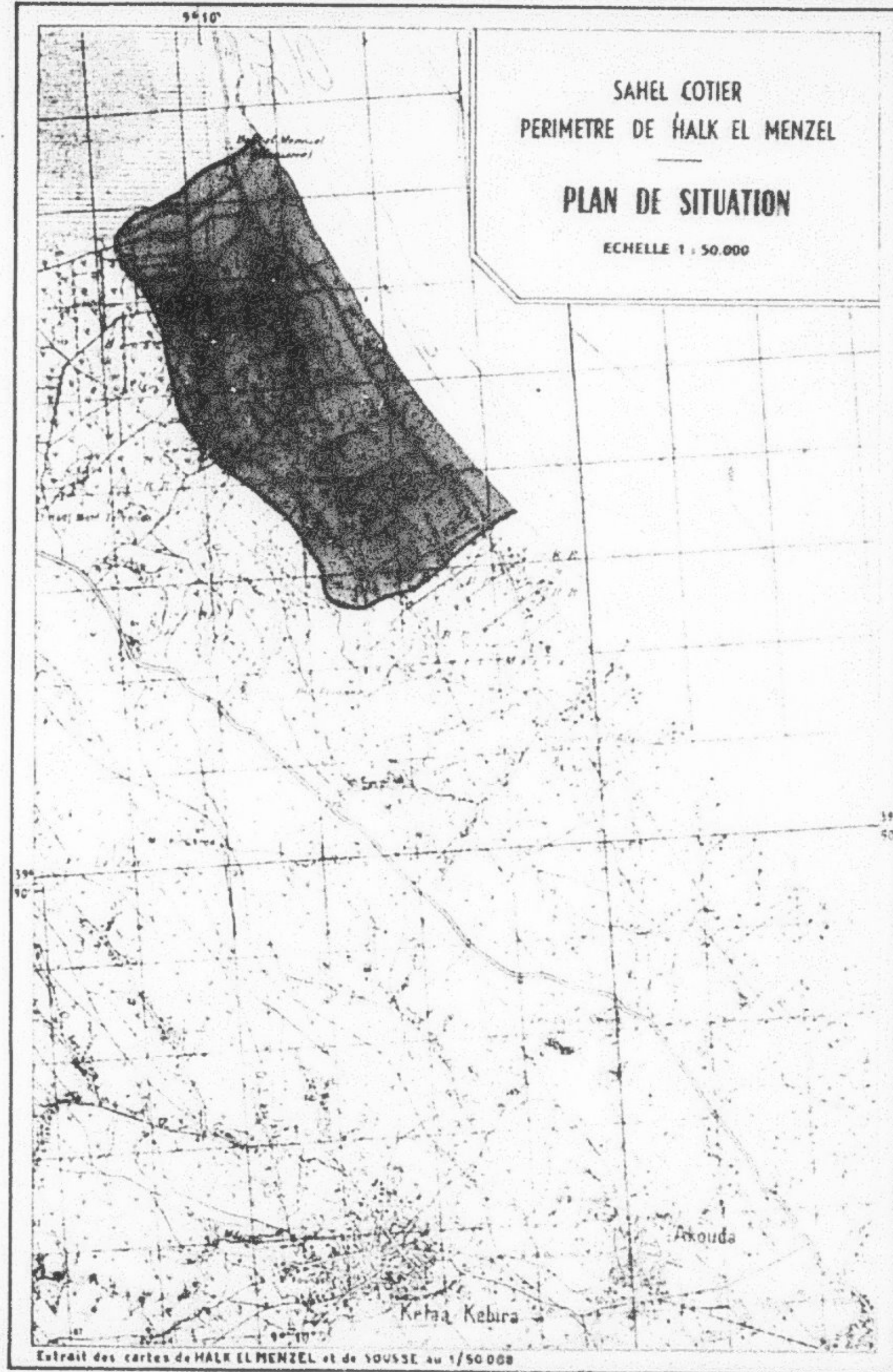
-  Sols profonds, mais ayant une texture lourde et sont affectés par de la salure ou de l'hydromorphie en profondeur; et sols à croute calcaire affleurante ou peu profonde.
-  Sols salés ou hydromorphes à texture lourde.

II - SOLS IRRIGABLES PAR APRES DES MESURES PREVENTIVES

-  Sols bruns steppiques et sols peu évolués de texture légère ou moyenne. Sols bruns salés ou hydromorphes peu évolués.
-  Sols peu évolués de texture légère. A irriguer par aspersion de préférence, à cause de la topographie.



ECHELLE 1 : 50.000





REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
Direction des Ressources en Eau et en Sol

DIVISION DES SOLS

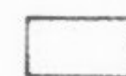
CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'IRRIGATION ET AL DES EAUX SAUMÂTES
ZONE DE CHOTT MAPIA - CHALK EL MENZEL

Par M. BEN HASSINE, Ingénieur-Pédologue de la Direction des Sols, Janvier 1972

Echelle 1:50 000

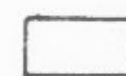
LEGÈNDE

1. SOLS NON IRRIGABLES



Sols salés et solonchaks et autres sols hypersalés, marais
sols à topographie accidentée

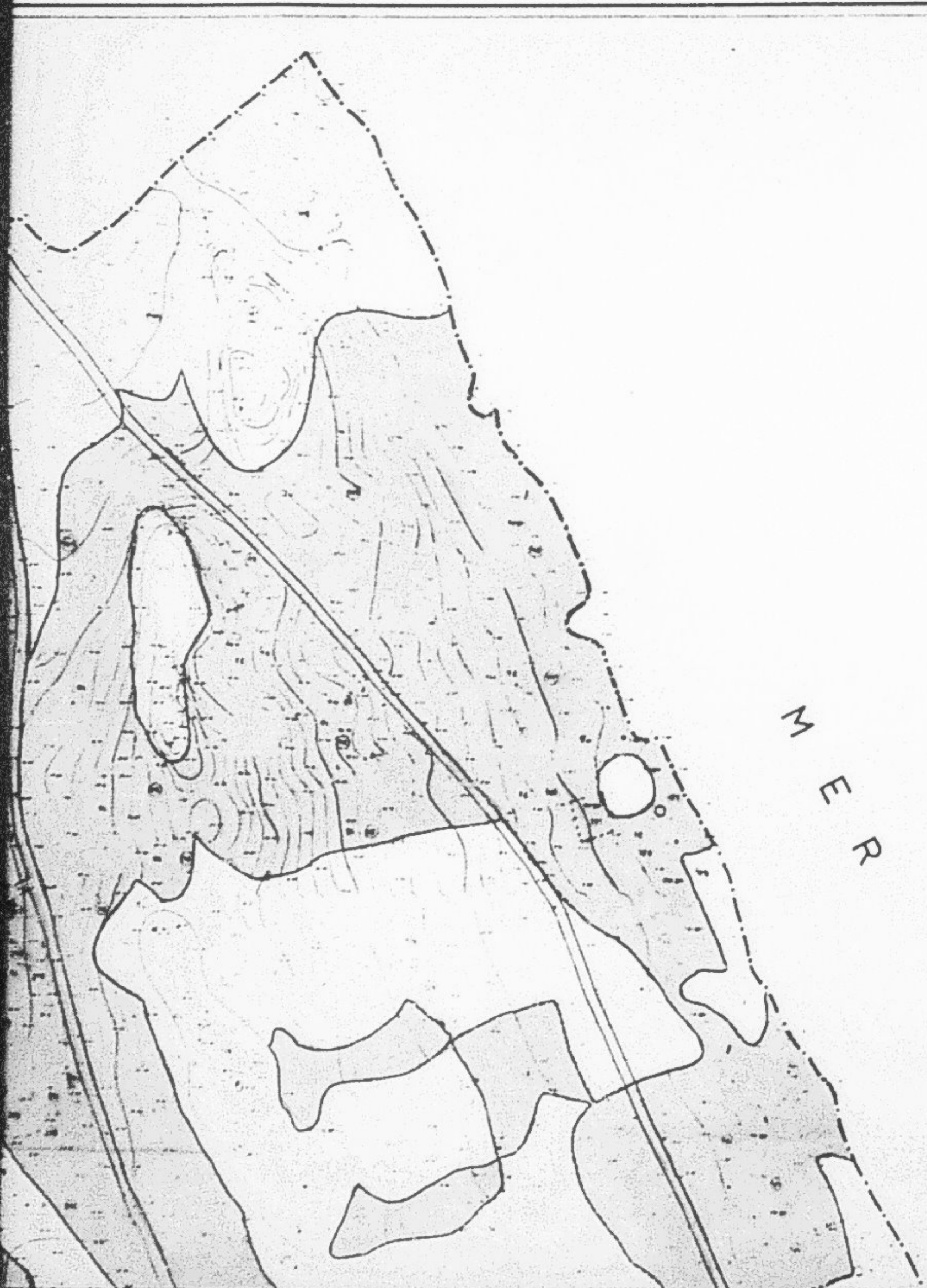
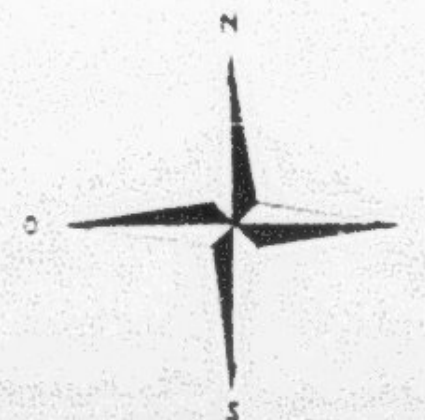
2. SOLS IRRIGABLES APRÈS CERTAINES MESURES
PRÉVENTIVES

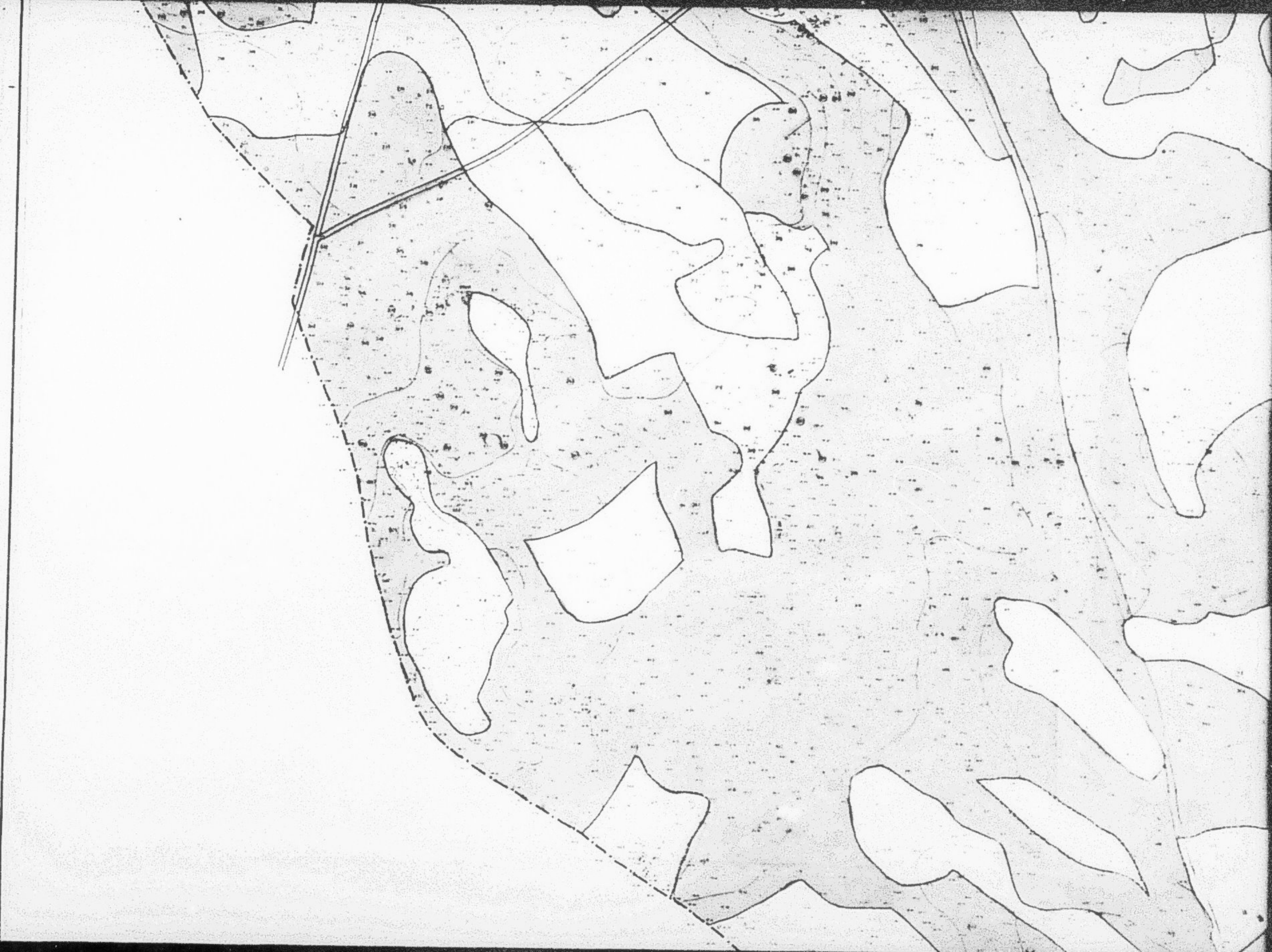


Sols profonds, de texture variable ou un sol profond et léger, et
pour les sols très salés et marais, très salés et très salés
sols. Sols facilement lessivés et très salés, de grandes
quantités d'eau d'irrigation.

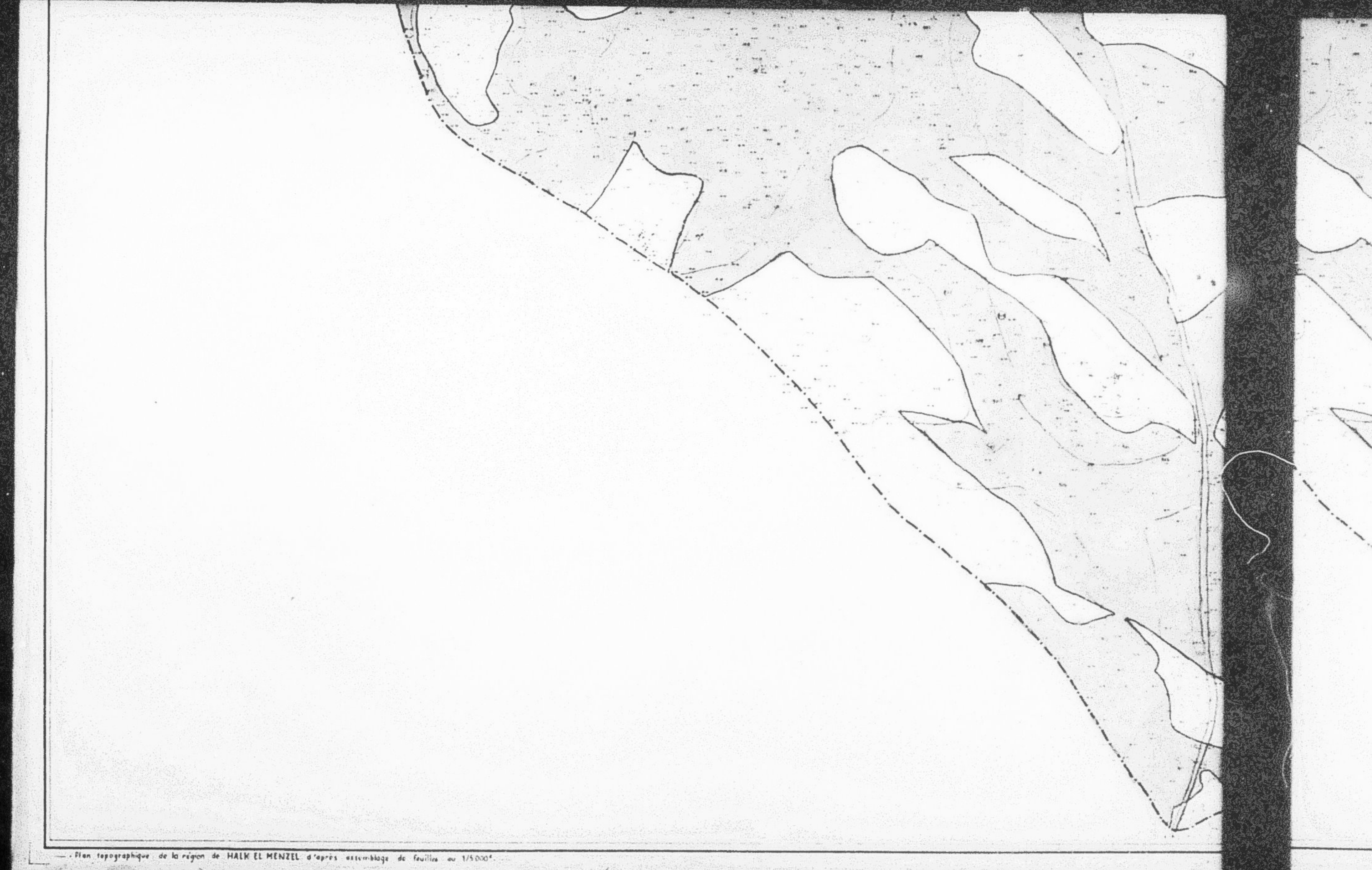
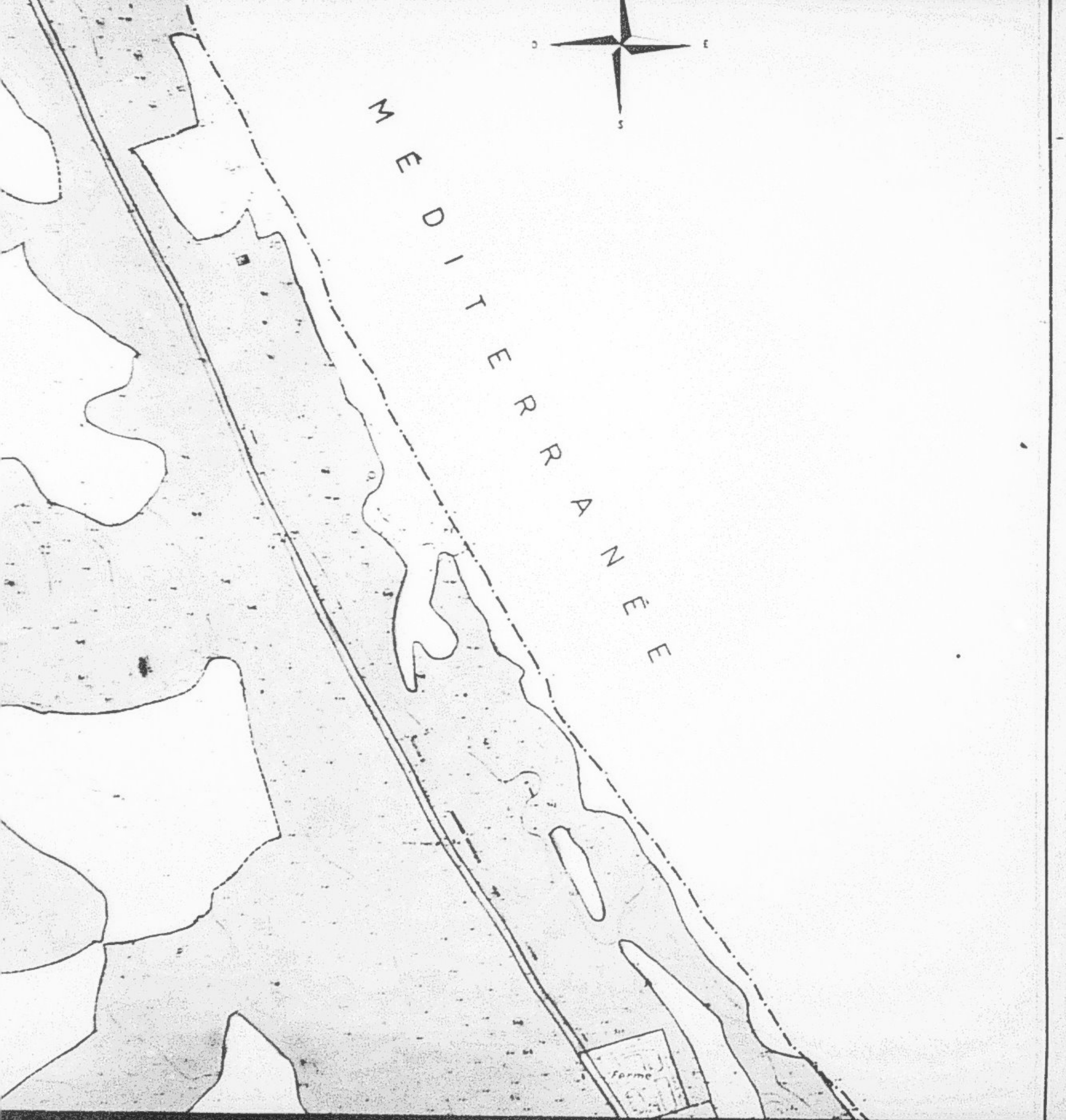


Sols marginaux, généralement de texture légère, et sols très salés
présentant un horizon dur à moyenne profondeur, et très salés
ne peut être envisagé ni après des soutirages et l'installation d'un
système de drainage efficace. Néanmoins, une étude plus détaillée peut
être envisagée.













SUITE EN

F 2



MICROFICHE N°

05523

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2

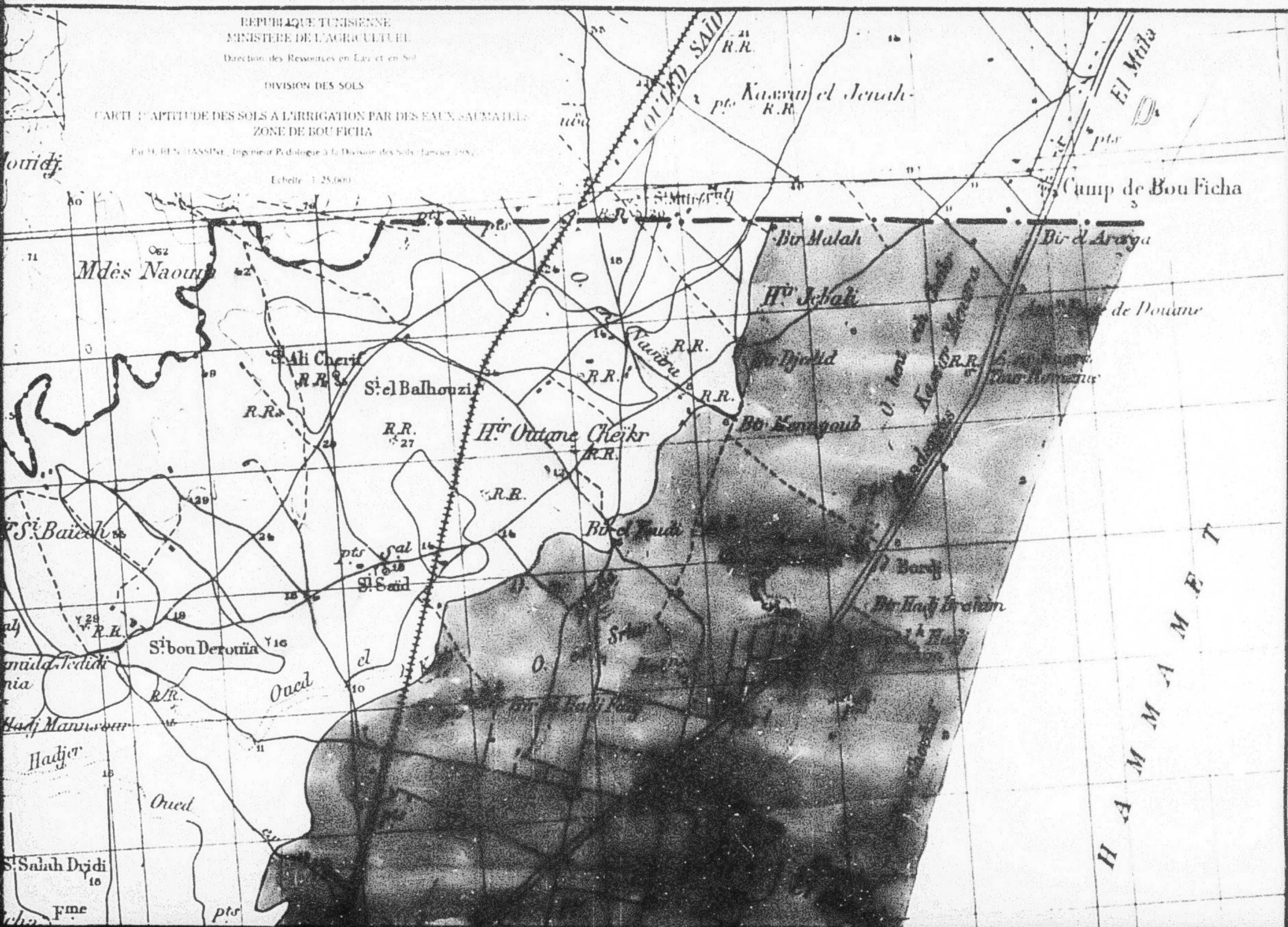
DIVISION DES SOLS

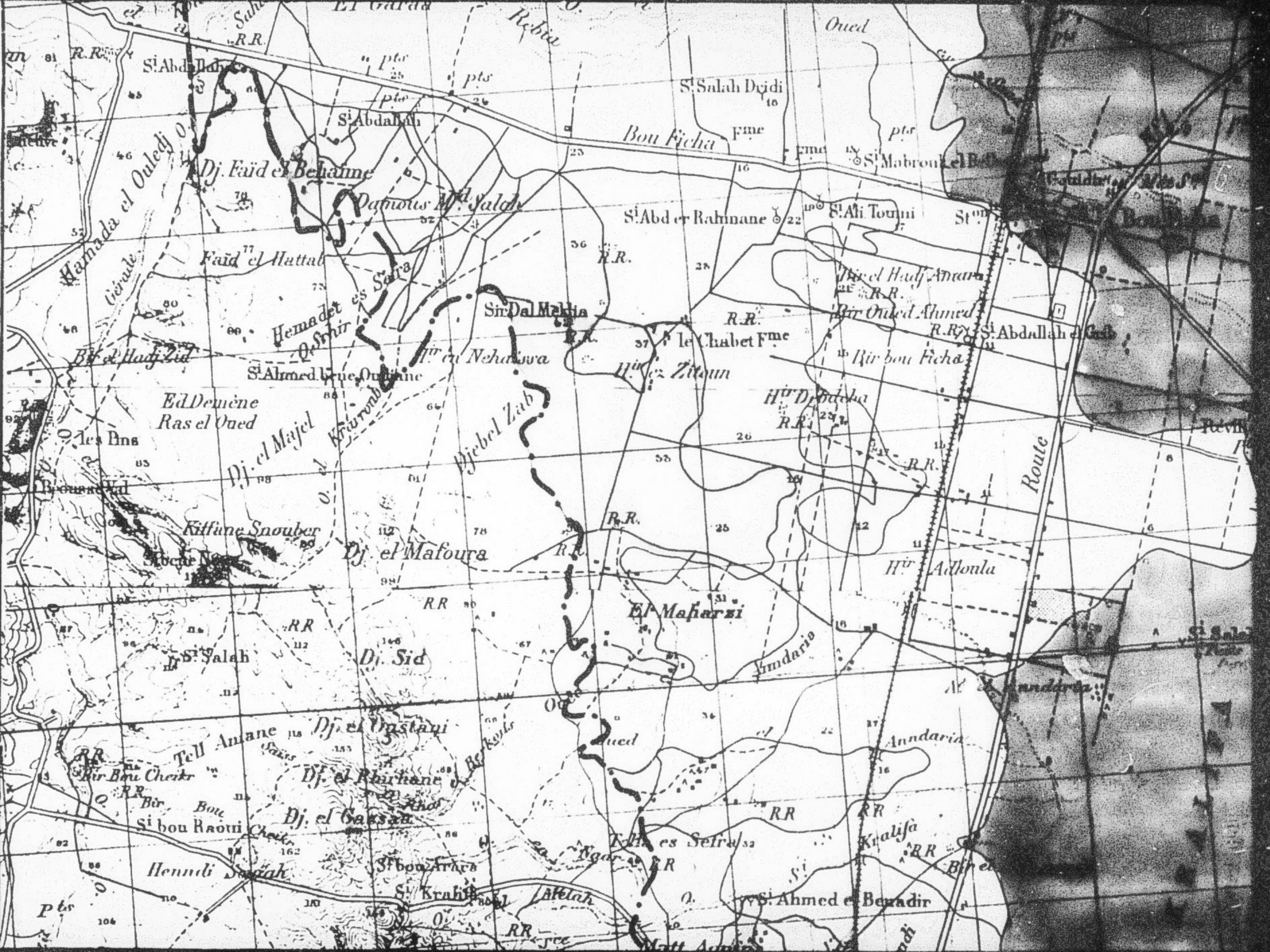
En 11, B. N. TASSIST, Ingénieur Pedologie à la Division des sols (Janvier 1982)

Echelle 1 25.000)



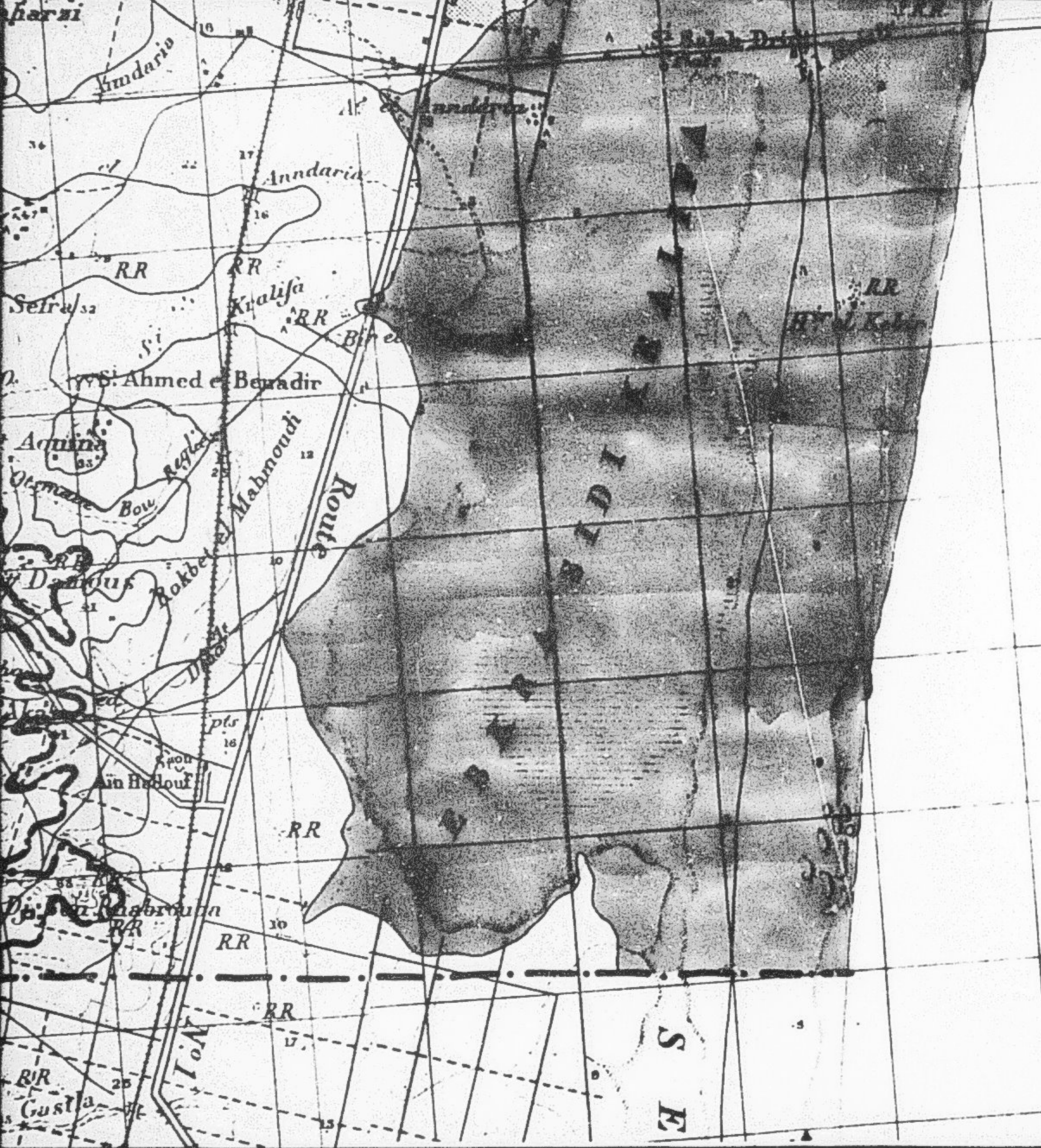
Echelle : 1/25,000











- LEGENDA
- TERRAINS NON CULTIVABLES
 - TERRAINS CULTIVABLES
 - TERRAINS CULTIVABLES APRES LA CULTURE
 - TERRAINS CULTIVABLES APRES LA CULTURE
 - TERRAINS CULTIVABLES APRES LA CULTURE
 - TERRAINS CULTIVABLES APRES LA CULTURE

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 SECRETARIAT D'ETAT A L'AGRICULTURE
 GROUPE H. A. R.
 SECTION ASSOCIEE D'ETUDES DE PEDOLOGIE & D'HYDROLOGIE

PERIMETRE DE BOU-FICHA

CARTE DE LA HAUTE LITTÉRATURE
 DE LA BASSE PLAINES DE BOU-FICHA

Echelle : 1:50,000

Dressée par M. LAMIA - (Hydrologue)

(Carte 1950)









St Salah Dridi

Cha

Rahmane

le Chabet Fme

Hir D. Moucha

afarzi

Sefra

St Ahmed e Benadie

2m.

Si Mabrouk

Si Ali Tounni

Bir el Hadj Anan

Bir Ouled Aloune

Bir bou Ficha

Hir D. Moucha

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

R.R.

Bouficha

Reville

St Salah Dridi

KRALIFA

Hir el Kebir

Chonkas
El Marsal

St Ali Cherif

Koucha

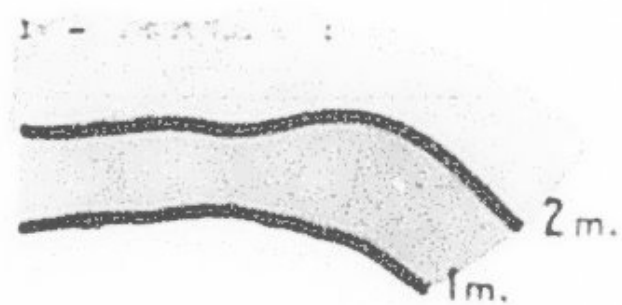
R.R.
Hir Selloun

Donanc

R.R.

El Refair

GULF OF HACHA

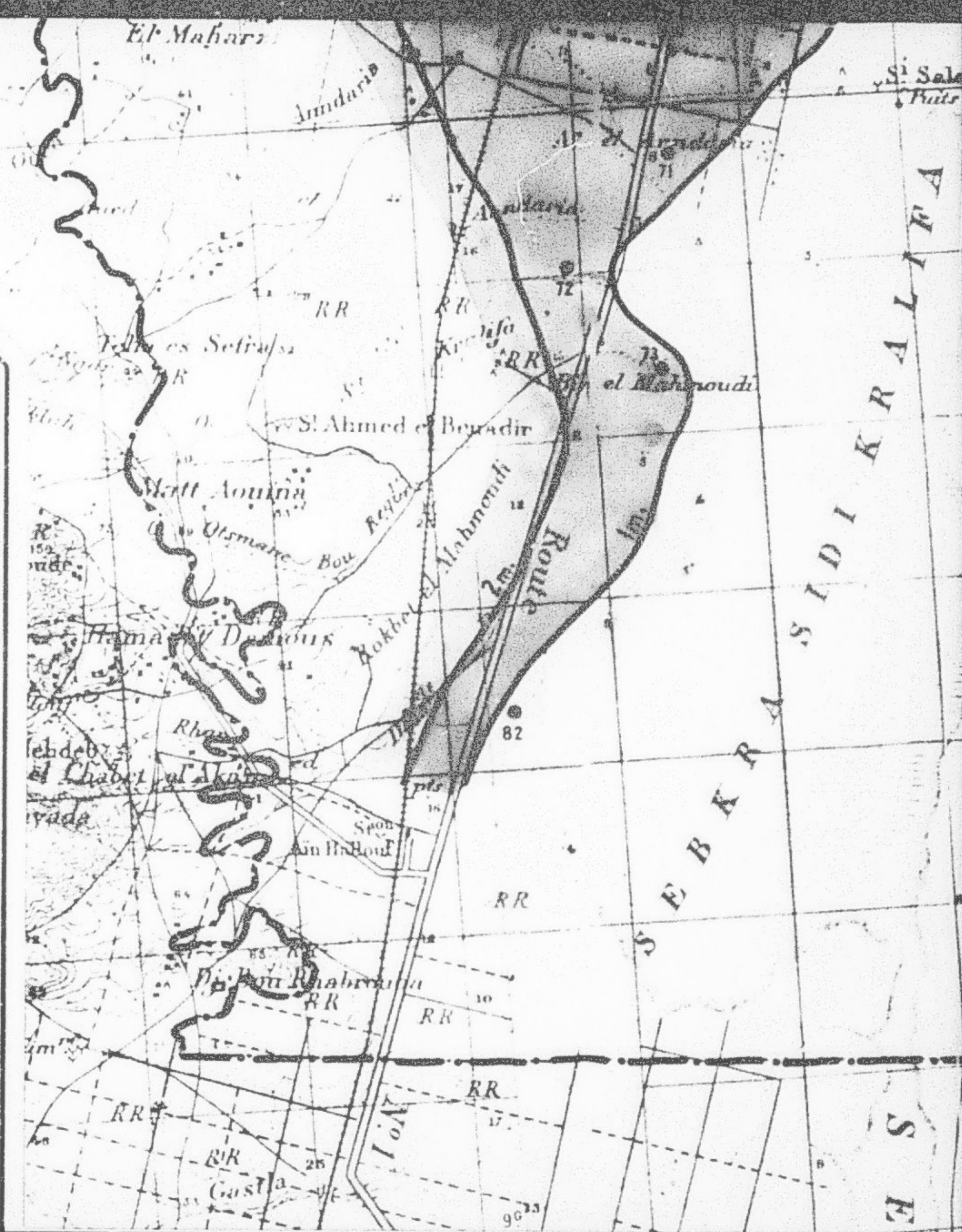


1 m.

Profondeur de la nappe par rapport au 50 (cote 1946) M. HERNOT

- 0 m. < cote < 1 m.
- 1 m. < cote < 2 m.
- 2 m. < cote < 3 m.
- 3 m. < cote < 4 m.
- 4 m. < cote < 5 m.
- > 5 m.

Profondeur de la nappe par rapport au 50 (cote 1946) M. HERNOT



FIN

52

VUES