



MICROFICHE N°

04018

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

STANDARD FORM NO. 1
MAY 1962 EDITION
GSA GEN. REG. NO. 27
5010-107-01
OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET
WASHINGTON, D. C. 20503

01254019

STANDARD FORM NO. 1 MAY 1962 EDITION GSA GEN. REG. NO. 27 5010-107-01

For use of the Federal Government in the purchase of supplies and services.

10-100

RELATION DES LACS ET RIVIÈRES
À LA CARTE GÉNÉRALE DES LACS DU LA
PROVINCE DE QUÉBEC
 Echelle : 1/200,000
publié par le Service géographique du Canada

Par

ARM. BEAUCOURT : Rédacteur Principal
 à la division des Lacs
 Approuvé par le G.C.

MAI 1962

PLANNING DES TRAVAUX DE RECONSTRUCTION
A LA DIRECTION DES TRAVAUX DE LA
VILLE DE MONTREAL
Année : 1/2001-2002

Page

ANNEXE 1 : Planification Principale
à la Direction des Travaux
Approuvée par le Conseil

2001-2002

CARTE de LOCALISATION



LEGENDA

Fig. 1



Scène 12 du tableau
d'assemblage des images
L'endroit de la Tunisie.



Carte de Medenine du

1/200 000

INTRODUCTION	1
1- Les documents disponibles	1
2- Interprétation des images	1
2-1- Bande 5	
2-2- Bande 7	
2-3- Images en couleurs	
3- Confrontation avec le terrain	4
3-1- La diversité du paysage	
3-2- La corrélation entre unité-image et unité terrain	
4- Représentation des unités (tableaux)	
4-1- Comparaison de 2 images à dates différentes	
5- La détection du phénomène de l'érosion ou de dégradation des sols	6
5-1- La dynamique de l'érosion hydrique	
5-2- La dynamique de l'érosion éolienne	
6- Les éléments explicatifs	10
6-1- Les facteurs primordiaux	
6-2- Les facteurs secondaires	
METHODOLOGIE	12
CONCLUSION	13

1- Quelques notions générales
2- Croquis
- Bande 5
- Bande 7
- Couleurs naturelles

S O M M A I R E

	<u>P a g e s</u>
INTRODUCTION	1
1- Les documents disponibles	1
2- Interprétation des images	1
2-1- Bande 5	
2-2- Bande 7	
2-3- Images en couleurs	
3- Confrontation avec le terrain	4
3-1- La diversité du paysage	
3-2- La corrélation entre unité-image et unité terrain	
4- Représentation des unités (tableaux)	
4-1- Comparaison de 2 images à dates différentes	
5- La détection du phénomène de l'érosion ou de dégradation des sols	6
5-1- La dynamique de l'érosion hydrique	
5-2- La dynamique de l'érosion éolienne	
6- Les éléments explicatifs	10
6-1- Les facteurs primordiaux	
6-2- Les facteurs essentiels	
METHODOLOGIE	12
CONCLUSION	13

S O M M A I R E

- 1- Quelques notions générales
- 2- Croquis
 - Bande 5
 - Bande 7
 - Couleurs naturelles

Introduction

Le but de cette étude, est d'étudier l'interprétation de l'image satellite pour une première reconnaissance des sols et surtout l'effet apparent de l'aspect de surface du sol. Elle nous permet dans une première approche de faire ressortir des unités homogènes qui permettent de nous diriger pour la vérification et l'analyse de l'unité-sol en elle-même.

Dans une première partie d'une part la corrélation entre apparence, et d'autre part dans quelle mesure peut-on se fier aux images satellites pour la cartographie des sols à l'échelle 1/200.000.

1- Les données disponibles : Le Laboratoire de Télédétection de la Division des Sols (Arvieux de la République) à Tunis, nous a fourni des images Landsat agrandies à l'échelle 1/200.000 qui correspondent à l'échelle de notre travail sur la feuille de Monastir.

Ces images Landsat sont tirées de la zone 12 de Geo-Net (identification nationale du Laboratoire de Télédétection à partir des données à l'échelle 1/100.000) - Les données 205 et 17 ont été privilégiées.

Les images en diagonales sont issues du film-diapositif, résultat de la projection sur écran des données des images Landsat.

2- Interprétation des images : Sur chaque image nous essayons de faire ressortir toutes les zones isotopes (en fonction des grains et des couleurs de couleur).

D'autre part nous en faisons une image composite des images et que l'on voit les différences entre nous comparons au niveau des grains et couleurs du plus clair au plus foncé et inversement.

Ainsi pour la zone 1 nous avons tiré la série suivante de grains :

1 image homogène = 1 grain très clair à blanc + 1 grain moyen + 1 grain noirâtre à noir grisâtre = 3 zones homogènes (1-2-3).

= Les moments interprétés :

1- Sols et grains : la zone 1 et 2

2- couleurs caractéristiques des grains

3- films positifs avec une interprétation de 1 image = 1 image positif jaune
1 image positif cyan
1 image positif noir

Les 3 films photographiques obtenus ont servi de bases pour l'analyse des grains de nos 12 images de télédétection pour obtenir les images des sols dans une première étape, et surtout pour la reconnaissance des zones homogènes et des grains, nous tirons les images qui nous ont servi de bases.

Les images des zones 1, 2 et 3 ont servi de bases pour les 12 images de télédétection n° 2 à 13.

Les films positifs photographiques des images tirés de 1 image n° 1 et de 12 photographies des images n° 2 à 13.

Unité de gris

n° de l'unité sur le gris

- Blanc homogène	1 + 6
- Gris très clair à tâches	2 + 6a + 9
- Gris moyen	4
- Gris noirâtre	7a
- Noir grisâtre	3 + 5
- Noir homogène	7

- Quant à la bande / le résultat est le suivant :

Unité de gris

n° de l'unité sur le gris

- Blanc homogène	4
- Blanc grisâtre à tâches	4a + 6a + 7a
- Gris clair	2 + 8
- Gris moyen à tâches	8 + 7
- Gris noirâtre	3
- Noir grisâtre	1 + 5a + 2a
- Noir homogène	5

- L'image en couleurs naturelles :

Cette image présente une dominante de la couleur orange, avec couleur apparaissant assez franche. Nous constatons le gradient suivant :

- Orange très clair	correspondant au n° 1 sur le gris
- Orange clair	correspondant à 1
- Orange moyen	correspondant à 2
- Orange grisâtre	correspondant à B + 2a
- Gris noirâtre	correspondant à C + 3
- Noir homogène	correspondant à 4

- En outre ces unités constatées présentent des degrés d'homogénéité et des limites différentes* d'une unité à une autre. Ces limites peuvent être diffuses, nettes, et très nettes.

- Les 5 images présentent tout de même une certaine concordance dans la mesure où 5 grandes zones assez importantes en surface se distinguent :

.../...

* Nous avons établi une certaine hiérarchie au niveau des limites des unités.

Ces limites représentent les lignes de contrastes pour chaque bande ;
Diffuse = nette = très nette.

• Pour le S et E

- 1- Celui du S4 ————— blanc à blanc sale
- 2- Celui du S24 à S25 ————— noir foncé
- 3- Parallèlement se présentent avec 2 sous-ensembles :
 - Une bande en gris foncé
 - Un sous-ensemble hétérogène (taches blanches, grises et noires)

• Pour la couleur - 3 grande dimension se présentent :

- 1- Au S6 orange clair et moyen
- 2- En alignement du S24 et S25 ————— noir homogène
- 3- Un ensemble occupant le 1/4 de l'image ayant une teinte :
 - Orange clair
 - Orange gris
 - Gris
 - Noir

Conclusion sur les aspects d'interprétation

Les aspects d'interprétation :

Les aspects d'interprétation des trois images, présentées en dessous des limites des unités homogènes sont les suivantes : une bande à une image.

Résumé :

- 1- La limite de la bande et la zone d'interprétation sont bien apparentes sur les bandes 1 et 2
- 2- Les axes horizontaux ————— sont la bande 1 et couleur homogène
- 3- Le contour vertical ————— la bande 1 et couleur homogène
- 4- L'alignement et ————— la bande 1 et couleur homogène

Il est noté que l'image en couleurs homogènes présente une bande d'alignement de couleur homogène. Il est à noter que les images des bandes et techniques utilisées pour l'interprétation de ces données, l'image en couleurs homogènes présente une bande d'alignement de couleur homogène (les images).

Il est noté que l'image en couleurs homogènes présente une bande d'alignement de couleur homogène. Il est à noter que les images des bandes et techniques utilisées pour l'interprétation de ces données, l'image en couleurs homogènes présente une bande d'alignement de couleur homogène (les images).

mais l'échelle des images ne correspond pas exactement au 1/200.000 (un détail à relever au service des images du laboratoire).

2- Comparaison avec le terrain

2-1- Cette vérification terrain s'appuie fondamentalement sur une prospection systématique de la zone étudiée : la plupart des unités délimitées sur les images sont retrouvées sur le terrain. Il en est ressorti des ensembles décelables et des sous-ensembles difficilement décelables.

Même en l'absence de passage, la difficulté d'accès (pas de pistes) pour la vérification de certaines unités.

2-2- La diversité du paysage (après aperçu)

Sous avons rencontré des plateaux avec des sommets allant de 500 m à 650 m d'altitude, entaillés par des gorges très encaissées et à versants raides, des glaciers à faible pente taillés dans des matériaux limoneux ou de granite pulvérisé. Ces glaciers sont occupés par une végétation composée essentiellement de steppes quand les sols sont relativement épais - des dépressions occupées par des sols saulés et qui servent d'antennaire pour le drainage anticyclonique de certaines eaux - des tourbières alluviales le long des gorges ou à leur embouchure parfois ensablées en surface.

Le couvert végétal se développe dans certaines zones favorables : glaciaires à subnive, spongiaux d'humus, entre les sommets de granite. Il est parfois dense (relativement à la région) avec un recouvrement supérieur à 50% forme de steppes à *Saxifraga*, d'*Arctostaphylos* blanche (*Arctostaphylos alba*), d'*Aristida purpurea* ; *Atropis* lisse et parfois très faible inférieur à 50 (ou le surpasse dans certaines zones).

Les sols sont variés : recouvrement de surface ou non, degré d'humidité, texture et structure.

On effectue un inventaire des sols par ordre d'affleurement (volcanique ou épyroclastique) des sols épais de drainage et de terrasses, des sols fins à polliniques de botanique sur un matériau limoneux ; des sols saulés à efflorescences salines superficielles ou de tourbières de suvette à végétation halophile.

Cette variété dans le paysage ne traduit pas l'absence de variétés dans le climat et l'humidité des différents massifs détectés.

2-3- La diversité des sols (après aperçu)

Après l'inspection l'ensemble des sols est très varié qui en fait une des caractéristiques de la zone étudiée. Les sols sont très variés : les images ne montrent pas la surface de

mais l'échelle des images ne correspond pas exactement au 1/250.000 (on devait à relever au service des images de la légation).

3- Comparaison avec la carte

5- Cette réimpression aurait d'après l'observation sur un grand-
tint systématique de la carte d'origine : la plupart des unités délimitées sur
les images sont reconnues sur la carte. Il en est surtout des ensembles
isolés et les zones continues difficilement reconnaissables.

Malgré ces réserves, la difficulté d'accès (pas de photos) pour la
vérification de certaines unités.

6- La délimitation des zones (zones séparées)

On a vu dans la carte les zones séparées des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude, délimitées par des zones très étroites et à l'altitude faible,
des zones à faible pente, délimitées dans des zones à l'altitude faible et de grande
altitude. Les zones sont délimitées par une végétation continue, séparément
seules zones les zones sont délimitées par des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude et par des zones d'altitude pour les zones séparées de
certains zones - les zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude, les
zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude.

La carte délimitée les zones séparées des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude, délimitées par des zones très étroites et à l'altitude faible,
des zones à faible pente, délimitées dans des zones à l'altitude faible et de grande
altitude. Les zones sont délimitées par une végétation continue, séparément
seules zones les zones sont délimitées par des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude et par des zones d'altitude pour les zones séparées de
certains zones - les zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude, les
zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude.

Les zones sont délimitées par des zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude, les
zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude.

La carte délimitée les zones séparées des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude, délimitées par des zones très étroites et à l'altitude faible,
des zones à faible pente, délimitées dans des zones à l'altitude faible et de grande
altitude. Les zones sont délimitées par une végétation continue, séparément
seules zones les zones sont délimitées par des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude et par des zones d'altitude pour les zones séparées de
certains zones - les zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude, les
zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude.

La carte délimitée les zones séparées des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude, délimitées par des zones très étroites et à l'altitude faible,
des zones à faible pente, délimitées dans des zones à l'altitude faible et de grande
altitude. Les zones sont délimitées par une végétation continue, séparément
seules zones les zones sont délimitées par des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude et par des zones d'altitude pour les zones séparées de
certains zones - les zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude, les
zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude.

7- La délimitation des zones (zones séparées)

On a vu dans la carte les zones séparées des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude, délimitées par des zones très étroites et à l'altitude faible,
des zones à faible pente, délimitées dans des zones à l'altitude faible et de grande
altitude. Les zones sont délimitées par une végétation continue, séparément
seules zones les zones sont délimitées par des zones séparées de 100 à 1
km et d'altitude et par des zones d'altitude pour les zones séparées de
certains zones - les zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude, les
zones séparées de 100 à 1 km et d'altitude.

l'unité occupée et son homogénéité). Ainsi 3 ensembles se distinguent :

- 1- Ensemble principal
- 2- Ensemble primaire
- 3- Ensemble secondaire

1-1-1- L'ensemble principal : Il correspond à l'unité écologique ou région naturelle. Elle groupe les éléments de la géomorphologie, de la pédologie et de la végétation dans un système bioclimatique déterminé : Pour la feuille de Koudoun 3 grandes régions naturelles ressortent assez nettement.

1-1-1-1- La région du Rif : C'est le versant de la chaîne formé essentiellement d'un plateau, parfois ondulé (dunes). Le relief hydrographique est faible ; et l'aridité d'occurrence du Nord au Sud.

1-1-1-2- Le Djebel : Ce sont des montagnes de moyenne altitude 400 à 600 m avec une direction NW-SE. Le relief du djebel continue dans le territoire libyen. La morphologie de ces massifs montagneux est déterminée par les failles successives du Varanien et du Bénouien supérieur (formations crétacées : Crétacé). Le climat est moins aride que le reste des régions. Nous rencontrons une végétation naturelle composée d'Armoise blanche, d'Armoise chaumière et d'Alfa avec un bon renouvellement atteint parfois 50 à 40%.

1-1-1-3- Le Djiffara : Elle est formée de la haute Djiffara glaciaire d'érosion et de remplissage au développement à partir du pied du djebel. Peu de couvert végétal et climat moins humide que dans la partie collinaire.

- La haute Djiffara, pleine de remplissage, avec une importante occupation humaine et culturelle.
- une multitude de dépression et de vallées servant d'embouche pour les oueds descendant du djebel à l'image de l'oued Oued Bouar, Oued El Fejj, Oued Foud. Elle reçoit l'affluence maritime et son climat est assez doux.

1-1-2- L'ensemble primaire : correspondant aux différentes unités géomorphologiques et leur état actuel en fonction des processus des systèmes d'érosion.

1-1-3- L'ensemble secondaire : correspondant à l'unité agropédologique (avec importance de l'impact de surface du sol).

Il est donc net, que l'ensemble principal est facilement détectable par rapport aux autres ensembles aux l'oued, et notamment sur le terrain c'est l'ensemble secondaire qui est mieux saisi et facilement ramené par l'observateur.

l'unité occupée et son homogénéité). Ainsi 3 unités se distinguent :

- A- Unité principale
- B- Unité primitive
- C- Unité dérivée

3-1-1- L'unité principale : Il correspond à l'unité biologique du régime naturel. Elle groupe les éléments de la géomorphologie, de la pédologie et de la végétation dans un système écosystémique déterminé : Pour la famille de Potamo 3 grandes régions naturelles correspondent aux notions.

3-1-1-1- Le régime de l'eau : C'est le régime de la rivière dans son ensemble - c'est-à-dire l'ensemble des éléments (eaux). Le régime hydrographique est défini par la latitude d'écoulement de l'eau en aval.

3-1-1-2- Le régime de l'eau : Ce sont les caractéristiques de régime climatique (N à S) et avec une direction NNE-SSE. Le régime de l'eau est défini dans le territoire litoral. La morphologie de ce régime hydrographique est déterminée par les basses successives de l'écoulement et de l'écoulement (écoulement climatique : l'écoulement). Le climat est défini par le climat des régions. Les caractéristiques de la végétation naturelle comprennent l'écoulement climatique, l'écoulement climatique et l'écoulement avec un régime climatique naturel (N à S).

3-1-1-3- Le régime de l'eau : C'est le régime de la rivière dans son ensemble - c'est-à-dire l'ensemble des éléments (eaux). Le régime hydrographique est défini par la latitude d'écoulement de l'eau en aval.

- Le régime de l'eau, c'est le régime de la rivière dans son ensemble - c'est-à-dire l'ensemble des éléments (eaux). Le régime hydrographique est défini par la latitude d'écoulement de l'eau en aval.
- une définition de l'écoulement et de l'écoulement (écoulement climatique : l'écoulement). Le climat est défini par le climat des régions. Les caractéristiques de la végétation naturelle comprennent l'écoulement climatique, l'écoulement climatique et l'écoulement avec un régime climatique naturel (N à S).

3-1-2- L'unité primitive : correspond à l'unité biologique du régime naturel. Elle groupe les éléments de la géomorphologie, de la pédologie et de la végétation dans un système écosystémique déterminé : Pour la famille de Potamo 3 grandes régions naturelles correspondent aux notions.

3-1-2-1- L'unité primitive : correspond à l'unité biologique du régime naturel. Elle groupe les éléments de la géomorphologie, de la pédologie et de la végétation dans un système écosystémique déterminé : Pour la famille de Potamo 3 grandes régions naturelles correspondent aux notions.

- Il est défini par le régime de l'eau dans son ensemble - c'est-à-dire l'ensemble des éléments (eaux). Le régime hydrographique est défini par la latitude d'écoulement de l'eau en aval.

C COMPARAISON DES 2 DOLBES S'ILS'EN

V I T E S	8 Novembre 1972	26 Novembre 1975
Dolbex 1 Exp 1 celle d'El Nalab	Surface brillante limite très nette	Fond formé dans limite diffuse
Boute d'El Guegahia près de la cellule	Unité bien distincte avec limites appartenant auto- gène	Peu distinctes les limites
Accumulation subtile sur la périphérie des cellules (buccales cellules)	Zone homogène brillante et nette	sans visible
Au bord de l'Qued Boud (section de l'homme)	Bande de gris avec tâches plus claires et discontinuité entre les zones	Sans tâches le gris est homogène
FOND		
FOND		
Vers l'avant de l'Qued Bou Boud à proximité de la G.F.3 vers Bou Gardane	Vaches claires moyennement développées	plus développées
Les cellules d'Qued	homogène limite nette	- Angle de gris vers le gris - Multiples retouches des bords - Boudier - 10 Fd30
Les lignes de Boudier avec les Boudier taillées dans ce contexte	- Clair - Bien apparent - Limite très nette	Fond et ombre
Fond rouge général	Fond clair, il y a plus de réflexion des alvéoles verses unités	- Globalement longue ombre - Difficile à distinguer certaines unités avec leurs limites

4- Représentation des unités (voir tableaux ci-après)

5- La dissection du Massif de l'Arcaire ou de dégradation des sols :

Ce phénomène est nettement observable sur l'image, la dissection des formations géologiques se présente par une modification de la couleur et les différentes tonalités du gris le long des unités morphologiques.

5-1- La dynamique de l'érosion hydrique :

5-1-1- Le secteur du Djebel : nombreuses entailles et dissection tout le long des arêtes du Djebel. Dans la région de N. et S. de l'image, le matériau limonaire présente de nombreuses griffes d'érosion (bad lands).

- L'unité apparaît peu homogène au niveau du sol.

5-1-2- Le secteur du Djebel : c'est le zone de rupture de pente et point de départ, Balises des gorges, et vallées profondes.

5-1-3- Le secteur du plateau : les reliefs présentent un chapeau d'eau par endroit. L'écoulement diffus est visible, dans certaines zones à l'air, dans l'air, cette unité de l'érosion (relativement brillante sur l'image), d'une façon générale la surface du plateau se sent, apparemment homogène.

5-2- La dynamique de l'érosion éolienne :

5-2-1- Le plateau (la haute et la basse d'érosion). On voit une surface défilée et soufflée par le vent du secteur d'érosion et l'orientation de la direction éolienne.

Certains zones sont le secteur de l'érosion de l'érosion : secteur éolien : une partie du plateau soufflée (apparition de la crête en surface) en faveur d'une partie de la surface : l'accumulation : notes et notes.

5-2-2- L'accumulation : c'est une conséquence de l'érosion éolienne dans certaines régions. Nous constatons sur les terrasses des zones d'érosion d'air, des zones d'accumulation et la persistance des notes et vers l'est (horizontales éolienne de l'érosion). Sur le terrain les notes se développent et prennent de l'extension. Toutes les zones de terrain apparemment sur l'image par une élévation avec homogène, mais avec l'érosion l'érosion éolienne : les notes brillantes sur l'image se développent et s'orientent à l'approche de la crête et à la persistance des notes et des notes : l'accumulation : notes et notes.

Sur le terrain de l'érosion l'érosion éolienne est très apparente.

Le terrain de l'érosion et son orientation indiquent la persistance des notes et notes.

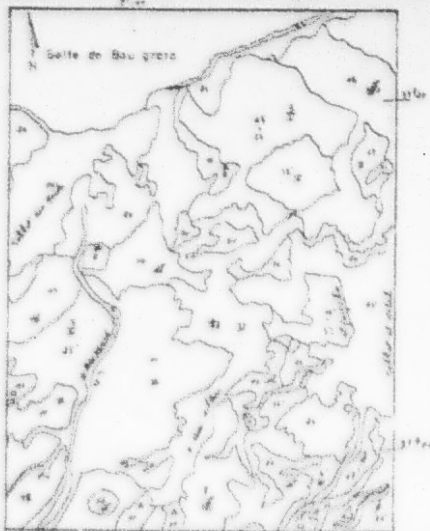
Tableau n° 1

- 6 -

Les unités Masse MSS	N° sur le croquis	Teinte locale (N.B.)	UNITÉ DE PAYSAGE			ENSEMBLE SECONDAIRE		ENSEMBLE PRIMAIRE		DOMINANTS		ASSEMBLÉES	
			Ensemble principal	Ensemble primaire	Ensemble secondaire								
	1		Le Bohar	-	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		Sol M ¹ brut d'apport éolien dépôts sableux		Sol M ¹ brut d'apport éolien + Sol minéral brut d'érosion régulière (colluv)		Sol M ¹ brut d'apport - sol onclein. à accroissement CYPERUX	
	6	Blanc homogène	-	Glacis	-	Sol M ¹ brut d'apport hydrique et sol. alluviaux (SL)		Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	2		Zone d'apport d'Od à bour	-	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		Sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	6a	Gris très clair à taches	-	Tamons peu fixés	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	9		-	Dunes fixées	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	4		La Route Djeffara	-	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	8	Gris moyen	La Route Djeffara	-	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	7a	Gris clairâtre	-	Pré- sèche	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	3		Le Djeffara	-	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	5	Noir grisâtre	-	Groupes	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	
	7	Noir homogène	-	Le glacis	-	Sol M ¹ brut d'apport éolien sur dépôts sableux		à sol peu évolués d'apport éolien (sables fixés)		à sol peu évolués d'érosion (LE)		à sol peu évolués d'apport onclein (sols fixés)	

Tableau n° 2

Les unités du Soleil	N° sur la carte géologique	Type de terrain	Région de la France		Localité	Description
			Zone principale	Zone principale		
	1	Grange - Blanc - Saint		Bourges alluvions	Saint Y' tout d'appart hydraulique et alluvion	A sol peu développé d'argile (III)
	2	Grange - Blanc	La Basse		Sol minéral d'appart collon	A sol minéral tout d'argile regardé alluvion
	3	Grange - Blanc	La Basse Bourges	A argiles et alluvions	Sol peu développé d'appart collon	Sol minéral tout d'argile tout argile, alluvion, argile sol peu développé d'argile (III)
	4	Grange - Blanc		A d'argiles et argile	Sol minéral tout d'appart argile, et alluvion par alluvion, (III)	A sol peu développé d'argile (III)
	5a	Grange - Blanc	La Basse Bourges		Sol peu développé d'appart collon	A sol minéral tout d'argile tout argile, alluvion, argile, argile sol peu développé d'argile (III)
	6	Grange - Blanc	La Basse Bourges		Sol minéral tout d'appart collon	Sol peu développé d'appart alluvion argile, alluvion, argile
	7	Grange - Blanc		La Basse	Sol minéral tout d'appart collon et argile alluvion	Sol peu développé d'appart alluvion argile, alluvion, argile
	8	Grange - Blanc		La Basse Bourges	Sol minéral tout d'appart collon et argile alluvion	Sol minéral tout d'appart argile et argile alluvion



EXTRAIT DE LA CARTE PEDOLOGIQUE DE LA FEUILLE DE MEDENINE

0-122455C

1152

CRASSE	SOUS CRASSE	CRASSE	SOUS - CRASSE	PLAQUE
sol. murmur. bas	non phonétique	2 versets	ditaph.	9
			épique	10-11
sol. par. notes	non phonétique	2 versets	épique	11
		2 versets notes	épique	12-13
		1 verset épique	épique	13
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	14
		épique	épique	15
		épique	épique	16
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	17
		épique	épique	18
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	19
		épique	épique	20
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	21
		épique	épique	22
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	23
		épique	épique	24
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	25
		épique	épique	26
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	27
		épique	épique	28
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	29
		épique	épique	30
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	31
		épique	épique	32
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	33
		épique	épique	34
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	35
		épique	épique	36
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	37
		épique	épique	38
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	39
		épique	épique	40
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	41
		épique	épique	42
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	43
		épique	épique	44
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	45
		épique	épique	46
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	47
		épique	épique	48
sol. sol. murmur. notes	épique	2 versets notes	épique	49
		épique	épique	50

[illegible]

6- Les éléments explicatifs :

La réflectance est un élément important d'exploitation dans le domaine de la télédétection. La distribution des teintes : gamme successive du foncé au clair peut obéir entre autre à certains facteurs.

6-1- Les facteurs primordiaux : relevant des ensembles principaux et primaires. La forme du terrain qui obéit elle-même à l'éclairage total ou partiel suivant les formes morphologiques, on a le : Djebel, le plateau, le thalweg, la dépression. Nous assistons à une teinte bien déterminée : côté éclairé, côté ombré, ou totalement éclairé.

Le type de longueur d'onde émise par l'objet : spectre visible et proche infra-rouge. Dans le cas qui se présente à nous : nous avons les canaux 5 et 7. Sans le couleur il y a une combinaison des canaux, généralement avec 3 couleurs (exp : 4 ----- bleu ;

5 ----- vert ; Ceci dans le cas de la fausse couleur

7 ----- rouge ;

Pour les images couleurs naturelles, il est obtenu, par ordinateur par interpolation des 4 bandes classiques une 5^e bande appelée bande bleu.

6-2- Les facteurs secondaires relevant des ensembles secondaires. Nous citons parmi ces facteurs certains comme :

- la rugosité des terrains (lithosol) et profile domo-collé en surface, labour.
- la couverture végétale : touffes de steppes groupées.
- le facteur eau, et l'humidité dans des éléments (tel que le sol avec les différents matériaux).
- Le sable calcaire luisant ou mat.

Le cas des pluies qui ont précédé d'un jour l'image du 26 Décembre 1975. Ce facteur pluie explique en partie la nette différence dans la réflectance des deux images : celle du 26 Décembre 1975 et celle du 8 Novembre 1972.

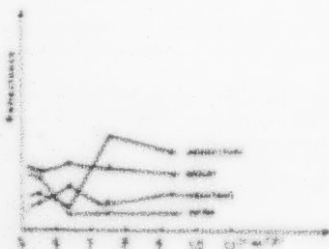
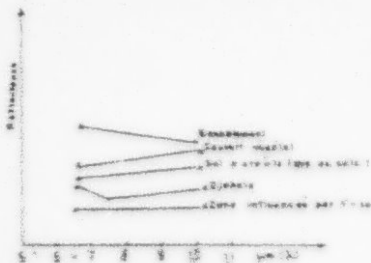


Fig. 1. Graphs of relationships:

A. Region of Medicine

B. Region of Salted Sea and Imperial valley (Dubins 1974)

Les quantités :

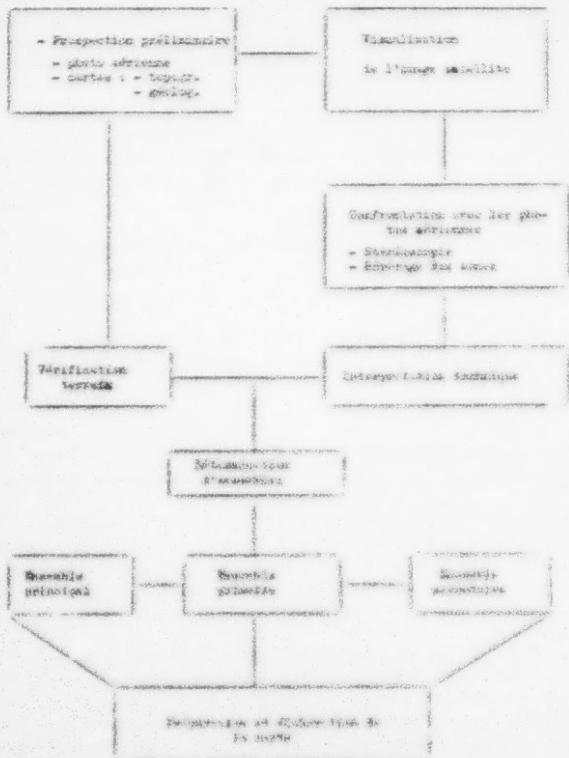
Station	Date (décembre)	Quantité / m ²
Gabba	22 - 23 - 24 - 25	53,5 m ³
Mata-ia	22 - 23 - 24	30,4 m ³
Bdai Kheddache	22 - 23 - 24	138,0 m ³
Tataouine	22 - 23 - 24 - 25	42,0 m ³
Djerba	22 - 23 - 24	76,0 m ³
Zarais	22 - 23 - 24	150,0 m ³

Presque sur la totalité de la zone couverte par l'image, les sols avec les différents matériaux étaient bien humectés, les sables se sont remplis d'eau. Certains cauda descendant des Djebels auraient pu couler. Les dolines de ces cauda subissaient encore de nouvelles charges en matériaux alluviaux. Les embouchures sont nombreuses, et sortent sur l'image.

Quant à l'année 1976, aucune pluie n'a été signalée avant le 8 Novembre. On a noté quelques mm insignifiants de pluie au début du mois d'Octobre.

Sur la bande 7 (26 Décembre 1975), la région des Mata-ia apparaît entièrement en teinte foncé, nous imaginons que ceci relève d'une part de l'importance des dépressions circulaires entrecroisées complètes de limons (matériau argilo-sableux à sub-sableux) et qui retiennent bien l'eau, et d'autre part à la concentration des cultures d'arbres (oliviers, figuiers), et quelques céréales dans les nombreux trousses taillés dans les limons.

Cela nous a valu la démarche suivante :



Le modèle de travail est passé par deux principales étapes :

Première étape :

On a procédé par la photo-interprétation des images. On a fait ressortir des unités ayant une certaine surface. Ensuite on les a comparé aux unités de sols représentées pour une partie sur la carte pédologique (Mozzolino - Zarais - Ben Gardane au 1/100,000). Nous avons eu recours aux photos aériennes et autres documents pour le repérage de certaines zones.

Deuxième étape :

À partir des unités photo-interprétées sur les images, nous sommes partis sur le terrain pour les explorer et les analyser : description des caractères morphologiques et voir de près tous les éléments invisibles sur les images à texture, profondeur.

- Un renseignement qu'on estime important, c'est le niveau de la croûte (gypseuse, ou salinaire)

- croûte peu profonde ou affleurante correspondant à un lithocél disséminé

→ gris assez foncé

- croûte vers 20 et 50 cm avec un recouvrement subégalement quelques

fois riches en éléments grossiers : rochers → gris moyen

Conclusion

Pour la carte des ressources en sols, les images satellitaires nous ont guidé pour une première reconnaissance des sols (état de surface, puis profondeur).

Nous pensons toujours qu'elles donnent seulement l'aspect de la surface des différents territoires (pour les bandes qu'on a utilisées) = roche nue, horizon fissuré affleurant (croûte gypseuse ou calcaire, croûte de battance), recouvrement sabieux ou végétal, affleurance saline, stagnation d'eau. L'unitésépiol (ou large Noir et blanc) ne correspond pas toujours à l'unitésépiol.

- Après la visualisation conventionnelle qu'on a effectuée, ces documents doivent être traités aussi = soit par un traitement par microdensitométrie

= soit à l'ordinateur pour avoir des classements des valeurs des signaux pour le but d'amélioration du contraste des images, les couleurs notables, et la précision des limites en fonction des thèmes choisis.

- Toutefois leur but ne se limite pas à une simple représentation, mais aussi à prévoir la dynamique dans un ensemble global à une échelle appropriée. Elles

paraissent dans une certaine mesure la préparation des études préliminaires pour les aménagements futurs.-

INDEX

1- Système satellite Landsat

- Satellite ERTS/Landsat = Earth resources technology satellite -
utilisé dans l'étude des ressources terrestres.

Ce type de satellite utilise le système de capteurs : RBG (Multispectral Scanner). Dans le spectre visible et du proche infrarouge, le rayonnement réfléchi des objets est détecté et transformé en valeur énergétique ensuite stockée par bande magnétique.

Les bandes spectrales utilisées dans ce dossier sont celles dont la longueur d'onde varie entre 0,4 et 0,7 microns.

Les images du satellite Landsat couvrent le globe terrestre tous les 10 jours.

Les données qu'on utilise sont tirées de :

- 1- le film photographique (en noir et blanc, et présente les couleurs des objets en gris) et du clair au foncé,
- 2- le film couleur naturelle, se rapproche de la couleur réelle des objets mais dépend surtout de la qualité du tirage au laboratoire,
- 3- la fausse couleur permet une transposition des couleurs des objets,

C.N	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
F.C	Noir	Bleu	Blanc	Blanc	Vert	Vert
				vert	bleu	

BIBLIOGRAPHIE

1- E. LE FLOCH - R. PONTANIER - 1976

- Problèmes posés par l'interprétation thématique des images et des données numériques Landsat du Gol de la Tunisie - Programme ARVOTU,

2- F. FLOY - JR SABINE - 1970

- Remote sensing - Principles and interpretation - Freeman and Co , ed.

3- A. BAMEA - 1979

- L'acquisition des données en télédétection (séminaire sur la télédétection des ressources terrestres - TUNIS 21 - 31 Mai 1979),
- 1980 - La télédétection, principes, méthodes et applications, le cas de la Tunisie (Rapport de stage aux U.S.A.)
- 4ème trimestre 1976 - Division des Bois - N.B. 163

4- Télédétection 1 - 1977

- Les satellites d'observation de la terre - Landsat C.R.S.T.O.M. - L'ETIA - Econom. Techn. n° 34



LE DAHAR

LE DJEBEL

GOLFE DE BOU GARRA

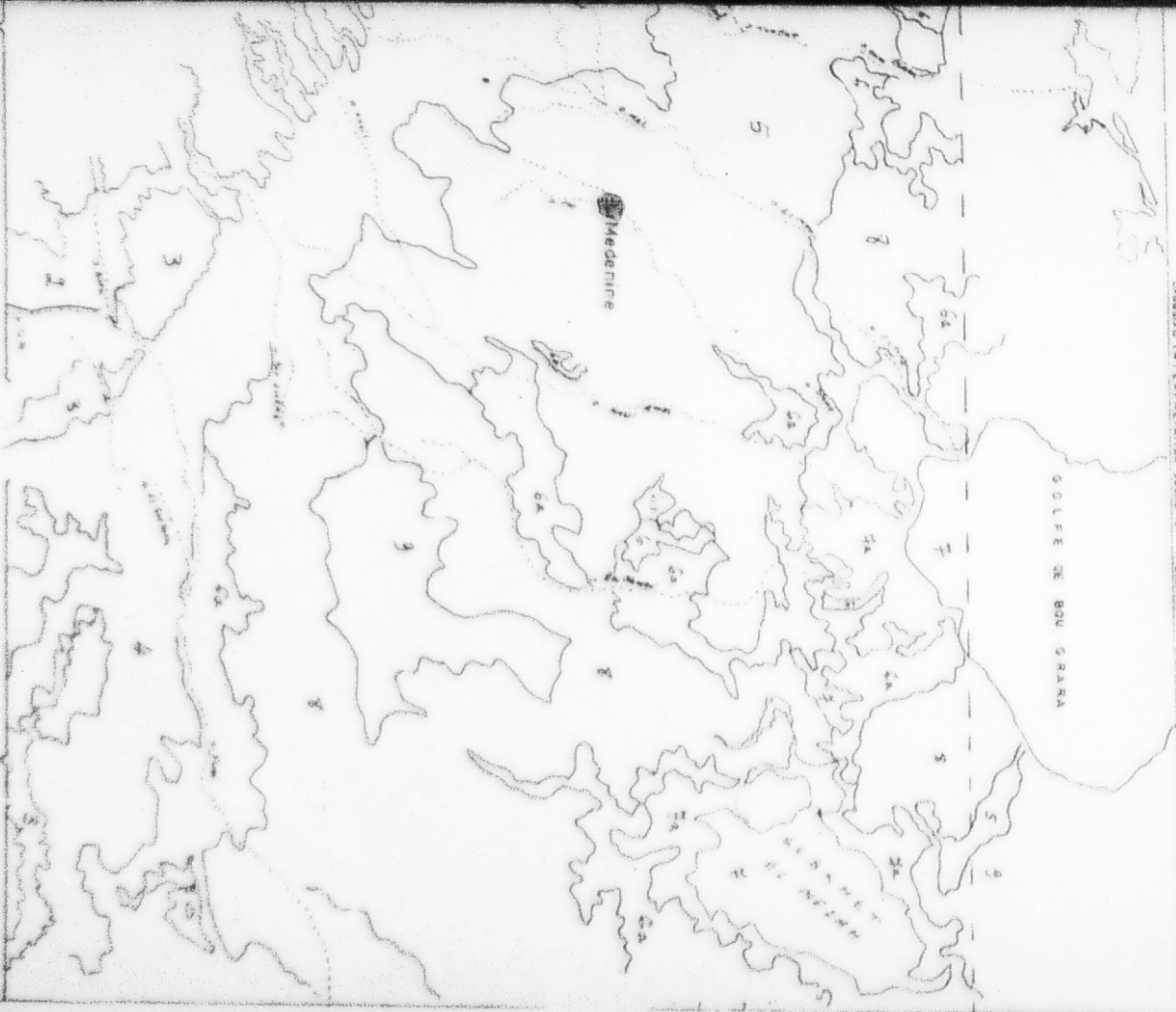
MEDENINE

DJEBEL

LA DJEFARA

Scale 1:50,000
1:50,000
1:50,000

1:50,000



GOVERNMENT OF CANADA

Medenine

This micrograph shows a cross-section of a plant stem. The central vascular cylinder is prominent, containing large, dark-stained cells, likely xylem vessels. The surrounding tissue consists of smaller, more uniform cells, possibly phloem or parenchyma. The overall structure is circular, typical of a stem cross-section.

DOJEBEL

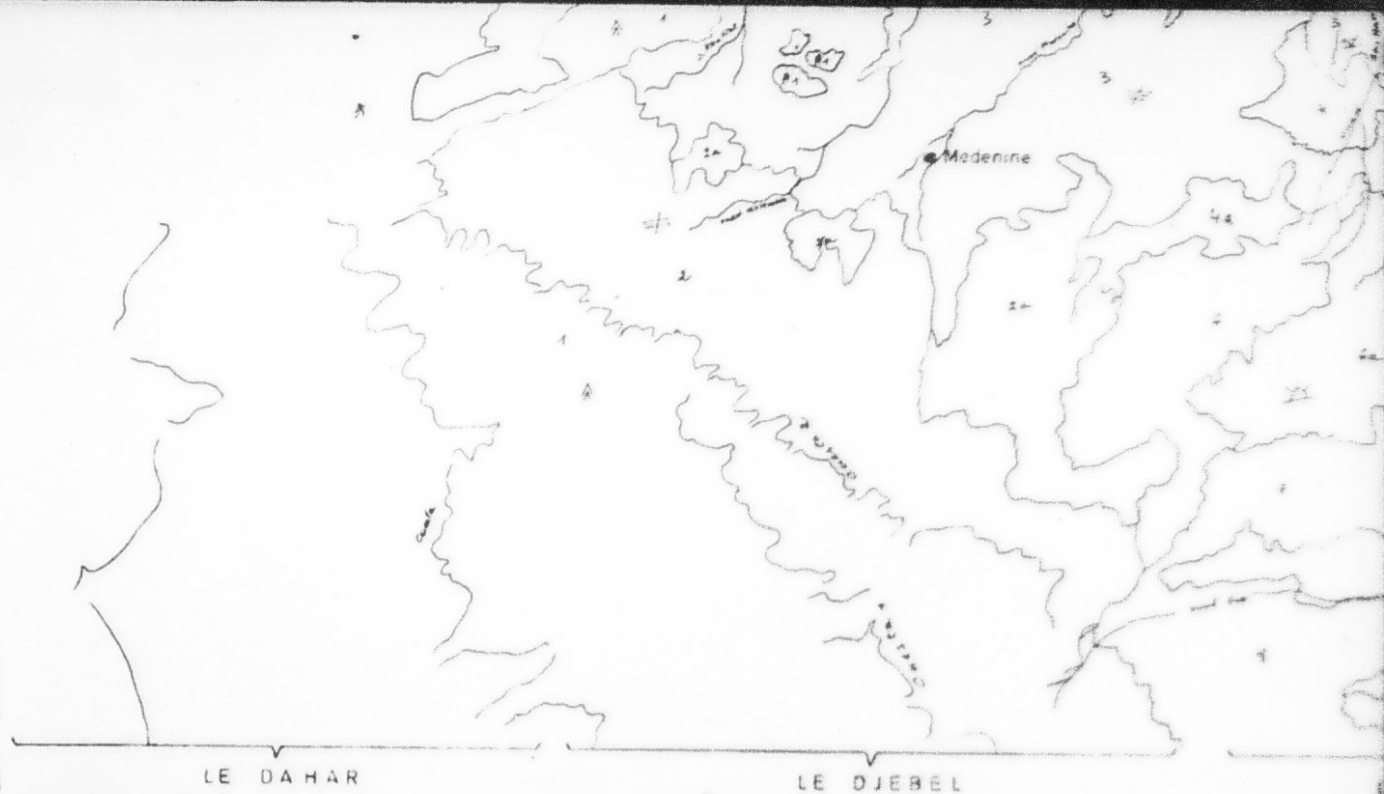
LA DJEFFARA



DE C A B E S.

G O L F E D E B O U G R A R A





Les unités sont, sans ordre et correspondent seulement à des unités homogènes	Profondeur	Les crêtes			Crestes	Crestes	Crestes
		crête calc. devant	crête gr.	crête gr.			
	0-20	≡	≡	≡	☆	☆	☆
	20-40	≡	≡	≡	☆	☆	☆





Les unités sont sans ordre et correspondent seulement à des unités homogènes	Périmètre 0-250- 25-25	Les Contours			Mabres	Dunes	Sols saïes	Image Satellite à couleur naturelle 301000 1:50,000 1:100,000 A Hissat
		Contours 250m	Contours 500m	Contours 1000m				
		250	500	1000	☆	▽	51 52	

FIN

32

VUM