

100 - Per

REVUE TUNISIENNE



— — — — —
DIRECTEURS :

M. SOLIGNAC ET M. CALVET

— — — — —
Année 1941
— — — — —

TUNIS
IMPRIMERIE J. ALOCCIO, 6, RUE D'ITALIE

1941

Revue Tunisienne

PUBLIÉE PAR L'INSTITUT DE CARTHAGE

Comité d'honneur

- | | |
|---|---|
| AUG. AUDOLLENT, membre de l'Institut. | GAUDEFROY-DEMOMBYNES, membre de l'Institut. |
| AUG. BERNARD, membre de l'Institut. | R. LE TOURNEAU, directeur de l'Instruction publique en Tunisie. |
| R. BRUNSCHVIG, agrégé de l'Université. | G. MARÇAIS, membre de l'Institut. |
| P. CHEFFAUD, agrégé de l'Université. | W. MARÇAIS, membre de l'Institut. |
| J. DESPOIS, chargé de cours à l'Université d'Alger. | A. MERLIN, membre de l'Institut. |
| E. GAU, recteur de l'Université de Lyon. | L. POINSSOT, correspondant de l'Institut. |

Comité de Rédaction

- | | |
|---|---|
| H.-H. ABDUL-WAHAB, membre de l'Académie du Caire. | P. GRANDCHAMP, chef de service honoraire à la Résidence Générale. |
| L. BARBEAU, archiviste-paléographe. | LE P. LAPEYRE, docteur ès-lettres. |
| L. BERCHER, docteur en droit. | M.-S. MZALI, docteur en droit. |
| M. CALVET, agrégé de l'Université. | J. PIGNON, secrétaire de l'Institut de Carthage. |
| A. GATEAU, agrégé de l'Université. | CH. SAUMAGNE, président de l'Institut de Carthage. |
| D ^r E.-G. GOBERT, chef de service honoraire à la Direction générale de l'Intérieur en Tunisie. | M. SOLIGNAC, docteur ès-sciences. |
| M. GRAE, agrégée de l'Université. | |

Les communications relatives à la Rédaction, les manuscrits, les livres pour comptes rendus doivent être adressés à M. M. SOLIGNAC, Direction des Travaux Publics, à Tunis. Il sera rendu compte des ouvrages reçus, concernant la Tunisie ou l'Afrique du Nord.

Les Revues pour échange doivent être adressées à M. L. BARBEAU, conservateur de la Bibliothèque publique, 20, souk-el-Attarine, Tunis.

Pour les *abonnements*, s'adresser à M. ALFRED NICOLAS, Trésorier de l'Institut de Carthage, Hôtel des Sociétés françaises, à Tunis.

ABONNEMENT ANNUEL (de janvier)

France et Colonies.....	FR. 30 »
Etranger.....	45 »

LA REVUE TUNISIENNE — nouvelle série — paraît une fois par trimestre



L'ILE DE DJERBA

PREMIERE PARTIE LE MILIEU PHYSIQUE

INTRODUCTION CARACTERES GENERAUX

Une île, du fait même de sa position géographique, présente forcément une certaine unité qui la distingue des régions voisines, mais il est très difficile de rencontrer une île où cette individualité soit plus fortement marquée qu'à Djerba. Un infime détroit la sépare du continent; du côté d'El-Kantara, la mer est si peu profonde que les Romains ont relié l'île au continent par une chaussée aux environs de laquelle se trouve le gué de Trik-*ej*-Jemmel qu'empruntent aujourd'hui encore les chameliers. « Et remarquez, écrit justement le Catalan Ramon Muntaner, que ce n'est pas tout à fait une île, car elle est si près de la terre que cent mille cavaliers et autant de fantassins y passeraient sans que l'eau montât plus haut que les sangles des chevaux ».

Cette île à marée basse est à peine une île, et pourtant, à peine débarqué à Djerba, on a l'impression d'être dans un monde nouveau où tout contraste avec le continent qu'on vient de quitter.

Dans la presqu'île des Ouleds Mehabeuls c'était encore le Sahara presque absolu jusque sur le bord de la mer, ici c'est une oasis étrange, une oasis sans oued, une oasis entourée d'eau de tous côtés : la seule île-oasis.

Là-bas, au delà du détroit d'Adjim, c'était la déprimante sécheresse du climat désertique. Ici on croirait avoir fait un bond dans une zone climatique à part, qui n'est ni la zone tropicale ni la zone tempérée. Ce n'est ni le climat saharien, ni celui de la Méditerranée.

Sur le continent désert, on rencontrait des tribus entières d'origine arabe, la langue arabe avait encore la primauté; à Djerba on est dans un des noyaux berbères les mieux conservés d'Afrique, et la langue « Chleuh », si elle n'atteint pas les sphères administratives, demeure la langue maternelle de beaucoup de Djerbiens.

En Tunisie et dans presque toute l'Afrique Nord, la religion musulmane orthodoxe règne en maîtresse absolue; ici, l'île des Lotophages est schismatique. Le schisme ibadite rallie presque tous les suffrages. Djerba, avec quelques deux ou trois noyaux africains, est la seule représentante de ce schisme.

Tous ces contrastes qui font de Djerba un tout, un bloc où l'activité de l'homme, sa langue, sa religion sont étroitement liés aux conditions spéciales que lui ménage le milieu physique, tout cela, à cause de cette mince pellicule d'eau qui sépare l'île du continent.

Alors apparaît en pleine lumière cette nécessité absolue d'aborder les problèmes de géographie physique pour bien se pénétrer de l'influence de la position de l'île, de son climat, de ses possibilités hydrauliques et de sa végétation, non seulement sur les manifestations de l'activité humaine présente, mais encore sur les multiples événements d'un riche passé.

Les problèmes de l'habitat, du surpeuplement, de l'émigration sont si étroitement liés à l'action de ce passé qu'il devient indispensable d'attribuer une place presque aussi importante à l'histoire de Djerba qu'à ses conditions naturelles.

Ce n'est qu'après avoir étudié les conditions naturelles et parcouru rapidement un passé chargé d'événements que nous pourrions saisir dans toute son originalité le rythme d'une activité particulièrement sympathique.

Mais il serait vain de vouloir se dissimuler toute la difficulté de la tâche lorsqu'on constate la pauvreté pour ne pas dire l'inexistence d'aucune étude géographique sur l'île des Lotophages.

Il faudra donc s'attendre à trouver ici bien des lacunes sinon des

erreurs dans des problèmes qui exigent souvent une compétence de spécialiste ⁽¹⁾.

CHAPITRE PREMIER

STRATIGRAPHIE ANCIENNE ET RELIEF ACTUEL

ASPECT GENERAL DE L'ÎLE ET DE SES PROBLEMES MORPHOLOGIQUES

L'île de Djerba offre, selon la juste expression de M. L. Seurat, « la forme d'une molaire dont la couronne est dirigée vers le Nord et dont les racines, péninsule d'Adjim et îlot El-Cattaya du Sud, Rass-Tarbella et îlot Djellidji, presqu'île de Bougal ou de Bordj-Castil, plongent au Sud dans la mer de Bou-Grara » ⁽²⁾.

Sa superficie, différente de presque tous les chiffres indiqués ⁽³⁾, est de 514 kilomètres carrés, c'est-à-dire plus de cinq fois l'île de Jersey. Sa longueur maxima est de 29 kilomètres et sa plus grande largeur est de 29 km. 500. Mais malgré sa forme assez massive, l'île de Djerba atteint 125 kilomètres de développement de côtes.

Séparée du continent par la mer de Bou-Grara, que ferment le détroit d'Adjim à peine large de 2 kilomètres et le détroit d'El-Kantara que franchit la chaussée romaine, longue de 6 kilomètres, Djerba est protégée par une mer qui compense sa faible profondeur par la perfidie légendaire de ses bas-fonds.

Des vueds sous-marins aux courants dangereux, surtout dans le détroit d'El-Kantara, joignent leurs remous à ceux des marées.

(1) Je tiens, au seuil de cette étude, à exprimer, dans un sentiment de profonde gratitude, toute la reconnaissance que je dois à ceux qui ont contribué à me faciliter ce modeste travail. Je remercie tout particulièrement mon cher maître M. M. Calvet qui n'a cessé de me prodiguer ses conseils et ses encouragements, M. Solignac dont le concours m'a grandement facilité l'esquisse géologique du premier chapitre, toutes les personnes enfin qui, à Djerba, ont, par leurs renseignements, leur cordiale hospitalité et leur aide de toutes sortes, contribué non seulement à simplifier ma tâche, mais encore à me laisser un souvenir inoubliable de mon séjour dans l'île des Lotophages.

(2) xxviii, p. 15. Les chiffres romains renvoient à la liste bibliographique, p. 80.

(3) Dans la plupart des études sur Djerba, on indique 600 km² de superficie. Seul Gendre, xvii, donne le chiffre exact de 514 km².

Dans un relief sous-marin, aux pentes aussi insensibles qu'inattendues, un brusque fossé entre Djorf et Adjim pose un curieux problème.

Les côtes, surtout lorsqu'on arrive des hautes falaises du Djorf, paraissent singulièrement plates. Seule semble émerger de l'eau l'élégante et interminable frange de palmiers que piquètent de leur blancheur les murs des « Menzel ».

Le sable fin et vaseux de la côte djerbienne laisse déferler parfois d'énormes vagues rocheuses rabotées à fleur de terre par les flots et les marées. La côte Nord, de Bordj-Djelidj à Rass-Taguermess, a cet aspect dur et sombre des côtes rocheuses. L'homme, en particulier de Rass-er-Remel à Taguermess, ne pouvant fixer ses pêcheries sur ces côtes inhospitalières, va chercher ailleurs une vie plus facile. De la répartition des côtes sableuses et rocheuses dépendra donc souvent la répartition même de la population littorale.

Le relief de l'île, quasi inexistant, rappelle, par sa douceur et ses brusques ruptures de pente, le relief sous-marin. Le point culminant sur le Dahrat-Guellala, qui arrive à peine à 55 mètres, soulève, cependant, de multiples problèmes. Une ligne de falaises, longue de plus de 13 kilomètres, s'étendant au Nord de Guellala, de Dahrat-Adeloun jusqu'à Fahmine et, puissante, par endroit, de plus de 40 mètres, demande à être expliquée.

A Tlatt, à Tiwajen, des lambeaux de plages surélevées font intervenir la question des mouvements de la mer quaternaire. Enfin « l'acte de naissance » de l'île doit être établi.

L'étude du sous-sol est indispensable pour comprendre l'allure du relief superficiel actuel.

A. — Statigraphie

Les géologues sont unanimes pour attribuer, à la période quaternaire, l'épais manteau qui recouvre l'île de Djerba, l'archipel des Kerkenna et la totalité du littoral de la Syrte Mineure.

Depuis les années 1890-1891, le forage d'un certain nombre de puits artésiens a permis d'explorer les formations antéquaternaires, sans toutefois, parvenir à dépasser le tertiaire, dont le substratum secondaire et primaire ne peut être étudié hypothétiquement que par des rapprochements avec les régions voisines du continent.

a) LE PRIMAIRE. — Le primaire est resté inconnu jusqu'en 1933, époque à laquelle fut découvert⁽⁴⁾ un affleurement très intéressant de Permien marin très fossilifère au Djebel Tebaga, à 70 kilomètres au Sud de Gabès.

Malgré tout son intérêt, cette découverte ne nous permet d'avoir aucune idée sur ce que fut l'ère primaire dans la zone de la petite Syrte.

b) LE SECONDAIRE. — Moins rare que le primaire, le secondaire affleure sur de grandes étendues dans tout le Sud tunisien.

1° *Stratigraphie*. — Le Trias constitue le rebord extrême de la chaîne crétacée des Matmata⁽⁵⁾. Selon Pervinquière⁽⁶⁾, le début du Trias dans l'extrême Sud aurait été une phase de forte érosion marquée par des dépôts de sable ferrugineux à laquelle aurait succédé une phase de calme lagunaire avec un vaste bassin d'évaporation où des calcaires, des marnes puis des couches de gypse se seraient déposés. C'est le type même du Trias à facies germanique⁽⁷⁾.

L'absence quasi totale de la série liasique et d'une partie du medio Jurassique laisse supposer une émergence assez prolongée. Avec le Bathonien, revient la mer Jurassique qui subsiste jusqu'à la fin du Kimeridgien. L'épaisseur de ce Jurassique du Sud tunisien atteindrait 300 mètres⁽⁸⁾.

L'absence d'une partie de la série néo-crétacée correspondrait, d'après Pervinquière⁽⁹⁾, à une seconde émergence. Enfin, dès le début du néo-crétacé et peut-être même de l'Aptien⁽¹⁰⁾, les fossiles néritiques indiquent le retour d'une mer peu profonde où s'entassaient les banes de calcaire gypsifère et marneux du Cénomaniien⁽¹¹⁾ qui constitue la crête du Djebel Tebaga, une partie des Matmata et la grande falaise du Dahar.

(4) xxxi, p. 21.

(5) xxxi.

(6) xxi.

(7) xv, p. 181.

(8) xvi, p. 15

(9) xxi.

(10) xxix, p. 21.

(11) Carte géologique au 1/200.000^e de M. Solignac, feuille de Gabès.

Le Turonien se distingue assez mal du Cénomanién et du Sénonien, mais il se termine par une épaisse dalle calcaire (30 mètres) blanc à Hippurites. L. Pervinquière ⁽¹²⁾ a désigné, sous le nom de facies méridional du Sénonien, le facies argileux à Ostracés, qui se traduit par des dépôts de marnes du Coniacien et du Santonien.

La plupart des géologues arrêtent au Maestrichtien l'ère secondaire dans l'extrême Sud. Au Danien, l'exondation qui devait durer jusqu'au Miocène se serait déjà produite. Mais la durée même de cette longue émergence n'est pas incompatible avec l'hypothèse de la formation d'un terrain Danien presque entièrement anéanti par l'érosion qui s'est exercée à l'Eogène.

2° *Tectonique*. — Demandons-nous à présent quelle était la disposition des couches, à la fin de cette période, dans la région qui nous intéresse. Les forages artésiens ne peuvent nous fournir aucune donnée, car les plus profonds d'entre eux n'ont pas atteint le secondaire. Ce sont pourtant des recherches faites pour les mêmes préoccupations hydrauliques, qui pourraient nous fournir des suggestions : nous voulons parler des expériences sismiques faites de septembre 1933 à mars 1934 dans le Sud tunisien ⁽¹³⁾.

Il faut cependant nous garder d'avoir une confiance absolue dans des résultats souvent hypothétiques, et qui n'ont pour nous qu'une valeur suggestive ⁽¹⁴⁾.

La coupe de l'horizon sismique rigide, établie de Médenine ⁽¹⁵⁾ à Houmt-Souk, soulève le problème de sa détermination. Est-ce du Cénomanién, du Turonien, du Sénonien, ou du Jurassique, ou peut-être du Primaire ? Les prospections sismiques ne nous le disent pas.

(12) xx.

(13) Il s'agissait, au moyen d'ébranlements sismiques produits artificiellement, de retrouver un « horizon rigide et épais sur lequel reposent les sédiments peu consolidés du tertiaire ». (*Rapport sur une mission de prospection sismique exécutée dans le Sud Tunisien, septembre 1933-mars 1934. Direction des Travaux publics*).

(14) Le rapport dit, en effet, p. 37 : « Le seul affleurement daté, sur lequel s'appuient nos profils de Médenine à Houmt-Souk, de Houmt-Souk à Zarzis, est le jurassique du Djebel Tadjera qui plonge vers l'Est. Lorsque nous nous éloignons de lui, nous pouvons soit le voir disparaître par érosion et voir apparaître à sa place le primaire sous jacent, soit le voir recouvert par l'un des deux dalles crétacées, ou les deux ».

(15) Elle débute à 15 kilomètres au Nord-Ouest de Médenine.

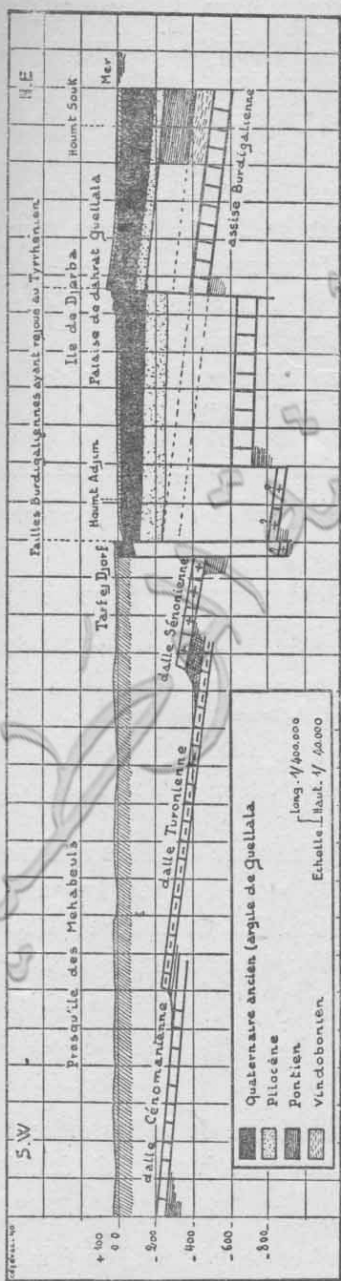


FIG. 1
Coupe géologique de Médenine à Houmt-Souk

La coupe géologique, malgré bien des lacunes, limite le champ des hypothèses. Jusqu'à Djorf, l'horizon sismique oscille de 200 mètres à 350 mètres au-dessous du niveau de la mer. Il est très probable que nous soyons, dans la presqu'île des Mehabeuls, en présence de trois dalles calcaires du néo-crétacé : Cénomaniens, Turoniens et Sénoniens. Leur inclinaison est très faible, mais de plus en plus grande à mesure qu'on s'approche de Djorf. Nous ne pouvons présumer de l'inclinaison de la dalle Sénonienne, car entre le point de profondeur 300 et le point de profondeur 850 mètres, il y a certainement un accident de terrain. Il ne peut y avoir eu en effet, dans un ensemble de terrains presque horizontaux, un décalage de plus de 500 mètres sur une longueur de moins d'un kilomètre.

Il faut écarter l'idée d'un pli quelconque, car nous sommes dans une aire de structure monoclinale, éloignée de toute zone de plissements.

A quoi donc est dû ce si brusque décalage de niveau ?

L'hypothèse qui nous paraît la plus plausible est celle d'une faille conforme en gradins. Nous aurions donc entre le point de profondeur 300 et Tarf-el-Djorf une faille dont le rejet atteint de 400 à 500 mètres. Ainsi il se confirmerait que l'horizon sismique de Djerba est nettement différent de celui de la presqu'île des Méhabeuls.

En rapprochant ce résultat avec les renseignements fournis par le forage de Houmt-Souk (1937), on peut déduire que l'horizon sismique de Djerba est le Burdigalien. En conséquence, l'horizon crétacé, s'il existe, gît au delà de 1.000 mètres, puisque le Burdigalien est à 487 mètres à Houmt-Souk et qu'à 837 mètres on est encore dans le tertiaire. Cela nous paraît confirmer nettement l'existence de la faille de Djorf.

L'existence d'une seconde série de failles entre Dahrat-Adeloun et Tlatt, est également probable et justifierait l'affaissement du Burdigalien.

Ainsi à hauteur de Djorf et de Adeloun, un fossé tectonique aurait existé dès le Burdigalien. Ce fossé, qui atteint de 400 à 500 mètres de profondeur à hauteur de Djorf, jouera un rôle d'autant plus im-

portant dans les ères à venir qu'il est situé dans une zone de structure très calme.

L'épaisse couche du Burdigalien de Djerba (300 mètres) nous masque la structure sous jacente et il nous est impossible de connaître le substratum sur lequel reposent les formations tertiaires.

c) LE TERTIAIRE. — 1° *Stratigraphie*. — Le tertiaire nous est mieux connu que le secondaire grâce aux forages artésiens.

Malheureusement, de grosses déceptions attendent les géologues qui se préoccupent d'étudier ces sondages, car le plus souvent, pour ne pas dire toujours, le point de vue géologique a été sacrifié au point de vue hydraulique. Dans les forages effectués, on s'est contenté de relever la nature des terrains traversés, sans se préoccuper de reconnaître les fossiles qui nous auraient permis de les dater.

Tout récemment, depuis 1933, on a commencé à combler cette lacune et grâce à des « Carottages » fréquents et à de multiples prélèvements, on est parvenu à établir des profils qui nous serviront d'échelle de comparaison. C'est le cas du puits de Ben-Gardane étudié par M. Solignac⁽¹⁶⁾. C'est le cas de celui d'Houmt-Souk de 1937⁽¹⁷⁾. De là, nous avons pu tenter une classification des terrains du puits N° 4 de Zarzis et de celui d'Adjim.

L'assise la plus profonde qui ait été atteinte appartient au Chattien, atteint à 767 mètres à Houmt-Souk où il est constitué par un marno-calcaire gris cendré.

Le tableau suivant résumera le facies et la répartition des formations Miocènes et Pliocènes :

(16) xxxii.

(17) Puits dont M. Solignac a bien voulu me fournir la coupe et l'interprétation inédites.

Facies et répartition des formations

EPOQUE	ETAGE	FACIES GENERAL DANS LA PETITE SYRTE	HOUMT-SOUK
Pliocène...		Formé d'argiles bleuâtres à fossiles néritiques.	Argile gris bleu à <i>Polystomella</i> (forage 1937). Les sondages précédents contenaient, selon Aubert (18), des débris de <i>Pecten</i> et des pinces de crabes. Epaisseur : 80 m.
Miocène...	Sahélien (m ⁴)	Constitué par l'étage Pontien, l'étage artésien par excellence. Sableux, surtout à Djerba et marno-argileux ailleurs.	Sable fin sur une assise argileuse. Epaisseur : 166 m.
	Vindobonien (m ³)	Se confond avec l'étage Tortonien. Argile à <i>Ostres crassissima</i> , et marnes.	Argile bleue fossilifère à <i>Ostrea crassissima</i> et <i>Amusium cristatum</i> (19). Marnes plus ou moins dures. Epaisseur : 88 m.
	Burdigalien et Burdig. Aquit.	Assise très épaisse de calcaire Burdigalien reposant sur le Burdigalien. Aquitaniens sablo-marneux.	Calcaire gris dur fossilifère. Epaisseur : 280 m.

(18) n.

(19) Aubert (1, pp. 73, 75) l'attribue soit au Sahélien, soit au Pliocène. A. Joly (xvi, p. 18) le classe dans le Pliocène supérieur. Joleaud (xv) les place dans le Sahélien. Mais il conviendrait de les faire figurer avec M. Solignac (xxx, p. 349) dans le Vindobonien.

(20) ΓΙΓΝΟΥΧ. *Géologie Stratigraphique*, p. 10.

Miocènes et Pliocènes dans la Petite Syrte

ADJIM	ZARZIS	BEN-GARDANE
<p>Argile bleue, marneuse fossilifère. Épaisseur : 113 m.</p>	<p>Argile bleuâtre et jaunâtre. Épaisseur : 100 m.</p>	<p>Grès rouge argileux.</p>
<p>Même formation qu'à Houmt-Souk. Épaisseur : ?</p>	<p>Argile rougeâtre marneuse à intercalations sableuses.</p>	<p>Argile rouge à base conglomératique marine. Épaisseur : 149 m.</p>
		<p>Marnes grises et marnes vertes gypsifères devenues calcaires à la base. Séparé en son milieu par un banc de sable glauconieux « caractéristique des faciès marins littoraux » (20). Épaisseur : 320 m.</p>
		<p>Sable marneux avec faune de gros foraminifères à 671 m. Épaisseur : 77 m.</p>

2° *Tectonique*. — Pouvons-nous à présent avoir une idée d'ensemble de la tectonique du tertiaire de la Petite Syrte ? Les sondages artésiens, trop peu nombreux, ne permettent qu'une vue approximative.

Deux puits seulement arrivent au Miocène inférieur et au Chattien, les autres ne dépassent jamais le Pontien. Ce qui ne contribue guère à résorber grandement notre ignorance de l'Eocène et de l'Oligocène Sud tunisien. Néanmoins, la molle et régulière inflexion de la couche Pliocène pourrait nous donner une idée de l'architecture tertiaire sous jacente. Il semble, très probablement, que l'île de Djerba et la partie Nord de la presqu'île de Zarzis soient situées sur le revers Nord d'un bombement anticlinal de faible amplitude. L'axe de ce bombement passerait entre le forage N° 9 et le forage N° 3 de Zarzis. Les forages N° 3 et 6 à l'extrémité Sud de la presqu'île de Zarzis paraissent indiquer un affaissement local qui aurait amené, sur le revers Sud du bombement anticlinal principal, une sorte de cuvette synclinale secondaire.

Si la fin du secondaire a été marquée par de violents contre-coups qui ont entraîné un système de failles, le tertiaire, si fertile en zones de plissements dans le Nord de l'Afrique, semble avoir été, ici, une période de calme relatif qu'attestent encore les lentes ondulations de quelques bombements anticlinaux séparés de quelques cuvettes synclinales et la presque horizontalité des strates géologiques.

C'est à des conclusions voisines de celles-ci qu'aboutit l'étude de M. L. Joleaud⁽²¹⁾ sur le Sahel et l'Extrême Sud tunisien.

d) LA PÉRIODE QUATERNAIRE. — 1° *Stratigraphie*. — Tous les terrains que nous venons d'examiner sont entièrement recouverts par les formations quaternaires.

A Djerba et sur les zones littorales de la Syrte Mineure, on peut suivre, soit en surface, soit sur les parois des puits, la succession des couches quaternaires. Enfin là où ces données sont insuffisantes, nous pouvons recourir aux renseignements fournis par les puits artésiens.

Du reste, les études qui se rapportent à ces formations faciliteront notre travail.

(21) xv.

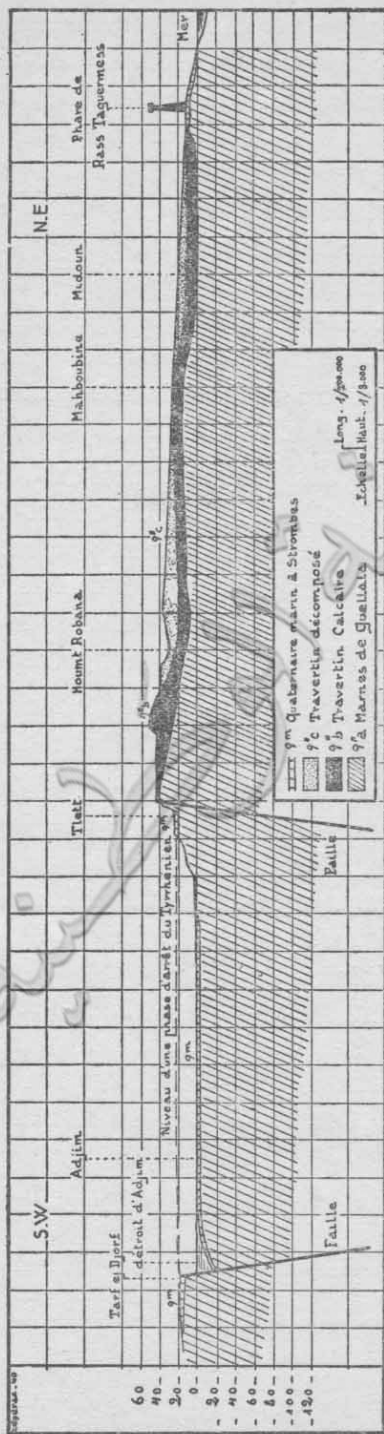


FIG. 2
Coupe de Tarf-ej-Djorf à Rase-Taguermess à travers le quaternaire de Djerba

L'assise la plus ancienne est d'origine continentale. Elle est constituée par ce que nous avons appelé les *argiles de Djerba* (qlla) à cause de leur extension aux environs de Guellala. Ce sont des marnes généralement grises avec des cristaux de gypse, très peu fossilifères. On y rencontre des restes de *Cardium edule* et d'*Alexia Cossoni*. M. Aubert l'avait attribué à tort au Pliocène (22). Sa couleur varie du jaune au rouge. Les nombreux bancs d'argile gypseuse sans grande épaisseur attestent des extensions lagunaires peu importantes. On peut suivre nettement cette assise argileuse le long des falaises de Djorf. Dans la presqu'île d'Adjim, la couche argileuse se continue sous le travertin marin, mais à une si faible profondeur, que « les femmes, pour laver leur linge, font des trous pour la rechercher » (23).

On la retrouve à nu dans toute la région de Guellala, où les falaises, allant du Dahret-Adeloun jusqu'au Dahret-Guellala et même jusqu'à Sedouikech, prennent des altitudes d'autant plus remarquables qu'on est habitué à des paysages plutôt plats. Elles atteignent, dans le Dahret-Guellala, le point culminant de l'île (54 m. 9). Elles sont à l'origine des fameuses poteries de Djerba.

Nulle part ailleurs à Djerba n'affleure cette formation, mais nous la retrouvons dans les puits artésiens de Houmt-Souk où elle a une puissance de 130 mètres. On la rencontre à une profondeur de 22 mètres ce qui donne une idée assez précise de l'inclinaison des couches de Guellala vers Houmt-Souk.

Sur le continent, on la reconnaît nettement, non seulement dans les falaises de Djorf, mais le long des berges de presque tous les oueds du Golfe de Gabès.

L'horizon travertineux, qui sert de couverture aux argiles de Djerba et qui constitue le Pleistocène moyen, étend sa rigide carapace sur toute l'étendue de l'île. C'est un calcaire brun saumon, un peu gréseux, à pâte fine concrétionnée, où l'on trouve de nombreuses hélices, en particulier *Albea candidissima* et *Archelix constantinae*. Pomel a déjà indiqué la formation par efflorescence de ce calcaire

(22) II. Pour la période quaternaire, voir carte géologique hors-texte.

(23) XXVII.

d'eau douce. L. Seurat⁽²⁴⁾ précise qu'il s'agit d'une « dune continentale consolidée sur place : les eaux chargées de calcaire ont monté par capillarité et leur évaporation a laissé les éléments calcaires comme ciment ». Son épaisseur est variable, mais elle n'excède jamais 4 mètres.

Les Djerbiens l'utilisent comme pierre à chaux et comme pierre de construction.

Ce travertin, qui s'est modelé sur la pente préexistante des marnes gypseuses, ne subsiste à nu que dans la partie Sud, Sud-Est et dans deux ou trois avancées à l'Ouest. Une mince pellicule de terre végétale l'empêche de fournir le désolant spectacle des Causses ou de la terre plus voisine de l'île de Sherki, dans les Kerkenna. Dans tout le reste de l'île de Djerba, il a subi une désagrégation qui l'a transformé soit en poudingue, visible dans la tranchée de la route de Guellala à Sedouikech, soit en argile de décalcification.

Ces produits d'altération du travertin, plus ou moins recouverts de sable, s'étendent sur plus du tiers de Djerba, en particulier sur toute la région Nord-Est, la plus exposée aux facteurs de désagrégation.

L'exposition a joué dans cette décomposition un rôle très marqué.

Ce Pleistocène moyen est recouvert sur les abords plus ou moins immédiats de la côte par des formations récentes, nettement marines.

Elles débutent par un poudingue grésocalcaire à galets de calcaire saumon mêlé de nombreuses coquilles marines, où M. Seurat⁽²⁵⁾ a reconnu, à Adjim, la présence de *Maetra Largilierti*, commune aux côtes de Guinée, associée à l'*Ostrea Tarentina* et à d'autres coquilles. M. Larroque⁽²⁶⁾ a, récemment, signalé l'existence de nombreux *Strombus Bubonius Lamk*, si répandus à Monastir et au Cap Bon.

Cet horizon grésocalcaire, plus ou moins recouvert de sable éolien, se rencontre, non seulement sur tout le rivage djerbien, particulièrement sur la presqu'île de Terbella et aux environs d'El-Kantara,

(24) XXVII, p. 177.

(25) XXVII.

(26) XVII.

où des catacombes chrétiennes y sont creusées, mais encore sur des lambeaux de plages surélevées, comme celle de Tlatt ou de Houmt-Souk. Son épaisseur dépasse très rarement 2 m. 50 et malgré sa faible dureté, il est exploité comme pierre à bâtir, en raison de la facilité de son extraction. (Il l'était sans doute dans l'antiquité déjà, puisque les fameuses arènes d'El-Djem en sont bâties) ⁽²⁷⁾. Les carrières se rencontrent dans les Kerkenna (Sherki, Gharbi) et abondent à Djerba du côté d'Adjim, Aghir, Bordj-Djellidj, Melita, où on relève de multiples *Pectunculus violacescens* ⁽²⁸⁾.

Sur la côte de la mer de Bou-Grara, où cet horizon est à moins de 2 mètres au-dessus du niveau de la mer, on reconnaît de nombreux *Cardium edule*.

Enfin, des sables plus ou moins marneux, constituant des dunes consolidées, s'étendent sur toute la côte septentrionale : Houmt-Souk, Sidi-Salem, Bordj-Djellidj, ainsi qu'à Zarzis.

Pendant la formation de tous ces terrains quaternaires, les mouvements eustatiques de la mer n'ont cessé de se produire. Ils ont eu leurs répercussions sur Djerba et la Petite Syrte, comme sur tous les rivages méditerranéens, où il existe une concordance entre la formation de ces terrains et les mouvements de la mer quaternaire. Comme ces mouvements ont contribué à l'établissement du relief actuel, nous sommes, par là même, amenés à envisager ce relief avant d'aborder ces mouvements eustatiques.

B. — Le relief actuel

a) LE RELIEF TERRESTRE. — A la singulière et reposante impression de calme qu'on éprouve en parcourant l'île de Djerba, contribue certainement, pour une large part, le relief actuel. Et l'épais et élégant manteau de palmiers et d'oliviers qui recouvre la majeure partie de l'île atténue encore davantage les molles ondulations de ce pays presque plat, continuation normale de la Djefara littorale. Aussi les

(27) I, p. 84.

(28) xxvii. Il y aurait selon Gendre (xii, p. 511) 94 carrières (1906).

moindres ruptures de pente, les moindres accidents du relief sont-ils vite décelés.

L'altitude s'élève d'une façon lente, mais régulière et continue, du Nord-Est au Sud-Ouest, en allant de Rass-Taguermess vers Guellala. Elle atteint son maximum (34 m. 9) sur le Dahret-Guellala, d'où l'on embrasse, dans une vue magnifique, le spectacle unique d'une palmeraie que ceint le métallique horizon de la mer de Bou-Grara.

A l'Ouest, s'avance, comme une « Corne d'or », la poudreuse presqu'île d'Adjim, dont les maisons étalent leur blancheur éclatante derrière l'immense palmeraie qui vient mourir au pied de la falaise de Dahrat-Guellala. Les voiles blanches et rectangulaires des « loutes » et les voiles rouge brique des pêcheurs d'éponges glissent sur la mer de Bou-Grara, ou se pressent dans le canal d'Adjim. Et là-bas, au delà des brunes falaises de Tarf-*ej-Jorf*, émerge la ligne mauve du Djebel Matmata.

A l'Est, c'est encore le miroitement de la mer de Bou-Grara, que barre la lointaine presqu'île des Accaras. A nos pieds, à deux kilomètres à peine, s'étagent sagement les maisons de Fahmine.

Quitté le Dahrat-Guellala, on dégringole, parfois en moins de 100 mètres, la falaise abrupte, haute de plus de 40 mètres, qui, de Dahrat-Adeloun, court jusqu'à Fahmine sur plus de 13 kilomètres. On s'enfonce brusquement dans des ravins profonds, où se creusent les invraisemblables taupinières des carrières d'argile. Ravins et vallons ont débité la falaise sur une profondeur de 200 à 500 mètres, en une série de moutonnements et de collines, par un procédé analogue à celui qui fait reculer les « *cuestas* ». Lavées et burinées par les eaux de ruissellement, les marnes de Guellala prennent un aspect très gypseux, mais seulement en surface; et l'on peut cueillir alors de rudimentaires roses des sables.

Outre la brusque rupture de pente de cette falaise et la dissymétrie d'inclinaison qui en résulte entre le Nord et le Sud, et qui est le trait le plus caractéristique du relief de Djerba, il est intéressant de remarquer le parallélisme Nord-Ouest Sud-Est, qui existe entre la ligne de falaise, d'une part, et les avancées travertineuses de Dahrat-Adeloun, Bazim, Melita (voir carte hypsométrique), ainsi que celle de Mezraïa.

Ce relief si simple a été conditionné par deux facteurs principaux : les mouvements de la mer quaternaire et l'action érosive de l'eau de pluie. Avant d'envisager ces deux facteurs, il est indispensable d'avoir une vue d'ensemble sur le relief sous-marin, dont l'explication est étroitement liée à celle du relief terrestre.

b) LE RELIEF SOUS-MARIN. — Aussi loin qu'on remonte dans l'histoire de Djerba, on retrouve toujours, accompagnant la légende de l'île des Lotophages, l'écho des difficultés qu'ont dû surmonter les navigateurs dans les parages de la Petite Syrte.

Apollonius de Rhodes⁽²⁹⁾, dans l'épisode des Argonautes, Denys le Périgète, Horace, Virgile⁽³⁰⁾, Properce, Sénèque le Tragique, Silvius Italicus, Valerius Flaccus s'accordent pour stigmatiser les Syrtes vaseuses, intumescents, incertaines, fertiles en naufrages, et Lucain renforce les difficultés.

Des écrivains plus graves : Polybe, Salluste⁽³¹⁾, Strabon, Pline, nous dépeignent « les périls que couraient les navires au milieu de ces bancs vaseux où de capricieuses marées les échouaient, les saisissaient à l'improviste au milieu d'eau chargée de sable, limon et cailloux, et où la perte des vaisseaux était assurée »⁽³²⁾. Le nom même de Syrte serait né de ce tourbillon, de cette entraînement des vagues.

En 252 av. J.-C., au cours de la première guerre punique, une flotte forte de 260 vaisseaux⁽³³⁾, commandée par les consuls Cn. Servilius et Sempronius Blaesus, faillit être anéantie au large de Méninx (El-Kantara) en s'échouant sur les bas-fonds et ne dut son salut qu'au déchargement de tous les bagages et au flux qui survint⁽³⁴⁾.

Mais faire l'historique des naufrages et des accidents de mer survenus au large de Djerba serait faire presque toute l'histoire de l'île. Cette réputation des dangers des Syrtes a, du moins, contribué, tant

(29) Ces références sont empruntées à d'Arvezac (III, pp. 26, 27).

(30) ENÉIDE, L. I, 110, L. II, 41 : *Inhospita Syrtis*.

(31) SALLUSTE. *Guerre de Jugurtha*, ch. 78.

(32) III, p. 27

(33) EUTROPE, II, p. 23.

(34) S. GSELL. *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord*, t. III.

dans l'antiquité qu'au moyen-âge et de nos jours, à auréoler le nom de Djerba d'un halo de mystère malgré sa proximité de la côte africaine. Sa ceinture de bas-fonds l'a protégée au cours des siècles et l'a rendue aussi invulnérable qu'une île en plein océan ou qu'une forteresse perchée sur une cime.

En quoi donc consiste cette ceinture de bas-fonds ? Quel est son emplacement exact, voire même son origine ?

Nous demanderons nos renseignements principalement à la carte sous-marine et aux instructions nautiques.

Ce qui frappe surtout dans cette topographie sous-marine c'est la faible profondeur des fonds. Il faut s'éloigner de plusieurs kilomètres du rivage pour atteindre la ligne de 5 mètres. Au Nord, au large de Houmt-Souk, il faut parcourir près de 9 kilomètres pour arriver à 5 mètres de fond, et cela conditionne l'emplacement du mouillage qui est situé à 6 km. du rivage et d'où l'on aperçoit à peine la côte, lorsqu'on débarque. Il en est presque de même au Sud, dans la mer de Bou-Grara. A l'Est et à l'Ouest de l'île, la sonde descend bien plus rapidement. Pour parvenir à la ligne de 20 mètres, il faut rarement parcourir moins de 20 kilomètres depuis la côte, sauf du côté de Rass-Taguermess, où les profondeurs de 20 mètres sont fréquentes à moins de 8 kilomètres du rivage.

On a donc à faire, autour de Djerba en particulier et dans la Petite Syrte en général, à une plate-forme sous-marine très faiblement inclinée, dont le relief rappelle, en plus atténué, les pentes si douces du modèle terrestre voisin; mais s'il rappelle la douceur de ce relief, il en évoque aussi les brusques écarts. Dans le détroit d'Adjim et le long de la presqu'île des Ouleds Mehabeul, sur la côte Nord-Ouest, se trouve en effet le gouffre d'Adjim, que l'imagination fertile des Djerbiens s'est plu à peupler de légendes fantastiques⁽³⁵⁾. Entre des courbes de 5 mètres, et parfois cotoyant des profondeurs de 0 m. 50, se creuse un profond fossé, long de près de 12 kilomètres et large par endroits de moins de 100 mètres. La sonde y descend jusqu'à 54 mètres et peut être jusqu'à 60 mètres, profondeur qu'on ne rencontre

(35) E. GRÉVIN. *Djerba, l'île Heureuse*, p. 53.

nulle part ailleurs dans le Golfe de Gabès. Sa direction aussi est à noter : Nord-Sud jusqu'à Tarf-el-Djorf, elle devient, à partir de là, Nord-Ouest - Sud-Est, c'est-à-dire parallèle à la ligne de falaises de Guellala.

Ce gouffre, que Salluste semble avoir déjà entrevu⁽³⁶⁾, est unique dans la Syrte Mineure. Il pose le problème de son origine. Mais déjà nous entrevoyons que ce problème se rattache à celui de la falaise de Tarf-ej-Djorf et de celle de Guellala.

Reste enfin à examiner le côté le plus curieux de ce relief sous-marin déjà si original.

c) LES OUEDS SOUS-MARINS. — Ces oueds sont des dépressions de 100 à 500 mètres de large, ne dépassant guère 10 mètres de profondeur et situés au milieu de bancs qui n'en ont qu'un, tout au plus. « La couleur de l'eau, l'absence d'algues, souvent le courant les signalent aux gens les moins avertis », nous dit M. Despois⁽³⁷⁾, qui en analyse excellemment les caractères : profil longitudinal irrégulier mais remontant vers le littoral, profil transversal accusé, une sorte de barre à l'entrée. Plusieurs sont reliés à d'anciennes sebkhas submergées. Nulle part les oueds n'arrivent jusqu'à la côte. L'archipel des Kerkena en possède le plus riche chapelet. Mais Djerba n'en est pas dépourvue.

Leurs lieux de prédilection se placent dans le détroit que garde El-Kantara. Là, entre la mer de Bou-Grara et la côte Est de Djerba, sur une distance de plus de 10 kilomètres, s'étend un réseau d'oueds, d'autant plus dangereux, que le courant est rapide et la plate-forme sous-marine peu profonde (moins de 1 mètre). Leur développement maximum se place à l'Est d'El-Kantara; et la presqu'île Bine-el-Oudiane⁽³⁸⁾ porte leurs noms. Là leur vitesse horaire dépasse deux nœuds; c'est dans cette zone particulièrement dangereuse que fut poussé, avec sa flotte, le fameux Dragut, poursuivi par André Do-

(36) SALLUSTE. *Guerre de Jugurtha*, ch. 78.

(37) VII.

(38) C'est-à-dire « entre les oueds ».

ria⁽³⁹⁾. On sait comment il s'en tira en creusant, pendant la nuit, un canal par où il put s'échapper.

Le côté Nord n'en possède semble-t-il pas, car on ne peut qualifier d'oueds les légères sinuosités qui courent au large de Rass-er-Ramel et de la presqu'île de Tobkrana. Mais sur les côtes Est et Ouest, leur absence est complète.

A quoi sont dûs ces oueds ?

Pour y répondre, il faut envisager un phénomène d'autant plus important qu'il est presque⁽⁴⁰⁾ unique en Méditerranée :

Les marées. — Leur amplitude en vives eaux atteint 2 mètres à Gabès (extrême 2 m. 30) et 1 m. 30 à Zarzis.

Elle est de 1 m. 80 dans le canal d'Adjim et devant Bordj-Djellidj, 1 m. 30 au mouillage de Houm-Souk, 1 mètre au large de Rass-Taguermess, 0 m. 90 à Aghir et 0 m. 60 dans le bahiret Bou-Grara. Sur certaines côtes basses comme dans la baie que commande Rass-er-Ramel, « la laisse de basse mer recule de plus de 2 kilomètres la limite de la mer ». « C'est à la marée seule que sont dûs les courants »⁽⁴¹⁾.

Le courant qui passe au large de Gabès et qui borde Djerba serait le rameau secondaire d'un courant plus vaste venant du Nord-Est et s'engouffrant dans le canal de Sfax. Se dirigeant vers l'Ouest à une vitesse de 1 nœud, il s'épanouit dans le Golfe de Gabès. Ses branches extrêmes vont, l'une vers la baie des Surkénis, l'autre vers le canal d'Adjim en longeant la côte occidentale de Djerba⁽⁴²⁾. Le jusant suit une direction inverse. « Les changements de courant ont lieu, en mer ouverte, au moment même des pleines et basses mer et dans les canaux aux environs de la mi-baissée et de la mi-montée. A Adjim l'entrée du flot commence 2 h. 30 après la basse mer, atteint son maximum une demi-heure avant la pleine mer; le jusant commence

(39) III, p. 65.

(40) Phénomène également connu dans le fonds de l'Adriatique.

(41) VII, p. 508.

3 h. 25 après la pleine mer, atteint son maximum 25 minutes avant la basse mer » (42).

La vitesse horaire de ces flots varie de 1,5 à 2 nœuds. Elle dépasse 4 nœuds dans le fossé d'Adjim qui, en offrant brusquement une plus grande masse d'eau à déplacer, diminue les frottements contre la surface des bancs qui ralentissaient la marche du courant et permet ainsi une vitesse plus grande.

Revenons maintenant à l'origine des oueds sous-marins. Deux conceptions sont en présence : l'une admet que la raison majeure de ces oueds est liée aux marées; l'autre attribue leur formation à la submersion par la mer d'anciens oueds continentaux.

La première (qui est la dernière en date) a été fort habilement exposée par M. Despois (43) qui conclut ainsi : « La démonstration me paraît faite que partout — aussi bien dans le Golfe de Venise que dans le Golfe de Gabès — les réseaux d'oueds sont en grande partie, sinon parfois en totalité, indépendants de tout réseau hydrographique passé ou présent; qu'ils ont été creusés et sont entretenus par la seule action du flot et du jusant sur des fonds de vase sans résistance et de pente extrêmement faible ».

Sur quoi s'appuie cette démonstration ?

Sur trois points :

1° « Nulle part les oueds (sous-marins) n'arrivent jusqu'à la côte et ne paraissent prolonger les très légers vallons qui se creusent dans les îles »;

2° « L'absence totale d'oueds au Nord-Ouest, au Nord et à l'Ouest du plateau sous-marin (absence que M. Despois attribue à la nature des fonds, sableux au Nord et vaseux au Sud, Sud-Est et Est) paraît exclure définitivement l'hypothèse d'une origine continentale »;

(42) D'après L. SEURAT : « Observations sur les limites, les facies, etc., de la Syrte Mineure », qui signale une étude de CHAUVÉY : « Note sur les marées de la Petite Syrte ». (*Bul. sec. sc. phys. et nat.*, Alger, 13^e année, pp. 89-90).

(43) VII.

3° « L'existence exclusive des oueds sur les hauts fonds de vase du Golfe de Gabès n'est-elle pas la meilleure preuve de l'action des marées ? ».

Mais M. Despois reconnaît lui-même dans une étude plus récente, où il fait certaines restrictions ⁽⁴⁴⁾, « que les explications données ne sont pas toujours très satisfaisantes ».

En effet, en ce qui concerne le premier point il peut paraître très normal que les oueds sous-marins n'arrivent pas jusqu'à la côte, la côte étant le plus souvent le lieu où s'exerce avec le plus de force l'érosion marine littorale. Il faut avoir à faire à un oued assez puissant, pour que le tracé initial se maintienne en bordure de la côte. C'est le cas de l'oued Lebenne-Rann (au Nord de Gabès).

D'autre part, il n'est pas du tout nécessaire d'avoir une concordance rigoureuse entre les oueds terrestres et les oueds sous-marins pour conclure à leur correspondance, surtout s'il s'agit de « très légers vallons ». Il est, en effet, courant de constater le déplacement, voir même la disparition, de ces légers vallons, alors que leur partie submergée subsiste intacte, conservée, balayée par le jeu des marées.

Le second point ne semble guère plus concluant que le premier. La localisation des oueds sous-marins dans les parties vaseuses indique seulement que c'est le lieu le plus favorable à leur entretien. Cela ne prouve guère que des oueds submergés, aujourd'hui comblés, n'ont pas existé sur le reste du littoral. Il faut aussi tenir compte de l'exposition. Aussi bien aux Kerkenna qu'à Djerba, le Sud est la zone la plus abritée. La localisation des vases l'atteste. Il est donc très normal que les oueds se soient maintenus là et là seulement. Ils avaient le double avantage d'être abrités des forts coups de vent du Nord-Est, et surtout d'être établis dans des vases sans aucune résistance et par conséquent faciles à entretenir par une marée assez puissante.

Enfin le troisième point repose sur l'absence de ces oueds en dehors des zones de marées. Mais cela ne prouve encore pas que les marées soient à l'origine de ces oueds. Cela confirme simplement qu'elles

(44) VIII, p. 14.

favorisent leur entretien. Ailleurs ces conditions (sol vaseux, fortes marées) n'ayant pu être réunies, les oueds submergés ont disparu.

Ainsi donc les oueds sous-marins ne semblent point être le résultat des marées ou des courants qui en résultent.

Nous reposons alors la question : A quoi sont dûs ces oueds ?

D'après la critique même que nous avons faite du point de vue de M. Despois, il se dégage que ce sont simplement des oueds continentaux submergés. Comme nous le verrons plus loin en effet, la côte de Tunisie en particulier et la côte méditerranéenne en général ⁽⁴⁵⁾, est une côte de submersion. Dans le Sud cette submersion est récente. Le relief sous-marin a donc gardé la douceur de sa topographie continentale. Il l'a gardée non seulement dans ses pentes quasi inexistantes, mais encore dans ses particularités géologiques ⁽⁴⁶⁾. Les marins ne s'y sont pas trompés puisqu'ils les ont baptisés oueds. Ces oueds ont gardé leur aspect « terrestre ». Ils ont gardé leur profil longitudinal remontant toujours vers le littoral. La plupart continuent à rejoindre leur ancienne « bahira », aujourd'hui submergée. Ils ont gardé les anciennes sinuosités de leur tracé qui ne se justifieraient pas par l'action uniforme de la marée. Il suffit pour cela de regarder les méandres de l'oued qui longe la presqu'île de Bine-el-Oudiane. Rien n'a été changé dans les oueds qui se sont maintenus, sauf peut-être cette barre, due à la marée, qui termine la plupart d'entre eux. Les autres en présence de conditions défavorables ont été anéantis.

Quant au rôle des marées, il ne saurait être contesté. Comme l'a si bien montré M. Despois, elles « entretiennent la fraîcheur du profil transversal ». Mais nous bornons à cela tout leur rôle. Cela confirme, du reste, ce que pense l'éminent M. E. de Martonne : « on a supposé que les courants de marée sont capables de creuser des chenaux

(45) J. SION. *La France Méditerranéenne*, p. 48.

(46) *Instructions nautiques* citées par M. Despois (VIII, p. 6) : « Le sol a tout à fait la consistance de la terre végétale ». Par temps clair, en effet, on peut voir, en regardant dans le miroir des pêcheurs d'éponges, que la surface travertineuse sous-marine est en continuation normale avec le sol littoral (canal d'Adjim).

dans la roche en place. La plupart des exemples cités peuvent être interprétés comme des vallées continentales noyées, préservées contre l'envasement par le balayage qu'opère la chasse d'eau quotidienne de la marée » (47).

C. — Formation de l'île — Explication du relief actuel

Après avoir parcouru le relief terrestre et la topographie sous-marine, le moment est venu de se demander quand et comment s'est formée l'île ? Quelle évolution a conduit au modelé actuel ?

a) FORMATION DE L'ÎLE. — Reportons-nous à ce que nous connaissons déjà de la stratigraphie du quaternaire.

Au moment où se déposent les marnes gypseuses de Guellala, Djerba, les Kerkenna, le banc des Keneiss étaient certainement reliés au continent. On retrouve, en effet, les mêmes formations continentales qui ont alors une importance énorme à en juger par l'épaisseur des marnes de Guellala (100 mètres à Adjim, 130 mètres à Houmt-Souk). Ces mêmes formations gypseuses se retrouvent le long des berges de presque tous les oueds de la Jeffara.

Cette période correspond sans doute à l'étage sicilien et à ce que M. Ch. Depéret a appelé le Milazzien. Mais la rareté des fossiles dans cette couche marneuse ne permet pas d'établir une concordance rigoureuse avec les mouvements de la mer quaternaire. On peut aussi penser, vu l'épaisseur de la couche que la base de ces marnes appartient au Post-pliocène.

La seconde formation quaternaire est constituée par le travertin saumon à Hélicidés. Ce calcaire d'eau douce est d'origine essentiellement continentale. Il recouvre, non seulement la presque totalité de l'île de Djerba, mais encore tout le littoral Sud tunisien, où il connaît une extension considérable.

Ce travertin saumon a pour nous une importance toute particulière pour dater la formation de l'île : il représente, en effet, le dernier

(47) xx, 5^e édition, t. II, p. 979.

terrain commun à la fois à l'île et au continent. Pendant la formation de ce travertin, Djerba était encore reliée au continent. Les formations marines qui recouvrent en partie Djerba ne se retrouvent plus sur le continent que dans quelques très rares lambeaux accrochés sur le littoral voisin, comme à Djorf et dans la presqu'île de Zarzis. On peut donc affirmer que la formation de l'île date de la fin du travertin saumon.

Or, tout l'intérêt de cette remarque réside dans le fait qu'on est parvenu à dater l'âge de ce calcaire d'eau douce, dont Aubert faisait la limite entre le quaternaire ancien et le quaternaire récent.

La formation qui recouvre ce calcaire d'eau douce est, en effet, la formation à Strombes qui est essentiellement Tyrrhénienne⁽⁴⁸⁾. Le travertin saumon est donc pré-tyrrhénien et date sans doute de la fin du Milazzien⁽⁴⁹⁾. Ainsi on peut très vraisemblablement placer au début du Tyrrhénien la naissance de l'île de Djerba, dont l'homme acheuléen a pu être ainsi le témoin.

Tout porte à croire que l'archipel kerkénien date de cette même époque⁽⁵⁰⁾.

Mais quel a été le mécanisme de cette formation ?

C'est là qu'est la clef de voûte des problèmes topographiques actuels.

COMMENT S'EST FORMÉE L'ÎLE. — Le mécanisme complexe de cette formation pourrait se résumer ainsi :

Une phase violente marque le début du Tyrrhénien. Par une série de failles qui provoquent un effondrement local, s'ouvre le canal d'Adjim et celui des Kerkenna, par lesquels s'engouffre la mer Tyrrhénienne. Dans le canal d'Adjim, deux failles ont entraîné la formation d'un fossé tectonique, d'un « Graben ».

(48) XXIX, p. 56.

(49) XXVIII, p. 19.

(50) XXVII, p. 179.

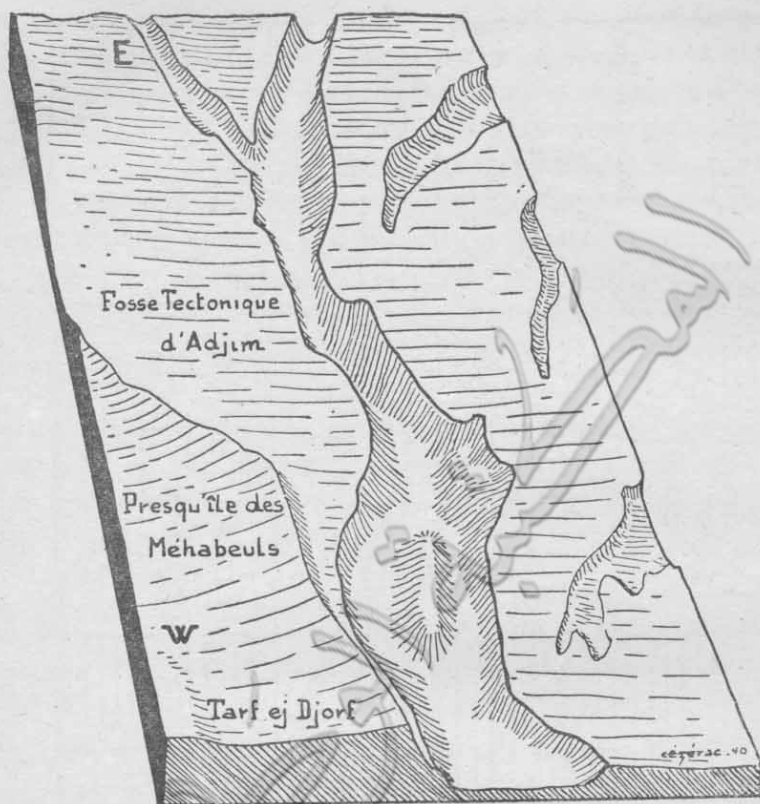


FIG. 4

Essai de bloc diagramme du fossé d'Adjim

La première se place à hauteur de Djorf. Une ancienne, mais très importante faille du Burdigalien existe vraisemblablement là ⁽⁵¹⁾. C'est elle qui a rejoué alors. Plusieurs preuves en témoignent. La topographie terrestre et sous-marine de la presqu'île des Méhabeuls et du détroit d'Adjim laissent nettement supposer un plan de faille à hauteur des falaises marneuses de Tarf-*ej*-Djorf. Cette faille ou ce système de failles, comme c'est plus probable, dirigé Nord-Ouest-Sud-Est, a laissé sa trace plus marquée encore sous la mer, dans le

(51) Voir plus haut p. 7, fig. 1.

gouffre de Djorf qui s'enfonce jusqu'à 54 mètres. Sa topographie tourmentée et puissante exclut absolument toute idée d'oued sous-marin. Il ne saurait s'agir que d'un fossé tectonique (voir bloc diagramme), dont le courant des marées (vitesse horaire plus de 4 nœuds) a entretenu le profil incohérent. D'autres arguments, s'il en était besoin, plaident en faveur de cette faille de Tarf-ej-Djorf. M. Seurat remarque très justement comment s'est opéré cette ingression tyrrhénienne dans la presqu'île de Khédime, près du banc des Kneiss : « La péninsule de Khédime laisse manifestement reconnaître comment la formation de marins gypseuses a été *brutalement coupée* » (52).

Le docteur Russo (53) relève la présence d'une faille quaternaire dans la presqu'île de Zarzis le long du littoral de la mer de Bou-Grara, qui semble sur le prolongement même de la faille de Djorf.

Enfin les prospections sismiques nous signalent la présence d'un champ de failles au Sud-Est de Gabès.

Ainsi il est probable que la faille tyrrhénienne de Djorf ne soit pas un cas isolé, mais bien plutôt qu'elle fasse partie d'un ensemble tectonique plus vaste, commun à toute la Petite Syrte.

La falaise de Guellala nous en fournit une autre preuve. Parallèle à la faille de Djorf, la falaise de Guellala présente souvent les mêmes caractères. Située sur une ancienne cassure Burdigalienne, elle tranche elle aussi les mêmes marnes gypseuses, que la couche travertineuse recouvrante empêche de reculer (Une excellente coupe en est donnée le long de la route de Guellala à Sédouikech).

L'idée d'une cuesta doit être radicalement écartée, en raison des données stratigraphiques. Nous retrouvons, en effet, au pied de la falaise, à Adeloun par exemple, la couverture travertineuse que nous avons laissée sur le revers de la falaise.

Ainsi deux séries de failles ont concouru dans la formation de ce canal d'Adjim : celle de Djorf et celle de Guellala. La mer Tyrrhénienne s'étendait donc de Djorf à Dahret-Adeloun. Mais à l'intérieur, sur

(52) xxvii, p. 179.

(53) xxvi, p. 185.

l'emplacement de la mer de Bou-Grara, existait une légère cuvette dont le niveau était au dessous de celui de la mer Tyrrhénienne. Des indices du relief sous-marin semblent indiquer que le chott qui s'étendait dans cette cuvette devait suivre à peu près la ligne actuelle de 10 mètres. En effet, c'est à ce niveau que l'estuaire d'un ouéd qui passait par l'ancienne Gightis et qui passe encore par l'actuelle Bou-Grara semble avoir rejoint le rivage de ce chott.

Bref la mer Tyrrhénienne rencontrant cette vaste cuvette s'y est étalée en la débordant considérablement, au point de noyer la passe très peu profonde d'El-Kantara pour enfin aller rejoindre le rivage Est et fermer ainsi la boucle autours de Djerba.

Quel était alors l'aspect de Djerba ? On ne saurait trop le dire; mais s'il fallait placer, avec M. Denizot⁽⁵⁴⁾, à 30-35 mètres le rivage supérieur de la mer Tyrrhénienne, il est probable que l'île des Loto-phages ne constituait alors qu'un flot, ou plutôt un ensemble de deux ou trois îlots. La faune néritique tyrrhénienne a, en effet, épargné toute la partie centrale entre Hount-Robana et Tlatt, dont le travertin continental est resté exondé⁽⁵⁵⁾. Avons-nous des lignes de rivage de ce haut Tyrrhénien ? Cela est fort probable, mais elles demeurent, à cause même de la pente très douce du relief, très difficiles à reconnaître. Ce n'est que le long de la falaise de Guellala qu'on peut en identifier des lambeaux.

Depuis que les études de M. Solignac⁽⁵⁶⁾ et celles de M. Denizot⁽⁵⁷⁾ ont sonné le glas sur l'étage monastirien : « événement secondaire durant la période Tyrrhénienne », « simple phase d'arrêt au cours des transgressions Tyrrhédiennes successives »⁽⁵⁸⁾, on a placé dans le Tyrrhénien récent la ligne de rivage 15-20 mètres de l'ancien Monastirien.

La terrasse de Tarf-ej-Djorf et surtout celle de Tlatt, à près de 20 mètres d'altitude, sont d'excellents exemples de cette phase d'arrêt du Tyrrhénien.

(54) VI, p. 570.

(55) XXIX, p. 57.

(56) XX, p. 56.

(57) VI, p. 570.

(58) IV.

La plage de Tlatt est très nettement visible à l'Ouest de Tiwadjène le long de la route de Tlatt à Aourir. Elle est constituée par du sable très blanc à peine cimenté, stratifié en couches parallèles, très facile à détacher en dalles, et exploité pour cette raison comme pierre de construction. Son épaisseur dépasse 3 mètres par endroits, mais elle n'excède généralement pas 2 m. 50. Sur le côté gauche de la route en allant de Aourir à Tiwadjène, on aperçoit fort nettement le raccordement de la plage Tyrrhénienne aux marnes gypseuses de Guelala. Les eaux de ruissellement ont du reste creusé un profond vallon entre la couche de sable et celle de marne, et permettent ainsi d'observer d'excellentes coupes des deux terrains. On voit que le quaternaire marin repose en continuité sur l'assise marneuse, ce qui laisse supposer que sur le rebord de la plage la pellicule travertineuse a pu être détachée.

Quoiqu'il en soit, et si, paléontologiquement, le Monastirien n'a pas existé, il a probablement correspondu à une phase d'arrêt importante pour permettre l'établissement de plages aussi nettement dessinées.

Une riche faune à Strombes (*Strombus bubonius* surtout), faune actuelle des côtes du Sénégal, a envahi la Méditerranée pendant toute cette période. Elle est très largement représentée sur toutes les plages de Djerba où l'étage tyrrhénien a laissé un horizon grésotravertineux très fossilifère qu'il faut souvent défoncer pour la mise en valeur de la terre.

Faut-il admettre que depuis ce Tyrrhénien récent, l'île de Djerba n'ait fait qu'évoluer normalement vers l'aspect actuel ? Il ne semble pas. La présence de ruines sous-marines dans le détroit d'Adjim ⁽⁵⁹⁾,

(59) On a beaucoup discuté sur la présence d'une soit disant ville phénicienne qui serait sous les eaux du détroit d'Adjim. La chose n'est pas absolument impossible. Plusieurs plongeurs, pêcheurs d'éponges, m'ont assuré avoir rencontré des ruines sous-marines au cours de leurs plongées. Certains ont même ramené plusieurs échantillons de poterie ancienne, dont j'ai vu des exemplaires chez M. Pariente à Houmt-Souk. On peut, malgré toutes les affirmations et jusqu'à preuve du contraire, demeurer un peu sceptique. Le désordre certain d'un relief faillé n'a-t-il pas été confondu avec les ruines d'une ville ? Et les poteries rapportées ne résulteraient-elles pas de quelques embarcations sombrées à l'époque de l'antique Méninx ? La chose n'est pas non plus impossible. Elle mériterait, du moins, d'être éclaircie.

plus encore que les légendes orales, semble justifier l'hypothèse d'une régression pré-flandrienne ⁽⁶⁰⁾ qui aurait de nouveau rattaché l'île au continent.

La transgression flandrienne qui lui a succédé, nous amène à la configuration actuelle du littoral dans la Syrte Mineure. Rien du reste ne permet de partager l'hypothèse de certains auteurs ⁽⁶¹⁾, selon laquelle un affaissement du rivage se continuerait de nos jours.

b) LES FACTEURS ACTUELS DU RELIEF. — Si le relief de l'île de Djerba garde fidèlement la marque de cette longue évolution géologique, des transformations morphologiques récentes sont le résultat de facteurs extérieurs actuels : les courants et les vents pluvieux.

1° *Les courants.* — La côte djerbienne ⁽⁶²⁾ est une côte de submersion. L'opposition entre la côte de la mer de Bou-Grara et la côte Ouest, Nord et Est est très nette. La première résulte de l'ennoiement du chott de Bou-Grara par la mer. Les presqu'îles de Tarbella et d'Adjim sont des restes de cette ancienne topographie. Moins articulée et plus régulière est la côte extérieure à la mer de Bou-Grara. Le courant qui contourne l'île de l'Ouest vers l'Est a participé à cette régularisation. On peut suivre son mécanisme en suivant la ligne de 10 mètres (carte au 500.000^e). Dans le Nord et surtout à l'Est, des flèches sous-marines, presque toutes dirigées vers le Sud, révèlent la présence de ce courant. C'est sans doute à ce courant qu'il faut attribuer la formation du tombolo de Sebkhât Bine-el-Oudiane, qui tend de plus en plus à rejoindre le continent. Déjà se jalonnent entre l'Afrique et la presqu'île, comme autant de traits d'union, les îlots amphibies des Kaliat, annonciateurs d'un rattachement plus ou moins prochain.

2° *Les vagues.* — Mais la mer n'a pas joué seulement un rôle constructeur, elle a été parfois un élément de destruction : à Djerba

(60) iv.

(61) TISSOT (*Géographie comparée de la province romaine d'Afrique*, 1888), FLICK et PERVINQUIÈRE (xi), DOUMET-ADAMSON (x), etc.

(62) Une description fort complète de cette côte est faite par M. GENDRE (xii, p. 506).

PLANCHE III

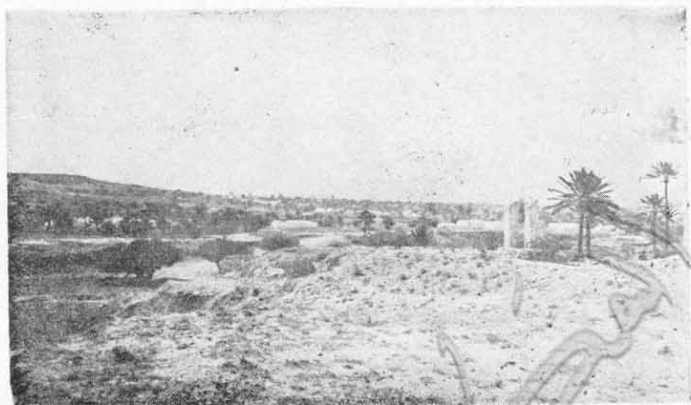


A l'horizon se distingue la cassure de la falaise de Guellala. Au pied de la falaise entre les palmiers s'étagent les maisons de Fahmine. Au premier plan, le sol des marnes gypseuses de Guellala, jonché de cailloux, de travertin altéré et d'agglomérats de cristaux de gypse, est perforé d'une infinité de taupinière, de « ghaar », d'où l'on extrait l'argile plastique.



Clichés S. TLATI

On saisit, au premier plan, le mécanisme du morcellement de la falaise en une série de « moutonnements » qui la font reculer. A droite apparaît la brusque rupture de pente de la faille; à l'horizon, la mer poudreuse des oliviers de la presqu'île d'Adjim.



Vue prise au Nord de Tiwadjen

A l'horizon, au pied de la ligne de falaise, s'accrochent les maisons de Tlatt. Au premier plan un lambeau de la plage surélevée de Tlatt.



Clichés S. TLATLI

Aux environs d'El-Kantara, les bancs de quaternaire marin (qm) dépassent souvent trois mètres d'épaisseur. Leur stratification rigoureusement parallèle en fait une pierre de construction fort utilisée. C'est dans ces bancs de quaternaire marin que sont creusées, à même la roche, quelques catacombes chrétiennes des premiers siècles. On aperçoit, à droite, l'entrée d'une d'entre elles.

où les côtes basses ne lui ont pas offert une prise sérieuse, elle n'a eu aucun effet démolisseur. Mais elle débite en blocs cyclopéens la falaise de Djorf qu'elle sape par la base. Le calme relatif de la mer a limité cette action et laissé un aspect très jeune à la falaise.

3° *Les vents pluvieux.* — Le vent de Ouest-Nord-Est acquiert toute sa valeur érosive lorsqu'il s'accompagne de violents orages⁽⁶³⁾. Il est vraisemblablement à l'origine de la triple ondulation. Adeloun, Bazim, Mellita, dont il explique ainsi le parallélisme. Il y a là un rapport très étroit entre la roche et le modelé. Chaque ondulation coïncide avec une avancée travertineuse; chaque dépression avec une auge de travertin altéré (voir carte hypsométrique). L'érosion actuelle tend à ronger de plus en plus, par altération, les ondulations travertineuses.

C'est au vent d'Est qu'est due la formation des nombreuses dunes qui s'égrènent le long du littoral Nord, du Bordj-Djellidj au Rass-Taguermess.

4° *L'eau de ruissellement*⁽⁶⁴⁾. — Elle ne joue un rôle important que dans la zone de la falaise de Guellala, qu'elle tend à faire reculer en la morcelant en multiples mamelonnements.

CONCLUSION

Ainsi au terme de cette incursion dans le domaine géologique et morphologique de Djerba, on a une impression de très nette unité.

Liée jusqu'au quaternaire au littoral Sud tunisien, dont elle suit les diverses phases, l'île des Lotophages a affirmé, pendant le quaternaire, l'autonomie d'une évolution géologique et morphologique profondément originale. Elle garde dans ses terrains et dans son relief, plus intimement qu'aucune partie du continent, la marque indélébile de cette influence maritime, qui n'a cessé de la dominer, et qui constitue l'élément essentiel de sa puissante individualité.

(63) Il faut aussi tenir compte du climat plus humide qui a régné sur l'Afrique du Nord pendant le début du quaternaire.

(64) Voir plus haut p. 17.

Le miroir laiteux ou azuré d'une mer de cristal où se reflète, entre les arabesques infinies des palmes des pêcheries, le jaillissement candide d'une mosquée parmi les élégantes silhouettes des palmiers élancés, l'âpre parfum de l'air du large, la lente respiration d'une onde qui vient mourir sur des sables d'or, tout cela, mêlé à la douceur de vivre d'une oasis saharienne, contribue à créer, autour de Djerba, un halo de poésie, une atmosphère unique d'une terre en marge des autres terres.

Cette mer qui a exercé une influence aussi décisive sur la configuration et le relief de l'île, qui lui donne ce cachet de charme et de poésie, n'est pas étrangère aux particularités d'un climat particulièrement attirant.

C'est ce qu'il importe d'étudier à présent, avant que d'envisager l'immense emprise de cette influence maritime sur l'activité humaine passée et présente.

CHAPITRE II

LE CLIMAT

« A Sfax l'hiver vous aura quittés, à Gabès vous trouverez le printemps, à Tozeur l'été et à Djerba vous découvrirez la cinquième saison... ».

(E. GRÉVIN : « Djerba. L'île Heureuse et le Sud Tunisien »)

Autant et peut-être plus encore que l'insularité, le climat de Djerba a exercé, de tout temps, sur l'esprit assoiffé de fraîcheur des habitants de l'Arad et de l'Extrême Sud, une influence attractive irrésistible. Il explique et justifie une surpopulation presque unique dans toute l'Afrique du Nord, mais il ne s'explique lui-même que par rapport au climat des régions voisines. Djerba, située au Nord de la Tunisie, n'aurait exercé par son climat qu'une attraction toute relative. Sa position aux portes du Sahara, en faisant ressortir les contrastes climatiques, donne toute sa valeur au climat.

Pour qui va du continent vers l'île, le « réactif végétal » est une preuve aussi frappante que la répartition démographique. La nudité steppique de tout le littoral — à l'exception des oasis — contraste étrangement avec la luxuriante parure de palmiers et d'oliviers de Djerba. Que dire alors de l'étonnement, de l'enchantement du chamelier qui, au terme de son périple saharien, trouve, si près de son désert, un îlot de fraîcheur indolente ?

C'est, en compagnie de ce caravanier, après des semaines de route à travers les sables, mieux que par d'abstraites statistiques, qu'on saisit toute la valeur de ce climat.

La catégorie climatologique du littoral Sud tunisien et tripolitain est, selon la classification de M. E. de Marlonne, du type méditerranéen steppique (Syrien). « Variété de transition du climat méditerranéen au climat désertique type continental exagéré avec forte amplitude thermique et sécheresse absolue pendant six mois au moins » (65).

Sur toute la Djeffara et le littoral de la Syrte Mineure se conjugue la double action du Sahara et de la Méditerranée : la première amenant sa sécheresse et son amplitude thermique considérable, la seconde, son humidité et ses pluies. Selon la position géographique et les saisons, l'un des facteurs peut prédominer au détriment de l'autre et renforcer ou atténuer les caractères du climat.

A Médenine, pourtant à 25 kilomètres de la côte et à 40 kilomètres au Sud-Ouest de Djerba, l'influence saharienne est la plus forte. La pluviométrie annuelle de 122 mm, à peine supérieure à celle de Ouar-gla (107 mm), est nettement désertique. En cinq mois (mai à octobre), le pluviomètre totalise à peine 14 mm d'eau. Pendant le même temps le thermomètre, soumis aux influences continentales, se maintient désespérément haut.

A Djerba au contraire le facteur maritime joue, malgré la proximité du continent, le rôle prépondérant. Il faut pour atteindre le total pluviométrique de Djerba remonter à quelques 150 kilomètres plus au Nord, dépasser Sfax et parvenir presque jusqu'à El-Djem.

(65) xx, t. 1, p. 270.

Et cependant ses 230 ^{mm} d'eau seraient peu de chose si on n'envisageait cette humidité permanente de l'air, une des plus fortes de la Régence, qui contribue par ses rosées-et par son rôle « d'amortisseur » thermique à caractériser, plus que tous les autres éléments, le climat de Djerba.

Là réside, semble-t-il tout le secret du climat de l'île des Lotophages. Une atmosphère plus dense atténue sensiblement l'amplitude thermique d'un climat excessif. Elle retient dans son filtre magique tous les éléments extrêmes pour ne laisser passer, que « quelque chose de rationnel, de tempéré en tout ». La même atmosphère qui grise de ses flots irisés de lumière une végétation vigoureuse maintient une fraîcheur marine qui exclut tout écart impondéré.

Ici, l'amplitude diurne est constante et très faible. Sa moyenne est voisine de celle de Sfax et de Bizerte. L'influence marine s'exerce également par la brise de mer si agréable pendant une saison estivale torride. Les vents de Djerba participent à cette « rationalisation » du climat, en soufflant la majeure partie de l'année du côté de la mer. Ainsi tout contribue à faire prédominer le facteur maritime sur le facteur saharien.

I. — LA TEMPERATURE

Le grief, si commun à tous les postes du Sud, d'un nombre d'observations météorologiques insuffisant est à écarter pour Djerba. La station de Djerba, sise à Houmt-Souk, fournit trois observations quotidiennes depuis 1886.

Sur l'échelle des temps, nous avons donc toutes les garanties. Malheureusement, il faut déplorer l'insuffisance des stations d'observations qui se réduisent à une seule pour une étendue de 514 kilomètres carrés. Aussi aurons-nous recours, à titre comparatif, aux données fournies par des stations voisines.

Pour se tremper dans l'ambiance climatique de cette zone méditerranéenne désertique, les températures maxima et minima extrêmes sont plus suggestives que des moyennes forcément artificielles.

Le tableau de ces variations mensuelles fait déjà ressortir l'influence maritime adoucissante qui s'exerce sur Djerba.

Températures moyennes et extrêmes mensuelles, saisonnales et annuelles
de la période 1901-1925

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE	HIVER — D.J.F.	PRINT. — M.A.M.	ÉTÉ — J.J.A.	AUTOM. — S.O.N.	
KEBILI																		
Minima.....	2.32	4.31	7.29	10.55	14.72	18.38	21.34	21.14	19.58	14.12	8.03	3.31	12.09	3.31	10.85	20.28	13.91	
Maxima.....	15.11	18.23	23.06	28.69	31.83	37.83	42.38	41.87	37.05	29.58	21.80	15.50	28.57	16.28	27.86	40.69	29.47	
Moyennes....	8.71	11.27	15.17	19.62	23.27	28.10	31.86	31.50	28.31	21.85	14.91	9.40	20.33	9.79	19.35	30.48	21.69	
Extrêmes	Minima	- 6	- 6	- 4	0	6	12	14	11	10	1	- 5	- 7	- 7	- 4	11	- 5	
	Maxima	25	30	37	41	46	50	54	53	51	45	37	28	54	30	46	51	
DJERBA																		
Minima.....	7.99	8.72	10.94	13.24	15.87	19.11	21.20	22.09	20.85	18.43	13.67	9.50	15.13	8.73	13.35	20.80	17.65	
Maxima.....	15.98	17.73	20.55	23.49	25.62	28.83	31.33	32.79	31.24	28.12	22.80	18.01	24.70	17.24	23.22	30.98	27.38	
Moyennes....	11.98	13.22	15.74	18.36	20.74	23.97	26.26	27.44	26.04	23.27	18.23	13.75	19.91	12.98	18.28	25.89	22.51	
Extrêmes	Minima	0	0	4	5	7	8	13	14	8	10	5	1	0	4	8	5	
	Maxima	24	31	36	37	39	47	46	46	48	44	34	28	48	31	39	47	
MEDENINE																		
Minima.....	5.34	6.49	8.46	11.39	15.10	18.47	20.61	20.79	20.02	15.74	10.87	6.72	13.34	6.18	11.65	20.01	15.54	
Maxima.....	15.89	18.56	22.03	25.84	29.37	33.23	36.87	36.36	33.72	28.76	22.56	17.79	26.74	17.41	25.74	35.48	28.34	
Moyennes....	10.61	12.52	15.24	18.61	22.23	25.85	28.74	28.66	26.87	22.25	16.71	12.25	20.04	11.79	18.69	27.74	21.94	
Extrêmes	Minima	- 3	- 2	- 2	5	5	11	02	13	12	5	1	- 2	- 3	- 4	11	1	
	Maxima	28	38	45	42	43	47	49	48	46	40	35	31	49	31	43	49	

Pendant le mois le plus froid (janvier), les minima extrêmes n'y dépassent jamais 0°, alors qu'elles atteignent — 3° à Médenine, à 25 kilomètres de la côte, et — 6° à Kébili.

L'écart entre les maxima extrêmes est plus net encore. Djerba arrive, en effet, à 48° en septembre et Médenine à 49° en juillet, tandis que dans le même mois Kébili atteint 54°.

Ainsi il apparaît dès à présent que l'action modératrice de la mer s'exerce bien plus vigoureusement durant la saison chaude que pen-

nant la saison froide. Notons également que les extrêmes maxima se placent en septembre pour Djerba alors qu'ils se situent en juillet pour la plupart des autres régions du Sud. Cependant l'écart entre les maxima et les minima extrêmes demeure élevé, même pour Djerba qui arrive à un écart de 48° . Toutefois, le rôle de la mer apparaît en pleine lumière, lorsqu'on songe que Kébili, située à la même latitude qu'El-Kantara ($33^{\circ} 42'$), arrive à un écart de 61° .

Le graphique des maxima et minima moyens est plus éloquent encore.

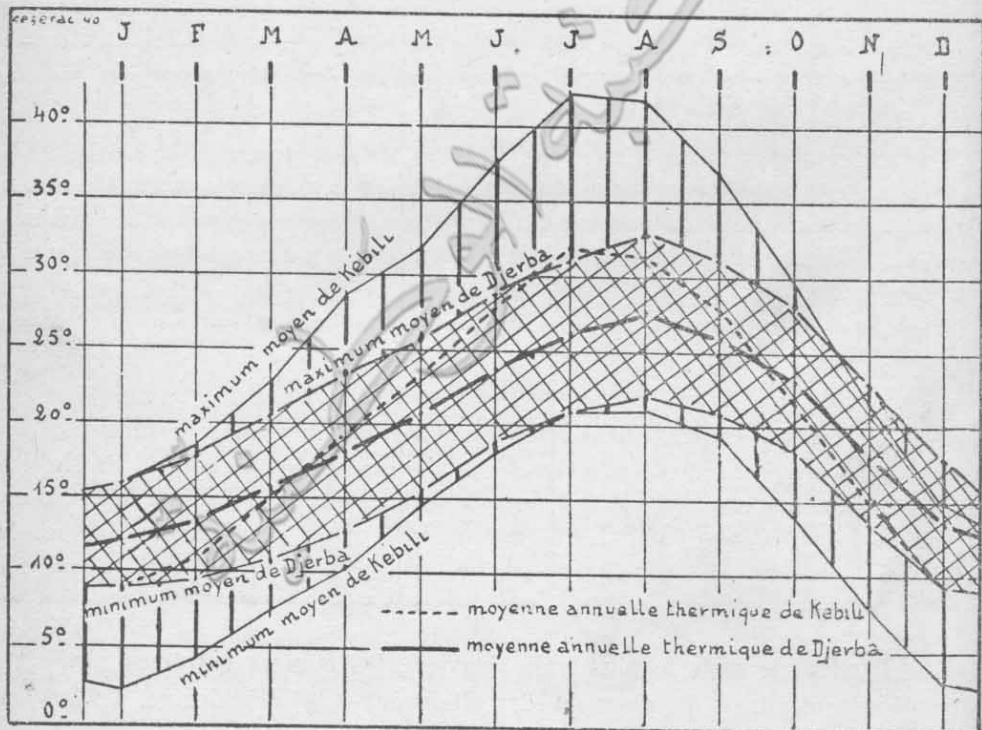


FIG. 5

Graphique des maxima et des minima moyens de Djerba et de Kébili

La saison chaude voit la marge thermique entre Djerba et Kébili se prononcer considérablement, alors que le minimum moyen de cette localité demeure au-dessous de celui de Djerba, le maximum

moyen dépasse de 11° celui de Houmt-Souk. Ici l'oscillation thermique quotidienne demeure sensiblement la même au cours de l'année, tandis qu'elle a à Kébili, en juillet, une valeur voisine du double de celle qu'elle avait en janvier. On ne saurait mieux marquer l'influence modératrice de la masse aquatique.

Comme cette influence est fonction de l'évaporation qui atteint son maximum pendant la saison chaude, on s'explique pourquoi l'action de la mer est plus marquée en cette saison.

Les températures moyennes annuelles ⁽⁶⁶⁾ reflètent moins ces contrastes sauf dans leurs variations.

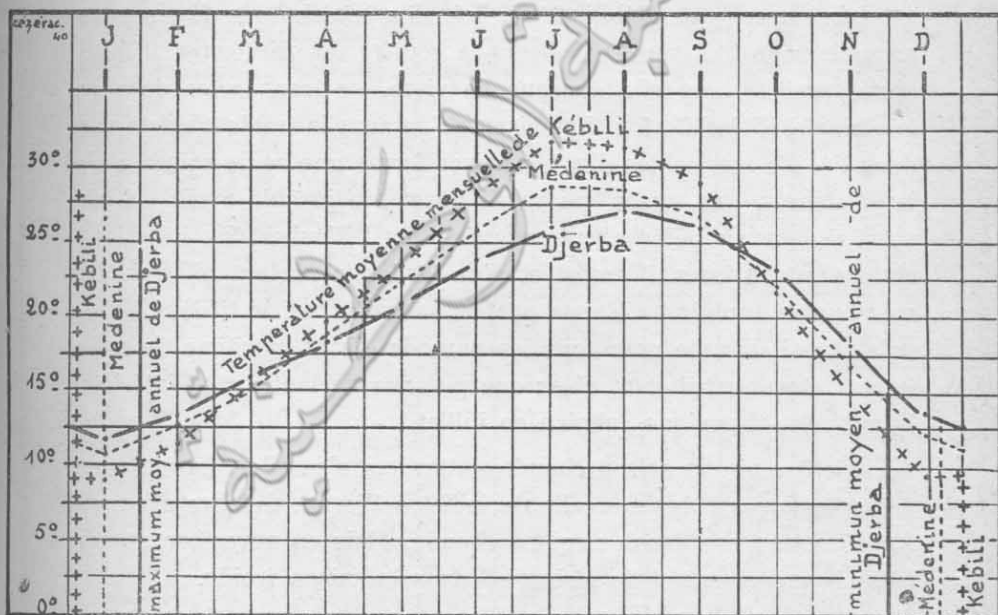


FIG. 6

Graphique

des variations de la température moyenne mensuelle de Kébili, Médénine et Djerba

(66) Notre ignorance actuelle de l'indice d'altitude pour les régions sud-tunisiennes nous empêche de construire toute carte isothermique précise.

La température moyenne annuelle de Djerba est de 19° 91, celle de Médenine de 20° 04 et de Kébili 20° 33. La différence n'est pas bien grande, quoique les climats soient nettement différents. En effet, c'est dans la « constance » thermique que réside la particularité et l'attrait du climat djerbien, comme de tout climat maritime. La moyenne thermique annuelle de Djerba est sensiblement la même que celle de Kébili, mais elle n'en connaît pas les variations.

L'écart des températures moyennes entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid est de 15° 44 pour Djerba, il est de 18° 13 pour Médenine et de 23° 15 pour Kébili. Cette stabilité thermique est plus sensible dans la saison froide. Elle donne à l'hiver et au printemps une douceur incomparable. La moyenne hivernale de Djerba (13°) est loin de celle de Kébili (9° 8). Ici, dès le début de février, les amandiers portent sur leurs fleurs le sourire du printemps. Il faut, pour respirer une telle douceur de vivre, se transporter dans la lointaine et divine Corfou. La saison qu'on appelle froide n'existe pas dans l'« Ile aux sables d'or » : l'hiver forme une seule saison avec le printemps, une saison qui va de novembre jusqu'à avril. « L'air y est si doux qu'il empêche de mourir » écrit Flaubert⁽⁶⁷⁾. La saison chaude arrive insensiblement et plus tard que partout ailleurs. La mer semble vouloir prolonger parfois jusqu'en mai la tiédeur hivernale. Aussi, comme pour tous les pays de climat maritime, le mois le plus chaud est-il août, alors que presque partout dans l'intérieur la moyenne thermique culmine en juillet.

Lente à venir, la saison chaude s'attarde à s'en aller. La moyenne de septembre est égale à celle de juillet à Djerba. Octobre avec ses 23° 27 est encore dans la saison chaude. Mais en novembre on pénètre brusquement et de plein-pied dans la saison froide.

Plus encore que les variations saisonnières, l'oscillation thermique quotidienne joue dans la zone méditerranéenne et surtout dans la zone saharienne un rôle de premier plan. L'organisme est infiniment plus sensible à ces écarts thermiques quotidiens, qui ont raison même des roches, qu'aux variations saisonnières. La végétation, de-

(67) FLAUBERT. *Salammô*, ch. XI.

vant des conditions thermiques aussi mobiles, s'adapte ou disparaît. La rosée, si bienfaisante sur ces terres assoiffées, est, elle-même, fonction de cette amplitude diurne qui apparaît ainsi comme un élément climatique essentiel.

Voici le tableau et le graphique de cette amplitude diurne mensuelle qui est mesurée par la différence entre les températures moyennes maxima et minima mensuelles :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNÉE	HIVER	PRINT.	ÉTÉ	AUTOM.
Djerba.....	8.0	9.0	9.6	10.2	9.7	9.7	10.1	10.7	10.4	9.7	9.1	8.5	9.5	8.5	9.8	10.2	9.8
Médénine.....	10.5	12.7	13.6	14.4	14.4	14.7	16.2	15.6	13.7	13.7	11.7	11.0	13.6	14.4	14.1	15.5	13.0
Kébili.....	12.8	13.9	15.8	18.1	17.1	19.5	21.0	20.7	17.4	15.5	13.8	12.2	16.5	13.0	17.0	20.4	15.5

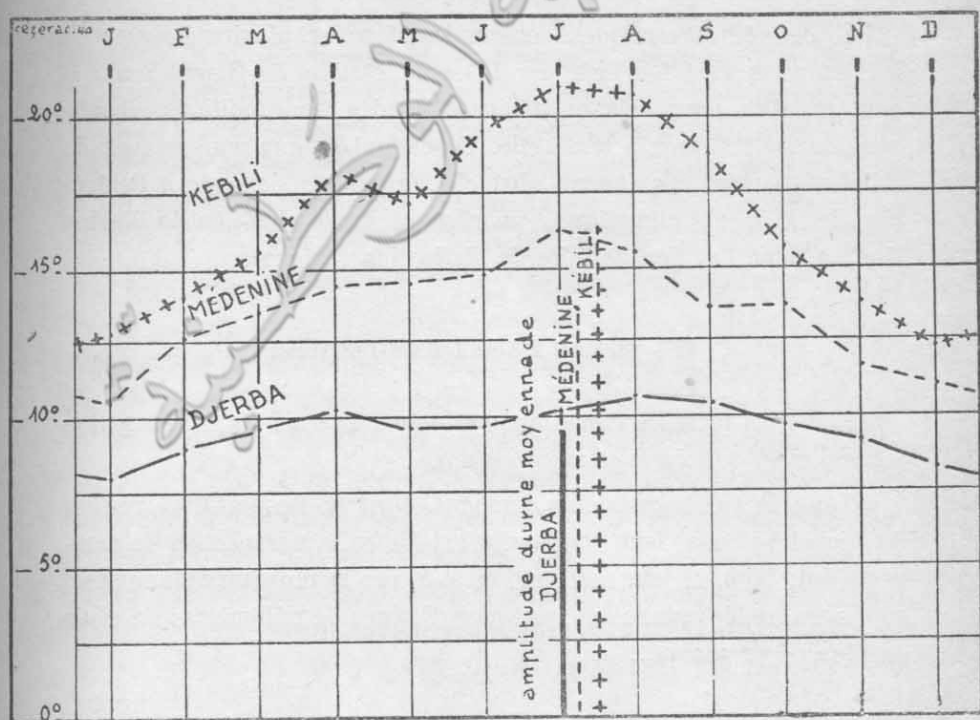


FIG. 7

Graphique

de la variation de l'amplitude moyenne mensuelle de Kébili, Médénine et Djerba

La stabilité de la courbe de Djerba est particulièrement frappante. L'amplitude diurne mensuelle, très faible pour une région de 33° 50' de latitude, est quasi constante au cours de l'année. L'écart est à peine supérieur pendant la saison chaude; mais il paraît infime lorsqu'on compare l'amplitude de 10° de juillet à Djerba aux 21° de Kébili. C'est pour cela que, quoique chaude, la saison estivale est infiniment moins déprimante à Djerba que dans tout le Sud tunisien et que dans bien des régions du Nord, même littorales. L'évaporation intense qui s'opère dans la Syrte Mineure et la mer de Bou-Grara entraîne une saturation de l'air qui exclut tout écart thermique sensible et maintient une chaleur ambiante constante, modérée.

La forte humidité atmosphérique compense fort heureusement la faiblesse de l'amplitude diurne pour engendrer de fréquentes rosées. Djerba peut ainsi, malgré son faible écart thermique quotidien, avoir bien plus de rosées que tout le Sud tunisien.

Les données thermiques comme les données pluviométriques de Djerba nous sont fournies par la seule station de Houmt-Souk. Il peut paraître pour cela arbitraire d'étendre les conditions climatiques de cette station à toute l'île. Cependant ce que nous savons du relief nous montre qu'aucun obstacle sérieux ne s'oppose à l'extension des éléments climatiques qui règnent sur le chef-lieu de Djerba. Il n'y a donc pas lieu de faire de distinction régionale.

II. — L'EAU DANS L'ATMOSPHERE

De tous les facteurs climatiques et même de tous les facteurs physiques, c'est de loin le plus important.

« Toute la vie de ces petits nomades, écrit M. Despois ⁽⁶⁸⁾ à propos du Djebel Nefousa, leur bonheur, c'est-à-dire la perspective de manger à leur faim, et leur malheur, c'est-à-dire la plus horrible misère, sont sous la dépendance de quelques dizaines de millimètres de pluie en plus ou en moins... ».

(68) IX, p. 62.

Et cela s'applique à tout le Sud y compris Djerba. Il y a pour toutes ces régions un problème de l'eau qui se pose avec une acuité telle, qu'il est nécessaire de lui réserver une place à part. C'est ce que nous ferons dans le chapitre suivant. Ici nous n'envisagerons que les conditions atmosphériques du problème.

L'évaporation, premier chaînon du cycle de transformation qui aboutit à la pluie, est, elle-même, fonction de l'humidité de l'air. C'est ce qui explique que le pouvoir évaporant ⁽⁶⁹⁾ soit plus faible à Djerba que dans tout le Sud. Cependant la masse d'eau du Golfe de Gabès permet, par évaporation, une humidité relative qui atteint son maximum à Djerba.

Quantité moyenne de vapeur d'eau contenue dans un mètre cube d'air ⁽⁷⁰⁾

	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
	grammes	grammes	grammes	grammes
Gabès.....	7,5	9,8	15	13,1
Djerba.....	8,7	9,5	15,5	13,5
Médenine.....	6,5	9,6	13,5	12,4

La saison la plus humide et celle dont l'évaporation est la plus intense est l'été. Mais si cette humidité, si forte à Djerba, est bien-faisante pour la végétation et si elle amortit les excès thermiques, elle rend plus pénible les moindres écarts de température. Les jours de sirocco, l'humidité devient insupportable. Le temps est lourd, étouffant; la peau gluante rend la transpiration difficile et c'est avec un profond soulagement qu'on commence à humer la brise de mer quelques heures avant le coucher du soleil.

L'automne est à ce point de vue presque aussi pénible que l'été. L'humidité se maintient élevée et les jours de sirocco sont aussi fré-

(69) C'est-à-dire « le poids d'eau exprimé en grammes que pourrait absorber un mètre cube d'air pour être saturé ». (XIII, p. 18).

(70) XIII.

quents. Mais avec novembre cesse tout le cauchemar : c'est la belle saison qui commence.

Les rosées compensent très efficacement, du moins pour les plantes, les inconvénients de la saison chaude.

Nombre de jours de rosées (71)

	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
	grammes	grammes	grammes	grammes
Djerba.....	15,9	10,3	21	16
Médénine.....	0	1	0	0
Kébili.....	0	0	0	0

Djerba, avec ses 62 jours de rosées par an, est une des zones les plus favorisées de Tunisie. Le Sud, malgré sa forte amplitude diurne, ignore totalement ce phénomène. Médénine, à moins de 50 kilomètres de Djerba, a un jour de rosée par an. C'est là un avantage considérable pour Djerba. La terre légère de l'île parvient ainsi à retenir, par ces rosées, plusieurs dizaines de millimètres d'eau chaque année, ce qui est d'autant plus important que leur répartition est très rationnelle. Tandis que la pluie tombe le plus souvent en averses et pendant quelques jours seulement, la rosée se dépose fort régulièrement pendant toute l'année.

Durant l'été, où il tombe en moyenne 3 millimètres d'eau, il y a 21 jours de rosées. La sécheresse absolue que connaît tout le Sud pendant la saison estivale est ainsi très nettement atténuée à Djerba grâce à la rosée nocturne. La végétation est du reste fort sensible à ce providentiel secours. Et cela explique certaines particularités de la géographie botanique.

Ceux qui ont vécu en Europe, même dans la zone la plus méridionale, ne peuvent concevoir la splendeur éblouissante de la lumière

(71) Moyennes de 1920 à 1930.

d'Afrique, qui justifie bien l'appellation de « pays de lumière » qu'on donne au Sud tunisien. La palpitation de l'air donne une limpidité presque douloureuse à un ciel qui reste pendant des mois intensément bleu, intensément pur.

Dans ce pays sans nuages, quelle joie de se plonger sous une lumière plus tamisée, plus « rationnelle ». La brume légère qui enveloppe l'île des Lotophages répand sa molle douceur sur toutes choses en rendant moins vive la transparence atmosphérique. Des brouillards, surtout pendant la saison froide, s'accrochent en lambeaux aux longues feuilles des palmiers. C'est alors, pour le voyageur, le jaillissement continu des chevelures folles des palmiers émergeant dans un rêve brumeux où flottent d'inconsistants feuillages d'olivier, derrière le hérissément fantasque des haies d'aloès ou la somnolente blancheur des mosquées. On compte vingt jours de brouillard en moyenne par an : cinq en hiver, deux au printemps, cinq en été et huit en automne. Leur répartition est inégale et le phare de Bordj-Djellidj en signale plus que celui de Taguermess en général.

Plus efficace encore que les brumes, la nébulosité diminue la radiation solaire.

Les jours à ciel franchement couvert ne dépassent guère une trentaine à Djerba et se placent dans la saison froide. Par contre, les ciels nuageux sont fréquents : on en peut compter plus de 150 jours.

Cette nébulosité a une importance toute particulière lorsqu'elle prélude au phénomène climatique vital qu'est la pluie.

Les pluies

Les précipitations ont, ici, le triple caractère méditerranéen d'être rares, de médiocre quantité et irrégulières, au cours de l'année et d'une année à l'autre. A ces caractères généraux s'ajoutent des caractères locaux qui résultent de la position insulaire de Djerba et de la proximité du Sahara. Ce sont ces différents caractères qu'il importe de préciser.

La carte de la pluviométrie annuelle, si lacunaire qu'elle soit, est fort instructive.

Elle met surtout en relief l'influence marine. L'isohyète 200 qui passe à l'Ouest de Sfax coupe Djerba à peu près le long de la falaise de Guellala et rejoint la côte vers Zarzis. L'isohyète 150 passe à mi-chemin entre Gabès et Médenine. C'est entre ces deux valeurs qu'oscille l'étroite bande littorale et la partie de Djerba au Sud de la falaise de Guellala. Tout le reste de Djerba reçoit donc, bon an mal an, plus de 200 millimètres d'eau. La moyenne pluviométrique de 230 millimètres de Djerba paraît assez satisfaisante en comparaison des 136 millimètres de Médenine et des 92 millimètres de Kébili, limite du désert intégral.

Aucune région tunisienne au Sud de Sfax, à l'exception de celle de Matmata, ne reçoit donc autant d'eau que Djerba. Malheureusement la répartition pluviométrique vient poser l'angoissant problème de l'eau.

Pendant quatre mois, de mai à septembre, il tombe à peine 13 millimètres d'eau à Djerba. Le niveau de la nappe aquifère baisse, les réserves d'eau s'épuisent, les puits son taris. Médenine reçoit en 5 mois, de mai à octobre, 49 millimètres d'eau, tandis que Kébili totalise 8 millimètres, de mai à septembre. Que peut l'homme contre

Tableau des pluies et du nombre de jours de pluie

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNÉE	AUTOM.	HIVER	PRINT.	ÉTÉ
Djerba.....	42	19	28	14	12	1	1	1	15	29	45	25	230	89	86	52	3
Nombre de jours de pluie.....	5	4	4	2	2	1	0	0	3	4	5	4	34	11	11	9	3
Médenine.....	25	18	15	14	7	4	3	1	4	16	14	14	136	34	58	36	8
Nombre de jours de pluie.....	5	3	5	3	2	2	0	7	3	4	4	3	41	11	11	10	9
Kébili.....	13	9	15	7	5	1	1	1	8	10	16	12	92	28	34	27	3
Nombre de jours de pluie.....	4	3	4	2	2	1	0	1	2	3	3	3	28	8	10	8	2

de telles rigueurs du ciel ? Attendre, attendre de longs mois les pluies de l'automne. A Djerba, le plus souvent, cet espoir n'est pas déçu, car l'automne est ici la saison la plus pluvieuse. Dès octobre, avec les premières pluies, la vie reprend et les travaux des champs commencent. Malheureusement, sur le continent l'attente du petit nomade cultivateur est souvent vaine et les rares pluies sont insuffisantes pour permettre les semailles ou pour faire germer la graine. Cependant, en 1916 la pluie annuelle à Djerba a été de 92 millimètres. Mais l'île connaît très rarement les sécheresses persistantes, que subit parfois le Sud pendant plusieurs années de suite. Djerba reçoit 200 millimètres d'eau dans les années peu clémentes ce qui donne à l'agriculture un caractère moins hasardeux que dans tout le Sud et même le Centre. L'irrégularité d'une année à l'autre, qui est un caractère bien saharien, est ici nettement diminuée par l'action constante de la mer. Certaines années pourtant totalisent le triple d'une autre année. Ainsi, si en 1916 ⁽⁷²⁾ on avait 92 millimètres, en 1920 on eut 343 millimètres.

Malheureusement un autre élément vient renforcer cette irrégularité : le caractère torrentiel des pluies. Le nombre de jours de pluie est aussi important à connaître que les moyennes pluviométriques. Il est d'environ 34 pour Djerba et 28 pour Kébili. Les pluies les plus torrentielles sont celles d'octobre-novembre. En quelques heures se déverse, en averses furieuses, une pluie diluvienne. Quelques exemples ⁽⁷³⁾ : en 1894, à Djerba on a enregistré, le 3 février, 65 millimètres; le 23 février, 16 ^m/₅; le 25 février, 17 millimètres; et le 13 mars, 19 ^m/₇. Ainsi plus de la moitié de la quantité annuelle tombe en 4 jours. Le 16 novembre 1920 ⁽⁷⁴⁾ on enregistrerait 96 millimètres et le 20 novembre 122 millimètres : le total annuel en 2 jours. Et si on pouvait compter le nombre d'heures de précipitation, les résultats seraient plus suggestifs. En 1895, le 6 mai, de 11 heures du matin à 5 heures du soir, sont tombés 51 millimètres d'eau. Le quart de la quantité annuelle en six heures. Et ces exemples sont bien plus nombreux qu'on ne croirait.

(72) XIV, p. 101.

(73) XIII, p. 166.

(74) XIV, p. 213.

Ainsi le caractère diluvien du régime pluviométrique est de beaucoup l'élément le plus désastreux. L'eau de ruissellement acquiert une force érosive considérable et explique les larges vallonnements qui éventrent le travertin à l'Ouest de l'île. Lorsque la pente est forte — ce qui est rarement le cas ici — la terre végétale et, avec elle, la récolte sont emportées par les eaux. Le sol lui-même a, à peine, le temps d'absorber l'eau de ruissellement, dont une partie va se perdre dans la mer. Puis le ciel redevient pur et fermé pendant des semaines et parfois des mois. Ce caractère du régime pluviométrique nettement néfaste diminue considérablement l'efficacité de la quantité d'eau annuelle. Il faut à l'homme et aux plantes pour supporter des conditions aussi capricieuses une adaptation ingénieuse et des solutions habiles. C'est ce que nous allons considérer non sans avoir dit auparavant quelques mots sur les vents.

III. — LES VENTS

La position géographique détermine la répartition des vents. Située à la limite de la masse saharienne et de la masse méditerranéenne, Djerba subit la conséquence de leur inégal échauffement.

La mousson saisonnière régulière, qui joue sur cette partie du littoral plus que le régime thermique, met en lumière la distinction entre une saison chaude et une saison fraîche. Mais si les vents dominants s'expliquent par ce mécanisme, des dépressions barométrique secondaires viennent introduire un élément de variété dans les mouvements de l'atmosphère.

A. — La saison chaude

D'après les changements de la direction du vent dominant, on peut distinguer dans cette saison elle-même deux parties :

La première correspondant à peu près au printemps et allant de mars à juin, la seconde à l'été et allant de juillet à octobre. La saison que nous appelons, assez arbitrairement, chaude, s'étend donc sur près de 8 mois.

a) LE PRINTEMPS. — De mars à juin, la masse désertique du Sud tunisien et algérien, ainsi que la Tripolitaine et le Sahara, commencent à être surchauffés et à constituer une aire cyclonale qui attire les vents de mer. Mais, comme l'écart n'est pas encore bien grand, la direction du vent demeure Est-Nord-Est.

A Djerba, ce vent frais marin souffle en moyenne 75 jours pendant cette saison, accentuant l'humidité de l'air en entraînant sur l'île la brume du large et parfois des brouillards plus denses. En mars-avril, il est susceptible d'apporter quelques pluies, mais à mesure que l'été approche la chaleur atmosphérique empêche toute condensation.

D'autres vents moins importants sont à noter :

D'abord le vent du Nord qui compte une quinzaine de jours à peine et qui marque généralement, en mars-avril, le début de la mousson de mer de la saison chaude.

Dès le début du printemps et parfois même bien avant, le chhili — le sirocco du Magreb, le ghibli des gens du Sud — fait son apparition. Son souffle brûlant n'a pas acquis toute l'intensité que nous lui trouvons en été. Sa direction oscille du Sud-Est au Sud-Ouest, suivant que la dépression barométrique qui séjourne sur la Méditerranée occidentale se déplace vers l'Ouest ou vers l'Est. A Djerba on compte en moyenne 20 jours de sirocco de mars à juin.

L'air sec et surchauffé du désert en balayant l'humidité marine peut créer des conditions néfastes pour la végétation. Mais ce n'est là qu'un préambule pour l'été.

b) L'ÉTÉ. — De juin à octobre, la masse saharienne, augmentant son échauffement pendant tout le printemps, devient une aire cyclonale attractive puissante. La mousson de mer souffle nettement de l'Est et cela pendant 47 jours à Djerba, alors que le Nord-Est n'arrive plus qu'à une trentaine de jours. Ce vent humide de l'Est qui fait prédominer pendant la saison estivale l'influence marine est un élément essentiel du climat.

Il amène pendant une saison torride la fraîcheur inestimable de la haute mer, il entraîne pendant une saison absolument sèche une

humidité génératrice de fécondes rosées. Sur le continent, à Médénine, à Kébili, c'est la même direction qui se maintient, mais le vent perd de plus en plus de sa fraîcheur à mesure qu'il vient caresser les terres brûlantes de la Djeffara, et à Kébili il est aussi chaud que le « Guibli ». C'est là un avantage considérable pour Djerba, et qui explique pour une large part l'attrait qu'exerce son climat sur tous les gens du Sud. Pendant une saison déprimante pour les organismes délicats, l'île des Lotophages est un refuge providentiel. Et cependant, il y a bien quelques coups de sirocco. Mais ce n'est là qu'une légère rançon. On compte de juin à octobre de 6 à 20 jours de chhili à Djerba, c'est-à-dire moins que partout ailleurs dans le Sud. Attiré par les dépressions de la Méditerranée occidentale, le sirocco adopte une direction Sud-Est et plus rarement Ouest. Son haleine brûlante embrase tout sur son passage. L'air, surchargé de poussière et de sable, devient irrespirable et boit humidité et transpiration. Plantes et bêtes souffrent et parfois meurent. L'homme cherche à oublier le cauchemar de l'heure dans une lourde sieste derrière d'épaisses murailles. Si le sirocco est rare à Djerba, il est, de plus, moins pénible que partout ailleurs. Son trajet sur l'humide littoral et sur la mer de Bou-Grara l'a quelque peu rafraîchi. Un exemple entre tant d'autres : le 12 avril 1901, le même coup de sirocco qui faisait monter le thermomètre à 40° à Tunis ⁽⁷⁵⁾ entraînait une chaleur de 34° à Houmt-Souk.

Mais il serait de même inexact d'exagérer cette tendance adoucissante. La venue du chhili qui dessèche l'humidité de l'air et supprime ainsi cet écran protecteur aboutit à de singulières montées thermiques. Un coup de sirocco le 15 juin 1898 ⁽⁷⁶⁾ amenait à deux heures de l'après-midi une température de 46° et à 8 heures du soir le chhili ayant cessé, le thermomètre descendait à 22°.

Une variation de 24° en six heures est fort rare à Djerba, mais elle souligne bien l'influence de l'humidité sur la température ambiante. Heureusement que la vie étouffée par le terrible chhili est ranimée

(75) XIII, p. 31.

(76) XIII, p. 171.

le soir par la mousson quotidienne de la brise de mer. Djerba joue, dans ce cas, le rôle que joue le Sahara dans la mousson saisonnale. Le jour, la brise de terre se confond avec le sirocco lorsqu'il souffle, ou bien elle est noyée par le vent d'Est, lorsque celui-ci s'est levé. Mais bien avant le coucher du soleil arrive la délicieuse brise de mer si appréciée des Djerbiens. Toute l'activité comprimée pendant le jour se donne libre cours, et ceux de la côte s'empressent, après la prière du soir, d'aller savourer sur la plage la fraîcheur de la nuit.

Avec octobre, les coups de sirocco se font plus espacés et le vent revient au Nord-Est indiquant ainsi que la masse saharienne se refroidit.

B. — La saison fraîche

« L'explosion de la mousson » de terre, le « bursting of monsun », comme disent les Anglais, se fait, ici, en novembre. La masse désertique, qui avait mis tout le printemps pour se réchauffer, se refroidit brusquement en octobre et, de novembre jusqu'à mars, s'établit le mécanisme inverse de celui qui fonctionnait pendant la saison chaude. Le continent devient une zone de hautes pressions anticyclonales, tandis que la Méditerranée, restée plus chaude, forme un centre d'attraction. Le vent dominant Ouest-Nord-Est en novembre passe à l'Ouest en décembre et à l'Ouest-Nord-Ouest en janvier, février : c'est le gharbi qui souffle pendant près de 60 jours; froid, parfois violent, il n'entraîne une faible pluie que par la condensation de l'humidité qu'avaient accumulée les vents d'Est pendant l'été, ce qui explique que le maximum pluviométrique soit en novembre. Outre ce cas, le gharbi n'est guère pluvieux, sauf lorsqu'une zone cyclonale séjournant du côté de la Grande Syrte le fait osciller vers le Nord et parfois vers le Nord-Est chargé de l'humidité du Golfe de Gabès. Ces dernières pluies ont un caractère spasmodique et torrentiel, alors que celles entraînées par le vent d'Ouest, plus calmes quoique très faibles, sont par leur régularité plus efficaces pour les semailles.

Pendant cette saison, comme pendant le reste de l'année, les journées de calme sont rares, comme du reste les journées de vent violent.

CONCLUSION

Ainsi, vents, pluies, humidité, températures sont fortement marqués par cette régularité, par cette rationalité constante qui introduit dans le climat méditerranéen steppique une nuance fort originale. L'harmonieux agencement et l'étroite interpénétration de ces divers éléments climatiques que nous avons envisagés séparément expliquent maintenant cette « cinquième saison, ce climat spécial à l'île de Djerba, si étrange, fail de sécheresse extrême⁽⁷⁷⁾, de brise marine, de fraîcheur et de rosée nocturne, de quelque chose de rationnel, de tempéré en tout⁽⁷⁸⁾ ».

CHAPITRE III

LE PROBLEME DE L'EAU : SES SOLUTIONS

L'eau, aliment-base de la vie, a joué, joue et jouera dans le bassin de la Méditerranée un rôle capital dans l'activité humaine.

Il serait curieux de voir combien dans ces pays — en Afrique surtout — la recherche de l'eau a déterminé, dans l'histoire des rapports des hommes, de querelles violentes, de haines collectives et même de conflits armés.

Bien des aspects des genres de vie actuels, l'économie agricole, le nomadisme, la transhumance, le régime de la propriété, la vocation maritime, la répartition et l'architecture de l'habitat sont fonctions, en pays méditerranéen, du seul régime des eaux.

L'importance que prend le problème de l'eau à Djerba est suffisamment marquée par le nom ancien même de l'île. Méninx, ou plus exactement Ménâqs comme la désignent Strabon, Pline, Ptolémée, les auteurs anciens ainsi que la tradition arabe, aurait, d'après l'éty-mologiste punique Bochart⁽⁷⁹⁾, la racine : may-niqss, c'est-à-dire

(77) Sécheresse pluviométrique s'entend, et non pas manque d'humidité.

(78) Emmanuel GRÉVIN. *Djerba, l'île Heureuse et le Sud-Tunisien*, 1937.

(79) III, p. 40

manque d'eau. La racine maa-naqs a du reste en arabe la même signification.

Ainsi la plaie du manque d'eau a marqué Djerba jusque dans son nom.

Les habitants de l'île sont devenus d'autant plus avares de leur « précieux trésor » qu'une tradition semble s'être établie chez les navigateurs des siècles derniers de venir faire leur eau à la partie Est de l'île. Sa position sur les routes de navigation explique cette nécessité pour les navigateurs de jadis à venir y faire leur réserve d'eau; mais elle explique aussi tous les conflits qu'entraînait l'opposition des Djerbiens à se laisser enlever leur rarissime eau douce.

« Si un voyageur, écrit au milieu du XII^e siècle le grand géographe arabe El Edrissy, s'avise de s'y désaltérer (à leurs puits) et qu'ils (les Djerbiens) s'en aperçoivent, ils le maltraitent et le chassent du pays ». Le père Philémon de la Motte⁽⁸⁰⁾, au cours de sa randonnée sur la « Diligente » au début du XVIII^e siècle, nous a laissé le récit de la manière fort peu courtoise avec laquelle les Djerbiens reçurent la demande d'approvisionnement en eau des matelots de la « Diligente ». Et le comte de Sandwich⁽⁸¹⁾, 40 ans plus tard, nous fait un récit analogue de sa vaine tentative de faire de l'eau dans l'île des Lotophages.

Mais le manque d'eau est moins un malheur pour les habitants de Djerba que pour les étrangers qui y tentent une expédition. Il constitue, avec la ceinture de bas-fonds, la meilleure défense naturelle de l'île, qui n'est pas seulement la poétique « Ile aux sables d'or », mais aussi « l'île de la soif ».

Le 30 août 1510, l'armée du duc d'Albe, composée de 15.000 hommes, débarquée à Djerba, est en grande partie anéantie par la soif. « Les troupes, nous dit-on⁽⁸²⁾, commencèrent à sentir toutes les horreurs de la soif, qui devint si grande, que les hommes tombaient de leur hauteur, et que la plaine était couverte de morts ».

(80) III, p. 33.

(81) III, p. 33.

(82) III, p. 60.

Le 10 février 1560 le duc de Médina-Coeli, voulant faire de l'eau à l'aiguade de la Rochetta⁽⁸³⁾, provoque une violente escarmouche et le lendemain, des renforts, venus rejoindre l'expédition et cherchant à s'approvisionner en eau, sont exterminés par les Djerbiens.

Ces évènements, qui ne sont ni rares, ni isolés dans les annales de Djerba, montrent bien tout le prix que les habitants de l'île attachent à leurs eaux.

Aujourd'hui encore le voyageur qui traverse Djerba ne peut s'empêcher d'être frappé par les longues, par les interminables théories de femmes, parfois âgées, souvent trop jeunes, qui plient sous d'in vraisemblables charges d'eau. Leurs citernes étant à sec, leurs puits étant saumâtres, elles parcourent parfois plusieurs kilomètres avant de trouver un point d'approvisionnement. Avec leur bambin sur l'épaule et leurs deux lourdes cruches attachées derrière la tête, drapées dans leurs « Hrem » bleu de Prusse et coiffées de leur charmant et antique pétase, les femmes ne constituent pour le touriste qu'un tableau plein de pittoresque. Elles concrétisent pour le géographe toute l'acuité du problème de l'eau. Ceux et surtout celles qui n'ont qu'un robinet à ouvrir pour avoir de l'eau ne peuvent concevoir ce que le souci de l'eau suscite de préoccupations pour tous les habitants de Djerba, en particulier pour les femmes, à qui incombe la lourde tâche de la corvée d'eau.

En mars 1938, après une année particulièrement sèche, le Gouvernement faisait vendre de l'eau sur une partie de l'île à 20 francs le mètre cube. A la même époque, il n'était pas rare de voir, à Sédouikech par exemple, l'eau douce vendue à 12 sous le décalitre et parfois même 1 franc, c'est-à-dire à 100 francs le mètre cube⁽⁸⁴⁾. Ce sont là des choses qui paraissent à peine croyables et cependant

(83) Entre Rass-Taguermess et Arhir.

(84) On retrouve même, dans les restes de certaines pratiques païennes, tout le prix que les habitants attachent à l'eau. A Henchir-Borgo, au Nord de Midoun, par exemple, se trouve une nécropole, punique semble-t-il, où les jeunes filles à marier ainsi que les femmes enceintes viennent, paraît-il, implorer une prompt solution à leurs préoccupations. Elles offrent en libation non seulement de l'huile, mais aussi de l'eau, montrant ainsi que ces deux liquides leur sont presque également précieux. On pourrait citer d'autres exemples où se retrouve la même tendance.

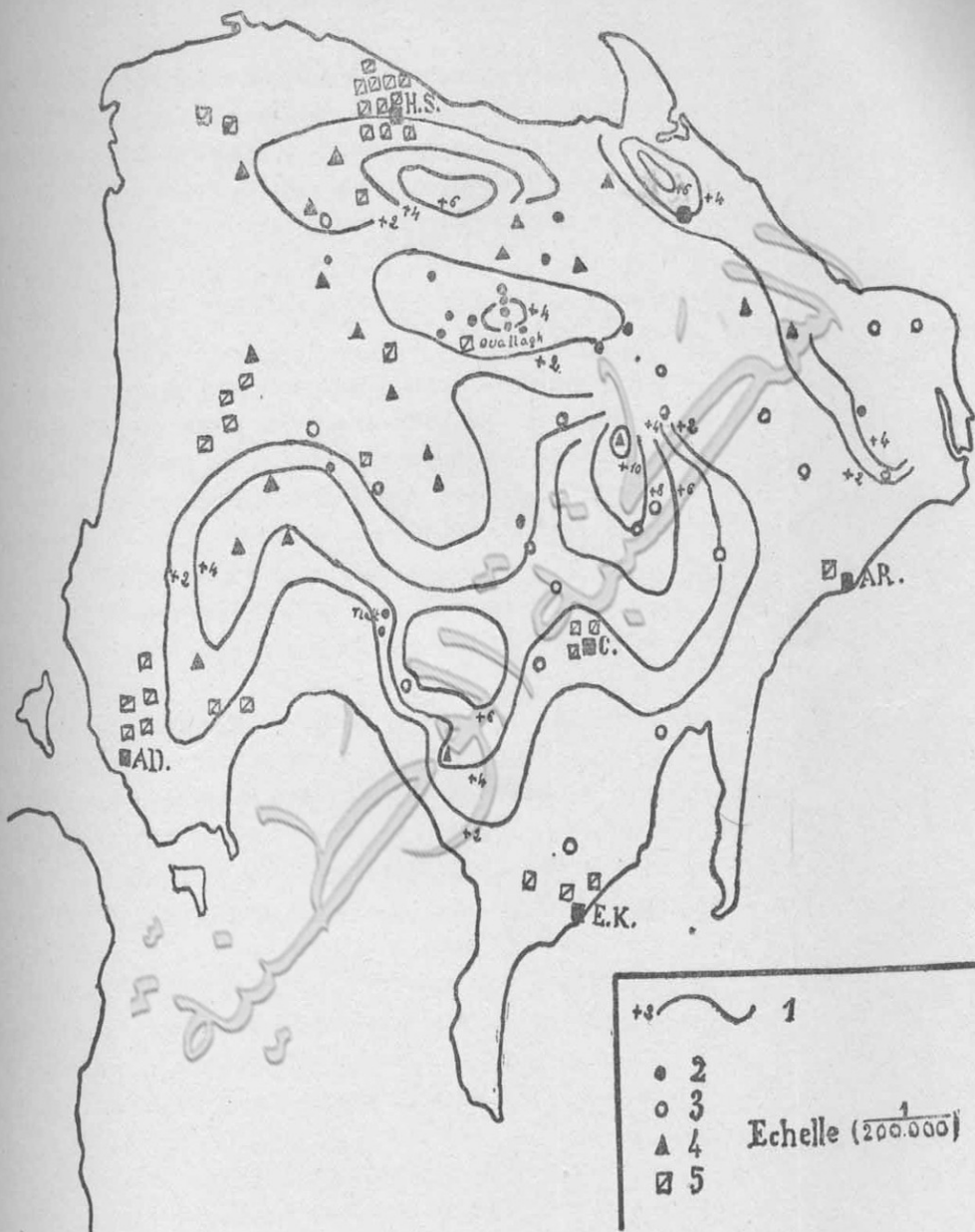


PLANCHE V

Carte des résidus secs de Djerba

(d'après une carte communiquée par le Service hydraulique
de la Direction des Travaux Publics de Tunisie)

1 : courbes piézométriques; 2 : point d'eau ayant de 0 à 2 grammes de résidu sec par litre; 3 : résidu sec de 2 à 4 grammes; 4 : résidu sec supérieur à 4 grammes par litre; 5 : citernes construites par l'Etat

AD. : Adjim; AR. : Arhir; C. : Cedoulkech; E.K. : El-Kantara; H.S. : Houmt-Souk.

à Ben-Gardane, certaines années, l'eau revenait, paraît-il, à 500 francs le mètre cube. En mars 1938, la situation serait devenue tragique si la sécheresse avait persisté : toutes les citernes des Travaux publics étaient à sec, et des habitants de Sédouikech et de Méliha assurent qu'à plus d'une reprise il leur est arrivé de rester plus de deux jours sans trouver de quoi boire.

Ainsi se pose dans sa brutale réalité le problème de l'eau pour les habitants de Djerba.

A quoi donc est dû ce manque d'eau ? Une simple remarque nous mettra sur la voie. Nous avons vu précédemment ⁽⁸⁵⁾ que Djerba recevait plus d'eau que tout le Sud et une partie du Centre tunisien. Ses 230 millimètres d'eau sont en Tunisie la plus forte moyenne annuelle au Sud de Sfax (à l'exception des Matmatas). Et cependant, sans nier l'existence du problème de l'eau dans toute la Tunisie méridionale, il faut reconnaître qu'il se pose à Djerba avec plus d'acuité que presque partout ailleurs. A quoi cela est-il dû ? Est-ce au caractère des pluies ?

Nous avons vu, en effet, que c'était moins le total pluviométrique que le caractère torrentiel des pluies qui posait le problème de l'eau à Djerba. Cependant Djerba n'est pas seule à subir les conséquences de ce caractère spasmodique. Tout le Sud est logé à la même enseigne. Kébili a enregistré, le 20 janvier 1915, 127 millimètres d'eau, c'est-à-dire 30 millimètres de plus que son total moyen pluviométrique annuel.

Est-ce aux irrégularités du total pluviométrique d'une année à l'autre ? Djerba a bien enregistré un total annuel de 92 millimètres en 1916 et de 343 millimètres en 1920. Mais de tels écarts sont exceptionnels et il est du moins très rare qu'on arrive à un total inférieur à 150 millimètres par an. Tandis qu'à Kébili, par exemple, où un total supérieur à 100 millimètres est rare, on a vu des années entières au cours desquelles il n'est pas tombé une goutte d'eau, et « il arrive parfois qu'il y ait des sécheresses persistantes pendant deux, trois, quatre et même cinq années de suite, ce qui est arrivé

(85) Chapitre II, p. 46.

plusieurs fois particulièrement pendant la période de 1853 à 1858, où il ne tomba pas une seule goutte d'eau... »⁽⁸⁶⁾.

Ce n'est donc pas dans le régime des pluies que doit être recherchée l'explication de l'anomalie.

Il faut se tourner vers l'hydrogéologie, et surtout vers le facteur humain, pour trouver la clef de l'énigme.

La nature perméable du sol, la disposition et la composition des couches, la topographie font de Djerba une île sans sources, sans oueds et, comme nous le verrons plus loin, presque sans puits potables. C'est là un fait d'une influence décisive sur la géographie humaine.

Ailleurs, sur le continent, les oueds sont presque toujours taris, mais en quelques heures ils peuvent regorger d'eau et alimenter ainsi la nappe superficielle des puits riverains; les sources sont rares, mais on peut parcourir de longues distances pour aller s'approvisionner à celles qui existent; les puits donnent une eau rarement potable, mais chaque agglomération en possède le plus souvent, dont l'eau est buvable.

Ainsi les conditions hydrologiques, jointes à l'isolement de l'île, mettent Djerba en état d'infériorité sur le continent voisin. Mais c'est le facteur démographique surtout qui explique l'angoissant problème de l'eau.

La quantité d'eau qui suffit pour alimenter les petites agglomérations du Sud, devient insuffisante, lorsqu'on la répartit entre une population aussi dense que celle de Djerba. La solution qu'adoptent les gens du Sud, en cas de sécheresse, de se transformer en nomades et de se diriger vers les régions plus favorisées du Nord se révèle, ici, impossible. Le Djerbien est trop attaché à sa terre pour devenir nomade, ou, s'il le devient, c'est pour un nomadisme d'un genre spécial : le commerce.

Mais un fait demeure : une population de 52 mille âmes sur un espace de 514 kilomètres carrés déploie toutes les manifestations

(86) MENOULLARD. *Considérations sur la situation économique du territoire du Djebel Matmata.*

d'une activité intelligente. Elle s'est donc adaptée aux conditions pluviométriques et hydrologiques locales.

Comment s'est faite cette adaptation ingénieuse à des conditions locales difficiles ?

Mais parallèlement aux solutions fournies par l'homme, la plante s'est efforcée de se constituer un « *modus vivendi* » en harmonie avec les conditions climatologiques et hydrologiques locales. Elle a en somme résolu à sa façon — et parfois plus ingénieusement que l'homme — les difficultés que lui offrait la nature. C'est donc aux solutions fournies par les diverses associations végétales qu'il conviendra de s'intéresser ensuite.

I — LES SOLUTIONS APPORTÉES PAR L'HOMME

Le trois citernes romaines de près de 400 mètres cubes de volume, découvertes entre El-Kantara et Guellala, montrent bien que les préoccupations des Djerbiens n'ont guère changé au cours des siècles, les solutions non plus.

Deux solutions s'offraient pour avoir de l'eau : ou bien creuser le sol et chercher par des puits — et même des puits artésiens — l'eau des nappes souterraines, ou bien recueillir l'eau du ciel dans des citernes de divers types. Ce sont ces solutions, qui ont été adoptées, que nous allons envisager.

A. — L'eau du sous-sol

1° LES PUIITS. — La multitude infinie des puits qui perforent la surface de l'île concrétise tout l'acharnement qu'a mis l'homme à fouiller la terre pour lui demander de l'eau pour lui et ses plantes ; le plus souvent il a été déçu. Très rares ont été les points d'eau douce.

La carte des résidus secs des divers puits de l'île⁽⁸⁷⁾ montre bien où se localisent les zones d'eau douce.

(87) Voir carte hors-texte dressée d'après les renseignements fournis par la Direction des Travaux Publics.

La zone la plus caractérisée se situe à l'Est de Oualagh et de Hara-Srira. Elle est circonscrite par la courbe piézométrique de + 3 mètres⁽⁸⁸⁾. Tout les puits de cette zone ont moins de 3 grammes de résidu sec par litre. Une zone moins nettement localisée se place au Nord de Houmt-Robana. C'est dans ces deux points qu'on rencontre l'eau la plus douce de l'île.

Le moment est venu de dissiper une légende. Les gens les plus au courant des questions de Djerba vous diront qu'il existe dans l'île deux zones : « la zone d'eau douce » (et nous emploierons souvent ce terme inexact) et la zone d'eau saumâtre.

La première serait au Nord d'une ligne Houmt-Souk-Oualagh-Mahboubine-Midoun. La seconde comprendrait le reste de l'île.

C'est là une grave erreur. Il y a dans la soi-disant « zone d'eau douce » un grand nombre de puits absolument salés ayant plus de 7 grammes de résidu sec et dans la zone d'eau saumâtre de nombreux puits d'eau douce.

Il faut donc se méfier d'une telle division.

Les puits d'eau douce de la « zone d'eau douce » se placent principalement au Sud-Ouest et au Nord-Ouest de Mezraïa au Sud de Cédriane, à l'Est de Midoun (Djamaa Si Taïeb). Mais il n'y a aucune localisation très définie. Des puits d'eau nettement salée comme celui de Djamaa-el-Gharbi (Ouest de Mezraïa) ou Djamaa-Tlakim se trouvent à quelques centaines de mètres de puits d'eau douce comme celui de Djemma-Aameur (1 à 1,5 gr. de résidu sec).

Dans la « zone d'eau saumâtre » on trouve des points d'eau douce comme à Tlaff par exemple, à Guellala (Djemaa-el-Hraïria), à Kasbine (Djemaa-Gueblia), à Houmt-Bedouine, à Cédouikech, côtoyant des puits dont l'eau est absolument imbuvable. Mais la proportion des puits d'eau douce demeure infime auprès de celle des puits salés.

A quoi donc est due cette répartition si curieuse et si inégale des puits d'eau douce et d'eau saumâtre ?

C'est à la stratigraphie et au niveau de la nappe aquifère qu'il faut peut-être le demander.

(88) Ces niveaux sont pris par rapport au niveau de la mer.

On voit, en rapprochant la carte piézométrique de la carte géologique, que la nappe aquifère a tendance à se mouler sur les marnes gypseuses et qu'elle se situerait à la limite de ce terrain et du travertin. La carte piézométrique représente en somme le modelé de l'île de Djerba au moment où le travertin a commencé à se déposer. L'eau d'infiltration a donc été retenue par cette excellente roche-réservoir qu'est le travertin. Mais elle a été retenue au contact des marnes gypseuses et a pu dissoudre ainsi plus ou moins les cristaux de gypse selon leur plus ou moins grande abondance.

C'est par l'inégale répartition du gypse à travers les marnes que pourrait s'expliquer l'inégale pureté de l'eau. Ainsi on remarque une certaine tendance à la diminution des résidus secs sur les courbes piézométriques les plus élevées. C'est le cas de celle de Oualagh par exemple. Ces points représentent, en effet, les sommets des moutonnements de marnes gypseuses, c'est-à-dire les points les plus lavés par le ruissellement. Les cristaux de gypse ont été entraînés des hauteurs vers les vallons.

Mais on arriverait à de singulières erreurs en faisant une règle toujours vérifiée de cette influence de la topographie des marnes sur la répartition des cristaux de gypse, car d'autres facteurs sont intervenus. Le facteur maritime par exemple. Il a exercé son influence par le déblayement du gypse des marnes le long de la plate-forme d'abrasion littorale. L'exemple de la plage surélevée de Tlatt correspondant à une zone relativement douce (1 à 1,5 gr. par litre) est assez concluant à ce sujet.

C'est donc de l'impluvium souterrain des marnes gypseuses de Guellala que vient tout le mal et que dépend la pureté de la nappe aquifère de Djerba. Mais il faut toujours se garder de considérer cette pureté, ou le niveau de la nappe, comme invariables.

Résidu sec et niveau varient très sensiblement d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre, mais toujours dépendamment l'un de l'autre. D'une façon générale, l'eau d'un puits que l'on pouvait considérer à la rigueur comme buvable pendant l'hiver, peut devenir une mixture insupportable pendant l'été si le niveau de la nappe a sensiblement baissé.

De même ces données peuvent varier d'une année à l'autre et la nappe phréatique devenir plus ou moins puissante. Elle l'est relativement assez pour permettre l'irrigation des jardins.

Ainsi si le réseau des puits peut résoudre le problème de l'eau pour les plantes cultivées, il le laisse presque entier pour l'alimentation de l'homme.

C'est surtout la raison pour laquelle on a entrepris des forages artésiens.

2° LES FORAGES ARTÉSIENS. — C'est en 1892 que débutèrent les forages artésiens de Djerba.

Celui de Houmt-Adjim, foré du 15 mars 1892 au 13 mai 1893, fut le premier.

A une profondeur de 229 mètres, dans les sables jaunes du Pontien, on atteignit la nappe artésienne. Les résultats furent intéressants.

Le débit atteignait 10 mètres cubes à la minute, l'analyse donnait les résultats suivants :

Résidu fixe : 4,718;

CaO : 0,545;

So₃ : 1,365;

MgO : 0,090;

NaCl : 2,718;

Température : 33°.

L'eau pouvait donc, à la rigueur, être consommée et permettre une irrigation fructueuse. Aussi dès l'année suivante chercha-t-on à alimenter l'importante agglomération de Houmt-Souk par un forage artésien.

Mais ici les résultats furent bien plus médiocres.

Un premier forage aboutissait à 205 m. 20 à une nappe artésienne (à peine 1,5 litre/seconde), dont le résidu sec ne permettait aucune consommation, aussi fut-il abandonné.

En 1894, un second forage fut entrepris, mais presque aussitôt abandonné.

Le forage Houmt-Souk N° 3 fut effectué du 30 octobre 1894 au 18 décembre 1895. A 241 mètres on atteignait, sans doute dans les sa-

bles pontiens, une nappe dont le débit s'éleva progressivement jusqu'à 8.358 litre/seconde ⁽⁸⁹⁾.

On peut suivre dans ce puits une espèce de « cycle » d'érosion dont l'état final est, il est vrai, sensiblement différent de l'état initial. Il s'agit également d'une érosion artificielle puisqu'elle est faite de main d'homme.

En même temps que l'eau jaillissait, en effet, des produits, soit dissous, soit entiers, arrachés aux terrains recouvrant la nappe, étaient rejetés.

En 1904, c'est-à-dire moins de 10 ans plus tard, le volume de terre rejeté, constituait un cône de près de 269.000 mètres cubes ⁽⁹⁰⁾. Mais cela ne pouvait continuer ainsi; au mois d'avril 1904, l'éroulement probable d'un banc d'argile rendit l'eau inutilisable et le débit passa progressivement à 1.489 litre/minute. Après réparation, le débit tomba à 500 litre/minute et le forage fut abandonné.

Il y a donc là un exemple assez curieux d'une érosion souterraine assez particulière qui aboutit à un cône de déjection au niveau du sol et qui entraîne, à la longue, un effondrement souterrain.

En juillet 1911, on termina le quatrième forage artésien de Houmt-Souk. La nappe, toujours située dans les sables du Pontien à une profondeur de 241 mètres, fournissait un débit de 34,7 litre/seconde, soit 2.082 litre/minute; l'analyse donnait les résultats suivants :

Résidu sec : 5 gr. 094;
 CaO : 0,296;
 So3 : 1,091;
 Mgo : 0,170;
 Cl : 4,875.

(89) 13 janvier 1896 :	2.400	litres/minute.
18 — :	3.400	—
20 — :	3.900	—
22 — :	4.100	—
24 — :	4.700	—
25 — :	5.200	—
27 — :	6.400	—
29 — :	6.700	—
4 février 1896 :	7.500	—
10 — :	8.000	—
3 mars 1896 :	8.358	—

(90) La plupart des renseignements mentionnés dans ce paragraphe m'ont été aimablement communiqués par M. Solignac.

Le résultat était bien moins intéressant que celui d'Adjim, mais le forage fut maintenu. C'est le seul qui existe à présent, avec celui d'Adjim, mais leur débit a bien diminué depuis.

Un cinquième forage artésien, commencé en 1936 à Houmt-Souk, était interrompu en 1937 à 837 m. 80 sans avoir abouti à des résultats intéressants.

Ainsi les diverses tentatives faites de ce côté là aboutissaient à des échecs presque concluants. Les puits artésiens, outre leur prix de revient très élevé, donnaient des résultats décevants. L'eau de celui de Houmt-Souk ne pouvait ni être consommée, ni permettre une irrigation importante. Celle du forage d'Adjim demeurait inutilisée.

Le problème de l'eau-boisson demeurait donc presque entier.

B. — L'eau de ruissellement

Le ruissellement implique une pente. Or, comme l'île des Lotophages n'en possède presque pas, le ruissellement est quasi inexistant. Pas absolument, toutefois, car la longue rupture de pente de la falaise de Guellala provoque lors des pluies un ravinement important.

Marnes imperméables de Guellala, forte pente, pluviométrie capricieuse, tout contribue ici à donner au ruissellement un caractère torrentiel qui en fait un puissant instrument d'érosion. En quelques heures, parfois en quelques minutes, la terre est entraînée, les petits barrages de terre ou de pierre (Chaaba en arabe) qui s'étagent dans les vallons sont rompus et emportés.

Les profondes taupinières des carrières d'argile de Guellala s'emplissent d'eau et parfois s'écroulent.

La terre bourbeuse rend la circulation difficile; parfois, comme au printemps 1923⁽⁹¹⁾, les pluies éventrent les routes et arrêtent en partie la circulation. Mais d'oueds, même en léthargie, il n'y en a point. Toutes les eaux de ruissellement qui s'abattent sur le versant Sud de la falaise de Guellala se précipitent impétueusement en direction de la mer où elles parviennent rarement, les sables et le quaternaire marin de la côte les ayant bues entre temps.

(91) Signalé par SEURAT, XXVIII.

Et pourtant, on mentionne bien l'existence d'un oued — le seul de l'île — Oued Ezzbib (l'oued des raisins secs). C'est une dépression entourée de coteaux plantés de vignes à 4 kilomètres environ au Sud de Hara-Srira et qui correspond à un de ces vallonnements de travertin altéré, que limitent au Sud l'avancée travertineuse de Adeloun et au Nord celle de Bazim. En automne et en hiver, les fortes pluies viennent s'y rassembler et parfois interrompre la route de la Hara-Srira à Adjim, mais rien ne rappelle l'aspect d'une rivière ni permanente ni intermittente. Pourtant Valéry-Mayet⁽⁹²⁾ en parle comme d'une rivière souterraine coulant du Nord-Est au Sud-Ouest et aboutissant non loin d'Adjim. La chose, à considérer la nature calcaire du sous-sol, ne paraît pas invraisemblable et bien des habitants de Oued Ezzbib affirment avoir retrouvé dans des puits éloignés des objets qui étaient tombés dans leurs propres puits. La carte des puits semble indiquer que cette dépression correspond à une ligne d'eau sensiblement plus potable. Du reste cette rivière ou plutôt cet oued souterrain, s'il existe, ne s'arrête pas à Oued Ezzbib. Il se continue très probablement jusqu'à Houmt-Robana située en amont, dans la même direction. Il existe dans cette zone une ligne d'eau douce sur le prolongement même de l'Oued Ezzbib, eau douce qu'on ne retrouve nulle part ailleurs dans toute cette partie de l'île⁽⁹³⁾.

Là encore on affirme que divers objets tombés dans des puits vers l'Est ont été retrouvés dans des puits à l'Ouest.

Ainsi il y a de fortes chances pour qu'une rivière souterraine existe. Mais sa direction semble être nettement Est-Ouest et par conséquent aboutissant fort loin d'Adjim, entre Djemaa-Sidi-Djemour et Cheikh-Yahya.

L'eau de ruissellement joue donc un certain rôle, mais il faut regretter qu'on n'ait pas songé, dans une région aussi dépourvue d'eau que celle de Guellala, à utiliser la pente pour capter, par des barrages puissants, l'eau de ruissellement qui pourrait constituer des réserves d'une appréciable valeur.

(92) VALÉRY-MAYET. *Voyage dans le Sud de la Tunisie* (1888), p. 320.

(93) Le Service hydrographique vient d'achever à Houmt-Robana le creusement d'un puits d'eau douce qui, avec celui de Oualagh au Nord, semble autoriser beaucoup d'espoir pour l'approvisionnement en eau potable des parties les plus déshéritées de l'île.

C. — L'eau de pluie : les citernes

Puits d'eau saumâtre en majeure partie, puits artésiens inutilisables ou, du moins, inutilisés, eaux de ruissellement, ne fournissent le plus souvent aucune eau potable. Il fallait s'ingénier par d'autres moyens à tirer partie de ces conditions naturelles défavorables : on a recouru aux citernes.

Dans toute l'île de Djerba, il n'est pas une seule maison, un seul « Menzel », une seule mosquée qui n'ait sa citerne et parfois deux ou trois. Les jardins de campagne, où l'on passe certaines parties de l'année et qui ne possèdent pas de maisons bâties, ont cependant leurs citernes. Aussi peut-on estimer à plus d'un million de mètres carrés la surface totale des impluviums. De plus le Service hydraulique a égrené dans les zones les plus déshéritées 145 citernes représentant 30.000 mètres carrés d'impluvium et une contenance de 2.600 mètres cubes environ.

La répartition de ces citernes correspond donc à la répartition même des maisons, mais elle dépend également de la répartition de l'eau douce. La région de l'eau douce du Nord-Est, la plus surpeuplée de l'île, possède bien moins de citernes que la région d'Adjim par exemple, qui n'a que de l'eau saumâtre. La carte des citernes du Service hydrographique montre bien cette double influence de la démographie et de la nature des nappes souterraines sur la densité du réseau des citernes.

Ainsi les centres qui ont bénéficié le plus de citernes publiques sont Houmt-Souk, Adjim et Sédouikech, l'eau douce y faisant défaut et la population y étant fort dense. Par contre, la zone d'eau douce, au Nord d'El-May, Mahboubine, ne possède guère de citernes construites par le Gouvernement.

Si la répartition des citernes est variable, les types de citernes sont partout les mêmes dans toute l'île. Il y a deux types : le « majen » et la « fesquia ». Leur impluvium est toujours indépendant de la terrasse, celle-ci, offrant le plus souvent une surface insuffisante.

Cet impluvium, variant de 100 mètres carrés à 200 mètres carrés et parfois davantage, est construit à fleur de terre dans le voisinage immédiat de la maison (voir photo N° 8). L'abondance de la pierre

et de la chaux fait que la plupart des impluviums sont bâtis et blanchis. Mais on rencontre parfois, lorsque le sol imperméable est résistant, des impluviums simplement en terre battue, surtout dans la partie Sud. On s'arrange dans tous les cas pour imprimer une certaine pente à la surface de l'impluvium de façon à faire converger vers un seul point l'eau d'écoulement. Le type d'impluvium est donc le même pour les « majen » et les « fesquia ». C'est dans leur réservoir qu'ils diffèrent (voir fig. N° 8).

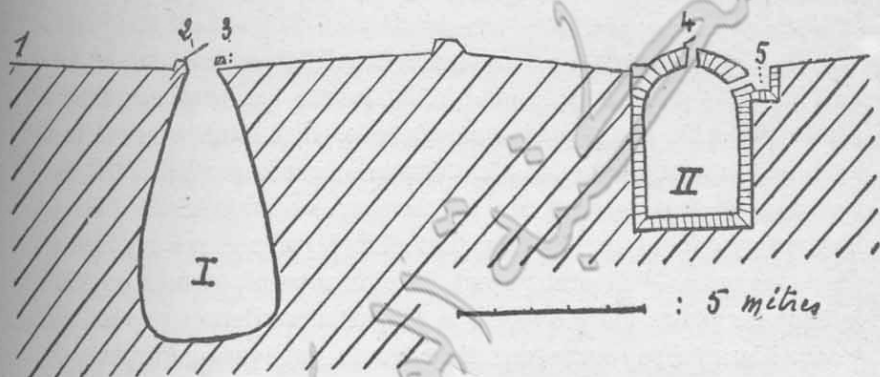


FIG. 8

Coupe d'un « majen » et d'une « fesquia »

I : « majen »; II : « fesquia ».

1 : impluvium; 2 : couverture; 3 : point de convergence des eaux; 4 : ouverture; 5 : décanteur.

a) Les « majen ». — L'eau parvenue à son point de convergence descend dans un réservoir souterrain de forme conique rappelant assez celle d'une carafe évasée à sa base.

La profondeur du « majen » atteint le plus souvent 6 à 10 mètres et son diamètre de base dépasse rarement 4 à 5 mètres.

L'ouverture supérieure, à quelques 30 centimètres au-dessus du niveau de l'impluvium, très étroite, ne laisse passer qu'un minuscule seau cylindrique. Le « majen » est généralement creusé à même la roche en place, qu'on enduit de plâtre.

b) Les « *fesquia* » sont simplement constituées par une chambre souterraine, le plus souvent allongée, dont n'émerge que la voûte très basse du plafond.

La longueur, très variable, peut aller de 6 mètres à 15 mètres, la largeur ne dépasse jamais 3 mètres, quant à la profondeur, elle oscille entre 3 m. 50 et 4 m. 50. L'eau d'écoulement avant d'arriver dans la « *fesquia* » passe parfois par un minuscule décanteur où se déposent les impuretés de l'eau. L'ouverture de la « *fesquia* » se fait au milieu de la voûte. Elle est le plus souvent très étroite et fermée par un couvercle ou même par un tronçon de palmier (voir photo N° 6).

« *Majen* » et « *fesquia* » sont employés indifféremment dans le Nord de l'île, mais on remarque une prédominance des premiers dans la partie Sud. En effet, l'eau emmagasinée, bien plus profondément dans les « *majen* » que dans les « *fesquia* », garde pendant l'été, surtout dans le Sud de l'île, une fraîcheur très appréciée. De plus les marnes gypseuses de Guellala sont plus favorables au creusement des « *majen* ». Malheureusement, le plus souvent, comme en 1938, lorsque les pluies ont été rares, la plupart des citernes privées sont à sec. Alors on se tourne vers les citernes publiques dépendant soit des mosquées, soit du Service hydraulique, avec l'espoir de s'y approvisionner. Mais on se contente rarement de transporter la ration d'eau quotidienne, car on songe au moment proche où la citerne publique sera à son tour à sec. On s'efforce de transporter dans sa propre citerne le plus d'eau possible, et la citerne publique ne tarde pas alors à s'épuiser.

Cette corvée de l'eau, très dure, incombe à la femme qui doit souvent parcourir plusieurs kilomètres sous une charge écrasante. « On songe, écrit très justement M. Despois, au rôle de la fontaine dans les récits bibliques ou la littérature classique; mais ici la dure réalité est dépouillée de toute poésie ».

Ainsi par divers moyens — puits, puits artésiens, « *chaaba* », « *majen* », « *fesquia* » — le Djerbien s'est efforcé de résoudre le problème particulièrement ardu de l'eau. Il n'y a pas toujours très bien réussi, mais il ne pouvait faire autrement.

Voyons à présent comment la végétation s'est ingéniée — elle aussi — à résoudre ce problème.



Une des trois grandes citernes d'El-Kantarah

L'impluvium utilise simplement la roche en place, qui est le quaternaire marin. La chambre de réception a la forme d'une « fesquia » allongée (150^{m3}). Des tronçons de palmiers ferment les ouvertures



Clichés S. TATLI

« Fesquia » aux environs de Melita

C'est le type courant des « fesquia ». De dimensions modestes (impluvium : 150^{m2}; réservoir : 50^{m3}), il utilise un impluvium en terre battue, enduit de chaux. Noter, à croûte à la base, le point d'entrée des eaux. Au milieu de la voûte se place l'ouverture. Au premier plan, une « tabia » d'aloès.



Une maison au voisinage de Oualagh

Noter la tendance fortifiée, l'absence d'ouvertures sur l'extérieur (sauf la porte d'entrée), les tours carrées des « ghorfa » et la grâce des coupôles. Remarquer également l'étendue des impluviums.



Clichés S. TLATLI

Le puisement de l'eau à Sedouikech

C'est la scène classique en temps de sécheresse à Djerba. A toutes heures du jour, elles sont là, une dizaine, parfois davantage, à attendre leur tour. Leur pétase pointé vers le ciel, enveloppées de leur sombre « batania », une cruche ou deux sur l'épaule, leur marmot sur le dos et parfois sous le bras, elles font, en attendant leur tour, un petit brin de causette. Leurs cruches remplies, elles partent, le pétase sur le côté (second plan à gauche) et les mains sur la tête pour tenir les cordes qui retiennent la lourde charge.

Jeunes et vieilles sont astreintes à la dure corvée de l'eau; et la petite gosse, qui du coin de l'œil nous fixe si curieusement, sera bonne dans deux ou trois ans pour porter, comme sa mère, sa petite charge d'eau.

La citerne en question est un « majen », car on ne voit à l'extérieur aucune voûte caractéristique de la « fesquia ».

II. — LA VÉGÉTATION

A. — Caractères généraux

Deux facteurs ont marqué la végétation d'une empreinte décisive : le climat et l'homme. La topographie et la nature des sols n'ont introduit qu'un peu de variété.

L'influence climatique apparaît dans cette interpénétration des deux caractères de la flore, à la fois maritime et désertique, qui fait de Djerba un domaine de la steppe méditerranéenne-saharienne. Des plantes avides d'humidité comme le « chelbebou » (*Mesembrianthemum edule*) ou le « ansal » (*Urginea maritima* L. Baker) voisinent sur les dunes du Nord avec des plantes nettement désertiques comme le « chich » (*Artemisia herba alba*) ou le « chaal » (*Artemisia campestris*). Mais ces contrastes du paysage botanique sont atténués par deux caractères communs : la xérophilie et la dénudation.

En effet, l'influence de l'homme a complété dans un sens celle du climat par la dévastation presque totale de la végétation spontanée, qui s'est réfugiée dans les « sebkha » ou sur les rebords des « tabia ». L'exploitation intensive et plusieurs fois millénaire du sol a considérablement simplifié la tâche du botaniste. Le manque et le besoin de combustible (fours à chaux, fours à poterie) ont entraîné la disparition totale d'arbres et d'arbrisseaux; et ce n'est que rarement qu'on aperçoit la silhouette vert cendré d'un buisson de « zita » (*Limoniastrum monopetalum* B.) ou les énormes plumeaux de fleurs blanches du « rthem » (*Retama rtem w.*) se détachant à peine sur l'ocre jaune des dunes. Parfois aussi, comme pour le « caroubier » (*Ceratonia silica*), la superstition a arrêté la main de l'homme dans son œuvre destructrice. Les salsolacées qui rampent à peine jusqu'à un mètre de haut sont constamment tondues par les chameaux qui recherchent leur sève salée. Aussi le « guetof » (*Atriplex halimus*) et le « souid » (*Suaeda fruticosa* Forsk) sont-ils toujours ravagés.

Le « sekkoum » ou asperge sauvage (*Asparagus*) forme avec le « guendoul » ou genêt épineux (*Callycotome intermedia*) des touffes de fourrés épineux et compacts qu'on maintient sous les oliviers comme à Arkou. Mais les espèces arbustives spontanées — surtout

des chamephytes — sont au total assez rares et comprennent surtout des sous-frutescents.

Les hémicryptophytes sont moins nombreux que les cryptophytes qui, avec leurs rhizomes, leurs bulbes, leurs tubercules, sont les plantes dominantes : le chiendent « njim » (*Cynodon dactylon* L.), l'asphodèle « belous » (*Asphodelus microcarpus*), la scille maritime « ansal » (*Urginea maritima*)⁽⁹⁴⁾ sont, en effet, très répandus.

Enfin, le caractère désertique apparaît également par la multitude des théophytes qui accomplissent en un temps très court tout leur cycle végétatif et étendent en mars-avril, lorsque l'année a été bonne, un vaste tapis diapré de mille couleurs vivaces ou discrètes.

Puis pour longtemps, parfois plusieurs années, le germe se renferme dans sa graine et le paysage dans sa triste nudité.

Aussi, maigre est la végétation de Djerba dans son ensemble, car l'action de l'homme, conjuguée à celle de la bête, a complété celle du climat.

B. — Xérophilie et Halophilie

Le milieu physique — luminosité, sécheresse, nature travertineuse d'une partie de l'île — a contraint la plante à s'adapter et à adopter une xérophilie marquée. Comme l'homme, la plante a eu donc à résoudre le problème de l'eau. Il s'agissait pour elle, non seulement d'accumuler des réserves d'eau pour les longues périodes de sécheresse, mais surtout de s'ingénier à lutter contre l'évaporation et la transpiration qui risquaient de la dessécher.

Les réserves d'eau sont, chez certaines plantes, le caractère dominant. Elles s'accumulent soit dans la partie aérienne comme chez l'aloès ou le cactus, soit dans la partie souterraine comme chez tous les cryptophytes. Mais les premiers semblent plus sensibles aux longues périodes de sécheresse. En mars 1938, les raquettes, jaunies, vidées, des cactus et l'épanouissement indolent des aloès témoi-

(94) La scille est très répandue à Djerba. Déjà, le père Philémon de la Motte, dans le récit qu'il nous fait de Djerba (III, p. 34), nous dit que le terroir est rempli de ces gros oignons.

gnaient suffisamment que depuis longtemps il n'avait pas plu à Djerba. Le manque d'eau contraint toutes les plantes à enfoncer profondément leurs racines pour rechercher un peu d'humidité ⁽⁹⁵⁾.

Certaines plantes comme l'aloès donnent à leurs racines un développement tel qu'elles constituent de véritables éponges. Les palmiers non irrigués, comme le « rotbi », le « temri », le « aami », etc., enfoncent leurs racines à une profondeur parfois égale à la longueur de leur tronc.

Mais il ne suffit pas d'accumuler des réserves d'eau dans son bulbe ou dans ses feuilles, il ne suffit pas d'aller puiser de l'eau à une grande profondeur, il faut surtout diminuer l'évaporation et la transpiration et c'est cette préoccupation qui donne à la végétation son caractère désertique. Pour diminuer l'évaporation, les plantes usent de plusieurs moyens : les unes n'en ont qu'un, d'autres en réunissent plusieurs.

La plupart des plantes xérophiles cherchent à diminuer leur surface d'évaporation. Pour cela, les unes grossissent leurs feuilles et réduisent ainsi le rapport de la surface de la feuille à son volume. C'est le cas de toutes les plantes grasses ou succulentes comme : le pourpier (*Portulaca oleracea* L.), le cactus, l'aloès, dont il devient difficile de distinguer les feuilles du tronc; d'autres donnent à leurs feuilles une surface minuscule, témoin : l'olivier, les asperges sauvages, etc.; certaines poussent cette tendance jusqu'à réduire leurs feuilles en épines, témoin : le genêt épineux ou « guendoul » (*Calycotome intermedia*), les asperges qui prennent cette silhouette revêche de « bête méchante » comme dirait A. Daudet. Enfin les « extrémistes » — et ils sont nombreux — vont jusqu'à supprimer totalement leurs feuilles ou à leur donner un aspect filiforme; tels le « smar » (*Agropyrum junceum*), le « diss » (*Imperata cylindra*), le « simhari » (*Helianthemum sessiliflorum* S.), le « chih » (*Artemisia herba alba*),

(95) L'homme, exploitant cette particularité, l'a appliquée à certaines plantes comestibles à racine pivotante comme la carotte. Lorsque celle-ci vient de germer, elle est abondamment arrosée. L'eau pénètre progressivement dans le sol et la carotte recherchant l'humidité suit le même trajet. Après un période de sécheresse qui lui a permis de s'allonger, on se remet à l'arroser pour lui permettre de prendre de la taille.

le « chaal » (*Artemisia campestris*), le « rthem » (*Retama rtem w.*), le « guezah » (*Deverra tortuosa*), le « guetof » (*Atriplex halimus*).

Ce sont par excellence ces plantes qui donnent au paysage botanique son caractère franchement saharien.

Mais parallèlement à cette réduction de la surface d'évaporation, les xérophytes cherchent à recouvrir la surface de leurs feuilles d'un enduit cireux ou d'un vernis pour les rendre chimiquement imperméables. Il suffit de regarder les feuilles luisantes de l'olivier, du genêt, du « ansal » (*Urginea maritima*) et de la plupart des plantes à feuilles persistantes de Djerba pour s'en convaincre.

D'autres plantes se protègent en sécrétant des essences aromatiques qui, flottant autour d'elles, diminuent l'évaporation; telles le « rthem » (*Retama rtem*), l'armoïse blanche ou « chih » (*Artemisia herba alba*) qui rappellent les paysages de la garrigue.

Certaines s'opposent à l'évaporation en roulant leurs feuilles en boules sur elles-mêmes. Les solutions sont donc variées.

Mais il ne suffit pas de réduire l'évaporation, il faut également diminuer la transpiration; l'air saturé de l'île facilite cette adaptation en rendant la transpiration difficile. Cependant, les stomates manquent à la partie supérieure de la plupart des feuilles. Elles ont totalement disparu des plantes sans feuilles comme le « retam ».

Une autre façon de réduire les pertes d'eau par évaporation est de remplacer l'eau des tissus par une solution saline dont la tension de vaporisation est plus faible que celle de l'eau pure. Les plantes halophiles ne sont donc pas nécessairement celles qui vivent sur des sols riches en sel; la salinité de la sève peut n'être qu'un aspect de la xérophilie. C'est ce qui explique que la plupart des plantes désertiques citées aient cette sève salée, régal des chameaux. Mais dans les « sebkha », la salinité de la sève devient de règle. Pour faire face à la pression osmotique élevée, les cellules des tissus doivent, en effet, contenir des solutions concentrées; c'est le cas de toutes les salsolacées (*Atriplex halimus*, *Sueda fruticosa*) et des thérophytes comme le « ansal » (*Urginea maritima*), le « tazia » (*Plantage coronopus*) ou de quelques plombaginées comme le « gueddami el ghezal » (*Statice echioides*), etc.

Ainsi halophilie et xérophilie se complètent dans leur lutte contre la sécheresse et se complètent aussi pour donner un aspect de maigre et de pauvreté au paysage botanique. C'est dans cette uniformité que le sol vient amener une certaine variété dans la sociologie végétale.

C. — Variations du Nord au Sud des associations végétales

L'étendue de l'île n'est pas assez vaste pour amener des variations sensibles dans le climat et par suite dans la répartition des associations végétales. La nature du terrain — sebkha de Bordj-Djellidj et terrains sablonneux au Nord, surface travertineuse au Nord et au Centre, marnes gypseuses de Guellala au Sud — entraîne quelques changements que vient remanier plus ou moins l'action de l'homme et de la bête.

a) SEBKHA DE BORDJ-DJELLIDJ ET TERRAINS SABLONNEUX DU NORD ET DE L'OUEST ⁽⁹⁶⁾. — On chemine des heures entières dans un étrange pays de mirages. Le phare de Bordj-Djellidj, qui, du Djemaa-Sidi-Salem, paraissait à deux pas, se recule pendant des kilomètres. Des palmiers, des voiles blanches se mirent dans des flaques transparentes : Tout se volatilise lorsqu'on arrive, et on ne trouve que de la terre où miroitent quelques cristaux de sel et de gypse, et où rampe une végétation à fleur de terre. Derrière les larges feuilles de « ansal » (*Urginea maritima*) jaillissent les tiges grêles des « tazia » (*Plantage coronopus*) qui sont ici plus vigoureux que dans tout le reste de l'île, des touffes de « guedam el ghezal » (*Statiche echioides*), de *Filago mareotica*, de *Zigephitum album*, font place sur les très légers memelonnements à de minuscules buissons de « souid » (*Suaeda fruticosa*) ou de « rita » (*Limoniastrum monopetalum*) que barre la massive silhouette des chameaux en pâturage; enfin *Reaumuria vermiculata*, *Frankenia pulerulenta* achèvent de donner à cette végétation halophile un aspect charnu et terreux. Mais en s'approchant du

(96) On trouvera, dans L. SEURAT (XXVIII), une étude assez poussée des formations de l'étage intercotidal le long des plages de Djerba.

littoral Nord ou Ouest, l'uniformité plate fait place à une ceinture de petites dunes, et l'halophilie à la xérophilie. Le contraste est frappant entre la steppe désertique des dunes littorales et la grasse végétation de la sebkha qui les côtoie.

L'aspect filiforme prédomine. Le « diss » (*Imperata cylindrica*), le « smar » s'élèvent au-dessus des larges taches de « chelbébou » (*Mesembrianthemum edule*), dont la venue est toute récente.

Le *Lotus creticus*, le *Cakile maritima*, *Glaucium flavum*, *Ononis serata* interrompent les maigres brindilles du « njim » (*Cynodon dactylon*) ou l'épaisse silhouette du pourpier ou du *Trigonella maritima*. Sur la bande plus humide on remarque l'*Helianthemum sessiliflorum*, les deux *Silenes* (*Nicaeensis* et *Succulenta*) ou l'*Atractylis flava* et parfois, dans un creux abrité, la tache vive d'une touffe de « khobeiza » ou mauve (*Malva sylvestris*).

Les faméliques troupeaux de chèvres ou de moutons qui errent à la recherche d'une herbe rare attestent suffisamment la pauvreté de la végétation.

b) SURFACES TRAVERTINEUSES DU NORD ET DU CENTRE. — On s'attendrait à une garrigue calcicole au caractère xérophile renforcé; on trouve à peine quelques représentants de la flore calcaire : les *Calycotome intermedia* et *villosa*, quelques spécimens de *Phagnalon rupestre* vers l'Est, le *Linaria fruticosa*, l'*Helianthemum sessiliflorum* et *Daucus parviflorus*. Deux facteurs expliquent cet illogisme.

Le travertin, sauf vers Tourguemes, n'affleure presque jamais par bancs continus. Partout le travertin a été plus ou moins altéré superficiellement et mêlé de sable ce qui en a fait un sol relativement fertile où le caractère calcaire n'est plus prédominant.

Cette fertilité du sol a entraîné naturellement une mise en valeur du sol très précoce — mise en valeur intensive en raison de la surpopulation — qui a étouffé toute végétation spontanée laquelle ne se maintient plus que sur les « tabia » entourant les « menzel » et les jardins.

Aussi comprend-on pourquoi sur ce sol calcaire ne poussent point des plantes calcicoles aussi caractéristiques que le thym. Ici la dégradation confine à la dévastation et l'on peut cheminer parfois

des heures entières sous la forêt d'oliviers sans rencontrer de « mauvaises herbes », et c'est pour avoir un peu de combustible qu'on maintient les bouquets d'asperges mêlés aux touffes dorées des genêts épineux.

c) MARNES GYPSEUSES DE GUELLALA. — Sur près de 15 kilomètres, de Dahrat-Adeloun jusqu'à Fahmine, la longue et étroite falaise de Guellala étend sa désespérante nudité gypseuse. La marne lavée par l'eau de ruissellement a aggloméré, en surface, les cristaux de gypse qui jonchent le sol et arrêtent toute végétation. Et l'on marche parfois plusieurs centaines de mètres avant d'apercevoir l'aigre silhouette d'un « Guendoul » (*Calycotome intermedia*) ou d'une touffe de « gueddam el ghezal » (*Statice echioides*).

La nudité du sol est absolue et dépasse celle des causses et l'on aurait l'impression d'être sur une « hamada » saharienne si les nombreux « ghar » d'extraction d'argile ne venaient rappeler la proximité de Guellala.

On s'empresse donc de descendre vers la côte, en bas vers Guellala ou plus à l'Est vers Fahmine ou El-Kantara, où la végétation redevient moins lacunaire. Les légumineuses (*Ononis sicula* et *Calycotome intermedia*), les plombaginés (*Limoniastrum monopetalum* et *Statice echioides*) et les graminées (*Aeluropus littoralis*) constituent une pseudo-steppe dégradée, cantonnée sur le rivage ou les rebords des chemins et sur laquelle empiètent des formations halophiles rappelant celles de la sebkha de Bordj-Djellidj à mesure que l'on avance vers El-Kantara ou la terre amphibie de la presqu'île de Tarbella.

D. — Dégradation de la végétation et extension des terres cultivées

On a l'habitude de charger l'homme de trop de responsabilité dans la dévastation de la végétation pour qu'on ne soit pas tenté de prendre sa défense.

« La chèvre et le chameau sont terribles, écrit M. Despois, en parlant du Djebel Nefoussa ⁽⁹⁷⁾, mais l'homme est pire, car il ne se con-

(97) IX, p. 90.

tente pas de couper, il arrache et parfois même il recherche les racines »; c'est peut-être aussi exact pour Djerba. Mais est-il possible de faire autrement ?

Les besoins domestiques, les besoins artisanaux exigent du combustible.

Les troupeaux de chèvres ou de chameaux ne peuvent vivre sans pâturages.

Où peut-on se procurer l'un et l'autre sinon dans l'île même ?

De combustible provenant de la végétation spontanée ? Il n'y en a plus depuis des siècles. Les pâturages qui existent ne suffisent que pour une faible partie de l'année.

Tout ce que le Djerbien retire de sa maigre flore, ce sont des plantes médicinales dont il fait un usage important et même un article d'exportation. Il récolte : *Nigella arvensis*, *Reseda propinqua*, *Harmel* (*Peganum harmala*), *Artemisia*, *Tazia* (*Plantago coronopus*), *Asphodelus*, *Urginea maritima* et bien d'autres espèces.

L'homme, ni la bête n'ont donc fait œuvre de Vandale et l'auraient-ils voulu que la végétation ne l'aurait permis, et l'auraient-ils fait qu'ils seraient largement excusés.

D'une terre ingrate et pauvre où n'aurait poussé tout au plus qu'un maigre maquis, le labeur persévérant de l'homme a fait surgir une forêt d'oliviers et de palmiers qui recouvre de son riche manteau toute l'île des Lotophages.

D'une terre qui serait déserte, l'homme a fait un des coins les plus peuplés de la Méditerranée. Il mérite pour cela des éloges, non des critiques.

III. — LOTOS ET LOTOPHAGES

Si la légende était du domaine de la botanique, ce serait ici le lieu de parler de celle du Lotos et des Lotophages.

Elle remonte aux temps lointains du vieil et divin Homère chantant les exploits du subtil Ulysse, revenant de Troie :

« De là ⁽⁹⁸⁾, je voguai neuf jours entiers, abandonné aux vents impétueux, et le dixième jour j'abordai à la terre des Lotophages,

(98) HOMÈRE. Odyssée, L. IX, 84.

qui se nourrissent du fruit d'une fleur. Nous descendîmes, nous fîmes de l'eau, et mes compagnons se mirent à préparer leur dîner.

« Après le repas, je choisis deux des plus hardis de la troupe et je les envoyai, avec un héraut, reconnaître le pays, et s'informer quels peuples l'habitaient.

« Ils marchent bien délibérés et se mêlent parmi ces peuples qui ne leur firent aucun mauvais traitement; ils leur donnèrent seulement à goûter de leur fruits de Lotos. Tous ceux qui mangeaient de ce fruit ne voulaient ni s'en retourner, ni donner de leurs nouvelles; ils n'avaient d'autre envie que de demeurer là, avec ces peuples et de vivre de Lotos dans un oubli total de leur patrie. Mais je les envoyais prendre, et malgré leurs larmes, je les fis monter sur leurs vaisseaux... ».

Et voilà comment est née la légende du Lotos et des Lotophages...

Il est de par le monde un pays bienheureux où ceux qui vivent oublient leur patrie, leur famille, leurs peines et leurs soucis, en mangeant le Lotos; un pays qu'on ne peut plus quitter lorsqu'on y a vécu et dont on a une éternelle nostalgie lorsqu'on est parvenu à s'en éloigner.

Ce pays est incontestablement, et de l'avis unanime, l'île de Djerba. Mais quel est ce fameux Lotos ?

Quelle est cette plante au pouvoir merveilleux ?

La pauvre humanité, avide de bonheur ou même de l'oubli du malheur, l'a toujours cherché depuis des milliers d'années, depuis Homère, peut-être même avant lui. Et, est-il besoin de le dire, elle ne l'a pas trouvé. Elle n'a rien trouvé, sinon une infinité de solutions qui ont ceci de commun, d'être probablement toutes fausses puisqu'aucune plante proposée n'a le pouvoir que lui attribue Homère.

Sur quoi s'appuient ces solutions ?

Sur les définitions fournies par les anciens.

Celle d'Homère (le fruit d'une fleur) est trop vague pour permettre aucune hypothèse botanique.

Mais plusieurs auteurs anciens ont été plus précis. Hérodote⁽⁹⁹⁾ nous dit : « Le fruit du Lotos est de la grosseur d'une baie de lentisque et sa saveur rappelle celle d'une datte ».

(99) Hérodote IV, CLXXVII.

Polybe ⁽¹⁰⁰⁾ dit que le « *Lotus lybica* est un petit arbre rude, épineux, produisant un fruit de la grosseur d'une olive, avec un petit noyau osseux, qui devient en croissant couleur de pourpre et qui a la douceur de celui du palmier. Son goût approche de celui de la figue et de la datte avec une odeur plus agréable. On en tire un breuvage délicieux qui a la saveur du vin, mais qui ne se conserve pas au delà de dix jours ».

C'est là le texte ancien le plus complet sur lequel se fondent la plupart des hypothèses. Ces hypothèses sont trop nombreuses pour être envisagées toutes. Il suffit de savoir que certains ont pensé faire de l'olive le fruit du Lotos, d'autres ont préféré y voir la datte, cette datte de Djerba qu'on appelle le Rotob, et dont les mangeurs seraient alors les Lotophages.

M. E. Blanc ⁽¹⁰¹⁾, dans un article fort documenté, réfute ces diverses hypothèses et s'arrête à la solution généralement admise et quasi classique : le Lotos correspond au *Zizyphus spina christi*, genre de jujubier sauvage (en arabe « nbeg »). Il faut dire que si cette hypothèse est la meilleure et répond le plus à la définition de Polybe, elle n'en est pas moins assez peu satisfaisante, car on n'a jamais pu tirer un breuvage du jujubier.

D'autre part, quoique M. Servonnet signale, il y a cinquante ans, que le « aanab » et le « nbeg » forment « d'épais massifs épineux dépassant rarement trois mètres », il ne m'a pas été donné d'en voir à Djerba et aucun Djerbien ne m'en a signalé la présence ⁽¹⁰²⁾.

Mais c'est là un fait sans importance pour faire avancer le problème. La remarque essentielle demeure celle-ci :

Les textes anciens sur lesquels se basent toutes les hypothèses ne sont eux-mêmes qu'une interprétation hypothétique de la plante dont parle Homère. Il n'est pas du tout certain que le Lotos dont parle

(100) Polybe VII, II. Ces références sont empruntées à Servonnet et Laffite. *Le Golfe de Gabès*, 1888.

(101) E. BLANC. L'Arbre des Lotophages (*Revue des Eaux et Forêts*, 1889).

(102) Il est possible que M. Servonnet ait confondu le « nbeg » avec le « ghardek » (*Nitraria tridentata*), dont le fruit, une baie rougeâtre, le « damouch », a été considéré par Guyon et Pelissier comme le fruit du Lotos (SEURAT, xxviii).

Hérodote, Polybe, Pline et les autres auteurs de l'antiquité soit le même que celui dont parle l'auteur de l'Odyssée. Il est même probable qu'il s'agit d'une autre plante.

Alors le problème demeure entier : Quel est le Lotos dont parle Homère ?

Il faut, pour l'entrevoir, songer à tout ce que la mythologie ancienne a d'allégorique et presque de symbolique. Le Lotos est simplement une allégorie poétique, et il serait aussi vain de lui chercher une réalité botanique qu'il serait vain de chercher un fondement réel aux personnages mythologiques ou aux allégories d'un « Roman de la Rose », ou même à la « Pomme du péché originel ».

Alors on comprend l'imprécision voulue du Divin Poète : Le Lotos est le fruit d'une fleur. Cette fleur c'est la beauté d'une île enchantée, c'est la poésie du repos après la tempête au milieu d'une nature hospitalière, c'est la joie de vivre un instant dans la plénitude de la paix et de l'oubli de ses soucis, c'est en somme un des aspects les plus souriants du Bonheur (avec un grand B). Et comme le propre du bonheur humain est d'être passager et éphémère, celui des compagnons d'Ulysse ne dure pas. « Mais je les envoyai prendre, et malgré leurs larmes, je les fis monter sur leurs vaisseaux... ».

Homère a parlé en devin, dans son style allégorique. L'humanité assoiffée de bonheur a cherché — et cherchera encore — une solution dans le domaine du concret, car elle ne peut se contenter d'allégories.

Ceux qui veulent avoir la clef du mystère n'ont pas à la chercher dans l'interprétation de textes antiques, mais plutôt à venir se tremper dans le pays du Lotos. Ils y deviendront Lotophages sans le savoir et comprendront alors ce qu'a voulu dire l'auteur de l'Iliade et de l'Odyssée.

CONCLUSION

Le champ qui s'offre à l'activité djerbienne est riche d'avantages, mais aussi d'inconvénients.

La position géographique d'abord a une importance capitale. L'insularité est, en effet, un facteur qui prime tous les autres à Djerba. Il a une certaine influence sur le climat, mais c'est sur l'homme et

son activité présente et passée que cette influence est décisive. Pour toutes les îles, le problème essentiel est de voir en quoi elles se distinguent du continent le plus voisin. Pour Djerba ce problème a d'autant plus d'importance que l'île est à peine séparée du continent. Mais ce qui donne toute sa valeur à l'insularité, c'est la position géographique. L'île de Djerba est, en effet, située à la limite de deux mondes : la Méditerranée et le Sahara, cœur de l'Afrique; à la limite de deux états : la Tunisie et la Tripolitaine.

Que va-t-il résulter du choc de tous ces facteurs parfois différents, souvent opposés ? Comment l'homme va-t-il tirer parti de cette position unique ? Comment va-t-il concilier des tendances souvent contraires ? C'est ce qu'il sera intéressant d'envisager en abordant l'activité humaine.

Mais dans le faisceau des influences physiques, d'autres facteurs interviennent.

Le sous-sol a eu relativement peu d'influence sur la topographie, sauf dans les deux zones de fracture du « gouffre d'Adjim » et de la falaise de Guellala. Ces accidents bénins d'un relief presque horizontal ont-ils eu indirectement des répercussions sur l'activité humaine par les changements qu'ils ont entraînés dans l'affleurement des sols ? Autrement dit, le Nord, pays de travertin, et le Sud de la Falaise, pays d'argile gypseuse, amèneront-ils une certaine variété dans l'agriculture ou l'industrie artisanale ? Dans la répartition des potiers et des fours à chaux et à plâtre par exemple ? Indirectement, l'habitat subira-t-il les influences du sol par les matériaux de construction ? Cependant, la terre a marqué bien moins l'activité humaine que la mer.

La mer offre un champ bien plus fertile que le sol. Aussi l'homme lui est-il resté plus attaché. La pêche, le cabotage ou même la navigation lui sont des ressources plus assurées que celles que lui fournit le sol. Aussi le Djerbien est-il un peu — et même beaucoup — marin dans l'âme, sauf dans les régions d'eau douce ou de côte inhospitalière. Mais la mer nourrit-elle partout son homme ? Et ne faut-il pas adopter un genre de vie mixte en complétant les ressources de la mer par celles qu'on peut arracher à la terre ? D'autre part, la mer de Djerba ne ressemble pas aux autres : on y trouve des « oueds », des fossés, des bas-fonds, on y subit une marée assez

PLANCHE VIII



Semis de palmiers à Tiwadjen

A l'horizon, plantations d'oliviers et mer de Bou-Grara



L'entrée d'une carrière d'argile

Au second plan, un chameau attend sa charge



Clichés S. TLATLI

Un nid de neuf palmiers près de Mahboubine

sensible. Comment l'homme a-t-il tiré parti de ces données? Comment a-t-il adapté sa pêche et sa navigation à ces conditions locales?

Enfin, le climat joue également un rôle important dans toute la vie humaine, animale et végétale.

Nous avons vu tous les avantages qu'il offrait et combien le climat de l'île était plus favorable que celui du continent à latitude égale et même à 200 kilomètres plus au Nord.

Ce climat attirant a très largement contribué à rendre efficaces les avantages qu'offrait la position géographique. Il a considérablement favorisé, non seulement la surpopulation, mais aussi, comme nous le verrons, l'essor d'une certaine façon de voir et de penser.

Mais les attraits du climat ne sont pas seuls à être envisagés, ses inconvénients sont assez sérieux pour qu'on y réfléchisse. Le climat pose, en effet, le problème de l'eau; l'absence de nappe d'eau douce et la surpopulation rendent la question tragique. L'homme s'est ingénié à la résoudre, en perforant, presque toujours vainement, la surface du sol d'une infinité de puits ou en construisant de très nombreuses citernes. Cela n'a pas toujours été suffisant. Mais ce problème de l'eau — qui fait partie intégrante des conditions physiques — se pose également pour la végétation spontanée et pour les cultures. Nous avons vu comment la végétation spontanée soit par xérophilie, soit par halophilie, avait résolu — ou s'est efforcée de résoudre — la question de l'eau. Mais cette question se pose de nouveau pour les cultures.

Comment l'homme va-t-il, par son labeur, modifier les données du problème? Comment va-t-il, d'une terre pauvre et sans eau, tirer le maximum de rendement?

Autant de questions qui émergent à tout instant. Il serait intéressant, non pas d'y répondre nécessairement, mais simplement de les poser en pleine lumière et d'essayer, si possible, de leur trouver une solution.

Elles montrent déjà tous les liens étroits qui unissent le domaine de la géographie physique au vaste champ de l'activité humaine.

Le premier ne constitue en réalité qu'un moule dont nous avons entrevu le relief; c'est la matière vivante qui y est coulée qu'il nous reste à considérer.

LISTE DES OUVRAGES CONSULTÉS

- I. AUBERT. — Explication de la carte géologique provisoire de Tunisie, 1892.
- II. AUBERT. — Note sur la géologie de l'Extrême Sud.
- III. AVEZAC (D'). — Les Iles d'Afrique (*Univers Pittoresque, Afrique*, t. IV, pp. 26 à 126).
- IV. BLANC (A.-C.). — La Transgression Flandrienne en Méditerranée (*R. G. Ph.*, t. IX, 1936).
- V. BUROLLET (P.-A.). — Le Sahel de Sousse. Monographie phyto-géographique (*Annales du Service Botanique de Tunisie*, 1927).
- VI. DENIZOT (C.). — Observations sur le quaternaire moyen dans la Méditerranée occidentale et sur la signification du terme monastirien (*B. S. G. F.*, août 1936, pp. 559-571).
- VII. DESPOIS (J.). — Les oueds sous-marins du Golfe de Gabès (*B. A. G.*, janvier 1939).
- VIII. DESPOIS (J.). — Les îles Kerkennah et leurs bancs (*R. T.*, 1937, pp. 3 à 60).
- IX. DESPOIS (J.). — Le Djebel Nefousa (Tripolitaine). (Larose 1938).
- X. DOUMET-ADAMSON. — Rapport sur une mission botanique exécutée en 1884... dans les îles de la côte orientale de la Tunisie.
- XI. FLICK et PERVINQUIÈRE. — Les plages soulevées de Monastir et de Sfax (*B. S. G. F.*, 1904, p. 195).
- XII. GENDRE (F.). — L'île de Djerba (*R. T.*, 1907-1908).
- XIII. GINESTOUS (G.). — Etude sur le climat de la Tunisie (Tunis, 1906).
- XIV. GINESTOUS (G.). — Le régime des pluies en Tunisie de 1901 à 1925 (Tunis, 1927).
- XV. JOLEAUD (L.). — Sur la géologie du Sahel et de l'Extrême Sud tunisien (*B. S. G. F.*, 1919, t. XVIII).
- XVI. JOLY (A.). — Note géographique sur le Sud tunisien (*B. S. G. F.*, 1908-1909).
- XVII. LARROQUE (E.). — Sur la présence de *Strombus Bubonius* dans le quaternaire de l'île de Djerba (*C. R. Acad. Sc. de Paris*, juin 1929).
- XVIII. LETOURNEUX (A.). — Rapport sur une mission botanique exécutée dans le Nord, le Sud et l'Ouest de la Tunisie (1884).
- XIX. MAIRE (René). — Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie (1926).

- XX. MARTONNE (E. DE). — Traité de géographie physique (3 vol., 1935).
- XXI. PERVINQUIÈRE (L.). — Le Sud tunisien (*An. de Géogr.*, 1909).
- XXII. PERVINQUIÈRE (L.). — Etude géologique de la Tunisie centrale (1903).
- XXIII. PERVINQUIÈRE (L.). — Le Sud tunisien (*B. S. G. F.*, 1912).
- XXIV. PERVINQUIÈRE (L.). — Rapport sur une mission scientifique dans l'Extrême Sud tunisien (1912).
- XXV. POMEL. — Géologie de la Petite Syrte (*B. S. G. F.*, 1878).
- XXVI. RUSSO (D^r). — Esquisse de l'évolution géologique de Ben-Gardane (*B. S. H. N. d'Afrique du Nord*, 1926, pp. 175-188).
- XXVII. SEURAT (L.). — Les formations quaternaires de la Syrte Mineure (*B. S. H. N. d'Afrique du Nord*, 1926, p. 176).
- XXVIII. SEURAT (L.). — Observations sur les limites, les facies et les associations animales de l'étage intercotidal de la Petite Syrte (*Bull. N° 3 de la Station Océanographique de Salammbô*, 1924, p. 15).
- XXIX. SOLIGNAC (M.). — Description d'une nouvelle carte géologique de la Tunisie au 1/500.000° (1931).
- XXX. SOLIGNAC (M.). — Etude géologique de la Tunisie septentrionale (1927).
- XXXI. SOLIGNAC, DOUVILLÉ et BESKALOFF. — Découverte du Permien marin au Djebel Tebaga (*C. R. Acad. Sc. de Paris*, 3 janvier 1933, t. 196).
- XXXII. SOLIGNAC (M.). — Résultats géologiques et hydrauliques du sondage N° 3 de Ben-Gardane (*C. R. Acad. Sc. de Paris*, 19 novembre 1934, t. 199, p. 1.142).
-