

REPUBLIQUE TUNISIENNE

SECRETARIAT D'ETAT AU PLAN ET A L'ECONOMIE NATIONALE

SOUS-SECRETARIAT D'ETAT A L'AGRICULTURE

Sous-Direction H. E. R.

SECTION DE PEDOLOGIE

LEGENDE DES CARTES D'OASIS DU SUD - TUNISIEN

Par J. P. COINTEPAS Pédologue O. R. S. T. O. M.

M. EL FEKIH Pédologue S. P.

J. M. POUGET Pédologue O. R. S. T. O. M.

E - S 59

Graddas

- E . S . -

LEGENDE DES CARTES D'OASIS
DU SUD - TUNISIEN

Par :

J.P.COINTEPAS pédologue ORSTOM
M. EL-FEKKIH pédologue S E P
J.M.POUGET pédologue ORSTOM

LEGENDE DES CARTES

D'OASIS

GENERALITES

Les sols d'Oasis constituent un groupe très particulier de sols qu'il est difficile de rattacher à la classification générale des sols de Tunisie et ceci pour deux raisons :

1°)- Les sols d'Oasis sont tous plus ou moins marqués par l'action de l'homme qui a modifié le profil naturel initial :

a) modification de texture et de structure.

Les sols d'oasis ont été maintes fois labourés au cours des siècles. Le retournement à la sape a homogénéisé les profils sur 40 cm, parfois plus profondément.

Dans certaines oasis du littoral on a coutume d'incorporer aux sols lourds du sable de plage afin d'alléger la texture de surface.

Au Djerid l'agriculteur a extrait la croûte gypseuse sur toute la surface de sa parcelle.

b) modification de teneur en matière organique.

Beaucoup de cultivateurs apportent des amendements organiques. Il en résulte au bout de plusieurs siècles une teneur élevée en matière organique, bien supérieure aux valeurs trouvées dans la région.

c) apparition de signes d'hydromorphie.

L'irrigation a fréquemment tassé le sol, fait remonter la nappe.

Tous ces facteurs donnent aux sol d'oasis des caractères morphologiques et pédogénétiques qui les séparent nettement des

des sols du Sud Tunisien et même de la plupart des sols de Tunisie.

2°)- Les sols d'Oasis, par leur teneur en sels solubles, devraient tous être classés dans les sols halomorphes. Mais ce caractère est trop variable pour être conservé dans une classification des sols. En effet la salure d'un sol d'oasis est surtout fonction du mode d'irrigation et des méthodes culturales. Il n'est pas rare de trouver côte à côte une parcelle bien travaillée dont le profil est à peu près entièrement lessivé et une parcelle abandonnée dont la surface est couverte d'efflorescences salines. L'expérience d'Aïn Zerig nous a montré qu'on pouvait améliorer rapidement un sol salé par de fortes doses de lessivage associées à des pratiques culturales convenables.

En outre le caractère d'alcalisation du sol ne semble pas avoir grand sens étant donné les teneurs en gypse rencontrées qui rendent très difficile la mesure de Na/T .

Sur les conseils de M. AUBERT, nous avons donc repris la classification française que nous avons adaptée aux caractères particuliers des sols d'Oasis.

CARACTERES DE LA CLASSIFICATION DES SOLS D'OASIS

De la classification française nous avons conservé la classe des sols non évolués (croûtes calcaires ou gypseuses de surface) et la classe des sols hydromorphes qui a été adoptée sans modification. On s'est contenté de préciser les profondeurs d'apparition du gley ou du pseudogley et les caractères morphologiques du gypse.

Les autres sols ont été regroupés dans la classe des sols peu évolués. Nous avons distingué les sols peu évolués sains, peu évolués hydromorphes à pseudogley et peu évolués hydromorphes à taches et accumulation gypseuse. Lorsque pseudogley et anas gypseux coexistaient on a convenu de donner le plus souvent la priorité à la présence du fer et de ranger par conséquent ces sols dans

le sous-groupe peu évolués à hydromorphie de pseudogley. Même distinction a été faite à l'intérieur des sols hydromorphes pour séparer sols hydromorphes à pseudogley des sols hydromorphes à mouvement de calcaire et de gypse.

En outre, la présence de sols argileux à hydromorphie d'engorgement dans certaines Oasis (Gafsa) nous a obligé à créer un sous-groupe spécial.

Enfin nous avons créé un sous-groupe de sols anthropiques pour certains sols sains mais très humifères ($>1\%$ de matière organique). Mais lorsque le profil présente également des caractères d'hydromorphie c'est ce caractère qui devient prééminent et le facteur anthropique est classé à la série.

La classe des sols halomorphes n'a donc pas été conservée. On ne l'utilisera en cartographie que très exceptionnellement pour les zones extérieures aux oasis (bordure de chott) ou dans certaines parcelles très salées. Dans tous les autres cas le caractère d'halomorphie est classé au faciès du fait de son caractère fugace.

Dans les autres classes de sols calcimorphes... ne figurent que les zones vierges situées aux alentours des Oasis et qui ont été cartographiées en vue d'extensions de ces Oasis.

La classification des sols est reproduite dans le tableau n° 1.

APTITUDE DES SOLS D'OASIS

La légende des cartes d'aptitudes a été également revue en tenant compte des impératifs suivants :

1°)- place très importante du palmier-dattier dont les exigences sont différentes d'un arbre fruitier.

Les caractères retenus pour l'aptitude des sols au dattier sont la profondeur de sol et l'hydromorphie et dans une moindre mesure la teneur en gypse et en sels solubles. Les variétés considérées sont le Déglat en Nour dans le Djérid et l'Allig dans les oasis littorales et continentales. Les autres variétés ont été mentionnées dans la classification dans la mesure où leurs exigences étaient connues. Ces recommandations n'ont donc qu'un caractère indicatif.

2°)- salure de l'eau d'irrigation variable suivant les oasis mais qui nécessite un choix dans les variétés de cultures maraichères. Dans certaines cartes d'oasis mention a été faite de cultures spéciales (telle que l'asperge) lorsque les exigences de ces cultures différaient des cultures maraichères classiques. Partout ailleurs l'aptitude donnée par le pédologue concerne les cultures maraichères les plus courantes. L'agronome effectuera un choix dans chaque cas particulier, en fonction des variétés à cultiver et de la salure de l'eau d'irrigation dans l'oasis considérée.

Nous avons mis au point une légende des aptitudes en fonction des différents types de sol. Nous avons distingué deux cas :

- les oasis continentales (Pouget : étude des oasis de Kébili et el Fekkih : oasis de Tozeur, Cedada, Degache) où le classement des aptitudes est fait en fonction du palmier-dattier variété Déglat en Nour, espèce la plus sensible à l'hydromorphie mais la plus intéressante économiquement et secondairement pour l'Allig.

Les cultures annuelles sont des cultures maraichères de gazon.

- les oasis littorales (Pouget : étude des oasis de Gabès Nord) où le Déglat en Nour est remplacé par l'Allig par suite de l'humidité atmosphérique trop grande qui ne permet pas la production des dattes.

Les cultures annuelles envisagées sont des cultures maraichères de gazon ou des primeurs qui sont possibles étant donné le climat plus doux de la côte du golfe de Gabès.

Les deux légendes d'aptitudes sont développées dans les tableaux 2 et 3 ./.

=====

LEGENDE DES CARTES DES SOLS D'ORISIS

CLASSE S/CLASSE	GROUPE	SOUS-GROUPE	FACIES	FAMILLE	SERIE	COULEUR	SIGNES PEDOGENESE	SIGNES COMPLEMENTAIRES																																																					
Sols très peu évolués climatiques	des déserts	Apport		Sable de dunes	Dunes, Barkhane, nebkha	Blanc) △	<p>TEXTURE</p> <table> <tr> <td></td> <td>Surface</td> <td>Profondeur</td> </tr> <tr> <td>Sableux</td> <td rowspan="2">Z</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sablo-limoneux</td> </tr> <tr> <td>Limono-sableux</td> <td>P</td> <td rowspan="2">}.....P</td> </tr> <tr> <td>Sablo-argileux</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>Limoneux</td> <td>L</td> <td rowspan="2">}.....1</td> </tr> <tr> <td>Texture équilibrée</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>Limono-argileux</td> <td>B</td> <td rowspan="2">}.....1</td> </tr> <tr> <td>Argilo-sableux</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Argilo-limoneux</td> <td>K</td> <td rowspan="2">}.....u</td> </tr> <tr> <td>Argileux</td> <td>U</td> </tr> </table> <p>PROFONDEUR</p> <table> <tr> <td>Limites de profondeurs</td> <td>Classe</td> </tr> <tr> <td>0 - 30 cm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>30 - 60 cm</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>60 - 80 cm</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>80 - 120 cm</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>120 - 150 cm</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>> 150 cm</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>TENEUR EN GYPSE</p> <table> <tr> <td>0 - 10 %</td> <td>pas de signe</td> </tr> <tr> <td>10 - 30 %</td> <td>∇</td> </tr> <tr> <td>> 30 %</td> <td>∇ ∇</td> </tr> </table> <p>SALURE</p> <table> <tr> <td>10 mmhos/cm</td> <td>pas de signe</td> </tr> <tr> <td>10 - 20 mmhos/cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 mmhos/cm</td> <td></td> </tr> </table> <p>CAILLOUX</p> <p>Cailloux en surface Cailloux en profondeur</p>		Surface	Profondeur	Sableux	Z		Sablo-limoneux	Limono-sableux	P	}.....P	Sablo-argileux	N	Limoneux	L	}.....1	Texture équilibrée	M	Limono-argileux	B	}.....1	Argilo-sableux	E	Argilo-limoneux	K	}.....u	Argileux	U	Limites de profondeurs	Classe	0 - 30 cm	0	30 - 60 cm	1	60 - 80 cm	2	80 - 120 cm	3	120 - 150 cm	4	> 150 cm	5	0 - 10 %	pas de signe	10 - 30 %	∇	> 30 %	∇ ∇	10 mmhos/cm	pas de signe	10 - 20 mmhos/cm		20 mmhos/cm	
			Surface	Profondeur																																																									
Sableux	Z																																																												
Sablo-limoneux																																																													
Limono-sableux	P	}.....P																																																											
Sablo-argileux	N																																																												
Limoneux	L	}.....1																																																											
Texture équilibrée	M																																																												
Limono-argileux	B	}.....1																																																											
Argilo-sableux	E																																																												
Argilo-limoneux	K	}.....u																																																											
Argileux	U																																																												
Limites de profondeurs	Classe																																																												
0 - 30 cm	0																																																												
30 - 60 cm	1																																																												
60 - 80 cm	2																																																												
80 - 120 cm	3																																																												
120 - 150 cm	4																																																												
> 150 cm	5																																																												
0 - 10 %	pas de signe																																																												
10 - 30 %	∇																																																												
> 30 %	∇ ∇																																																												
10 mmhos/cm	pas de signe																																																												
10 - 20 mmhos/cm																																																													
20 mmhos/cm																																																													
Non climatiques	d'apport	Fluviatile		Alluvions d'Oued		Gris perle	A																																																						
		Continental		Colluvions		Gris perle	C																																																						
Sols peu évolués non climatiques	d'apport	Sain	Peu salé (<10mmhos/cm) Salé (10-20mmhos/cm) Très salé (>20mmhos/cm)		Amas gypseux Croûte gypseuse } très profond preuves gley > 120 cm	Gris à plat	Néant 																																																						
		à hydromorphie de pseudogley	Peu salé Salé Très salé		Humifère de surface à caractère anthropique. Amas gypseux + pseudogley	Gris + trame 93	H																																																						
		à hydromorphie d'amas et nodules	Peu salé Salé Très salé		Humifère de surface à caractère anthropique. Le plus souvent nappe profonde	Gris	H ∇ ∇																																																						
		anthropiques	Peu salé Salé Très salé		Humifère de surface humifère sur tout le profil, peu humifère, décroulé	Gris trame 525	H 																																																						
		à hydromorphie d'engorgement (vertique)	Peu salé Salé Très salé			Gris trame III	≠																																																						
		à gley dominant	de profondeur (80-120cm ou 150 cm) (avec ou sans pseudogley < 80 cm)	Peu salé Salé Très salé		avec amas, nodules encroutement gypseux	Bleu foncé à plat	∇ ∇ ∇ ∇																																																					
Sols hydromorphes minéraux	à pseudogley	de surface ou d'ensemble (gley à moins de 80 cm)	Peu salé Salé Très salé		- idem -	Bleu foncé à plat + trame 93																																																							
		de surface ou d'ensemble (pseudogley < 80 cm avec ou sans gley > 150 cm)	Peu salé Salé Très salé		- idem -	Bleu clair + trame 93																																																							
à individualisation de gypse et de calcaire		Croûte (< 120 cm)	Peu salé Salé Très salé		- Humifère en surface - Croûte faible profondeur grande profondeur - Accumulation de gypse très consistante impénétrable aux racines. - Gley ou pseudogley en profondeur	Vert-jaune	 pseudogley nappe																																																						
		Encroûtement (< 120 cm)	Peu salé Salé Très salé		- Encr. faible, moyen, grande profondeur - Gley, pseudogley et amas - Accumulation de gypse consistante pénétrable par les racines, nappe	Vert jaune																																																							
		Taches et amas	Peu salé Salé Très salé		- idem - à gley pseudogley et amas	Vert jaune	∇ ∇																																																						

APTITUDES DES SOLS D'OASIS

(Oasis Continentales)

Catégorie	Aptitudes	Types de sol				
		Classe, S/classe, Groupe	S/Groupe	Faciès	Famille	Série
A ₁	- Bon pour toutes les cultures: - arbustives - maraichères - fourragères	- Peu évolué - Apport	- Sain - Anthropique - Hydro à ∇∇	Peu salé Salé	Texture variable de sableuse à sablo-argileuse	- Nappe profonde de > 2cm - Teneur en gypse de 0 à 60% (gypse éolien sableux à sablo-limoneux) - Croûte-encr. ou pseud. > 120cm
A ₂ (B)	- Assez bon pour toutes les cultures: - arbustives - <u>Bon pour le Déglat</u> - Allig et toutes variétés de palmiers, grenadiers, figuiers, oliviers etc.. - maraichères et fourragères.	- Très peu évolué - Brut Apport - Aride - Peu évolué - Apport - Hydromorphe { - Remise en mouvement de gypse - gley	{ Fluviatiles Colluviaux Apport sain Anthropique Hydro. à ∇∇ " à croûte encroûtement Profondeur 120-150cm	Peu salé Salé Peu salé Salé Très salé - idem -	Textures sableux à SA (même équilibrée)	Gypse de 0 à 60 % croûte-encroûtement (30-120cm) Pseudogley (80-120cm)
A ₂ (M)	- Assez bon pour toutes les cult. maraichères et fourragères - Moyen pour les cultures arbustives - bon pour allig et palmier commun, grenadiers - <u>Moyen pour le Déglat</u>	- Hydromorphe { - Pseudogley - Gley - Remise en mouvement de gypse - Peu évolué d'apport	d'ensemble (60-80cm) de profondeur (100-120cm) (croûte encroûtement) Hydro à	Peu salé Salé Très salé Peu salé salé Très salé		Pseudogley (60-100cm) Croûte et encroûtement (60-80cm) (pseudogley (80-120cm)
M ₁	- Moyen pour les cultures maraichères et fourragères (espèces résistantes à la salure et à enracinement moyen) - Médiocre pour les cultures arbustives - Moyen pour Allig et palmiers communs. éventuellement grenadiers	- Hydromorphe { - Pseudogley - Gley - Remise en mouvement de gypse	d'ensemble (40-60cm) de profondeur (80-100cm) Croûte Encroûtement Amas	Salé Très salé " Peu salé Salé Très salé		Pseudogley (40-80cm) Croûte et encroûtement (40 à 60cm) si peu salé (40 à 80cm) si salé ou très salé
M ₂	- Moyen pour les cultures fourragères - Médiocre pour les cultures maraichères (espèces très résistantes à la salure et faible enracinement) - Très médiocre pour les cultures arbustives (palmiers communs très résistant).	- Hydromorphe { - Pseudogley - gley - Remise en mouvement de gypse	d'ensemble (0-40cm) de profondeur (80-100cm) de surface (30-80cm) (croûte encroûtement) Amas	Salé Très salé Salé Très salé - idem -		Pseudogley (0-40cm) Pseudogley (0-40cm) Croûte et encroûtement 30 - 60 cm.
E	- Sols non irrigables	- Sols calcomagnésimorphe - Très peu évolué - Aride - Remise en mouvement de gypse - Gley	{ Croûte encroûtement Ablation Croûte Encroûtement Surface (0-50)	Très salé	- Texture SL à LS	- Croûte ou encroûtement (10-30cm): Ancienne croûte de nappe (sans nappes actuellement) - Croûte et encroûtement de 0-30cm

Oasis Littorales (voir légende GABES-NORD)

Catégorie	Aptitudes	Types de sol				
		Classe, S/classe, Groupe	S/groupe	Facès	Famille (texture)	
A ₁	- Bon pour toutes les cultures arbustives maraichères et et fourragères.	- Peu évolué - Apport	- Sains	Peu salé	Texture S à SA	- Nappe profonde > 2 m - Teneur en gypse variable de 0 à 30 % - Croûte, encroûtement ou pseudogley > 120cm
A ₂ (B)	- Assez bon pour toutes les cultures arbustives=(grenadiers, oliviers, abricotiers, tous les palmiers) - maraichères et fourragères	- Très peu évolué - Bruts d'apport arides - Peu évolué - Apport	{ -Fluviatiles -Colluviaux -Apport -Sains -Anthropique -Hydro à v - " à l;	Peu salé Peu salé Peu salé Salé Très salé	-Texture grossière -Sable éolien -Texture Sà SL sur au moins 30 cm "	- Non gypseux ou gypseux (0 à 40 %) - Croûte ou encroûtement à moyenne ou grande profondeur (80-120cm)
A ₂ (M)	- Assez bon pour toutes les cultures maraichères et fourragères - Moyen pour les cultures arbustives:(grenadiers, tous les palmiers, éventuellement oliviers et abricotiers	- Idem - + Hydromorphe - gley	- idem - profondeur (120-150cm)	- idem -	-Texture Sà SL (parfois SA) sur au moins 60 cm. En profondeur Texture plus fine(SA, LS, E) -Texture SàSL sur ensemble du profil	- idem - - Pseudogley > 80 cm
M ₁	- Moyen pour les cultures maraichères et fourragères (espèces résistantes à la salure et enracinement moyen). - Médiocre pour les cultures arbustives(Palmiers: Bouhattams, lamsi, Richti et grenadiers).	Hydromorphe { - pseudogley - Gley - Remise en mouvement de gypse	- D'ensemble (entre 40-50cm et 80cm) - Profondeur (80-120cm) { Croûte Encroûtement	Peu salé Salé Très salé "	-Texture Sà SA jusqu'à 30-60 cm " "	- Pseudogley > 60 cm - Croûte ou encroûtement > 60cm (60-80) Parfois croûte ou encroûtement 40-60cm si pas salé et position variable
M ₂	- Moyen pour les cultures fourragères - Médiocre pour les cultures maraichères(dans les 2cas, espèces très résistante à la salure et à faible racinement) - Très médiocre pour les cultures arbustives(Palmiers communs et Bouhattam, grenadiers en brise-vent).	Hydromorphe { - Pseudogley - Gley - Remise en mouvement de gypse	D'ensemble (0-60cm) de surface (50-80cm) { Croûte Encroûtement Amas	Salé Très salé " Salé Très salé	-Texture variable SàLS et E " "	Pseudogley (0-60cm) - Croûte, encroûtement et amas à faible profondeur(30-60cm)
E	- Sols non irrigables, parfois E(M ₂), indique une possibilité de les récupérer dans la catégorie M2	-Sols calcomagnésimorphe -TPE -Aride -Hydromorphe { -Remise en mouvement de gypse	{ Croûte Encroûtement Ablation { Croûte Encroûtement Surface(0-60	Très salé	-Texture SàLS	-Croûte ou encroûtement (10-30cm): Ancienne croûte de nappe (sans nappe actuellement) -Croûte et encroûtement de 0-30cm