



04022

MICROFICHE M

République Tunisienne

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

PROTECTORAT DES RESSOURCES EN LAC ET EN MER

DIVISION DES SOLS

OND 4 4023 1960

ARCHIVES

NOTE PRELIMINAIRE
REGION DE BEN GARDANE
(Ressources en Sols)

Par A. MIMET, (Jan. 1960)

N° 564

Exemplaire Unique

ARCHIVES

La présente étude a été demandée par la Division des Sols pour déterminer en une première étape les principales unités de sols qui présentent des caractéristiques valables pour la mise en valeur agricole et surtout pour l'irrigation.

1- ÉTAT GÉOGRAPHIQUE

La région de Ben Gardane fait partie intégrante du sud-est tunisien et du domaine des Foumiane.

Elle est à environ 40 km de Sousse, 70 km de Medenine et à 23 km de la frontière Tunisie-Libye. Au Nord, elle est à 5 ou 7 km de la rive Sud du lac El Biban, à l'Est deux oasises limitent la région : Sebket el Kenikra et Sebket El Adibate. A l'Ouest, quelques oasis se développent à l'exemple de Garaet et Tiour et Garaet El Laid. Au Sud sont les zones de Hamchir Essouroute et Essafiane (El Melah et El Rahou) : carte de Ben Gardane au 1/100.000. Les coordonnées géographiques sont les suivantes :

- Longitude Est : 100
- " Ouest : 90 74' 7"
- Latitude Nord : 362 90'
- " Est : 362 75' 5"

Cette région couvre à peu près 25000 Ha sans l'agglomération urbaine (1500 Ha) avec un habitat dispersé.

2- CLIMAT DE LA ZONE

2-1 - Le climat : Pour avoir un aperçu général sur le climat régional, il faut analyser les principaux paramètres climatiques de la station météorologique de Ben Gardane. La pluviosité est irrégulière d'une année à une autre, et la région s'inscrut entre les isohyètes 100 et 150 mm et subit l'influence marine.

Quant aux températures, la moyenne des maxima est de 28,90° et de 11,72° pour la moyenne des minima. La moyenne générale pour l'année est de 19,25°. Si nous prenons une année référence 1931, nous trouvons que les températures extrêmes sont de 52° en Été et -5° en Hiver.

Le nombre de jours de sécheresse est évalué à 29 jours/an. Les vents dominants sont les vents du Nord. Ils soufflent 171 jours/an. Du - NV 94 jours/an et V = 49 jours/an.

2-2 - Climatologie et géologie : La région de Ben Gardane est une région assez plate formée essentiellement par une surface : "plateau" qui s'incline vers l'Est et le Nord.

Cette surface comporte des undulations irrégulières, faisant apparaître par endroits quelques basses plates (mini-plateau) et quelques creux (dépressions de forme variable) Exemple : El Gousahia au NE, altitude 38 m, Bass el Ouahia au SE altitude 35m.

Les dépressions (ou cuvettes) sont aussi de dimensions variables : Elles peuvent être allongées ou circulaires, appelées par les habitants de la région Garaï. Ces garaï, quand elles prennent une grande ampleur comme celle de Garaï Ettouir (environ 4 km² de superficie), ressemblent à de petites saèbas avec une végétation composée essentiellement d'halophytes.

L'Oglet est un lieu dans une zone basse, et avec un puits de surface servant pour l'alimentation en eau de certains nomades ou semi-nomades avec leurs animaux.

Les saèbas, comme on l'a signalé précédemment se développent surtout à l'Est et à l'Ouest de la zone étudiée. Quelques Oueds de faible importance, ensablés en grande partie apparaissent dans le Sud-Ouest de Ben Gardane. Parmi les plus importantes, les Oueds d'El Ouahia, et de Sereg El Hania.

Dur le plan géologique, la région est constituée essentiellement de formations quaternaire ancien et récent, fossilisant celles du Eocène.

- Pour l'ancien, il est représenté par la croûte calcaire d'épaisseur variable et démantelée en surface formant les parties hautes de la topographie générale.
- Des dépôts limoneux se développent dans certains endroits et présentent des nodules quelques fois un encroûtement nodulaire au sommet.
- Des dépôts d'alluvions grossières (anciens dépôts de terrasses) sont constatés au proche de la ville, NW de Ben Gardane au niveau des carrières de sable. Ces alluvions grossières présentent des lits superposés de galets ronds, et de sable grossier alluvial (luisant à l'œil nu), elles sont fossilisées actuellement par des apports éoliens et hydriques récents de 1 m à 1,20 m d'épaisseur.
- Un matériau limono-sableux, calé et gypseux des saèbas
- Un matériau sableux, calcaro-gypseux encroûtés en surface dans certaines zones.
- Les dépôts sableux récents d'origine éolienne et hydrique couvre l'ensemble des formations géologiques, en voile éolien, micro-nébka, Nebka, et dunas.

2-3 - La végétation : La végétation naturelle est composée surtout de steppes à *Eanthérus* parfois très dégradées vu le surpâturage constaté et d'*Aristida pargens* quand les apports sableux sont importants dans les dépressions et les zones environnant le lac El Nihan.

2-2 - Géomorphologie et climatologie : La région de Ben Gardane est une région assez plate formée essentiellement par une surface : "plateau" qui s'incline vers l'Est et le Nord.

Cette surface comporte des ondulations irrégulières, faisant apparaître par endroits quelques bosses plates (mini-plateau) et quelques creux (dépressions de forme variable) Exemple : El Gouzzah au NE, altitude 38 m, Zaer el Oushma au SE altitude 35m.

Les dépressions (ou cuvettes) sont aussi de dimensions variables : Elles peuvent être allongées ou circulaires, appelées par les habitants de la région Garaâ. Ces garaâ, quand elles prennent une grande ampleur comme celle de Garaet Eltiour (environ 4 km² de superficie), ressemblent à de petites sebkhas avec une végétation composée essentiellement d'Halophytes.

L'Oglat est un lieu dans une zone basse, et avec un puits de surface servant pour l'alimentation en eau de certains nomades ou semi-nomades avec leurs animaux.

Les sebkhas, comme on l'a signalé précédemment se développent surtout à l'Est et à l'Ouest de la zone étudiée. Quelques Oueds de faible importance, encaissés en grande partie apparaissent dans le Sud-Ouest de Ben Gardane. Parmi les plus importantes, les Oueds d'El Oushma, et de Sereg El Mania.

Sur le plan géologique, la région est constituée essentiellement de formations quaternaire ancien et récent, fossilisant celles du Miocène.

- Pour l'ancien, il est représenté par la croûte calcaire d'épaisseur variable et fracturée en surface formant les parties hautes de la topographie générale.
- Des dépôts limoneux se développent dans certains endroits et présentent des nodules quelques fois un ennoyement nodulaire au sommet.
- Des dépôts d'alluvions grossières (anciens dépôts de terrasses) sont constatés au proche de la ville, NW de Ben Gardane au niveau des carrières de sable. Ces alluvions grossières présentent des lits superposés de galets roulés, et de sable grossier alluvial (luisant à l'œil nu), elles sont fossilisées actuellement par des apports éoliens et hydriques récents de 1 m à 1,20 m d'épaisseur.
- Un matériau limono-sableux, calé et gypseux des sebkhas
- Un matériau sableux, calcaire-gypseux ennoyé en surface dans certaines zones.
- Les dépôts sableux récents d'origine éolienne et hydrique couvre l'ensemble des formations géologiques, en voile éolien, micro-sebkhas, Sebkhas, et dunes.

2-3 - La végétation : La végétation naturelle est composée surtout de steppes à Xanthérium parfois très dégradées vu le surpâturage constaté et d'Aristida pungens quand les apports sableux sont importants dans les dépressions et les zones environnant le lac El Biban.

2-4 - Accessibilité du terrain : Pour la prospection de toute la région nous avons emprunté de nombreuses pistes, l'accessibilité pour certaines zones est parfois difficile (assez souvent).

Tous nous sommes appuyés sur des observations générales et des contrôles pédologiques à la terre, quelques carrières de sable nous ont été utiles pour la description morphologique de certains sols ; nous avons effectué aussi, quelques prélèvements de sols et d'eau pour déterminer, la salure, le gypse, le calcaire.

En l'intérêt général de cette étude nous avons estimé qu'une esquisse de carte de ressources en sols est nécessaire, malgré les réserves qu'on peut formuler peu de profils, pédologiques tronqués, peu d'analyses complètes.

La carte pédologique (1966) faite par le groupe des pédologues du Ministère de l'Agriculture, nous a servi pour des innombrables vérifications des différentes unités rencontrées.

2-5 - Les perspectives en sols : Il s'avère indispensable pour les options d'aménagement agricole de faire apparaître à partir des données de la pédologie les principaux caractères des sols.

En hiérarchisant ces caractères, nous aboutissons à des ensembles qui nous permettent de voir les principales unités de terres et leur vocation agricole.

- Terres irrigables
- Terres utilisables en sec
- Terres de parcours.

Nous suivons la même méthodologie d'analyse que celle utilisée pour le bassin versant de l'Unité Nétaneur (septembre 1979), à savoir :

- 1 - Réguler les principales caractéristiques des sols
- 2 - Etablir un tableau de classement des sols.

2-5-1 - Les caractéristiques du sol

2-5-1-1 - La profondeur

> 90 cm	(1)
90 - 45 cm	(2)
0 - 45 cm	(3)

2-5-1-2 - La nature de la couche neuve

- A α = sable d'apport éolien et hydrique à texture moyennement grossière
- A β = sable éolien et sabkas à *Aristida pungens*
- B = matériau gypse-calcaire à texture moyennement grossière

2-5-1-3 - La pente : elle est $\leq$ à 2% pour toute la zone et sans indication sur la carte

2-5-1-4 - Nature de l'Assise

- Croûte calcaire démantelée (C)
- Endoctrinement nodulaire fissable (D)
- Endoctrinement gypseux (E)
- Alluvions grossières galets roulés (F)

2-5-1-5 - La salure

- = Sol de sabkha conductivité $>$ à 20 mhos/cm.

2-5-1-6 - Arboriculture par de-croûtage superficiel

2-5-2 - Les classes de sols

- Vert sol susceptible d'être irrigué avec étude approfondie pour la mise en valeur
- Jaune Sol cultivable en sec et éventuellement en irrigué
- Orange Sol cultivable en sec sensible
- Rouge Sol non cultivable sensible - parcouru
- Bleu Sol non cultivable peu sensible - parcouru.

RECAPITULATIF

I/ - Terres cultivables : 11200 Ha soit 44,8 %

1- Terres irrigables : 3800 Ha soit 15,2%

2- Terres cultivables en sec et éventuellement en irrigué

6200 Ha soit 24,6%

3- Terres cultivables en sec sensible : 1200 Ha soit 4,8%

II/ - Terres de parcours : 13800 Ha soit 55,2%

CONCLUSION

La mise en valeur de cette région dépend à notre avis essentiellement de la quantité et la qualité des eaux qu'on peut exploiter. Exception faite sur les sols de *sabkha* salé de croûte calcaire et gypseuses peu profonde, le restant des sols est sableux, très filtrant, et quelques fois profonds.

Sur le plan occupation des terres agricoles, nous avons remarqué l'importance de l'extension de l'olivette de Ben Gardane. Elle occupe soit des sols à croûte, peu profonds, soit des sols épais dans des dépressions type *Garaf*. L'ensablement de la partie NE de l'olivette est spectaculaire. Les dunes de 2 m à 2,50 m couvrent les oliviers et barrent les pistes.

Les terrains agricoles environnant le centre de la ville, parsemés de puits de surface sont en train de regresser au profit de l'emprise urbaine de plus en plus envahissante ; nombreux puits sont ensablés.

En outre nous avons effectué une enquête dans le secteur voisin de la ville, et auprès de 13 agriculteurs.

Ils ont généralement un puits de surface à moto-pompe, tirant une eau de 6 à 15 m de profondeur. Cette eau est salée, avec un résidu sec variant de 4 à 12 g/l.

La surface agricole utile varie de 1/4 à 3 ha, cultivant en priorité la luzerne, le sorgho, l'orge, et quelques cultures maraichères : persil, blé.

Pour l'extension de l'étude sur toute la feuille de Ben Gardane (au 1/100.000), nous signalons au passage l'apparition de quelques zones qui pourraient avoir des aptitudes agricoles satisfaisantes : texture, profondeur.

Ce sont les secteurs du Sud et du NE :

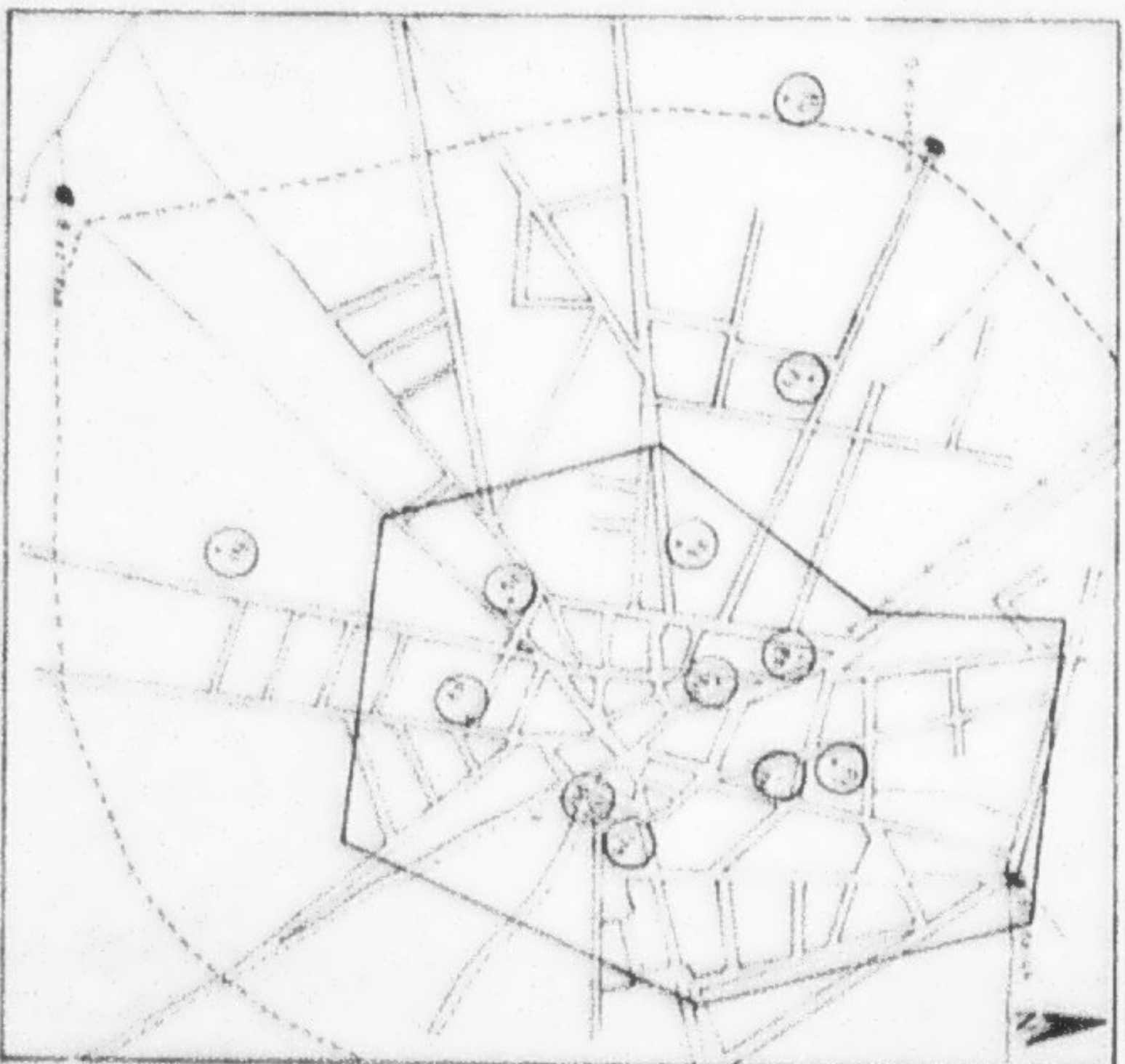
Exemple : Saïdane (Melah et el Halou)

- El Hamia (zone de l'oued Berg el Hamia)
- La ligne d'El Ouedia.

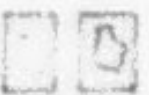
Cabès, le 21 / 06 / 1980

BEN GARDANE

Distribution de quelques puits de surface en fonction du tissu urbain



LEGENDE



• Puits de surface
□ Zone d'habitat

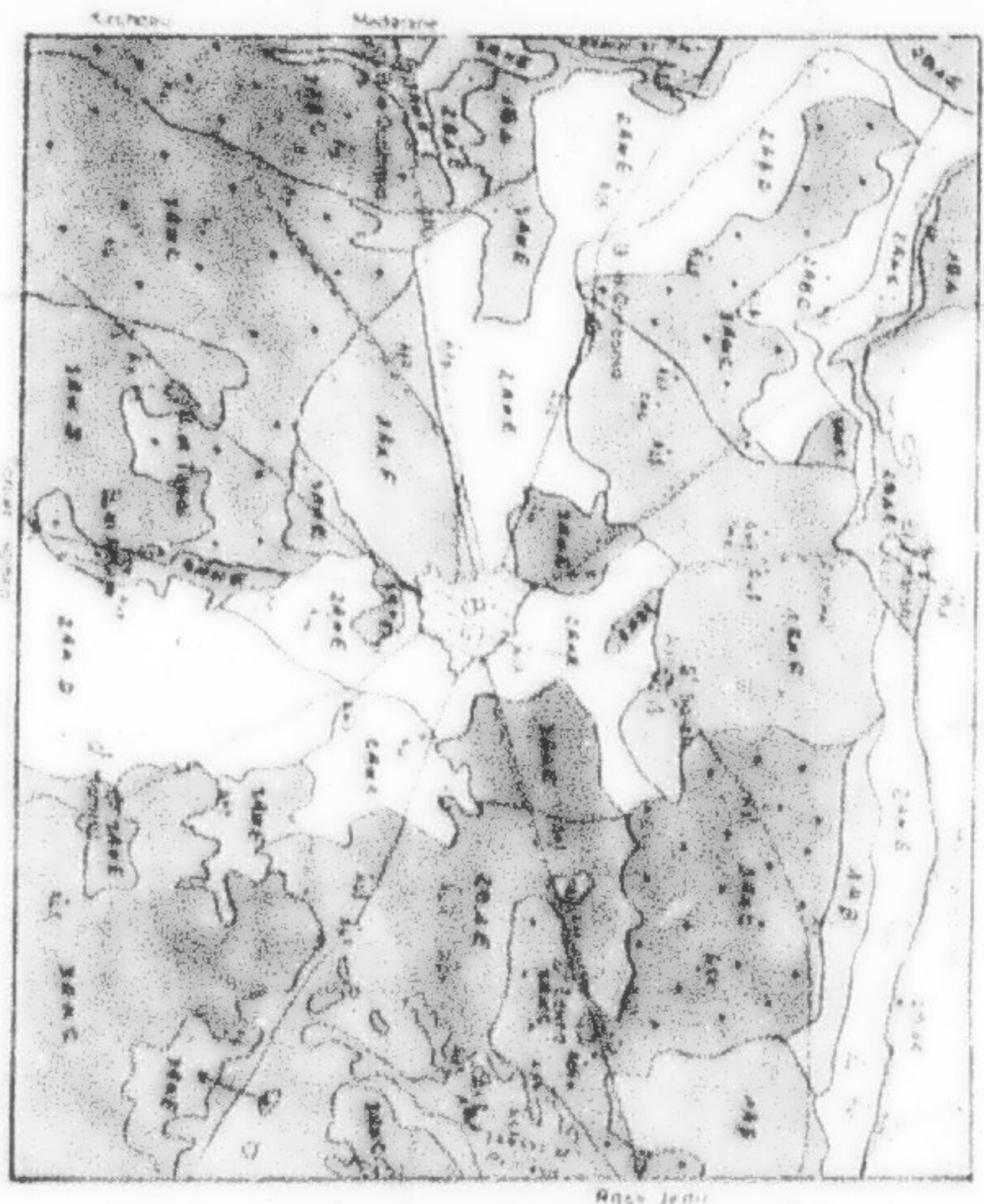
1:10000

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

BEN GARDANE

TABLEAU DE CLASSEMENT DES SOLS

1/10000



0 1000

TABLEAU DE CLASSEMENT DES SOLS

Profil	1	2	3
Profil 1	1A	1B	1C
Profil 2	2A	2B	2C
Profil 3	3A	3B	3C
Profil 4	4A	4B	4C
Profil 5	5A	5B	5C
Profil 6	6A	6B	6C
Profil 7	7A	7B	7C
Profil 8	8A	8B	8C
Profil 9	9A	9B	9C
Profil 10	10A	10B	10C
Profil 11	11A	11B	11C
Profil 12	12A	12B	12C
Profil 13	13A	13B	13C
Profil 14	14A	14B	14C
Profil 15	15A	15B	15C
Profil 16	16A	16B	16C
Profil 17	17A	17B	17C
Profil 18	18A	18B	18C
Profil 19	19A	19B	19C
Profil 20	20A	20B	20C

1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C



1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

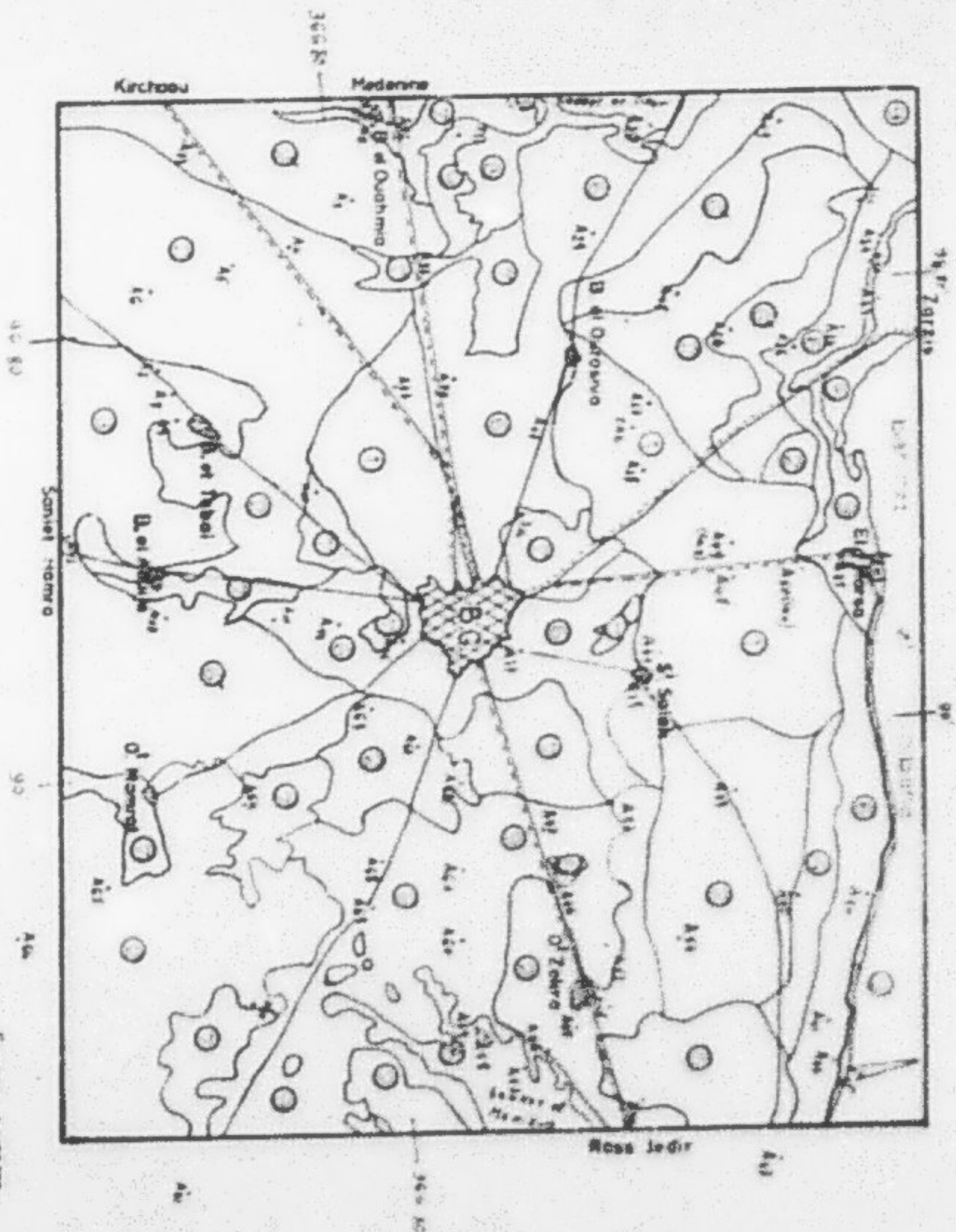
1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 10A, 10B, 10C, 11A, 11B, 11C, 12A, 12B, 12C, 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 15B, 15C, 16A, 16B, 16C, 17A, 17B, 17C, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C, 20A, 20B, 20C

CARTES DES UNITES DE SOLS

Région de Ben Gardane

1:100,000



LES UNITES DE SOLS

- 1 Sol très peu profond sur calcaire grasseux grossiers
 - 2 Sol très peu profond sur calcaire décastré à vau solon
 - 3 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
 - 4 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
 - 5 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
 - 6 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
 - 7 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
 - 8 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
 - 9 Sol très peu profond sur un matériau limoneux grisâtre
- toutes les légendes -
- toutes les légendes -

FIN

10

VUES