Dynamiques environnementales

Journal international de géosciences et de
l'environnement

38 | 2016

**Entre ciel et mer : environnements insulaires et
sociétés**

Les îles de la côte nord de la Tunisie de l'intérêt d'une géomorphologie encore peu connue et étudiée : le cas de l'archipel de la Galite

*The islands of the northern coast of Tunisia. About the interest of a
geomorphology little known and studied : the case of the archipelago of La Galite*

Ameur Oueslati

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/730>

DOI : 10.4000/dynenviron.730

ISSN : 2534-4358

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 juillet 2016

Pagination : 160-187

ISBN : 979-10-300-0068-9

ISSN : 1968-469X

Référence électronique

Ameur Oueslati, « Les îles de la côte nord de la Tunisie de l'intérêt d'une géomorphologie encore peu connue et étudiée : le cas de l'archipel de la Galite », *Dynamiques environnementales* [En ligne], 38 |

2016, mis en ligne le 01 juillet 2017, consulté le 28 novembre 2019. URL : [http://](http://journals.openedition.org/dynenviron/730)

journals.openedition.org/dynenviron/730 ; DOI : 10.4000/dynenviron.730

La revue *Dynamiques environnementales* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

L'archipel de la Galite au
lever du soleil (clicé :
A. Oueslati).

Les îles de la côte nord de la Tunisie de l'intérêt d'une géomorphologie encore peu connue et étudiée : le cas de l'archipel de la Galite

Ameur Oueslati¹

Résumé/Abstract

Situé à plus de soixante kilomètres vers le large, l'archipel de la Galite a une superficie de quelque 800 ha seulement et est, aujourd'hui non habité ; les seules présences humaines sont principalement en rapport avec une activité de contrôle et de surveillance. Mais il occupe, comme d'autres îles de la façade nord de la Tunisie, une place importante dans le paysage naturel. Ceci est dû à sa position isolée ainsi qu'au caractère découpé de ses rivages, ses altitudes qui dépassent localement 300 m et ses versants souvent escarpés. C'est aussi un archipel qui se distingue par sa géologie puisqu'il constitue le seul espace tunisien à accorder une place importante aux affleurements de roches éruptives. Les héritages quaternaires sont relativement peu variés et surtout limités en extension mais encore inconnus ou peu étudiés. Nos premières investigations montrent qu'ils ne manquent pas de spécificités et qu'ils peuvent être propices à une étude significative pour la compréhension de l'évolution des paysages et la reconstitution des paléomilieus, notamment pour le Quaternaire supérieur. Des éléments intéressants ont été déjà relevés au sujet des variations du niveau marin et de l'activité éolienne depuis le dernier interglaciaire permettant de compléter ou de nuancer des résultats obtenus par les travaux effectués sur les rivages du continent. Non moins important est le fait que cet archipel ait connu une présence humaine continue à différentes époques, depuis l'Antiquité jusqu'à l'époque moderne et contemporaine. Bien des traces constituent, outre leur valeur patrimoniale, des repères et indicateurs intéressants pour l'étude de la dynamique du milieu et sa perception par l'homme au fil du temps. Tout cela a favorisé une variété paysagère indéniable et une dynamique morphologique intéressante avec souvent un chevauchement de l'activité d'agents variés dans des espaces exiguës et contigus. Ce qui nécessite parfois une lecture spécifique des coupes où s'imbriquent souvent des dépôts de faciès, de nature et d'origine variées. Le caractère ouvert du rivage sur la mer ainsi que l'importance des pentes ont, de leur côté, favorisé une dynamique pouvant être à l'origine de différents risques. Enfin, le fait que l'archipel ait été occupé à différentes époques et qu'il soit resté, par la suite, en dehors d'une intervention humaine directe sur de longues périodes donne l'occasion de mieux apprécier la place des facteurs naturels dans certaines dynamiques ainsi que les perturbations qui peuvent résulter de la présence de l'homme mais aussi de son absence et de son abandon des lieux d'habitation et des formes d'aménagement qu'il voulait adaptées aux contraintes du milieu.

The islands of the northern coast of Tunisia.

About the interest of a geomorphology little known and studied: the case of the archipelago of La Galite

Located more than 60 kilometers from the continent, the archipelago of La Galite covers an area of only 800 ha. Today, it is uninhabited and the few human settlements that can be identified are mainly related to a control and monitoring activity. However, this archipelago occupies, like the other islands of the northern facade of Tunisia, an important place in the natural landscape. This is mainly due to its isolated position, the irregular shape of its shoreline, its altitudes that exceed locally 300 m and its slopes frequently very steep. This archipelago is also distinguished by its geology. It is the only Tunisian location where outcrops of eruptive rocks occupy an important place. Quaternary forms and deposits are relatively little varied, often limited in extension and still unknown or not well studied. However, our first investigations show that they do not lack specificities and can be of significant value for the understanding of the evolution of the landscapes and the reconstitution of the paleomilieus, in particular for the Upper Quaternary. Interesting elements have already been noted concerning the variations in sea level and wind activity since the last interglacial period. These elements permit to complete and nuance the results obtained by the works carried out on the shores of the continent. No less important is the fact that this archipelago has known a continuous human presence at different epochs, from ancient to modern and contemporary. In addition to their heritage value, many traces constitute interesting markers and indicators for the study of the dynamics of the environment and its perception by human societies over time. All of the above has favored an undeniable landscape variety and interesting morphological dynamics with often an overlap of the activity of various agents in small and contiguous spaces. This has sometimes necessitated a specific reading of the sections in which deposits of various characteristics, nature and origin are intertwined. On the other hand, the openness of the shoreline on the sea as well as the importance of the slopes are at the origin of dynamics that could cause various natural hazards. Finally, the fact that the archipelago has been occupied at different times and that it has remained outside of a direct human intervention for long periods gives an opportunity to better appreciate the place of natural factors in certain recent dynamics. This also allows for an evaluation of the impact of the disturbances that can result from the human presence but also from the abandonment of the area and the managements which were designed to be adapted or to cope with the constraints of his environment.

Mots clés/Key-words

Tunisie septentrionale, îles, géomorphologie, Quaternaire, géoarchéologie, patrimoine, paysages naturels, risques.

Northern Tunisia, islands, geomorphology, quaternary, geoarchaeology, patrimony, natural landscapes, hazards.

Introduction

La Tunisie possède les espaces insulaires les plus nombreux et les plus variés de la berge sud de la Méditerranée. Au nombre d'une soixantaine, ces espaces correspondent à des îles et îlots de tailles variées et s'organisent fréquemment en archipels. Ceux qui devancent la façade nord du pays, ouverte sur le bassin occidental de la Méditerranée, ont, à part le petit îlot de Chekli situé dans la lagune de Tunis, une topographie accidentée. Ils se caractérisent aussi par des superficies faibles, mais leurs rivages peuvent être importants, par leur longueur, à cause de leur caractère découpé et irrégulier (**tableau 1**). D'un autre côté, comparés à ceux de la façade orientale, qui donne sur le bassin oriental de la Méditerranée, ces îles et îlots sont soumis à un climat humide et pluvieux et baignés par des eaux souvent profondes et agitées. Les moins petits d'entre eux possèdent un réseau hydrographique, fait de petits organismes mais parfois assez dense, et ont une géologie assez variée. Il s'agit enfin, d'espaces insulaires inhabités ; la présence humaine se limite aux îles les plus étendues et ce, dans un cadre officiel, de contrôle et de garde.

L'archipel de la Galite, auquel nous consacrons cette contribution, se trouve au large de la côte comprise entre les villes de Bizerte et de Tabarka, à 81 km de la première et à 64 km de la seconde. Constitué de six unités (**figure 1**), il est, de tous les espaces insulaires tunisiens, le plus éloigné des rivages du continent et se caractérise par son appartenance à un environnement naturel parmi les plus difficiles, tant par son climat que par son isolement et la nature de la mer qui le baigne. Il se distingue aussi par sa géologie qui accorde une place importante aux roches éruptives, phénomène rare dans la géologie tunisienne. Enfin, s'il est aujourd'hui inhabité, il renferme les traces d'une présence humaine, parfois importante, datant de différentes époques.

Quelques publications, parfois détaillées, ont été consacrées à certains aspects de la nature de cet archipel. C'est le cas notamment pour la géologie à cause de ses spécificités (Belayouni *et al.*, 2010) ou pour des questions relatives à la biodiversité et, à un degré moindre, pour l'histoire et l'archéologie. Les études décrivant le paysage géomorphologique et visant à comprendre les tendances et les caractéristiques de

▲ figure 1 : Localisation de l'archipel de la Galite et des autres espaces insulaires de la façade nord de la Tunisie.

Nom (de l'archipel, île ou îlot)	Nombre des îles et îlots	superficie (ha)	Longueur totale des rivages (km)	Altitude max. (m)
archipel de la Galite	La Galite	732	17,695	391
	Le Galiton	29,9	2,916	168
	La Fauchelle	13,6	2,472	137
	Ilots des Chiens	Galina	4	0,817
		Pollastro	0,3	0,350
		Gallo	9	1,450
îlot de Tabarka	01	20	2	68
îlots Fratelli	02	0,3	0,450	91
îlots Cani	02	21,6	2,645	18
îlot Pilau	01	5,4	1,625	116
îlot Plane	01	7,3	2,220	08
îlot Chekli	01	3,7	0,740	02
archipel de Zembra	05	397,5	12,320	433
Total	19	1244,6	47,700	

tableau 1 : La place de l'archipel de la Galite parmi les îles et îlots de la façade nord de la Tunisie (OTEDD, 2015 et différents documents cartographiques).

la dynamique et de l'évolution récentes des versants et des rivages sont cependant restées rares et parfois très fragmentaires. L'archipel offre pourtant des potentialités importantes pour le sujet, notamment par sa masse orographique et les différentes expositions aux agents de la morphogénèse. Les traces de présences humaines anciennes qu'il refferme en font aussi un terrain favorable aux approches géoarchéologiques. C'est à de tels aspects que nous consacrons ce travail. Mais l'objectif est davantage, une tentative de description du paysage avec un essai de réflexion sur l'intérêt des résultats que pourraient permettre des études approfondies de ce terrain, et partant des autres espaces insulaires encore non suffisamment explorés, qu'une ambition de fournir des résultats finaux.

I- Des paysages et des modelés géomorphologiques variés dans des espaces exigus

Des versants vigoureux et unis ainsi qu'une teinte sombre dominante, tels sont les principaux traits qu'offre l'archipel de la Galite lorsqu'on l'aborde, pour la première fois, depuis la mer. Pieds sur terre, on découvre, au contraire, une variété indéniable de paysages, de formes et de modelés de détail. Une telle variété, qui se manifeste le mieux dans l'île principale, tient d'abord aux données topographiques et géologiques qui peuvent montrer des changements importants sur de très courtes distances. Mais elle est aussi l'écho de variations dans le comportement des versants et des rivages en fonction de leur exposition aux agents morphogéniques.

Dans les unités les plus petites (les îlots), c'est l'aspect très pentu des versants qui se manifeste le plus au niveau du paysage d'ensemble. A part l'îlot du Galiton, caractérisé par un sommet assez large ainsi que quelques replats sur ses versants, on est toujours en présence de masses rocheuses à sommet très étroit et aux parois très redressées. Les pentes supérieures à 20° intéressent respectivement, 81%, 72% et 76% de la superficie les îlots des Chiens, de La Fauchelle et du Galiton. Pour celles supérieures à 40° et pouvant avoisiner localement 90°, les taux se situent entre 31 et 36% (Oueslati et al., 2013). Aussi, s'agit-il surtout de falaises escarpées évoluent principalement sous l'effet des vagues. Leurs parties moyennes et supérieures

peuvent toutefois porter les effets d'une activité indéniable de la gravité et du ruissellement. Le rôle de la première est attesté, entre autres, par les nombreux blocs errants qu'on voit sur la plupart des versants (figure 2 et 3). Le second a, dans bien des cas, fini par entraîner un paysage de rainures très remarquables par leur étroitesse, leur encaissement et surtout leur tracé parfois très rectiligne (figure 4). Un tel

paysage est d'autant plus marqué que le relief est nu. La végétation est en effet, absente ou réduite à des touffes isolées colonisant les rares formations superficielles qui se limitent le plus souvent à quelques paquets d'éboulis ou de colluvions isolés. Cette nudité des pentes a aussi fait que l'impact des données structurales a été toujours très important, voire parfois prépondérant. En effet, la plupart du temps c'est la roche en place, notamment par sa couleur, son pendage et sa fracturation qui explique les principaux traits morphologiques et les teintes dominantes. De tels aspects restent reconnaissables même à distance. De près, le paysage est enrichi par une variété de modelés reflétant l'exploitation différentielle, par les agents de l'érosion, des inégalités de résistance du matériel rocheux et des nombreuses diaclases (figure 4). Mais ceci apparaît le mieux dans l'île principale.

Dans l'île principale, caractéristique par sa forme en T, la topographie s'articule autour de trois crêtes (Bout de Somme, Bosc des Galines et la Garde) et montre différents replats et cols. Si bien que, même si les surfaces accidentées et déclives restent prépondérantes, une place est accordée à quelques terrains peu pentus et d'accès relativement facile. En effet, les pentes inférieures à 10° se rencontrent sur 10% de l'île. Ailleurs, celles comprises entre 20 et 40° et entre 40 et 90° intéressent respectivement 66% et 8% des superficies (Oueslati et al., 2013). Le secteur connu sous l'appellation de La Plaine (figure 4) est la partie la plus importante parmi les surfaces peu accidentées. Il correspond en fait à un col séparant la crête de La Garde d'une part et les deux autres crêtes d'autre part. Une distinction importante existe aussi entre les versants regardant vers le Nord et ceux tournés vers le Sud (figure 5). Alors que ces derniers sont relativement étalés, accidentés par des replats et croupes plus ou moins importants et traversés par les vallées les plus étendues de l'archipel, les premières sont la plupart du temps très escarpées et descendent en pente très forte, souvent très continue et régulière, vers la mer. Celle-ci est alors dominée, d'un seul trait, par des parois rocheuses parfois hautes de plus de 350 m.

Cette opposition est accentuée par la répartition du couvert végétal, le versant nord étant dans l'ensemble beaucoup plus vert. Certes, il s'agit le plus souvent d'une garrigue ou d'un maquis avec des taux de recouvrement faibles sur de grandes superficies, notamment dans les secteurs les plus pentus et au sommet des crêtes. Mais il peut localement devenir

Un des Îlots des Chiens

La Fauchelle

figures 2 et 3 : Blocs errants et paquet de blocs instables sur les versants des îlots des Chiens et de La Fauchelle (cliché : A. Oueslati).

figure 4 : Vue sur les îlots de la Fauchelle et du Galiton depuis l'extrémité occidentale de la crête du Bout de Somme ; une teinte sombre dominante (sauf dans La Fauchelle) et des versant à rainures rectilignes (cliché : A. Oueslati).

La Fauchelle

Le Galiton

figure 5 : Une opposition nette entre le versant sud (très escarpé) et le versant nord (moins pentu, plus étalé et plus couvert par la végétation) de l'île principale : ici le cas de la crête du Bout de Somme. Au premier plan, la topographie relativement régulière de la Plaine et végétation à Diss (cliché : A. Oueslati).

assez important, surtout par sa densité. Des formations dominées par le Diss difficiles à traverser caractérisent différents versants, notamment ceux qui encadrent la Plaine ainsi qu'une bonne partie de ceux tournés vers les îlots des Chiens.

Sur le rivage, la prépondérance est accordée, aussi bien dans l'île principale que dans les îlots, aux formes d'érosion et aux estrans rocheux. Ces derniers correspondent parfois à un petit platier couvert par un bioherme. Mais il s'agit là d'un phénomène plutôt rare. Le plus souvent on a affaire à une morphologie de pied de falaise évoluant par des processus mécaniques accélérés par les nombreux abrasifs mis à la disposition des vagues. Celles-ci exploitent aussi les inégalités de résistance du corps rocheux pour donner lieu à un modelé souvent très découpé (**figure 6**) aussi à l'origine d'excavations, voire de vraies grottes. Souvent larges de plusieurs mètres et profondes, ces formes sont les mieux élaborées dans la zone de forte fracturation.

Les formes d'accumulation correspondent à des plages qu'on rencontre au pied de quelques falaises et plus particulièrement dans les baies et criques qui accidentent le trait de côte. Les plus fréquentes appartiennent toutefois à l'île principale. Une fraction sableuse peut exister dans leur matériel, surtout là où le rivage est bordé par des affleurements gréseux comme c'est le cas notamment dans la petite crique située du côté de la face ouest de la Pointe de la Madone. Mais les vraies plages sableuses font défaut. Il s'agit principalement de grèves faites de galets souvent remarquablement émousés (**figure 7**). La granulométrie varie beaucoup ; mais, dans l'ensemble, les matériaux les plus grossiers appartiennent à la face septentrionale de l'île principale, notamment dans la crique située à l'Ouest de la Pointe des Chiens et dans le secteur compris entre la Pointe de Mistral et le rocher du Faucon. Ici, les éléments de la grève ont fréquemment une longueur supérieure à 50 cm et parfois à 80 cm. Dans la baie de l'Escueil de Pasque, moins exposée, la taille moyenne des galets se situe entre 7 et 30 cm. Mais dans les différentes situations, on constate

souvent un net gradient granulométrique décroissant de l'intérieur vers l'extérieur de la plage. Il est parfois même possible de noter une diminution dans la taille des galets parallèlement au rivage, sans doute en rapport avec le courant côtier dominant. Ceci est très net par exemple, dans la partie méridionale de la baie comprise entre la Pointe de Siroq et la Pointe des Chiens.

La largeur des grèves peut dépasser une trentaine de mètres. Il s'agit aussi de plages souvent épaisses ; la différence verticale entre la crête interne, soulignant le niveau de tempêtes, et la marge externe, dépasse fréquemment 1,5 m. Dans certains cas, on a affaire à de vrais cordons de galets bien épais et marqués dans le paysage. La meilleure illustration existe au pied de l'îlot de la Fauchelle, au niveau de

sa jonction avec la partie connue sous l'appellation de « l'île de l'ail ». Nous y reviendrons à l'occasion d'une comparaison avec des dépôts plus anciens. Mais les galets grossiers et bien émousés se prolongent aussi dans l'avant côte ; si bien que, les accumulations sont en fait bien plus développées que ce qui est visible au bord de l'eau. Provenant essentiellement des falaises, ces accumulations témoignent de l'importance du démantèlement causé par les vagues et l'instabilité des versants. Ceci se lit d'ailleurs, de l'état des vestiges de certains aménagements anciens (**figure 8**).

II- Des héritages quaternaires encore peu connus et étudiés

L'archipel de la Galite n'a pas, à la différence d'autres parties du littoral tunisien, attiré, de façon particulière, les

géomorphologues et les quaternaristes. Ceci serait dû au fait que ses versants soient en grande partie nus ou ne portent pas de couvertures superficielles importantes mais aussi, et sans doute davantage, à sa position, éloignée du continent et bien engagée dans une mer qui n'est pas toujours sûre. De fait, durant une grande partie du vingtième siècle et jusqu'à une époque très récente, l'attention n'a été retenue que par une plage fossile, notamment grâce à sa faune dont en particulier des coquilles de strombes (*Strombus bubonius*) (Solignac, 1927 ; Durand Delga,

figure 6 : Exemple de paysage découpé de la partie inférieure des falaises, suite à une exploitation différentielle, par les vagues, du matériel rocheux. Au premier plan, La Fauchelle ; au second plan, le Galiton (cliché : A. Oueslati).

figure 7 : Grève dans la partie occidentale de la face nord de l'île principale de la Galite (cliché : A. Oueslati).

figure 8 : Grève au fond de la baie de l'Escueil de Pasque au pied d'une falaise évoluant dans un matériel archéologique (cliché : A. Oueslati).

1956 et Jauzein, 1967). Cette plage n'est cependant pas réexaminée dans le cadre de l'important projet de recherche qui a donné lieu à la synthèse la plus importante jusqu'ici consacrée aux variations du niveau marin depuis le dernier interglaciaire (Paskoff et Sanlaville, 1983).

Une première mission, courte, au cours des années 1990, nous a permis d'examiner cette plage ainsi qu'une partie des formations quaternaires plus récentes dans l'île principale (Oueslati, 1995). Plus récemment, une mission effectuée dans le cadre des travaux menés par l'Agence de Protection et l'Aménagement du Littoral (APAL) pour la création d'une Aire Maritime Protégée (AMP), nous a permis de faire des observations dans une partie indéniable des rivages et des versants aussi bien dans l'île principale que dans les îlots. Mais, les résultats dont on dispose nous paraissent encore plutôt préliminaires ; différents secteurs, surtout pour des contraintes d'accessibilité, nous échappent toujours, d'autres méritent des observations plus approfondies. Cependant, nous estimons posséder déjà quelques indications intéressantes pour la connaissance des héritages quaternaires, notamment ceux liés aux variations du niveau marin et des mutations paysagères au cours du dernier interglaciaire et du Pléistocène supérieur.

A- La plage à strombes n'est pas l'unique legs du dernier interglaciaire

Cette plage est jusqu'ici le seul témoin, rapporté par les travaux antérieurs, d'un niveau marin ancien supérieur à l'actuel dans l'archipel et n'a été repérée que dans la crique de l'Escueil de Pasque. En fait, des coupes indiquent qu'elle ne correspond pas au seul dépôt hérité des variations du niveau marin au cours du Quaternaire. D'un autre côté, elle est représentée dans différents endroits, aussi bien dans l'île principale que dans certains îlots.

En effet, cette plage ne repose pas toujours directement sur le substratum antéquatenaire. Elle en est parfois séparée par une formation gréseuse du type éolianite. De couleur blanc-beige, cette dernière est faite d'un matériel qui provient, ainsi que l'indique sa riche fraction biodétritique dont des fragments de coquilles marines, d'un rivage. Mais sa mise en place finale revient au vent comme en témoignent sa stratification parfois inclinée vers l'intérieur des terres et les nombreux escargots continentaux (*Helix*) qu'elle renferme. Dans les coupes les plus nettes, notamment celles visibles dans la falaise de la partie orientale de la baie de l'Escueil de Pasque, le contact entre les deux dépôts quaternaires se fait par un ravinement net. Si bien qu'on peut penser à deux unités indépendantes en rapport avec deux niveaux marins différents surtout que des éléments de l'éolianite figurent parmi les galets de la plage (figure 9d). Mais l'hypothèse d'une appartenance à un même cycle marin n'est

pas à rejeter. Le rivage aurait, dans un mouvement transgressif de la mer, rattrapé les dunes qui le bordaient et dont le matériel fut remanié.

Quant à la plage à strombes, elle se présente sous la forme d'un conglomérat grossier. Les galets, pris dans une matrice sableuse plus ou moins importante et liée par un ciment calcaire, sont toujours bien émoussés et souvent parcourus par des trous de lithophages. La granulométrie est très variable. Mais d'une façon générale, et tout comme pour la plage actuelle, c'est dans les segments de côte exposés aux vents des secteurs septentrionaux, qu'on trouve les faciès les plus grossiers. Des éléments allant des galets aux blocs de longueurs variant de quelques décimètres à plus de 2 m et toujours bien travaillés par les vagues ou fortement émoussés constituent l'essentiel du matériel (**figure 9a**). La faune est rare ou est représentée par des fragments de coquilles souvent difficilement identifiables, tellement le concassage par les vagues est important (**figure 9b**). Les strombes sont plus facilement identifiables même s'ils ont été le plus souvent réduits

à leurs parties les plus résistantes à savoir, la columelle ou les bubons. En somme, la comparaison, dans un site donné, avec le matériel du rivage actuel montre une grande parenté granulométrique et témoigne d'une permanence du caractère fortement battu des rivages de l'archipel.

Pour ce qui est de son extension, cette plage existe en fait dans différents points des rivages de l'archipel. Dans l'île principale, on la retrouve, en plus de l'Escueil de Pasque, dans la partie centrale de la côte comprise entre la Pointe des Chiens et la Pointe de Siroq, au Sud-Ouest de la Pointe des Chiens, entre le port et la pointe de la Madone et le Cavalier et à la pointe de la Garde. Ailleurs, dans cette île, ces vestiges ne font généralement que des apparitions très limitées mais restent toujours faciles à reconnaître grâce à leurs galets bien roulés ; c'est le cas par exemple, en différents points de la Pointe de Mistral (**figure 12**).

Dans les îlots, les vestiges de la plage à strombes sont relativement rares et souvent réduits à quelques

lambeaux très discontinus. Mais ils sont généralement faciles à repérer même, depuis la mer. Car, ils apparaissent, tout comme dans certains segments de

la côte de l'île principale d'ailleurs, sous la forme d'une ligne de galets incrustés dans la partie inférieure de la falaise. Une discordance angulaire très nette marque souvent leur contact avec les formations sous-jacentes et les rend davantage marqués. Les galets sont d'autant plus apparents qu'ils sont bien individualisés par leur couleur relativement claire contrastant avec celle du substratum et surtout par leur forme bien arrondie. Ceci est le cas en différents points de la face occidentale du Galiton ainsi que dans l'îlot de La Fauchelle, plus précisément au niveau de la jonction avec sa partie occidentale connue sous l'appellation de l'îlot de l'ail. Ces deux parties de l'îlot sont aujourd'hui reliés par un épais cordon de galets, déjà évoqué. Tout donne à croire que c'est une situation qui a déjà prévalu aussi au cours du dernier interglaciaire. Mais à cette époque une continuité existait même au niveau du matériel du substratum. En témoignent les lambeaux de la plage à strombes qu'on peut voir encore au sommet

de petites buttes résiduelles accidentant le cordon littoral actuel. Le site offre en même temps, grâce à ces petites buttes, l'occasion d'avoir une idée relativement précise sur la hauteur de l'ancien niveau marin évaluée à 5-7 m (**figure 10**).

L'attention est aussi retenue par le fait que, dans bien des situations, on est en présence de différences sensibles quant à l'altitude de cette plage à strombes. Si bien qu'on peut être tenté, au premier abord, de penser à des déformations tectoniques partout. Nous pensons cependant, que, sans exclure toute déformation, l'explication réside surtout dans les données géomorphologiques. D'une part, les vestiges qu'on voit ne correspondent pas toujours aux matériaux poussés par les vagues les plus énergiques et dont la portée peut varier sensiblement, comme de nos jours d'ailleurs, en fonction de l'exposition de la côte dans cet archipel. D'autre part, les coupes ne permettent pas, à cause des couvertures plus récentes, de voir partout l'ensemble de l'accumulation marine. Or, selon qu'on est en présence de la partie interne

figure 9 : Vestiges de la plage à strombes dans la baie de l'Escueil de Pasque : 9a - le matériel marin grossier (2) ravinant le matériel éolien (1) ; 9b-coquillages fortement concassés dans la partie inférieure du matériel marin ; 9c- strombes et matrice gréseuse à ciment calcaire ; 9d- galet de grès de l'éolienite (1) remanié par la plage à strombes (cliché : A. Oueslati).

figure 10 a (haut) et b (bas) : Le cordon à galets qui relie aujourd'hui les deux parties de l'îlot de La Fauchelle et les vestiges de la plage à strombes (flèches) qui a dû, elle aussi, présenter, pendant le dernier interglaciaire, un modelé de cordon épais. Mais à cette époque, la continuité existait aussi au niveau du substratum dont on voit les restes sous l'accumulation conglomératique (cliché : A. Oueslati).

figure 11 : Vue sur une partie de la face nord de l'île principale de la Galite. Les dépôts de pente viennent couvrir la plage à strombes. Celle-ci est matérialisée par une ligne de galets et blocs émousés tronquant la roche en place (cliché : A. Oueslati).

figure 12 : Segments du rivage dans lesquels on voit le mieux la plage à strombes et aire d'extension des accumulations éoliennes.

ou externe d'une telle accumulation, l'altitude varie. Les différences peuvent être sensibles dans le cas d'un littoral, comme celui de la Galite, baigné par des eaux énergiques, connaissant des tempêtes importantes et dont les segments montrent des différences importantes en matière d'exposition. Les vagues peuvent, à l'occasion des tempêtes, pousser du matériel grossier à des altitudes dépassant le niveau moyen de la mer. Des coupes visibles dans certaines falaises dont le tracé recoupe celui contemporain de la mise en place de la plage à strombes sont démonstratifs à cet égard. L'un des sites les plus expressifs se trouve entre les pointes de Siroq et des Chiens. On voit que le matériel marin peut s'étaler sur une étendue importante et s'avancer sur une surface inclinée et donc être affecté par une pente sensible.

Enfin, le côté chronologique reste encore assez vague. Cette plage a été attribuée au Tyrrhénien sur la base des coquilles de strombes qu'elle renferme. Mais il n'est pas encore possible de préciser avec certitude à quel épisode du dernier interglaciaire elle appartient, ce dernier ayant connu différentes pulsations marines. En comparaison avec les autres parties du littoral tunisien, le faciès grossier peut rappeler l'unité de Chebba néotyrrhénienne. Mais on sait aussi que le critère du faciès n'est pas toujours décisif. Comme de nos jours, les dépôts que mettent en place les vagues peuvent varier, beaucoup, d'un endroit à l'autre d'une même côte et parfois sur de courtes distances. De plus, il est tout à fait normal que dans un archipel aussi engagé vers le large et où dominent des côtes rocheuses à mode battu se soient les faciès grossiers qui l'emportent ; c'est le cas de nos jours en tout cas. Les données altimétriques plaideraient plutôt en faveur d'une corrélation avec l'unité de Rejiche d'âge eutyrrhénien. Il reste aussi à préciser la signification de l'éolianite ravinée par cette plage. Elle peut appartenir à un cycle plus ancien, comme elle peut bien appartenir au même cycle et aurait, dans ce cas, été rattrapée et recouverte par la plage qu'elle a précédé dans un mouvement transgressif de la mer. D'un autre côté, son caractère isolé et très peu étendu mérite réflexion. Il laisse penser que les constructions éoliennes étaient très limitées au cours du dernier interglaciaire, sans doute parce que l'environnement littoral n'était pas propice et favorisait surtout, comme de nos jours, la libération du matériel grossier. Mais ceci ne va pas continuer à être vrai plus

tard, pendant le Pléistocène supérieur comme en témoignent les éolianites que l'archipel en a héritées et qu'on présente dans les passages suivants.

B- Postérieurement à la plage à strombes : différentes générations de dépôts de pentes et, dans certaines localisations, une place privilégiée pour les accumulations éoliennes

En dépit de la grande nudité de ses versants, surtout leurs parties supérieures et moyennes, l'archipel de la Galite renferme les témoins de la succession de différentes dynamiques. Les traces les plus nombreuses, sous la forme de dépôts, sont liées à l'action des eaux pluviales et à la gravité. Mais certains secteurs portent aussi une couverture éolienne indéniable. Si bien qu'on distingue entre deux types de situations dans lesquelles les héritages, quoique complémentaires, sont exprimés bien différemment dans les séries stratigraphiques et surtout au niveau paysager.

1- En l'absence des accumulations éoliennes

Les dépôts correspondent, avant tout, à des colluvions et éboulis. Mais dans les cas les plus fréquents, ils sont peu étendus et se limitent à des placages minces et discontinus ou à des accumulations

chaotiques parfois sous la forme de vrais bourrages de grosses fentes et de sillons affectant le substratum et dégagés par une érosion différentielle. Les illustrations sont nombreuses et existent aussi bien dans l'île principale que dans différents îlots. Dans d'autres cas, il s'agit, au contraire, de couvertures pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur, souvent faites de matériaux assez nettement lités et drapant les pentes à la manière des versants réglés. C'est une situation qu'on rencontre surtout sur la face nord de l'île principale et localement dans Le Galiton. Des situations expressives peuvent se rencontrer même au pied des versants particulièrement raides. Mais dans l'ensemble, les couvertures les plus épaisses ont été repérées dans les falaises des environs du rocher du Faucon, sur le côté septentrional de la Pointe des Chiens et sur la face orientale du massif de la Garde.

Il n'a pas été toujours possible d'examiner de près la structure interne de tous ces dépôts, à cause des difficultés d'accès et du caractère souvent très

figure 13 : Eolianite plaquée contre le versant côtier immédiatement à l'Ouest de la Pointe de la Madone : le contraste de couleur lui permet de se détacher remarquablement dans le paysage. Par sa localisation sur le versant tourné vers le Sud, elle témoigne de l'importance des vents soufflant des secteurs méridionaux (cliché : A. Oueslati).

figure 14 : La surface des éolianites est souvent momifiée par des croûtes calcaires zonaires ou feuilletées mais très résistantes à la surface (exemple sur le versant bordant du côté occidental la baie de l'Escueil de Pasque ; cliché : A. Oueslati).

escarpé des versants qui les portent. Mais on reconnaît souvent, même à distance, un empilement de matériaux très variables par leur structure et couleurs. D'un autre côté, quelques coupes les montre passer sur le conglomérat de la plage à strombes (**figure 11**) ; ce qui permet de les considérer comme principalement hérités du Quaternaire récent.

Enfin, les embouchures des torrents qui découpent certains versants, surtout ceux de la face septentrionale de l'île principale, se distinguent par l'existence d'un modelé de cônes de déjection, petits mais assez bien marqués dans la morphologie. Là aussi, il s'agit de formes non encore étudiées et datées. Leur position géomorphologique permet toutefois de dire qu'ils appartiennent au Quaternaire supérieur, postérieurement au Tyrrhénien. Car, d'une part, ils se sont formés en fonction d'un talweg plus bas que le niveau de la plage à strombes. D'autre part, la continuité de cette dernière est rompue au passage des ravins. Ce qui suppose qu'une phase d'encaissement du réseau hydrographique s'est produite entre les deux dépôts.

2- En présence des accumulations éoliennes

Les accumulations éoliennes ne prennent de l'importance que dans des secteurs relativement limités appartenant principalement à la moitié orientale de l'île principale. D'un autre côté, elles occupent des positions variées et montrent des différences importantes tant par leur épaisseur que par

leur place dans la morphologie. Si dans certains sites, elles se limitent à des placages minces, dans d'autres, au contraire, elles sont épaisses de plusieurs mètres. Ceci est le cas notamment dans la petite crique située immédiatement à l'Ouest de la pointe de la Madone et surtout au Sud-ouest de la Pointe des Chiens, dans le secteur compris entre cette dernière et la Pointe du Siroq et sur les versants qui dominent la baie de l'Escueil de Pasque jusqu'à la Plaine (**figure 12**).

Mais quelle que soit la situation, ces dunes constituent, surtout par leur couleur claire qui tranche avec celle du reste des versants, des éléments toujours bien marqués dans le paysage d'ensemble et sont souvent repérables même depuis la mer, parfois depuis des distances importantes. Elles revêtent aussi une grande importance pour la précision de la stratigraphie et pour la reconstitution des paléomilieus.

Faites d'un sable fin à moyen, ces dunes montent à l'assaut des versants (**figure 13**), parfois jusqu'à des altitudes supérieures à 200 m. Les plus épaisses comblent des paléo-vallons et montrent alors une stratification très variable. C'est le cas dans le secteur de l'Escaroubade situé au pied de la crête de la Garde et surtout dans celui qui s'étend au pied de l'Oudjil. Le matériel est dans l'ensemble moyennement consolidé mais peut montrer de multiples formes de cimentation différentielle. Si bien qu'on peut rencontrer des passages meubles, ou presque, et d'autres fortement bien indurés. Mais un peu partout on note une

figure 15 : Coupe dans la façade nord de l'île principale au pied de l'Oudjill, permettant de voir les rapports entre dépôts éoliens et dépôts de pente. p-s : niveau de la plage à strombes tronquant la roche en place ; r1 : couche ruisselée séparant la plage à strombes des éolianites ; e2 : première éolianite post-tyrrhénienne ; r2 : couche ruisselée séparant les deux éolianites ; e3 : deuxième éolianite post-tyrrhénienne ; pl. : passage latéral entre les dépôts de ruissellement et de pente d'une part et les dépôts éoliens d'autre part ; p-ch : paléochenal rempli de matériaux ruisselés avec passages minces de sables éoliens (cliché : A. Oueslati).

niveau de la surface, la place est donnée à une croûte calcaire qui, malgré un aspect feuilleté (figure 14) et une épaisseur ne dépassant pas généralement une trentaine de centimètres, se caractérise par une bonne résistance. L'attention est également retenue par l'existence, en plus des escargots continentaux parfois sous la forme de grandes concentrations, d'une

importance fraction biodétritique faite principalement de fragments de coquilles marines. De tels fragments sont reconnaissables jusque dans les parties les plus aventurées à l'intérieur de l'île et sur les versants. Leur taille diminue toutefois en s'éloignant de la mer et à mesure qu'on monte en altitude. Dans les parties

de longueur parfois plurimillimétrique à centimétrique sont fréquents et on peut même trouver des coquilles entières d'espèces juvéniles. Tout atteste de vents importants par leur capacité à mobiliser les sédiments et laisse penser que le rivage qui a permis de les fournir en sédiments ne devait pas être loin de l'actuel.

Du point de vue stratigraphique, les coupes les plus nettes permettent de distinguer, dans ces dunes consolidées (éolianites), au moins deux générations. La plus ancienne est généralement la plus épaisse alors que la plus récente montre souvent une avancée plus importante à l'intérieur des terres et à l'assaut des versants. Une couche ruisselée bien marquée par sa continuité et son épaisseur sépare ces deux générations. Une autre, plus ancienne, sépare le tout de la plage à strombes et montre généralement un faciès plus grossier dans sa partie inférieure. Les coupes qui montrent le mieux une telle succession se trouvent dans deux sites principaux ; le versant qui domine la partie occidentale de la baie de l'Escueil de Pasque d'une part et la baie située immédiatement au Sud-ouest de la Pointe des Chiens d'autre part. Dans le premier site, la première génération de dépôts de pente et de ruissellement se caractérise, selon sa position par rapport au relief et selon la nature géologique de ce dernier, par un faciès grossier à chaotique ou par un faciès argilo-sableux rougeâtre. Dans le second, le relief dominant n'étant pas fort et sa géologie accordant une place importante aux calcaires marneux, on a souvent affaire à une alternance de lits grossiers et de lits fins avec parfois des niveaux d'hydromorphie.

On retiendra aussi que la séparation entre les éolianites d'une part et les dépôts de pente d'autre part n'est pas toujours totale. Les premières, en particulier, peuvent renfermer des passages colluviaux ou même des éboulis, parfois sous la forme de paquets assez discontinus et importants par leur épaisseur. De plus, dans certains cas, surtout lorsque les coupes permettent de suivre les dépôts à l'intérieur

des terres et de toucher leur contact avec la roche mère, on reconnaît des passages latéraux francs entre le matériel éolien et celui lié au ruissellement et à la gravité. On peut même reconnaître, à l'intérieur du matériel éolien, des paléoravins comblés par des dépôts ruisselés (figure 15). Ce sont en fait, autant de situations qui témoignent d'une simultanéité dans l'activité de différents agents de la morphogenèse

ou, du moins, d'une intervention indéniable des eaux pluviales dans le façonnement des versants au moment de la mise en place des dunes. Ceci est nouveau par rapport à nos connaissances à partir des travaux menés du côté du continent. Une allusion a été déjà faite, par l'étude de certains segments de la côte nord du pays, à une possible imbrication dans le travail des agents de la morphogenèse (Oueslati, 1994), mais les coupes n'étaient aussi convaincantes que celles que nous offre la Galite.

figure 16 : Les deux éolianites (e2 et e3) séparées par une couche ruisselée (r2) ; le tout surmonté par une couche historique (r3) remaniant un matériel archéologique antique (cliché : A. Oueslati).

Tout à fait au sommet de la série existe, en ravinement sur l'éolianite supérieure et sous les éboulis et colluvions actuels, une couche colluviale d'âge historique puisqu'elle recouvre ou remanie du matériel archéologique antique (figure 16). Relativement épaisse (1 à 2 m), cette couche se distingue par son matériel souvent fin et, en tout cas, sur un même versant, généralement moins grossier que celui des dépôts de pente plus anciens. Elle mérite de retenir l'attention ; nous y reviendrons dans les passages relatifs à l'évolution historique.

figure 17 : Coupe synthétique des dépôts quaternaires de l'archipel de la Galite. 1-Substratum préquaternaire ; 2- grès calcaire riche en débris de coquilles marines, escargots continentaux (éolianite la plus ancienne -e1- héritée du dernier interglaciaire) ; 3- conglomérat de la plage à strombes (dernier interglaciaire) ; 4- dépôts de pente, souvent grossiers à la base et devenant essentiellement sablo-limono-argileux de couleur rougeâtre dans la partie supérieure, -r1- (Pléistocène supérieur) ; 5- éolianite -e2- (Pléistocène supérieur) ; 6-colluvions et dépôts de pente avec croûte calcaire au sommet -r2- (Pléistocène supérieur) ; 7- éolianite -e3- (Pléistocène supérieur) ; 8-colluvions et dépôts de pente contenant des tessons d'une poterie antique (r-3) (époque historique) ; 9-éboulis de versant ; 10-éboulis de pied de falaise et matériel de la plage actuelle.

Au total, ces observations confirment des résultats obtenus par les travaux menés sur les rivages du continent mais apportent aussi des éléments nouveaux. Les coupes montrant une alternance d'éolianites et de dépôts ruisselés postérieurs au dernier interglaciaire (figure 17) rappellent souvent des situations décrites dans différentes parties de la côte comprise entre la pointe de la presqu'île du Cap Bon et la frontière avec l'Algérie. Mais le cas de la Galite permet de mieux préciser les caractéristiques du cadre qui a favorisé leur mise en place. Celle-ci a dû avoir lieu à un moment

Îlots des Chiens

figure 18 : Les constructions éoliennes se détachent toujours, dans le paysage, grâce à leur couleur claire ; ici, elles montent à l'assaut des versants de la façade nord de l'île principale témoignant de l'importance des vents des secteurs septentrionaux. La figure 13 apporte, à son tour, un témoignage de l'importance des vents soufflant des secteurs méridionaux (cliché : A. Oueslati).

où le rivage était bien retiré vers le large, sans doute parce que le niveau marin était plus bas que l'actuel. En tout cas, une étendue (ou estran) sableuse suffisante devait être exondée pour permettre au vent d'agir efficacement et construire des dunes aussi importantes. Ceci n'est pas possible avec des niveaux marins comme l'actuel ou celui qui a mis en place la plage à Strombes. Car, dans un contexte comme celui qu'offrent ces îles, dès que la mer touche le pied des versants ce sont plutôt les formes d'érosion qui l'emportent et le matériel grossier (provenant de la dynamique des pentes et de l'action des vagues) qui domine sur l'estran. C'est pourquoi nous pensons que les éolianites postérieures à la plage à Strombes doivent avoir plutôt un âge pléistocène supérieur et non holocène. Ceci est, en plus, appuyé par l'existence d'une croûte calcaire indéniable à leur surface. Elles constitueraient l'équivalent des éolianites Cap Blanc I et Cap Blanc II définies dans les rivages du continent (Paskoff et Sanlaville, 1983). Les couches ruisselées qui les séparent de la plage tyrrhénienne ou qui s'y intercalent pourraient alors être corrélées avec les formations Ain Oktor et Sidi Daoud qui, dans le continent, contiennent une industrie lithique du Paléolithique moyen. On n'a pas trouvé l'équivalent de cette industrie dans l'archipel, ce qui suppose qu'il n'a pas été encore atteint par l'homme à cette époque. En tout cas, les données bathymétriques laissent penser que même avec la diminution du niveau de la mer de l'ordre de 100 m qui a marqué le dernier glaciaire, l'archipel n'a pas été soudé au continent.

Les éolianites témoignent aussi, par les altitudes qu'elles atteignent (parfois plus de 200 m), de la permanence du caractère venté de l'archipel. Leur répartition spatiale confirme l'importance des vents des secteurs septentrionaux et occidentaux (**figure 18**) ainsi que le rôle des couloirs topographiques, à l'image de celui auquel appartient la Plaine ou de certains vallons, dans le renforcement de leur action. Mais elle indique aussi que les vents méridionaux n'étaient pas négligeables. On en a pour preuves les accumulations qui montent haut à l'assaut des versants du côté de la Pointe de la Madone et dans la partie ouest de l'Escueil de Pasque. Ceci est également nouveau ; on le doit à la forme de l'île et à l'exposition de ses versants, situation que les rivages du continent ne permettent pas de la même façon.

III- De l'intérêt des traces des anciennes présences humaines pour la connaissance des rapports homme-milieu et des tendances de l'évolution récente des paysages

A l'image de toutes les îles de la façade nord de la Tunisie, l'archipel de la Galite est, aujourd'hui, inhabité. Les rares habitants qu'on y trouve, le sont d'abord dans un cadre officiel de contrôle, de surveillance ou de garde des côtes. Au cours des dernières années quelques familles y ont été introduites. Mais là aussi la présence est provisoire ; car il s'agit de familles de militaires qui doivent regagner le continent dès que leurs enfants ont l'âge de l'école.

L'archipel contient cependant les traces de différentes formes d'occupation et d'aménagement dont l'examen peut suggérer des idées intéressantes à la compréhension des rapports homme-milieu naturel dans un milieu aussi difficile et isolé. Ces traces appartiennent à deux périodes principales bien séparées dans le temps ; la première date l'Antiquité, l'autre couvre une partie du vingtième siècle.

Les témoins les plus anciens, connus, d'une présence humaine continue sont en effet datés de l'époque punique et romaine. Ceci est confirmé par différents travaux dont certains remontent à la fin du dix-neuvième siècle (Toutain, 1981). Des trouvailles variées ont été faites dont des objets de valeur déposés au musée du Bardo. C'est le cas par exemple, d'une statuette en terre cuite « *trouvée dans une sépulture punique* » représentant « *sans doute une déesse, assise sur un trône* » (Cagnat, 1912) ou d'une statuette en bronze de Dionysos découverte par Darco en 1944 (Merlin, 1945). De plus, le nombre de sépultures laisse penser à une occupation plutôt importante. D'après des observations faites par le Lieutenant de Galbert, « *chargé d'exécuter la carte de la Galite* » et dont les résultats sont résumés par Rabot (1904), l'un des versants de l'Escaroubade, secteur situé du côté oriental la baie de l'Escueil de Pasque, est « *une véritable nécropole composée d'un étagement de caveaux* ». A chaque étage on a compté une vingtaine de tombes.

Les travaux récents confirment cette ancienneté de l'occupation et ont permis de révéler une variété plus grande des vestiges (Slim et al., 2004 ; Chelbi, 2008). Aussi, a-t-on identifié les restes de différentes constructions dont plusieurs ont subi un démantèlement avancé par l'érosion marine ainsi que par des phénomènes de ravinement et de glissement et par certains aménagements plus récents (pistes, sentiers, carrières, ...). Ceci en particulier le cas de bassins et de murs qu'on voit sur le versant et la falaise de la baie de l'Escueil de Pasque (**figure 19**). Une partie des bassins est interprétée comme des cuves qui appartiendraient à des usines de salaisons de poisson. On y a vu une pratique phénicienne qui se serait perpétuée jusqu'à l'époque romaine tardive constituant l'une des formes d'adaptation de l'homme à son milieu (Slim et al., 2004).

Après les romains, l'archipel sera déserté et ce, pour plusieurs siècles de suite. Au Moyen âge, il servit juste de refuge aux marins de passage, aux pirates et aux corsaires (Chelbi, 2008). Plus tard, il est cité dans différents textes, mais plutôt comme repère ou lieu de passage pour les marins ou voyageurs. Quoi qu'il en soit, ce n'est qu'avec la fin du XIX^e et surtout au cours des deux premiers tiers du XX^e siècle qu'il va connaître, de nouveau, une présence humaine permanente relativement importante. En 1891, Toutain écrit que « *de nos jours, quelques habitants y vivent sur la pente la moins escarpée, et non loin d'un plateau où apparaissent de rares champs d'orge et de fèves* ». Deux décennies plus tard, on rapporte que « *La Galite renferme 60 habitants, la plupart d'origine italienne qui vivent dans un état d'indépendance presque complète, ne payant aucun impôt au gouvernement* ».

tunisien et reconnaissant très vaguement l'autorité d'un des leurs » (Cagnat, 1912). En évoquant les habitations, le même travail qualifie les « indigènes » de « véritables troglodytes » qui possèdent « des grottes qu'ils ont creusées eux-mêmes, soit d'anciens caveaux funéraires qu'ils ont agrandis ». Pour Toutain (1891), « les habitants ont creusé leurs habitations dans une sorte de tuf. La même roche dans laquelle les anciens ont aménagé la demeure de leurs morts ». Aujourd'hui, on retrouve de telles habitations. Le tuf évoqué n'est en réalité que le matériel des éolianites décrites plus haut. De plus, l'attention est souvent attirée par le fait que les chambres sont souvent aménagées à un niveau tel que leur partie supérieure coïncide avec la croûte calcaire, ce qui permet un toit naturel sûr (figures 20 et 21).

L'isolement a beaucoup pesé dans la situation de l'archipel. Même avec l'établissement du protectorat français sur la Tunisie, il fallait attendre plus d'une vingtaine d'années pour que la Galite soit rattachée administrativement au Caïdat de Bizerte par un décret beylical publié dans le J.O.T du 24 décembre 1902 (Berge, 1903). C'est alors que les conditions de liaison avec le continent se sont améliorées avec en particulier l'installation d'un poste de radio par les services de la marine ainsi que le recours à des vols d'hydravions dans les cas d'urgence. La population se multipliant, des services ont été développés sur l'archipel même ; la « contrepartie » ou la « condition » était la naturalisation. Presque toute la population dont l'effectif se stabilisait, par le jeu de la natalité et

de l'émigration, autour de deux cents personnes, avait acquis la nationalité française. Mais cette occupation ne durera que quelques décennies. La Galite s'est vidée de sa population à la suite de la décision, en 1964, par l'état tunisien indépendant, de nationaliser les terres détenues par les étrangers.

L'archipel a hérité de cette époque un village d'une quarantaine de maisons, une église, une école et un cimetière aujourd'hui largement tombés en ruines (figures 22 et 23). Il a également hérité les traces de différents aménagements agricoles. Car, les ressortissants italiens avaient, en plus de l'exploitation de la mer, soigneusement mis en valeur quelque 64 ha en y entretenant, souvent grâce à un important travail de reprofilage des pentes, par des terrasses, des plantations fruitières, des cultures annuelles ainsi que des cultures maraîchères. Cet héritage se trouve dans l'île principale et est concentré sur le rivage de la baie de l'Escueil de Pasques et les versants qui l'encadrent en direction de La Plaine. Quelques traces existent aussi sur le versant opposé, mais elles restent peu nombreuses et très dispersées. Si bien que dans l'ensemble, et en comparant cette distribution avec celle des vestiges antiques, c'est dans le même espace qu'ont toujours eu lieu les implantations humaines. Ceci s'explique surtout par les conditions naturelles. La crique de l'Escueil de Pasque tourne le dos aux vents forts des secteurs septentrionaux et offre les meilleures conditions d'abri lors des tempêtes. Le versant qui domine sa partie centrale, située au droit de l'ensellement s'interposant entre la crête de

figure 19 : Vestiges d'un bassin antique encastré dans le versant de la partie occidentale de l'Escueil de Pasque. Les matériaux qui occupent le bassin et le couvrent témoignent de l'importante activité récente des versants. (cliché : A. Oueslati).

figure 20 : Chambre creusée dans le matériel des éolianites ; la croûte calcaire servant de toit naturel (cliché : A. Oueslati).

figure 21 : Chambres creusées dans le matériel des éolianites ; la croûte calcaire servant, encore une fois, de toit naturel ; des murs modernes sont aménagés à l'entrée et témoignant d'une réutilisation lors de l'occupation de l'île au XX^e siècle (cliché : A. Oueslati).

figure 22 : Vue, par beau temps, sur la baie de l'Es-cueil de Pasque depuis le village abandonné. Au premier plan, une construction donnant une idée sur l'état de ruine dans lequel se trouvent la plupart des constructions. Les fissures dans les murs sont en rapport avec des phénomènes de glissement de terrain (cliché : A. Oueslati).

figures 23 : Vue sur une partie du village abandonné. Les constructions blanches ont été retapées, surtout dans le cadre du projet de création d'une AMP. Au dernier plan, la crête de la Garde et les niches et loupes de glissement du versant dominant le secteur de l'Escaroubade (cliché : A. Oueslati).

la Garde d'une part et celles du Bout de Somme et de Bosc des Galines d'autre part, tourne également le dos aux vents septentrionaux et se caractérise, en même temps, par une topographie parmi les moins accidentées de l'archipel. A tout cela, il faut ajouter l'existence d'un aquifère indéniable dont la formation a été favorisée par l'épaisse couverture quaternaire décrite plus haut, avec notamment les éolianites reposant sur un substratum souvent argileux. Précisons toutefois, au passage, que ceci n'a pas eu que des avantages. Cette partie de l'archipel est parmi les plus exposées aux mouvements de masse à cause de l'imbibition continue du substratum argileux par l'aquifère précité dans un environnement pluvieux et caractérisé par la présence de la mer au pied de pentes qui, somme toutes, restent assez déclives. L'importance de l'instabilité du terrain se lit de l'état de surface qui permet parfois de reconnaître des niches et loupes de solifluxion caractéristiques mais aussi de l'état des constructions de différentes époques et même dans les parois des chambres creusées dans le matériel des éolianites (Oueslati et al., 2013).

Quant à l'impact de ces différentes présences humaines sur le paysage et surtout sur la dynamique du milieu naturel, il est principalement en rapport avec les aménagements effectués sur les pentes dans le cadre de l'effort de mise en valeur agricole. Celle-ci a en fait nécessité un important travail de reprofilage des versants et de terrassement dont les traces sont encore bien reconnaissables entre le rivage de l'Escueil de Pasque et La Plaine. Dans d'autres secteurs, ils sont moins visibles car masqués par des dépôts de pente ou cachés par la végétation naturelle, surtout les formations à « Diss ». On parvient toutefois à voir qu'ils ont également empiété sur le versant septentrional de l'île et se sont étendus jusqu'à des altitudes élevées et des surfaces très escarpées tel le versant occidental de la crête de la Garde.

Les terrasses sont soutenues par des murets de tailles variées et qui semblent appartenir à différentes générations, sans doute en rapport avec les deux périodes d'occupation de l'archipel, citées plus haut. Les murets les moins bien conservés et qui remonteraient à l'Antiquité se distinguent aussi par la taille souvent plus grande de leur matériel et par le fait qu'ils s'édentent le plus vers les parties supérieures des

versants. Ici, les blocs de longueur parfois supérieure à 1 m ont été utilisés, outre la création des murets, pour boucher les excavations et les grandes diaclases qui affectent la roche en place, sans doute dans le but de mieux stabiliser le versant et pour lutter contre la fuite du sol au travers de telles diaclases.

figures 24 (haut) et 25 (bas) : Exemples d'ébrèchement des murets et départ du matériel qu'ils retenaient. La couleur de ce dernier varie selon la lithologie mais aussi selon qu'il reprend des matériaux anthropiques ou non (cliché : A. Oueslati).

Ce travail sur les versants a été noté par des auteurs qui ont connu l'île du temps où les terrasses étaient encore fonctionnelles. Les écrits évoquent surtout sa place dans le paysage et son importance pour l'économie locale. Aussi peut-on lire par exemple, dans un document du début du vingtième siècle que «des lopins de terre étagés fournissent des céréales en quantité suffisante pour toute la population et portent en outre des oliviers et des vignes» (Cagnat, 1912).

En réalité, ce travail n'a pas eu, si on considère le bilan, que des conséquences positives. Pour créer des terrasses on a dû détruire une partie du paysage végétal naturel, au moins à la surface des banquettes aménagées pour être cultivées en amont des murets. D'un autre côté, le terrassement permet de stabiliser le versant tant que la population est présente et

assure les travaux d'entretien nécessaires. L'abandon peut au contraire favoriser l'érosion hydrique surtout si les murets sont détruits ou ébréchés ; phénomènes que favorise le terrain qui est, on l'a vu, bien concerné par les mouvements de masse et l'érosion hydrique. C'est sans doute dans ce cadre que doit être recherchée, avant tout, l'explication des dépôts ruisselés d'âge historique identifiés plus haut (r3 de la figure 16 et 8 de la figure 17). L'intervention du facteur climatique dans leur genèse paraît peu convaincante surtout que ces dépôts n'apparaissent pas bien en dehors de la zone qui porte les traces d'une occupation ancienne significative. Le rôle du climat serait plutôt plus sensible dans des parties plus méridionales comme on le verra à l'occasion de la présentation des îles de la façade orientale du pays (dans ce même numéro de la revue). Enfin, si le départ de la communauté des italiens n'a pas été suivi lui aussi par la formation d'une couche ruisselée c'est parce que la période qui nous en sépare est courte. Mais on note déjà, en différents points, une accentuation de l'érosion et un ébrèchement des murets. Ceci a permis, en même temps, de voir que le sol que ces derniers retiennent correspond largement au matériel de la couche historique formée après les

romains (figures 24 et 25).

Conclusion

L'archipel de la Galite est l'un de ces nombreux espaces insulaires de la façade nord de la Tunisie, inhabités et restés non ou peu explorés et étudiés sur le plan géomorphologique. Ceci nous a paru s'expliquer par différentes contraintes dont les conditions naturelles plutôt difficiles, l'isolement et surtout l'absence de dessertes régulières. La taille, souvent petite, des îles aurait, sans doute aussi, permis de penser à une monotonie au niveau des paysages et des formes.

Les résultats obtenus grâce aux premières investigations effectuées sur la Galite attendent bien des précisions. Mais ils sont déjà révélateurs de l'intérêt de ce terrain, outre celui lié à ses spécificités géologiques dues à l'importante place occupée par les formations éruptives qui ont déjà fait l'objet de travaux importants. Aussi, a-t-on pu voir une variété indéniable du paysage géomorphologique d'ensemble et surtout au niveau des modelés de détail et des dynamiques. L'archipel requiert une place particulière pour la connaissance et l'étude de la dynamique actuelle des rivages, notamment ceux à falaises. Ce travail a permis aussi de révéler l'existence d'un héritage intéressant en formes et dépôts dont l'étude peut apporter de nouvelles précisions à nos connaissances, établies grâce aux travaux menées sur les rivages du continent, notamment concernant l'histoire géologique récente et les réflexions relatives à la reconstitution des paléomilieus.

La topographie accidentée, la variété lithologique du substratum et le caractère très changeant de l'exposition des parois rocheuses dans des espaces aussi exigus, font de ces îles et îlots des terrains particuliers ; en tout cas, bien différents de ceux offerts par les rivages du continent. Les agents de la morphogénèse ont souvent travaillé ensemble et parfois simultanément sur des distances très courtes. Des coupes intéressantes et bien conservées existent, surtout dans la partie inférieure des versants et des falaises, et exposent en effet, des imbrications importantes entre des dépôts différents par leur nature et leur genèse. Le matériel peut, en plus, montrer des

variations de faciès nombreuses et rapides tant dans le sens vertical que latéralement. Ce qui nécessite une approche particulière pour la lecture et l'interprétation des différents héritages. D'un autre côté, l'idée de la prépondérance des vents des secteurs septentrionaux dans la dynamique des anciens paysages de la façade nord de la Tunisie, admise dans les différents travaux, est à nuancer. Il a été néanmoins possible de distinguer entre quatre types de formes et de formations en rapport avec l'intervention des principaux agents morphogéniques en action dans l'archipel, à savoir la mer, le vent, le ruissellement et la gravité. Les plus fréquents, appartenant à des coupes significatives et occupant une place importante dans le paysage, datent du Quaternaire supérieur et témoignent de différentes variations du niveau marin.

D'un autre côté, parce qu'ils n'ont connu une présence humaine permanente qu'au cours de quelques périodes, et bien séparées dans le temps, ces milieux offrent une occasion particulière pour mieux comprendre les rapports de l'homme avec son environnement en des temps bien déterminés. En même temps, les traces de cette présence humaine offrent une chance pour une meilleure appréciation de la réaction du milieu naturel à certains aménagements en l'absence de leur auteur, c'est-à-dire sans que cette réaction ne soit perturbée par d'autres interventions humaines. Le cas du comportement des versants après l'abandon des formes d'exploitation agricoles ne serait que l'une des illustrations significatives à ce sujet. Là aussi, du travail est encore à faire.

Remerciements : Une partie des résultats donnés dans ce travail a été obtenue grâce à une mission effectuée, en 2009, dans le cadre des activités de l'Apal. Je saisis cette occasion pour remercier Saba Guellouz chargée des Aires Protégées Marines et Côtières à l'APAL. Je remercie également Walid Rihani, ingénieur à l'Apal, ainsi que Sofiène Agrebi et Faouzi Fersi qui m'ont accompagné lors d'une grande partie de mes déplacements dans l'archipel.

Références bibliographiques

- Belayouni H., Brunelli D., Clocchiatti R., Di Staso A., El Amrani El Hassani E., Guerrero F., Kassaa S., Laridhi Ouazaa N., Martín Martín M., Serrano F., Mario Tramontana M., (2010).** La Galite Archipelago (Tunisia, North Africa): Stratigraphic and petrographic revision and insights for geodynamic evolution of the Maghrebian Chain. *Journal of African Earth Sciences*, V. 56, I. 1, p. 15–28
- Berge M.S., (1903).** *Journal des tribunaux*, 15^e année, p. 38.
- Cagnat R., (1912).** Séance de la Commission de l'Afrique du Nord, 10 décembre 1912. *Bull. Archéologique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, Pl. LXXXIII, p. CCLXXX – CCLXXXI.
- Chelbi F., (2008).** Expertise du patrimoine archéologique de l'archipel de la Galite et définitions d'options pour sa valorisation (rapport interne, APAL).
- Durand-Delga, M., (1956).** L'évolution de l'Archipel de la Galite au Néogène et au Quaternaire. *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences*, Paris, 243: 507-509.
- Jauzein A., (1967).** Contribution à l'étude géologique des confins de la dorsale tunisienne. *Ann. Mines & Géol.*, n° 22, 475 p.
- Merlin A., (1945).** Statuette de Dionysos en bronze provenant de la Galite. *Bull. Archéologique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, années 1943-1944-1945, p. 422-444.
- Observatoire Tunisien de Environnement et du Développement Durable (OTEDD), (2015).** Etude sur la gestion durable des systèmes insulaires en Tunisie. Etude réalisée par IHE, Rapport définitif de la phase 1, 308p.
- Oueslati A., (1994).** Les côtes de la Tunisie: Recherches sur leur Evolution au Quaternaire. *Publ. Fac. Sc. Hum. Soc. Tunis*, 1994, 402 p.
- Oueslati A., (1995).** Les îles de la Tunisie. *Publ. CERES*, 368 p.
- Oueslati A., Guellouz S. et El Aroui O., (2013).** Aléas et risques liés aux mouvements de terrain dans l'archipel de La Galite (Tunisie septentrionale). *Annales des Mines et de la Géologie de la Tunisie* n° 45, 2013, p. 92-104.
- Paskoff R. et Sanlaville P., (1983).** Les côtes de la Tunisie. *Variations du niveau marin depuis le Tyrrhénien*, Maison Orient Médit., 192 p.
- Rabot Ch., (1904).** L'île de la Galite. *Bull. Soc. de Géographie*, T. IX, 1^{er} semestre, p. 275-277.
- Solignac M., (1927).** Etude géologique de la Tunisie septentrionale. Th. Doc. Es. Sc., Paris, 756 p.
- Toutain J., (1891).** Note sur l'île de la Galite. *Ecole française de Rome, Mélanges d'archéologie et d'histoire*, XI^e année, p. 454-456.

INPG
2018
Chambéry

Colloque de restitution :

10 ans d'inventaire national du patrimoine géologique :

Bilan, usages, perspectives

Centre de Congrès « le Manège »

15-17 octobre 2018

Chambéry

Organisé par :

Muséum
national
d'Histoire
naturelle

UNIVERSITÉ
SAVOIE
MONT BLANC

L'île de La Gomera aux
Canaries, vue depuis le
versant occidentale du
Teide, volcan et sommet
(3 718 m d'altitude) de
l'île principale de Ténérife
(cliché : T. Auly).