Food and Agriculture Organization of the United Nations

Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement

gef

UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

APAL
وكالة حماية و تهيئة الشريط الساحلي
AGENCE DE PROTECTION ET D'AMENAGEMENT DU LITTORAL

Dossier de candidature au Programme des Systèmes Ingénieux du Patrimoine Agricole Mondial (SIPAM)

« Systèmes culturaux en *ramli* dans les lagunes de Ghar El Melh,Tunisie »

2020

Sommaire

I. RESUME **1**

II. DESCRIPTION DU SYSTEME PROPOSE **5**

1. IMPORTANCE DU SITE SIPAM PROPOSE **5**

2. CARACTERISTIQUES DU SITE PROPOSE DU SIPAM **8**

i. Sécurité alimentaire et des moyens de subsistance *8*
ii. Agro-biodiversité *15*
i. Systèmes de savoirs locaux et traditionnels *21*
iv. Cultures, systèmes de valeurs et organisations sociales *28*
v. Caractéristiques des paysages terrestres et aquatiques *31*

III. PLAN D'ACTION POUR LA DURABILITE DU SYSTEME **37**

Liste des figures

Figure 1 : : Situation géographique de la lagune de Ghar El Melh et la lagune de Sidi Ali El Mekki avec A) Jbel Ennadhour ; B) les guettayas et C) le cordon littoral 8
Figure 2 : Récolte de piments 13
Figure 3 : Parcelle de haricots *Phaseolus vulgaris* dans une guettayas à Ghar El Melh (photo prise dans la parcelle de Ali GARSI Octobre 2018) 14
Figure 4 & Figure 5 : Un travail essentiellement manuel 15
Figure 6 : Courge Boutebssi (Cucurbita sp) 16
Figure 7 : Variété locale de haricots blancs (Phaseolus vulgaris) 17
Figure 8 : Linaria cossoni Barrate, une linaire endémique - (photos E. Véla, Sidi Ali el Mekki, 2007-2008) - Jeune tige à l'automne (G), fleurs sommitales (CENTRE) et jeunes fruits (D) 18
Figure 9 : Les étapes du comblement de l'ancien golfe d'Utique et l'apparition du système lagunaire de Ghar El Melh (indiqué par une étoile) (D'après Jauzein, 1971 ; repris au niveau du dessin par Oueslati et al, 2006) : 1-jbels et collines ; 2-plaine 3-Oued Mejerda ; 4-bras morts de l'Oued ; 5-sebkhas et garaas ;6-dunes d'argile 21
Figure 10 : Evolution du trait de côte de Ghar El Melh pendant le XXème siècle 22
Figure 11 : Mode d'irrigation passive des plantations 24
Figure 12 : Jaugeage au niveau de la nappe pour définir le niveau de la parcelle ramli 25
Figure 13 : Rigoles de drainage dans les mlellahs en bordure de la lagune de Ghar El Melh ... 26
Figure 14 : Guettayas et certaines variétés cultivées dans la région de Ghar El Melh 26
Figure 15 :Schéma explicatif du système hydrologique et culture Ramli à Ghar El Melh selon N. Ennabli, 1993. 27
Figure 16 : Parcelles mises en culture en Ramli 28
Figure 17 & Figure 18 : Kyb, cabanon servant de remise, d'entrepôt et de zone de repos 30
Figure 19 : Vieux port de Ghar El Melh 32
Figure 20 : Un héritage culturel riche 33
Figure 21 : Vue de la communication mer-lagune, le « Boughaz » 34
Figure 22 : Les guettayas, un cachet très particulier, un paysage unique 35
Figure 23 : Submersion à la fin du siècle due à l'élévation attendue du niveau de la mer (source : Agence de Protection et d'Aménagement du littoral (APAL)) 38

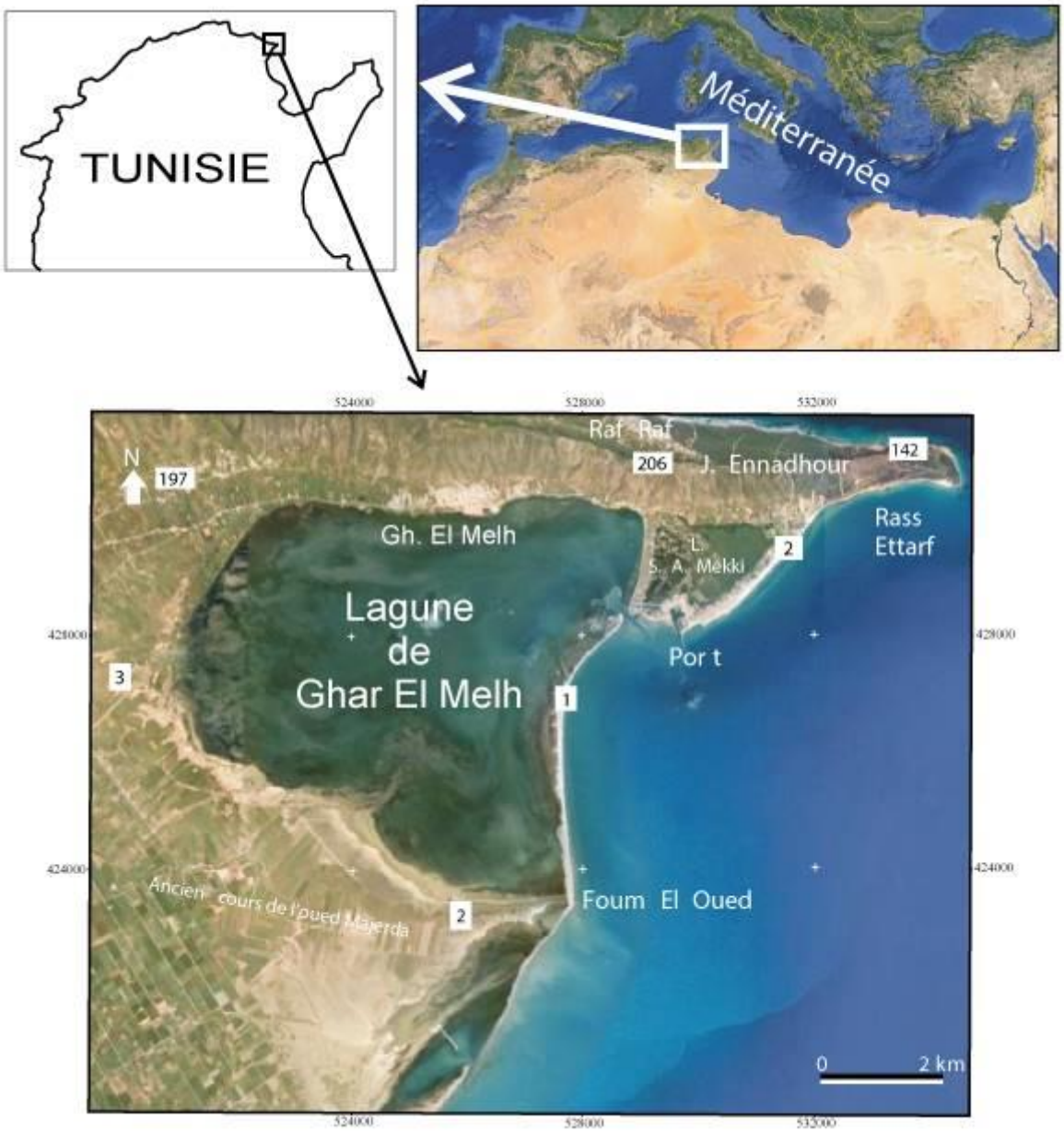
I. Résumé

Nom ou titre du système ingénieux du patrimoine : **Les cultures en Ramli, systèmes culturaux lagunaires de Ghar El Melh (Tunisie)**

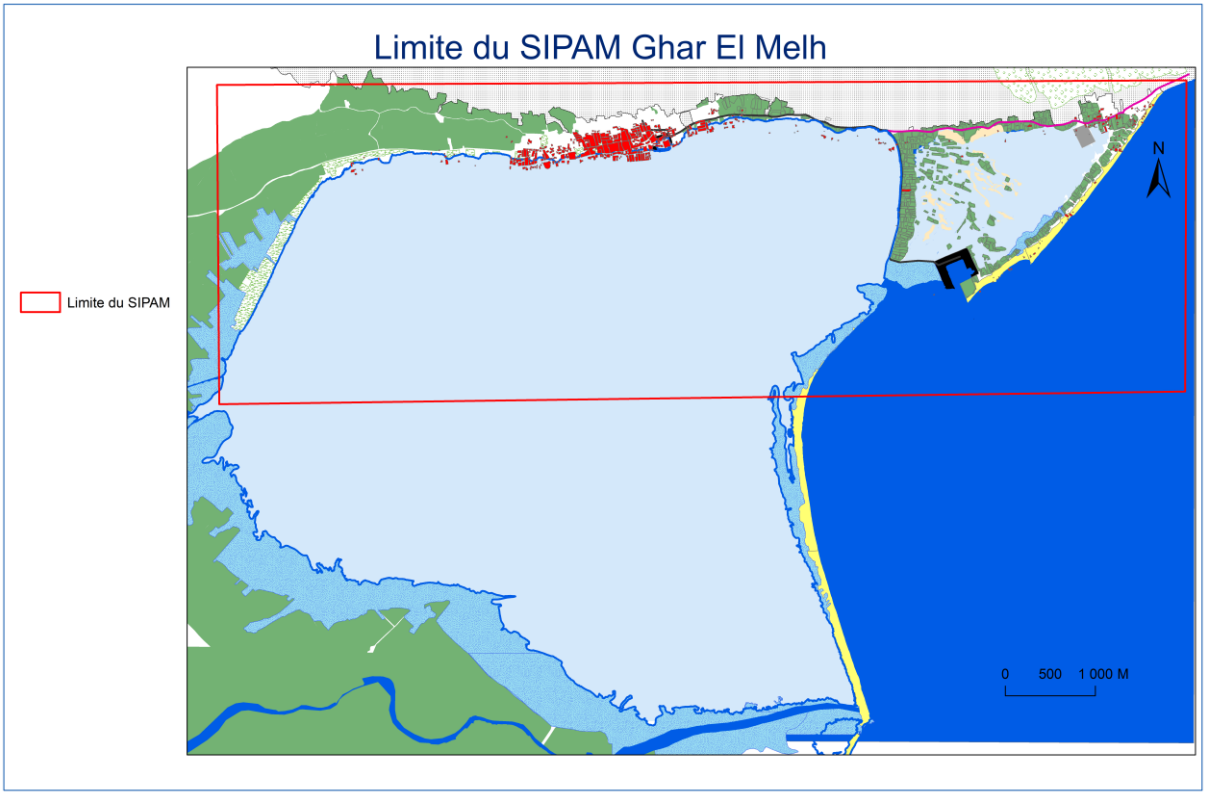
Organisation : Union Locale de l'Agriculture et de la Pêche de Ghar El Melh (ULAP de Ghar El Melh)

Ministère en charge du dossier : Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement

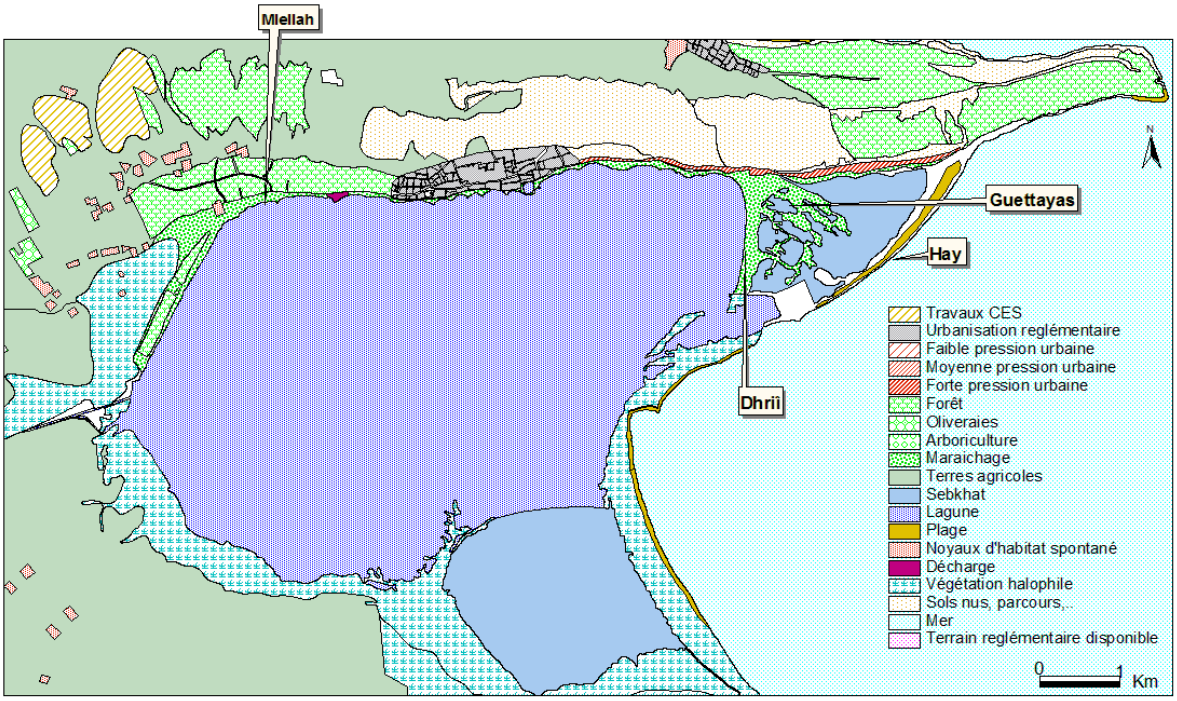
Emplacement du site : 37°09'46.06'' N ; 10°14'05.84''



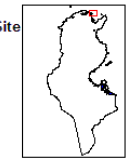
Limites du site proposé :



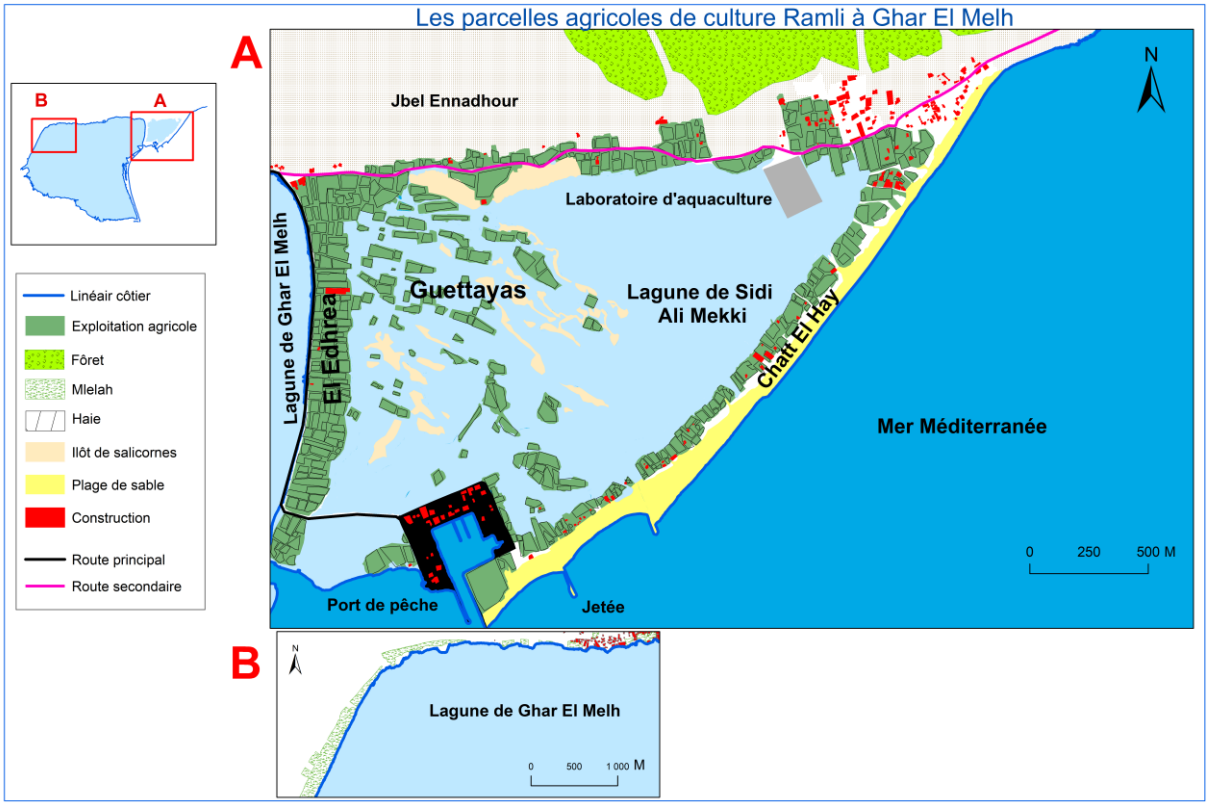
Environnement du site Ghar El Melh :



Localisation du Site



Réparition des quatre différents types de cultures sur ramli dans les lagunes de Ghar El Melh



Accessibilité du site depuis la capitale ou de la ville principale voisine :6 km de la commune de Ghar El Melh, 40 km de Bizerte (chef-lieu du Gouvernorat) et 62 km de Tunis (Capitale)

Surface du site : 200 ha (culture mlellah/guettayas, edhriï, el hay)

Zones agro-écologiques[1] (pour l'agriculture, la foresterie et la pêche) : Polyculture en sec sur polders

Caractéristiques topographiques : lagunes bordées par la mer et par une montagne au nord

Caractéristiques climatiques : Etage subhumide (variante à hiver chaud)

Pluviométrie : zone située entre les isohyètes de 500 et 600 mm par an

Les températures n'atteignent pas des valeurs élevées, puisque les températures moyennesdu mois le plus chaud, en l'occurrence Août, ne dépassent pas 30 °C. Cela n'exclut pas que des chaleurs extrêmes de plus de 40 °C soient enregistrées.

La température moyenne des mois les plus froids (Janvier et Février) demeure aussi très clémente : 11 °C. La moyenne des minima s'établit à environ 6 °C. Les épisodes de froid extrême ne sont pas fréquents et les températures ne descendent jamais en dessous de 0 °C.

Population (concernée par le système agricole) :290 personnes natives de Ghar El Melh

[1]Les zones agro-écologiques sont définies par la FAO comme des zones homogènes et contiguës avec des caractéristiques similaires de sol, de terre et de climat.

Communautés concernées : Natifs de Ghar El Melh et de Bejou (Bourg voisin)

Principales sources de revenu : L'agriculture telle que pratiquée en Ramli constitue l'une des principales sources de revenus complétant ceux issus d'autres métiers (service, agriculture conventionnelle, fonctionnaires de l'Etat, pêche lagunaire et en mer)

Résumé :

Situé au sud-est du gouvernorat de Bizerte au nord de la Tunisie, le site de Ghar El Melh/Sidi Ali ElMekki est une zone humide classée RAMSAR (2007) bordée au nord par Jbel Ennadhour et Eddmina et à l'est par un cordon qui le sépare de la mer. La ville de Ghar El Melh, s'est vue également remettre le "label Ville RAMSAR des zones humides » pendant la 13ème session de la Conférence des Parties Contractantes de la Convention de RAMSAR sur les zones humides (COP13, à Dubaï (UAE), du 19 au 29 octobre 2018).

Que ce soit ce site ou la commune Ghar El Melh à l'ouest, l'espace terrestre est enserré entre la montagne de Jbel Ennadhour dont les piémonts présentent des sols ingrats et les zones humides (lagune de Ghar El Melh et Sebha de Sidi Ali el Mekki) ne laissant que peu de place pour les activités agricoles.

Cette restriction physiographique et la rareté des terres arables est conjuguée à la rareté de l'eau douce (eau de surface et souterraines). Ce contexte est rare au nord de la Tunisie, à l'inverse du centre et du sud où les conditions difficiles ont été à l'origine d'autres systèmes singuliers pour préserver et de mieux disposer de ces ressources rares que sont l'eau et la terre, on citera à titre d'exemple les jessours et les tabias.

A Ghar El Melh et à Sidi Ali El Mekki, ces difficultés ont pu être surmontées dès le 17ème siècle par la diaspora andalouse qui s'est installée sur le territoire tunisien et dont l'ingéniosité en matière de pratique agricole est reconnue. Des pratiques ingénieuses et sans doute uniques au monde se situent sur les berges et à l'intérieur de la sebkha de Sidi Ali El Mekkiet également sur les berges de la lagune de Ghar El Melh. Ce type de culture appelé Ramli[2] pratiqué par les natifs de Ghar El Melh et du bourg voisin de Bejou, se décline dans le site en cultures sur le cordon littoral bordant la mer (*el hay*) et sur les berges de la lagune de Sidi Ali El Mekki (e*dhrii*) et sur des parcelles situées sur les îlots (*guettayas*), à l'intérieur de la zone humide. Quelques parcelles bien drainées sont également gagnées sur les marais jouxtant la lagune de Ghar El Melh (*mlellah*).

Les principes de cette pratique culturale, sur les espaces péris et intra « zones humides », est le développement de cultures (arboriculture et cultures potagères) sans irrigation, sur un sol dont le niveau permet aux plantes de subvenir à leurs besoins en eau par contact de leur système racinaire avec une fine lentille d'eau douce surnageant l'eau salée. Cette lentille ou lame monte et descend d'une dizaine de centimètres deux fois par jour toutes les six heures respectivement à marée haute et à marée basse. Elle se reconstitue chaque année à la faveur des précipitations permettant tout de même deux cycles de culture par année. Ainsi, outre le travail indu aux cultures proprement dites, la particularité réside ici à maintenir le sol au bon niveau : ni trop bas afin que les racines ne prennent pas contact avec les eaux salées, ni trop haut pour éviter l'assèchement des racines. Ce travail de régulation des sols se fait par des apports réguliers de sable et de fumier animal.

Afin de diminuer les effets des vents desséchants et ceux des embruns, des claies en roseaux sont disposées pour protéger les cultures et garantir le microclimat nécessaire au développement des plantes.

[2]Ramli : éthymologiquement sur sable, culture pratiquée sur substrat sableux

Hérité de génération en génération, ce mode de culture est aujourd'hui menacé. Car même s'il est vivrier et permets la vente du gros de la production, du fait de la petite taille des exploitations, il ne semble pas aussi rentable que les systèmes de cultures dits « classiques ». Ces parcelles peuvent être considérées comme des jardins ou des potagers familiaux privatifs qui satisfont aux besoins familiaux et les subsides sont vendus. Situées sur les cordons littoraux sont le support l'arboriculture, notamment la vigne mais également des cultures maraîchères. Celles des îlots sont dédiées aux cultures maraîchères (principalement la pomme de terre *Solanum tuberosum*, mais aussi d'autres espèces comme les tomates *Solanum lycopersicum*, piments *Capsicum annuum*, courges *Cucurbita sp.*, melons *Cucumis melo*, pastèques *Citrullus lanatus*).

Les paysans cultivent des variétés produites grâce à des semences commercialisées par les semenciers internationaux que l'on trouve chez les vendeurs de semences mais aussi des variétés tunisiennes et quelques variétés locales considérées par les exploitants comme exclusives à Ghar El Melh mais ces cultivars n'ont pas encore fait l'objet d'une identification et de leurs caractéristiques propres. Tous les produits issus des cultures Ramli sont reconnus pour leurs qualités organoleptiques. Aujourd'hui, le maintien de ce système ingénieux est tributaire du maintien de l'attachement des exploitants à ces pratiques séculaires d'un grand intérêt mais toutefois chronophages. Il est à signaler que les exploitants ont tous d'autres métiers (pêche en mer, pêche lagunaire, commerçants, instituteurs et surtout retraités) qui assurent une part importante de leurs revenus.

Cette activité vient se conjuguer à d'autres potentialités culturelles (archéologiques – présence de fortifications anciennes et d'un vieux port aux qualités esthétiques uniques) et patrimoine immatériel d'une grande valeur – gastronomie et dentelle) ainsi qu'un patrimoine paysager exceptionnel où se superposent zones humides, montagne, mer, île….

Sur un autre plan, et parmi les menaces encourues, cette culture reste également tributaire de la stabilité morpho-hydro-sédimentaire du système avec des perspectives négatives dans le futur du fait des grandes modifications attendues en rapport avec les effets des changements climatiques et l'élévation du niveau de la mer qui pourrait submerger les lagunes de Ghar El Melh et de Sidi Ali El Mekki. Elle dépend également des autorisations de prélèvement de sable, lesquelles autorisations sont délivrées par l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral.

II. Description du système proposé

1. Importance du site SIPAM proposé

Il y a environ 8000 ans av. J.-C, la sédentarisation a changé le mode de vie des sociétés humaines, donnant naissance à l'agriculture, qui s'est transformée progressivement de culture à domination d'une céréale ou une plante à racine vers une agriculture complexe résultant d'une adéquation entre le climat, le sol, les besoins et les techniques utilisées.

À travers le temps, l'homme a inventé des systèmes ingénieux pour surmonter les difficultés rencontrées : superficie agricole étriquée coincée entre jbel et zone humide, terres de piètre qualité, rareté de l'eau Le patrimoine mondial en donne une multitude d'exemples et l'illustration est particulièrement variée en matière d'utilisation du sol et de l'eau. Le système des cultures en Ramli et les cultures en terrasses de Ghar El Melh, aujourd'hui abandonnées s'inscrivent dans cet ordre. Ils forment un patrimoine historique et culturel spécifique et unique à la région. A cet intérêt pour le patrimoine s'ajoute l'intérêt du milieu lagunaire et des terres humides par leur écosystème.

L'ingéniosité des différentes générations de paysans a su faire face à cette configuration hostile en adaptant une solution basée sur la nature à savoir les cultures Ramli qui a permis d'étendre les

Les cultures Ramli communément appelées *guettayas* sont des systèmes agricoles où les sols cultivables sont des polders aménagés par la main de l'Homme et reposant sur une fine gestion de la variation du niveau de la mer générée par une marée de faible amplitude où l'eau de mer est surplombée par une fine lame d'eau douce qui subit le battement occasionné par cette marée et sert à l'irrigation des cultures.

superficies agricoles utilisables à travers l'aménagement de polders autour et dans les zones humides, l'irrigation artificielle n'étant même pas nécessaire puisqu'une lentille d'eau douce mouvante au gré des micromarées était suffisante pour répondre aux besoins des plantations. La fumure organique utilisée pourvoyait les besoins en fertilisant et réduisait la salinité des substrats.

Ceci a permis des productivités suffisantes par rapport à la petite taille des parcelles. L'individualisation des parcelles grâce aux clôtures de cannes et les claies ont permis d'individualiser un paysage unique qui vient contribuer à une esthétique visuelle du site intrinsèquement exceptionnelle. L'aménagement de clôtures végétales étant rappelons-le un refuge pour la biodiversité originelle.

Les parcelles cultivées en Ramli ont toujours été cultivées grâce à des variétés performantes mais n'a pas empêché les paysans de conserver, certes en petite quantités des semences anciennes moins productives certes, mais présentant des qualités organoleptiques exceptionnelles.
Ghar El Melh est située au nord de la Tunisie. Avant l'indépendance, elle s'appelait Porto Farina.

L'immigration morisque au début du XVIIe a contribué à l'émergence, pour la première fois, d'une organisation régionale (Despois, 1961) et à l'essor d'une agriculture irriguée intensive (*petite hydraulique*). Cette prospérité agricole est due au savoir-faire des Andalous, acquis dans des milieux très ingrats (*Regadíos* espagnols), et enrichi par l'incorporation des techniques turques et maltaises au XIXe siècle (Cherif, 1993). Ces facteurs ont contribué à l'extension des parcelles agricoles, aux dépens de la lagune de Ghar El Melh et de son annexe, la lagune de Sidi Ali El Mekki), ainsi que sur les bancs de sable d'*edhrii* et des *guettayas*.

Les descriptions paysagères recueillies dans les textes écrits par les voyageurs, essentiellement au XIXe siècle, établissent que les immigrés andalous, ou même maltais, ont développé une agriculture de jardinage-horticulture. En effet, les villages andalous ont été entourés ou bordés par « des jardins irrigués avec l'eau puisée dans les nappes du sous-sol » (Pellissier, 1853, Guérin, 1862). Ces auteurs ont aussi décrit le secteur de Ghar El Melh, qui était pour eux un territoire typique et bien planté, « une végétation fraiche et riche, s'étend de la montagne aux rives mêmes du lac »

La ville se trouve au pied du Jbel Ennadhour, en bordure nord de la lagune de Ghar El Melh qui s'étale sur 3000 ha, relique de l'ancien golfe d'Utique comblé en partie par les alluvions de la Mejerda (cours d'eau le plus important du pays) qui se déverse non loin, au sud de la lagune. La richesse biologique de ce complexe lagunaire (lagune de Ghar El Melh et Sidi Ali El Mekki) (Fig. 1), lui a valu son classement en tant que site humide d'importance internationale RAMSAR depuis 2007. Il

est également prévu en novembre 2018, lors de la COP 13 de classer Ghar El Melh en tant que Ville RAMSAR.
La lagune de Ghar El Melh est en fait un plan d'eau résiduel de l'ancien golfe d'Utique qui a été mis hors d'eau par les apports de la Medjerda. On ne sait pas cependant quand, exactement, s'ébaucha sa forme telle qu'on la connaît de nos jours. En effet, à l'échelle historique, la lagune a subi plusieurs transformations de sa morphologie en fonction de la proximité de l'embouchure de l'oued Medjerda.

L'évolution de ce dernier et la réduction des apports solides à la lagune, la surface de cette dernière a évolué avec l'annexion de la zone sud avec la lagune Aujourd'hui, la lagune couvre une superficie de l'ordre de 3359 ha et se caractérise par des eaux peu profondes (la bathymétrie varie de 0,2 à 3,8m, avec une moyenne de 2,5m). Ce qui donne un volume d'eau de l'ordre de 25 Mm^3 (Moussa et al., 2005). Les mesures de salinité disponibles avancent des valeurs comprises entre 38 et 42 ‰.

La lagune présente une seule voie de communication avec la mer appelée Boughaz, située au Sud du port de Ghar El Melh, dont la largeur est d'environ 8 mètres et la profondeur moyenne est de 2,5 mètres. Cette passe est toujours exposée à des phénomènes d'érosion marine dues à l'entrave des ouvrages de protection du port de pêche (voir plus bas) bloquant la dérive littorale dominante et le transport de sédiments. Ces derniers sont liés essentiellement à la dérive littorale de direction Nord Est-Sud Ouest. Du côté septentrional, la lagune est directement dominée par un relief pentu : le Jbel Ennadhour qui culmine à 325 mètres d'altitude. Le versant sud, tourné vers la lagune et le village de Ghar El Melh, correspond au revers de ce relief. Du côté ouest comme du côté sud, la lagune est bordée par des terrains presque partout marécageux. Enfin, du côté oriental, un cordon littoral sableux la sépare de la mer.

Une partie des eaux de la lagune provient des pluies qui tombent directement à sa surface et des petits oueds du versant méridional de Jbel Ennadhour et des reliefs qui le prolongent du côté ouest. Les eaux de l'Oued Medjerda n'y parviennent qu'à l'occasion de certaines crues exceptionnelles. Au cours de ces dernières années, la réduction des eaux pluviales et des apports de la Medjerda a engendré la salinisation des eaux et des terres les plus confinées.

On signalera également l'établissement dans les années 70 d'un port de pêche qui entrave la dérive littorale Nord Sud et les sédiments charriés par ce courant. Le port de pêche de Ghar El Melh a été construit en bordure du cordon littoral créé par les apports de l'Oued Medjerda et qui a isolé plusieurs lagunes dont le lac de Ghar El Melh de formation relativement récente (quelques centaines d'années).

Depuis 1935, les travaux d'endiguement et de barrages ont ralenti l'intensité des phénomènes et ont réduit les apports solides vers la mer. Avant la construction du port, le transport de sédiments le long du cordon littoral a engendré une érosion dans sa partie Nord Est accentuée au niveau de Cap Farina et une sédimentation dans sa partie Sud Ouest entrainant une fermeture progressive de l'entrée du lac. Suite à la construction du port de pêche en 1975, le transit littoral a été bloqué. Ce qui a entraîné une sédimentation à l'Est du port et une érosion sur le côté Ouest. L'accumulation a atteint un seuil critique en 1983, et les sédiments ont commencé alors à contourner la digue du port et à se déposer au niveau du chenal d'accès, nécessitant des campagnes de dragage de plus en plus fréquentes.

L'étude de protection effectuée en 1991/92 a permis d'étudier plusieurs solutions et de choisir la solution optimale en se basant sur deux critères : protection de l'entrée du port contre l'ensablement et protection de la plage de Ghar El Melh contre l'érosion.

La lagune de Sidi Ali El Mekki est située entre la lagune de Ghar El Melh et la mer, elle est limitée au Sud par le massif montagneux Eddmina-Ennadhour. Elle est d'une surface de l'ordre de 220 hectares comprenant un plan d'eau de 180 hectares et des vergers d'environ 40 hectares étendus sur ses berges. La lagune est séparée de la mer par un cordon d'environ 2,5 Km de longueur et de la lagune de Ghar El Melh par la nouvelle route du port de Ghar El Melh.

Figure 1 : : Situation géographique de la lagune de Ghar El Melh et la lagune de Sidi Ali El Mekki avec A) Jbel Ennadhour ; B) les *guettayas* et C) le cordon littoral

Historiquement, la ville était étroitement liée aux activités maritimes, notamment celle de course à laquelle s'adonnaient les corsaires barbaresques. Au début du XVIIe siècle, la basse vallée de la Mejerda dont Ghar El Melh fait partie, reçoit l'immigration de masse des morisques (Andalous). Ces populations étaient connues pour leurs savoir-faire en matière d'irrigation et maraichage. Confronté à une situation difficile, puisque la terre était largement salée, ils ont réussi en la recouvrant abondamment de fumier et de sable, à mettre en place un système d'irrigation passive où les racines des plantes sont alimentées en toute saison par l'eau de pluie emmagasinée et surnageant la surface de l'eau de mer à travers les mouvements des marées.

2. Caractéristiques du site proposé du SIPAM

Les cinq caractéristiques suivantes sont essentielles pour l'évaluation qui tiendra compte d'une large variation dans les caractéristiques spécifiques du site proposé, qui a été formé et développé dans différentes conditions géographiques, climatiques et socio-économiques :

i. Sécurité alimentaire et des moyens de subsistance

Au niveau économique, la zone de sidi Ali Mekki et de Ghar El Melh abrite un patrimoine écologique, paysager, historique et culturel d'exception. Son emplacement par rapport à la capitale, ses valeurs paysagères et la qualité de ses plages génèrent une importante fréquentation et des problèmes de circulation, de pollution… sans retombées économiques majeures.

Ce qui caractérise le site de Ghar El Melh c'est surtout son activité économique qui reste basée sur une pêche côtière et lagunaire et sur une agriculture ancestrale (*chtouts* et *guettaya*, maraîchage en irrigué plus à l'intérieur des terres (vers Bejou). Etablissement de stations conchylicoles (mytiliculture sur filières) et piscicoles (loups et daurades). Sa lagune qui a beaucoup perdu de ses valeurs économiques et écologiques notamment du fait d'apports telluriques contaminés en provenance de la zone industrielle d'Utique située à l'intérieur des terres, et des arrivées d'eaux usées domestiques provenant de la commune de Ghar El Melh. Le lido séparant la lagune de la mer présente un grau en lente mais continuelle mutation, sans doute du fait de l'établissement du port de pêche situé en amont de la direction de la dérive littorale et également du fait de la montée du niveau de la mer découlant des effets des changements climatiques. Appréciables depuis quelques décennies, ces modifications ainsi que la part du port et de l'élévation du niveau de la mer ne sont pas encore quantifiées.

Les possibilités d'extension urbaine sont limitées du fait de l'emplacement de la ville qui se situe sur une bande de littoral très réduite entre la forêt et la mer. Une telle situation est à l'origine des problèmes d'empiètements sur le Domaine Public Maritime (DPM), le domaine forestier et les terres agricoles, et une extension anarchique, en dehors du Plan d'Aménagement Urbain qui suit la route menant vers Sidi Ali el Mekki puis s'étale en bord de mer. Compte tenu de ses valeurs patrimoniales, la zone peut facilement être promue comme étant une destination de tourisme alternatif. Malheureusement, c'est une orientation qui reste contrariée du fait de l'absence de stratégie au niveau national (mesures incitatives, cadre juridique et cadre institutionnel) pour le développement de ce type de tourisme malgré les tentatives et les initiatives menées de part et d'autre.

Le système agricole proposé contribue à **la sécurité alimentaire et / ou de subsistance des communautés locales** totalement composées par les habitants de Ghar El Melh et du bourg voisin de Bejou. Cela inclut une grande variété de types agricoles tels que l'agriculture de subsistance et de semi-subsistance où l'approvisionnement et les échanges ont lieu entre les communautés locales contribuant à l'économie rurale. Le reste de la production est écoulé dans les souks voisins.

La région de Ghar El Melh conserve toujours son patrimoine culturel paysan où la pêche et l'agriculture sont les principales activités de subsistance. Ces deux secteurs représentent 46% de la main d'œuvres totale (INS, 2004). De plus, la population n'a pas perdu le caractère traditionnel de ces activités, qui s'intègrent dans un système agriculture-pêche typique de la région (Cherif, 2013). Ce système est conservé depuis des générations, permettant aux populations locales d'assurer un revenu convenable toute l'année. Mais la proportion des agriculteurs s'adonnant à la pêche est encore inconnue. Dans la pratique et sur le terrain, les responsables chargés aux niveaux régional et local du secteur de la pêche (ULAP et responsables au niveau des ports), considèrent que la catégorie des agro-pêcheurs ne représente pas plus de 20-30% des pêcheurs des zones qu'ils contrôlent. Ils affirment que cette catégorie des agro-pêcheurs est plus représentée dans la catégorie des pêcheurs pratiquant la pêche côtière que les autres types de pêche.

La lagune de Ghar El Melh était un bien public sur laquelle la pêche était libre. Une pêcherie fixe était installée au niveau du grau principal, il s'agissait de la Drina de Sidi Ali El Mekki. En 1870, la lagune fût amodiée au profit de personnes ou de sociétés coloniales qui géraient l'ensemble lagune-pêcherie et les bordigues ont remplacé la Drina de Sidi Ali El Mekki. Les bordigues étant des engins à poste fixe ou trappe ; les pièges sont placés sur la trajectoire des poissons les mènent jusqu'à une chambre dite de capture ou de mort (Ksouri, 1981).

En 1950, les pêcheurs de Ghar El Melh ont été de nouveau autorisés à pêcher, les bordigues ont été rénovées et une coopérative de service a été créée en 1955.

Depuis, les bordigues n'existent plus suite aux crues de 1973 et l'exploitation est redevenue libre (Sangbe M'baïasbe, 2008).

L'activité de pêche

La richesse spécifique de la lagune a été en grande partie pour le maintien d'une activité de pêche artisanale, on y trouve l'anguille : *Anguilla anguilla*, les mulets ainsi que d'autres espèces d'intérêt pour la pêche notamment, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus annularis*, *Mullus barbatus*.

La flotte de pêche dans la région est majoritairement dominée par des unités côtières, que soit motorisée ou non (94% des unités) (DGPA, 2016). Les débarquements issus de la lagune contribuent à raison de 65 tonnes/an.

A propos des saisons de pêche, l'anguille n'est pêchée que pendant l'hiver. Les trois autres espèces sont pêchées pendant les trois autres saisons de l'année : Automne, Printemps et Eté.

La totalité des pêcheurs enquêtés (100%) pratiquent eux-mêmes l'activité. Le nombre moyen de jours de pêche travaillés par ces derniers est de 221 jours/an contre 167jours/an pour les agro-pêcheurs. Dans l'exercice de leur métier, les pêcheurs se font aider par leurs enfants dans seulement 17% des cas. Dans 40% des cas, ils engagent des ouvriers pour une durée moyenne de 192jours/an.

Les quantités moyennes pêchées par les pêcheurs oscillent entre 446 et 552Kg/an toutes espèces confondues. Tous confirment la baisse continue chaque année des volumes de pêche dans la lagune qui prouve la pression exercée sur les ressources. Ces effets se trouvent amplifiés considérablement par la perturbation du fonctionnement naturel de la lagune, les modes irrationnels de gestion des ressources, et des effets liés au changement climatiques et aux pollutions. En effet, le recours aux filets à maille fine et la pose continue à longueur de l'année des pièges "DRINA" sont en train de se répandre chez les pêcheurs menaçant ainsi la reconstitution du stock.

Actuellement, la pêche au niveau de Ghar el Melh est basée sur l'utilisation de quatre types d'engins qui sont présentés comme suit :

<u>Les filets :</u>

- Filet droit :

Le trémail : C'est un filet benthique composé de trois nappes de filet inégales : deux nappes externes à grandes mailles, et une nappe interne à petites mailles. Il existe deux types de trémail ; l'un pour les poissons (maillage : 26-28) et l'autre pour les seiches (maillage 30-35).

Mono-filament : Ce sont des filets en nylon « transparent » qui est invisible pour les poissons. Leur maillage varie entre 24 et 26.

Filet maillant : Ce sont des filets constitués d'une nappe rectangulaire déployée verticalement dans l'eau. Des flotteurs sont fixés sur la partie supérieure. La partie inferieure est lestée pour maintenir les filets en position verticale.

Filet lancé (épervier) : Il s'agit d'un filet conique dont le périmètre de base est lesté par des petits plombs placés à des intervalles réguliers. C'est un engin de pêche projeté du bord de l'eau ou d'un bateau sur la surface de l'eau ; sa fonction est de capturer les poissons, d'abord en tombant sous l'eau, puis en le refermant sur eux à l'aide d'une corde coulissante. Son utilisation n'est généralement efficiente qu'en eaux peu profondes.

<u>La palangre :</u>

Elle est utilisée en alternance avec les filets trémails, il s'agit d'un engin passif. La palangre est constituée d'un corps de ligne, appelé ligne mère ou maîtresse, sur lequel sont fixés des hameçons par l'intermédiaire d'avançons. Un émerillon est en général placé entre l'hameçon et le corps de

ligne. Les hameçons sont appâtés avec de petits poissons (gobie et aphanius) et l'engin est calé en ligne droite et relevée le lendemain.

Pêcheries fixes : Capétchades

Les capétchades sont peu utilisées au début du siècle ; elles ont réapparu dans la lagune à partir de 1987.

Cet engin est constitué de trois parties : le mur de filet vertical ou paradière lesté par une ralingue de plomb et maintenu en surface par une ralingue de liège, puis fait suite le tour qui est une enceinte circulaire, vertical ou triangulaire et enfin le verveux qui est une série de trois nasses mises bout à bout. L'ensemble est maintenu en place par des piquets fixés verticalement dans le fond.

Les parts moyennes autoconsommées, tous produits de la pêche confondus, sont de l'ordre de 1.65% pour 98.35% commercialisés.

A Ghar El Melh, outre les propriétaires d'unités hauturières, assez rares ; les petits pêcheurs qui pratiquent leur activité sur la lagune "dite Bhira". Parmi les pêcheurs enquêtés, 87% ont des embarcations motorisées, 11% utilisent des rames et 2% pratiquent la pêche à pied (à la ligne). Indépendamment des pêcheurs qui pratiquent la pêche à pied, 100% des pêcheurs possèdent leur embarcation.

Dans ce domaine, la spécificité de Ghar El Melh est l'anguille que les pêcheurs classent en deux types : la verte et la noire et que les spécialistes attestent qu'il s'agit de la même espèce pêchée à deux stades différents de sa vie. Elle est de couleur verte quand elle est jeune et vire au noir une fois adulte. Aucune espèce invasive n'est signalée dans la zone.

A propos des saisons de pêche, l'anguille n'est pêchée que pendant l'hiver. Les trois autres espèces sont pêchées pendant les trois autres saisons de l'année : Automne, Printemps et Eté. La totalité des pêcheurs enquêtés (100%) pratiquent eux-mêmes l'activité. Le nombre moyen de jours de pêche travaillés par ces derniers est de 221 jours/an contre 167jours/an pour les agropêcheurs.

Tous confirment la baisse continue chaque année des volumes de pêche dans la lagune qui prouve l'intensité grandissante de la pression exercée sur le territoire et ses ressources. Ces effets se trouvent amplifiés considérablement par la perturbation du fonctionnement naturel de la lagune, les modes irrationnels de gestion des ressources et des effets liés au changement climatiques et aux pollutions. En effet, le recours aux filets à maille fine et la pose continue à longueur de l'année de nasses sont en train de se répandre chez les pêcheurs menaçant ainsi la reconstitution du stock. Les parts moyennes autoconsommées, tous produits de la pêche confondus, sont de l'ordre de 1.65% pour 98.35% commercialisés. Le caractère aléatoire de leur activité leur laisse le temps d'aller effectuer d'autres activités rémunérées pour compenser les revenus faibles qu'elle dégage. A Ghar El Melh, les agro-pêcheurs sont à 100% des hommes. Aucune femme n'exerce ces métiers. La faible rentabilité économique de ces activités fait que même les enfants n'ont qu'une participation très limitée en nombre de jours de travail.

L'activité agricole

La deuxième composante qui est l'agriculture est réputée par sa forte intensité d'occupation du sol et une grande diversité dans les cultures dans la région. L'élevage bovin, ovin et avicole est également pratiqué. L'essentiel des pratiques agricoles conventionnelles se déroule à Bejou qui constitue aujourd'hui un faubourg de Ghar El Melh. Les exploitations agricoles de Ghar El Melh sont de petites tailles (81% inférieures à 5 hectares). Le paysage de la zone est marqué par une mosaïque de terrasses, de cultures Ramli ainsi que des cultures dans les *guettayas*. Les grandes cultures occupent 44 % de la surface agricole utilisée ; alors que les cultures légumières 43.1 % avec 23.1 %

pour la culture de pomme de terre *Solanum tuberosum*, les arbres fruitiers n'occupent que 12.6 % de la surface agricole utilisée, principalement les amandiers, les figuiers et la vigne.

La lagune de Ghar El Melh est le cœur de ce complexe pêche-agriculture traditionnel du fait que plusieurs types de techniques notamment la culture Ramli ou les *guettayas* s'effectuent sur le cordon littoral ou sur les îlots de la lagune de Sidi Ali el Makki.

Le nombre d'exploitants et la taille des exploitations se présentent comme suit (source ULAP) :

Mlellah : 60 exploitants pour 28 ha

Guettayas : 140 agriculteurs pour 100 ha

El Hay : 90 exploitants pour 81 ha

Parmi les exploitants, on signalera 250 personnes qui s'adonnent à la pêche lagunaire et la pêche en mer.

Il s'agit toutefois d'une population qui continue à maitriser et à utiliser les techniques de la culture ancestrale échappant encore à la mécanisation et qui constitue un des principaux éléments du terroir de la région.

En fonction de la taille des parcelles et de la diversité des spéculations et des périodes de production, une partie de la production est autoconsommée, une autre partie est offerte et le plus gros de la production est écoulé dans les circuits de commercialisation.

Concernant la culture Ramli, la surface moyenne des parcelles est de 0,266 ha. La surface la plus importante est de 0,8 ha et celle la plus petite est de 0,025 ha.

42% des exploitants des parcelles sont propriétaires des parcelles qu'ils exploitent.

En général, les principales cultures sont la pomme de terre, les haricots et les oignons. Les spéculations sont variables d'une année à l'autre.Les rendements moyens à l'hectare des trois principales cultures sont compris entre 28 et 33T/ha pour l'oignon *Allium cepa*, 3.6 et 7T/Ha pour les haricots *Phaseolus vulgaris* et 22 et 30T/Ha pour la Pomme de terre *Solanum tuberosum*.

Quelquefois d'autres cultures comme les piments *Capsicum annuum*, les fèves *Vicia faba* et la courge *Cucurbita sp*. sont pratiquées mais en petite quantité. Elles sont surtout destinées à l'autoconsommation et rarement à la commercialisation.

Figure 2 : Récolte de piments

Seulement 13% des femmes des exploitants participent aux travaux agricoles. Dans 15% des cas les enfants aident et dans 77% des cas il est fait recours à des ouvriers occasionnels. Il est également fait recours à un système d'entraide informel.

A Ghar El Melh, les agro-pêcheurs, les agriculteurs (*guettayas*) et les pêcheurs (Lagune) qui exercent les activités agricoles et/ou de pêche sont à 100% des hommes. Aucune femme n'exerce la pêche. La faible rentabilité économique de ces activités fait que même les enfants n'ont qu'une participation très limitée en nombre de jours de travail. Souvent, ils acceptent de prêter main forte aux chefs de famille lors des pics d'activité, mais sont très peu motivés pour la reprise de la petite entreprise familiale. En effet, seulement 13% des femmes des exploitants des *guettayas* participent aux travaux agricoles. Dans 15% des cas les enfants aident et dans 77% des cas il est fait recours à des ouvriers.

Figure 3 : Parcelle de haricots *Phaseolus vulgaris* dans une *guettaya* à Ghar El Melh (photo prise dans la parcelle de Ali GARSI Octobre 2018)

Figure 4 & Figure 5 : Un travail essentiellement manuel

ii. Agro-biodiversité

L'agro-biodiversité[3] est définie par la FAO comme la variété des animaux, des plantes et des micro-organismes utilisés directement ou indirectement pour l'alimentation et l'agriculture, y compris les cultures, l'élevage, la foresterie et la pêche. Le système doit être doté d'une biodiversité et de ressources génétiques d'importance mondiale pour l'alimentation et l'agriculture (par exemple variétés et espèces de cultures et d'animaux endémiques, domestiquées, rares et menacées).

1. Variétés cultivées

Le terroir de Ghar El Melh demeure un espace de polyculture intensive à dominante familiale. Il associe l'arboriculture aux cultures annuelles et les cultures sèches aux cultures irriguées sur les versants sud de Jbel Ennadhour. Ce terroir s'étend jusqu'aux terres humides bordant les lagunes ainsi que sur le cordon littoral. Les habitants cultivent des arbres fruitiers, des cultures maraîchères associées à quelques arbres. Ils cultivent essentiellement de la pomme de terre *Solanum tuberosum*, l'oignon *Allium cepa*, l'ail *Allium sativum* et quelques légumes.

[3]La FAO définit l'agro-biodiversité comme la variété et variabilité des animaux, des plantes et des micro-organismes utilisés directement ou indirectement pour l'alimentation et l'agriculture, y compris les cultures, l'élevage, la foresterie et la pêche. Cela comprend la diversité des ressources génétiques (variétés, races) et des espèces utilisées pour la nourriture, le fourrage, la fibre, le carburant et les produits pharmaceutiques. Elle inclut également la diversité des espèces non récoltées qui soutiennent la production (micro-organismes du sol, prédateurs, pollinisateurs) et celles de l'environnement plus large qui soutiennent les agroécosystèmes (agricoles, pastoraux, forestiers et aquatiques) ainsi que la diversité des espèces des agroécosystèmes.

Suite à une enquête effectuée auprès de quelques producteurs, il s'est avéré que la plus grande part des spéculations est effectuée à partir de semences commerciales en partie d'origine internationale, ceci concerne surtout la pomme de terre *Solanum tuberosum* (variété Spunta) qui constitue le fer de lance de la production agricole locale mais aussi les tomates *Solanum lycopersicum* ainsi que la plupart espèces potagères et fruitières cultivées : oignons *Allium cepa*, ail *Allium sativum* mais également les melons *Cucumis melo*, les pastèques *Citrullus lanatus*, les courgettes *Cucurbita pepo* et les courges *Cucurbita sp.*. Episodiquement des assolements sur base de fèves *Vicia faba* sont effectués afin d'enrichir le sol en azote.

Les exploitants sont également très attachés aux variétés locales qu'ils échangent régulièrement en petites quantités sous forme de graines : il s'agit de la courge « boutebssi » *Cucurbita sp*., de variétés locales de melons *Cucumis melo*, et de pastèques *Citrullus lanatus*, des haricots blancs *Phaseolus vulgaris* et quelques semences de tomates *Solanum lycopersicum* et de piments *Capsicum annuum* soupçonnés comme étant des variétés locales.

Figure 6 : Courge Boutebssi (Cucurbita sp)

Figure 7 : Variété locale de haricots blancs (Phaseolus vulgaris)

Une caractérisation devra être faite par la banque nationale des gènes pour vérifier et identifier ces cultivars et ces variétés qui se distinguent par une flaveur authentique et largement appréciées localement ainsi que par les autres consommateurs en quête de curiosités gustatives.

2. Biodiversité naturelle sur le site

La diversité des milieux est favorable à l'établissement d'une biodiversité remarquable tant sur la partie terrestre, dans les zones humides et le milieu marin

2.1 La biodiversité terrestre

La faune

Faisant partie intégrante de la région du Golfe de Tunis et regroupant le système lagunaire de Ghar El Melh, le massif du Ennadhour et l'estuaire de la Medjerda, cette zone constitue un lieu privilégié de séjour, de reproduction et de passage des migrateurs.

Les observations faites dans la lagune, ont permis de compter de nombreux oiseaux d'eau : cormorans, fuligules milouin, oies cendrées ; canards colvert, canards souchet.

Par ailleurs, la zone montagneuse d'Ennadhour renferme quelques rapaces qui, placés en haut de la chaîne alimentaire, représentent un bon indicateur de l'état d'équilibre de l'écosystème. Ainsi, on signale la présence de quelques espèces dont les plus importantes sont : la buse féroce, l'aigle botté, le circaète et le faucon crécerelle.

La flore

En fonction de la topographie et des structures de la végétation trois secteurs sont définis :

- Les zones humides et leurs rivages
- La frange littorale rocheuse ou sableuse (dunes mobiles ou semi-fixées) ;
- Le versant sud du massif montagneux, alternant zones sableuses (dunes plaquées, avec reboisements et/ou végétation naturelle) et zones rocheuses (végétation naturelle) ;
- L'arête sommitale du massif montagneux, composée d'une crête alternant affleurements rocheux (fréquent) et plaquages sableux (rares) qui surmonte une barre rocheuse quasi-continue (d'exposition nord) ;
- Le versant nord du massif montagneux, essentiellement constitué d'immenses plaquages sableux (fixées par des plantations ou par une végétation naturelle).

Il est possible d'identifier trois grands groupes de plantes :

- Les espèces patrimoniales, dont l'intérêt de conservation est grand de par leur endémisme et/ou leur rareté ;
- Les espèces indicatrices, dont l'intérêt d'observation est lié à leur capacité de renseigner sur l'état de santé du milieu ;
- Les espèces utiles, dont l'intérêt pour l'homme et les troupeaux est particulier.

A - Les espèces endémiques

Il a pu être recensé une espèce endémique stricte :

- *Linaria cossoni*, endémique du nord-est de la Tunisie. C'est une Plantaginacée (ex-Scrophulariacée) herbacée vivace, signalée dans différentes stations du Cap Bon et du littoral bizertin. Le site d'étude constitue une station qui n'était pas référencée (POTTIER ALAPETITE 1981). Elle y abonde sur les dunes plaquées du versant nord (à l'est de Raf Raf plage) mais est en voie d'extinction sur le piémont sud (autour des maisons de Ghar El Melh plage).

Figure 8 : Linaria cossoni Barrate, une linaire endémique - (photos E. Véla, Sidi Ali el Mekki, 2007-2008) - Jeune tige à l'automne (G), fleurs sommitales (CENTRE) et jeunes fruits (D)

À celle-ci peuvent s'ajouter au moins 5 espèces « subendémiques » :

Malcolmia doumetiana, (= *Maresia doumetiana*), endémique de Tunisie et de Tripolitaine (NW-Libye).

Genista aspalathoides, endémique de Sicile (PIGNATTI 1982) et de Numidie (d'El Kala jusqu'au Cap Bon).

Thapsia polygama (= *Rouya polygama*), endémique de Corse-Sardaigne et de Numidie (d'El Kala jusqu'à Sousse).

Muscari maritimum, endémique du Maghreb (de Melilla à Benghazi),

Scilla lingulata (= *Hyacinthoides lingulata*), endémique du Maghreb (du Maroc à la Tunisie).

Autres espèces rares

L'espèce la plus remarquable du site est sans aucun doute le « thym inodore » :

Satureja barceloi (= *Micromeria inodora*), espèce sud-ouest-méditerranéenne à aire disjointe (DE BOLOS & VIGO 1995).

Une autre plante remarquable du site est une forme rare du romarin commun : *Rosmarinus officinalis var. prostratus* (= var. laxiflorus, var. palaui), variété sud-ouest méditerranéenne présente depuis le golfe de Naples jusqu'au détroit de Gibraltar, très usité dans la cuisine et la pharmacie.

B - Les espèces indicatrices

Naturellement, ou par suite des reboisements, certaines espèces arborescentes réussissent à s'implanter durablement sur les dunes fixées et à leur donner ainsi un aspect plus ou moins forestier :

- *Quercus cocciferasubsp. Pseudococcifera*.
- *Juniperus phoenicea subsp. turbinata* et *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa* sont les deux sous-espèces arborescentes à gros fruits du « genévrier de Phénicie » et du « genévrier oxycèdre ».

C - Les espèces utiles

Parmi les plantes connues pour avoir un usage médicinal et/ou alimentaire, on peut observer sur le site : le câprier (*Capparis spinosa*), le thym (*Coridothymus* = *Thymus capitatus*), la bugle (*Ajuga iva*), le caroubier (*Ceratonia siliqua*), le romarin (*Rosmarinus officinalis*), etc.

2.2 La biodiversité marine

La macroflore marine de la zone-est composée de 52 espèces dont 2 phanérogames et 50 algues, avec des algues vertes (12 espèces), des algues brunes (17 espèces) et des algues rouges (21 espèces).

Les principales espèces du zoobent hos côtier observées dans les captures, les dragages ou l'échouage sont reparties sur 8 principaux groupes avec 54 espèces dont 3 polychètes, 2 spongiaires, 2 bryozoaires, 3 cnidaires, 5 échinodermes, 8 crustacés, 3 ascidies et 28 mollusques.

La faune ichthyque (d'intérêt commercial) est assez variée, au moins 25 espèces sont représentées et figurent dans les débarquements.

Biodiversité lagunaire

Flore

Les peuplements phytoplanctoniques sont caractéristiques des milieux instables.

Concernant la macroflore, la diversité de la végétation benthique dans la lagune a varié au fil du temps, dans les années 1970, les plantes dominantes étaient *Cymodocea nodosa* et *Zostera*, puis dans les années 1980, c'étaient *Caulerpa prolifera* et *Zostera*, et ceux-ci sont actuellement remplacées par *Ruppia cirrhosa* et *Cladophora* (Turki et al., 2007). Les macrophytes sont désormais composés principalement de phanérogames et d'algues nitrophiles, qui couvrent 96% de la surface de la lagune (Moussa et al., 2005)

Faune

Tout comme la population floristique, les espèces faunistiques connaissent aussi un certain nombre de bouleversements et une régression depuis quelques années dans la lagune de Ghar El Melh.

La lagune de Ghar El Melh se caractérise par la présence importante de l'anguille *Anguilla anguilla* ainsi que d'autres espèces d'intérêt commercial.

La faune ichtyque de la lagune de Ghar El Melh se trouve menacée par les changements qui sévissent dans la lagune. Les mortalités de poissons, au niveau de la lagune, durant l'année 1995/1996 ont coïncidé avec des développements de dinoflagellées, notamment du genre *Alexandrium*, qui ont atteint environ 1.5x106 cell/l (Benrjeb-Jenhani et Romdhane, 2002). Ces blooms phytoplanctoniques, de plus en plus fréquents, constituent un réel problème pour les poissons et par conséquent pour la pêche dans ce milieu.

Concernant le macrofaune benthique, une analyse de différentes études menées sur la faune du milieu a permis d'en dresser l'inventaire (Zarrouk, 2008). Toutefois, il est à signaler que la richesse spécifique a rétrogradé depuis les premiers inventaires. Cet inventaire dresse un total de 85 espèces reparties en : 33 gastéropodes, 10 bivalves, 2 polyplacophores, 1 scapophode, 2 cephalopodes, 3 échinodermes, 6 cnidaires, 6 polychètes, 2 bryozoaires et 20 crustacés.

i. Systèmes de savoirs locaux et traditionnels

Le système doit conserver des connaissances et des pratiques traditionnelles locales et précieuses, une technologie d'adaptation ingénieuse et des systèmes de gestion des ressources naturelles, y compris le biote, la terre et l'eau, qui ont appuyé des activités agricoles, forestières et / ou halieutiques.

La lagune de Ghar El Melh et celle de Sidi Ali El Mekki sont une relique de l'ancienne baie d'Utique (fig.6), autrefois grand port Carthaginois situé aujourd'hui à 10 km de la mer. Le cordon littoral qui sépare ces deux zones humides de la mer est construit à la faveur de la dérive littorale. Ghar El Melh s'est trouvé ainsi « coincée » entre la lagune et les jbels d'Ennadhour et Eddmina, ne laissant que peu de place à l'agriculture en dehors des terres fertiles de Bejou.

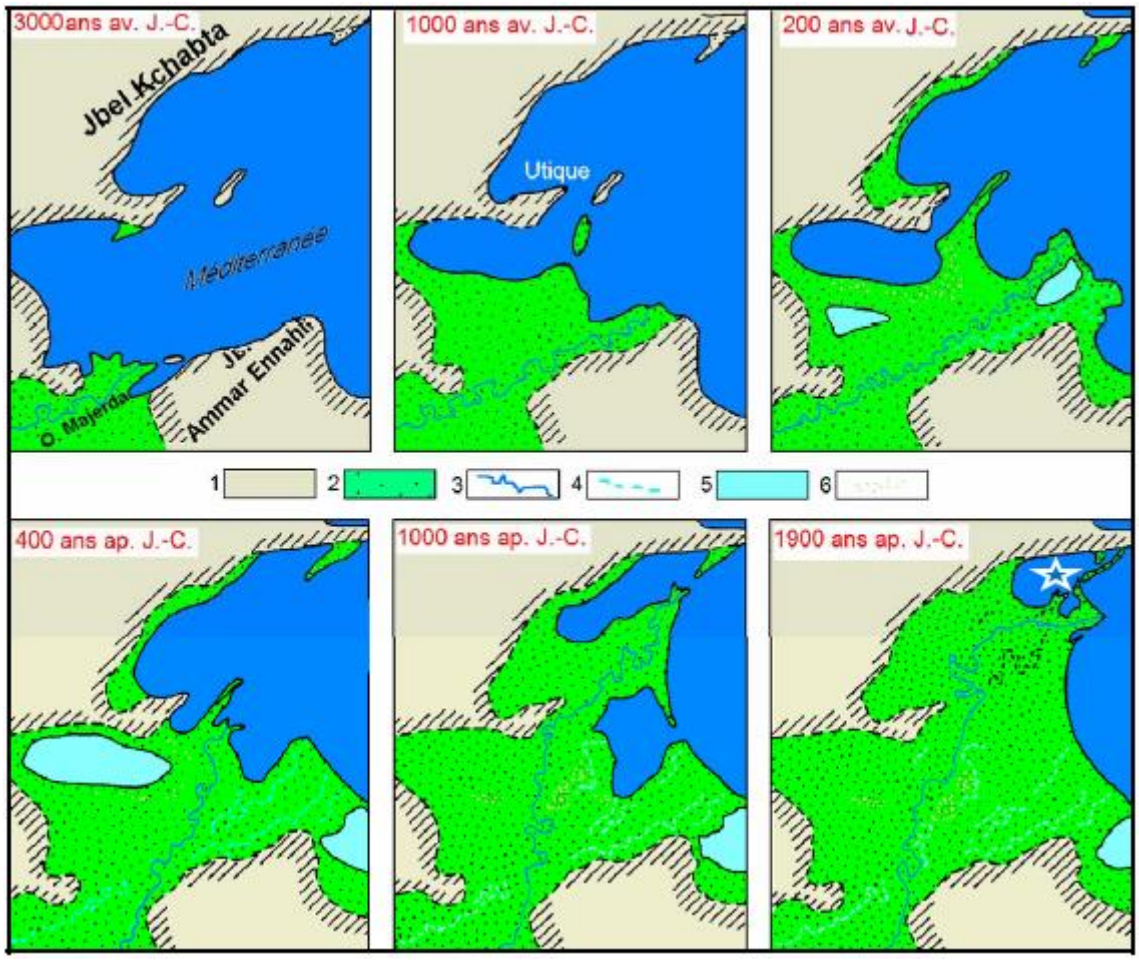


Figure 9 : Les étapes du comblement de l'ancien golfe d'Utique et l'apparition du système lagunaire de Ghar El Melh (indiqué par une étoile) (D'après Jauzein, 1971 ; repris au niveau du dessin par Oueslati et al, 2006) : 1-jbels et collines ; 2-plaine 3-Oued Mejerda ; 4-bras morts de l'Oued ; 5-sebkhas et garaas ;6-dunes d'argile

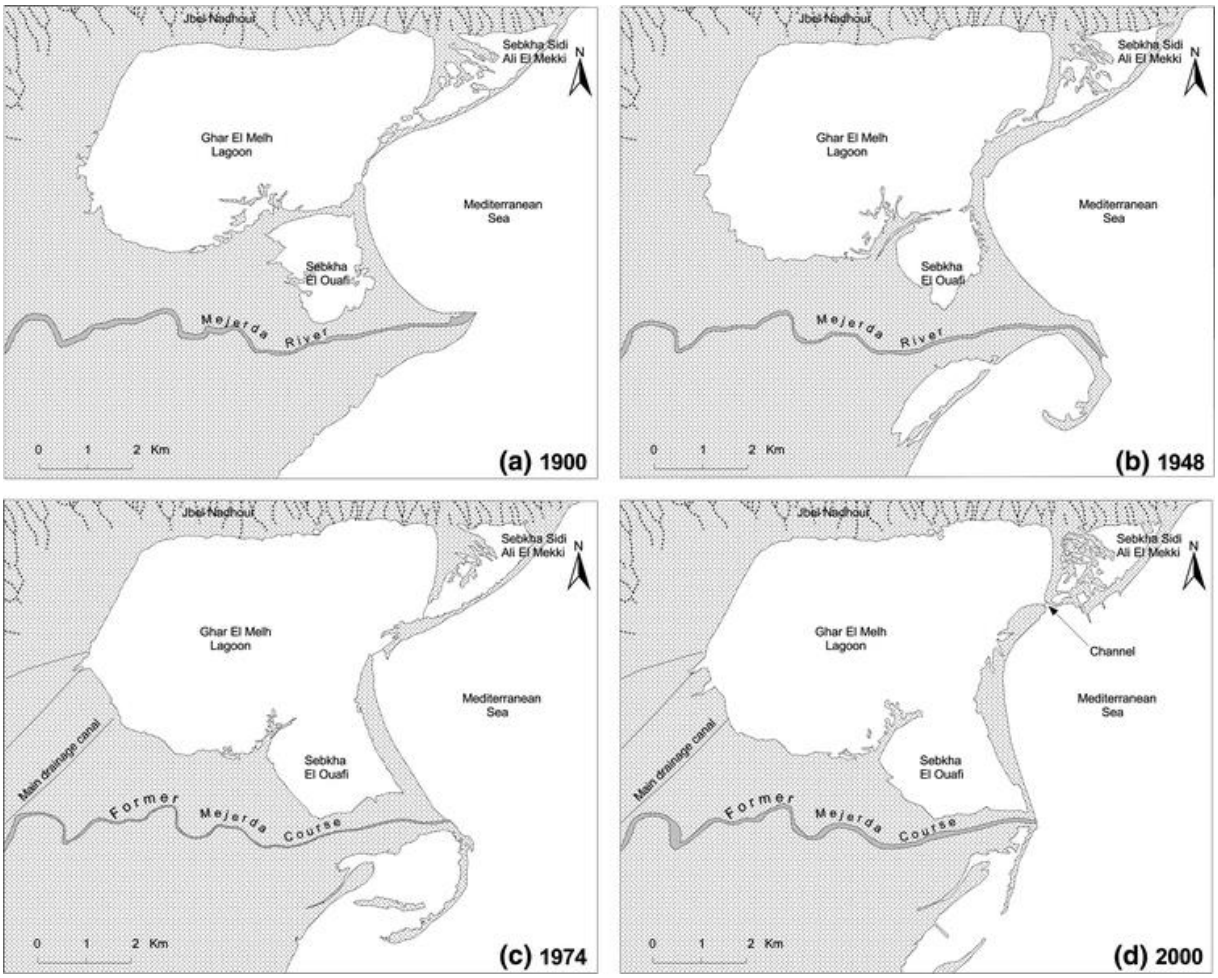


Figure 10 : Evolution du trait de côte de Ghar El Melh pendant le XXème siècle

Les Andalous expulsés de Valence en 1609 puis de Catalogne et d'Aragon l'année suivante se sont repliés sur les pays du Maghreb demeurés musulmans et y fondèrent des villages et des bourgades notamment sur le littoral du nord de la Tunisie où ils s'adonnèrent à la pêche, à l'agriculture et à la course.

A Ghar El Melh, où les terres cultivables sont rares, les nouveaux cultivateurs andalous établissent des cultures sur terrasses sur les piémonts du Jbel et parfois même en altitude, ces terrasses étaient adossées à des murs en pierre sèche. Les micro-vergers étaient aménagés grâce à de la terre et du fumier transportés à dos d'hommes ou d'ânes.

Ils poussèrent l'audace jusqu'à la mise en culture des cordons littoraux protégés par le Jbel Ennadhour pour y établir des jardins potagers et se spécialisèrent dans la culture de la pomme de terre *Solanum tuberosum* dont les semences étaient importées de Malte. Les travaux agricoles étaient effectués par les familles.

Les systèmes qui ont conservé jusqu'à présent des méthodes anciennes de culture dans la région de Ghar El Melh sont : la culture en terrasses à flanc de montagne et d'autre part particulièrement les cultures Ramli pratiquées en bordure ou dans les zones humides. En fonction de leur configuration et de leur situation par rapport aux zones humides et la mer, ces cultures sont appelées : *gtaïas* ou *guettayas* qu'il s'agit de polders sous formes d'îlots dans la lagune de Sidi Ali El Mekkii, de Edhrii

quand elles se situent en bordure de la sebkha, d'el Hay quand elles se situent sur les cordons séparant les zones humides de la mer et les *mlellah* qui sont des polders établis sur les marais bordant la lagune de Ghar El Melh.

La dynamique récente du littoral de Ghar El Melh est le résultat de la conjoncture de plusieurs facteurs naturels et anthropiques. En effet, avec le changement de l'embouchure de l'oued Mejerda en 1935, « l'effet de chasse » provoqué par les apports des crues de ce cours d'eau a cessé ce qui entraine l'appauvrissement des eaux de la lagune en nutriments (Cherif, 1993). La conséquence directe a été le déclin de la pêche lagunaire, même si elle ne constitue pas un moyen de revenu principal, et l'intensification de « l'agriculture lagunaire ». De plus, les aménagements portuaires des années 1970 ont favorisé l'extension des parcelles agricoles notamment sur l'estran de Chatt El Hay.

Autrefois, il y avait des bordigues situées dans les graus, pour attraper les poissons qui passaient entre la mer et la lagune, mais cette activité a cessé après les grandes crues de 1973. La pêche est pratiquée actuellement à partir de petits bateaux, en utilisant le « filet trémail », la palangre ou l'épervier. La pêche en mer est pratiquée à partir de grands bateaux qui partent des deux nouveaux ports de pêche construits récemment en dehors de la lagune, directement du côté de la mer, à Sidi Ali el Mekki et à Kalaat El Andalous.

La lagune de Ghar El Melh accueille régulièrement des poissons migrateurs, notamment les anguilles *Anguilla anguilla*. Les principales espèces qui y sont pêchées sont par ordre d'importance : les muges, la dorade, le loup, la sole et l'anguille.

i.1 La culture Ramli

Ce système ingénieux permet durant toute l'année de mener des cultures sans apport artificiel d'eau et ce, même pendant les périodes de sécheresse.

Ces aménagements agricoles sont uniques en Tunisie et dans le monde et répondent à des conditions agro-environnementales défavorables : rareté des sols arables et des ressources en eau.

a) Les guettayas et autres cultures Ramli dans et autour de la sebkha de Sidi Ali el Mekki

Les *guettayas* sont des îlots qui se situent dans la lagune de Sidi Ali El Mekki (Fig.1, B et Fig. 4). Ils sont irrigués naturellement par l'eau de pluie emmagasinée et surnageant la surface de l'eau de mer à travers les mouvements des marées. En effet, par marée haute, les racines des plantes peuvent être touchées par l'eau douce de la nappe hypodermique à condition que le niveau de la surface cultivable ne soit ni trop bas (risque de salinisation) ni trop élevé (l'eau douce n'atteint pas les racines). Plusieurs *guettayas* sont remblayés de sable rapporté du cordon lagunaire, et grâce à des apports en fumier, la texture sableuse évolue à son tour en sol très favorable aux cultures maraîchères, notamment la culture de pomme de terre *Solanum tuberosum*. La fermeture des passes entre la lagune et la mer a tendance à perturber l'équilibre de ce système d'irrigation naturel, originaire de la lagune de Sidi Ali El Mekki et de ses environs (CHERIF A., 1993 ; OUESLATI, 1993).

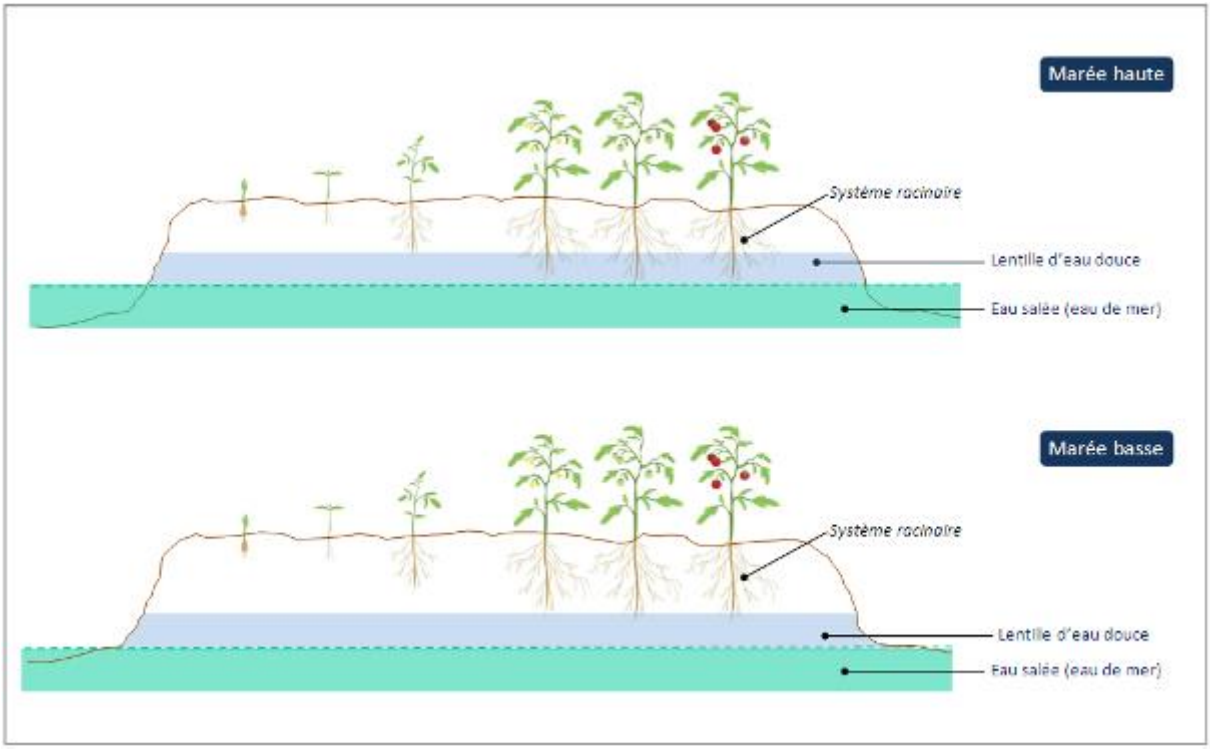


Figure 11 : Mode d'irrigation passive des plantations

Ces jardins très singuliers qui ont plusieurs appellations ont été créés au 17ème siècle par la diaspora andalouse acculée sur un territoire indigent en terres agricoles.

A Ghar El Melh, ce système ingénieux et exclusif se perpétue malgré un contexte général productiviste.

La mince couche de terre largement salée est abondamment recouverte de fumier et de sable ; les parcelles, minuscules, sont protégées par des claies et des légumes sont cultivés sur ces lopins au prix d'une attention extrême. Aucune irrigation active n'est mise en place et les besoins des plantes en toute saison sont assurés par l'eau de pluie emmagasinée et surnageant à la surface de l'eau de mer. Le battement centimétrique des marées met régulièrement cette eau à proximité des racines.

Avant les plantations, les exploitants recouvrent le substrat d'une couche de sable et de fumure de vache d'une trentaine de centimètres afin que le système racinaire coïncide avec la lentille d'eau douce.

Le terroir *ramli* coincé entre la lagune et Jbel Ennadhour. Au premier plan, l'eau donne le niveau de la lagune.

Le jaugeage du niveau de la nappe pour définir le niveau de la parcelle *ramli*.

Figure 12 : Jaugeage au niveau de la nappe pour définir le niveau de la parcelle ramli

Toutefois, afin d'augmenter la productivité et parer les cultures contre les maladies, les exploitants font recours à des intrants chimiques, notamment l'ammonitrate et le dithane. On ne peut donc parler ici d'agriculture biologique.

Des palissades de roseaux sont aménagées afin de protéger les cultures des vents desséchants et des embruns.

Des dispositifs d'encapuchonnage (*nwawel*) des plants sont mis en place pour des récoltes précoces d'avant saison.

b) Les mlellahs

Au niveau des *mlellahs* situés sur les marais en bordure de la lagune de Ghar El Melh, et à la différence des *guettayas*, des drains sont aménagés régulièrement entre les parcelles pour éviter la pourriture des racines. Ces drains permettent l'écoulement du trop-plein d'eau vers la lagune située en aval de ces plantations.

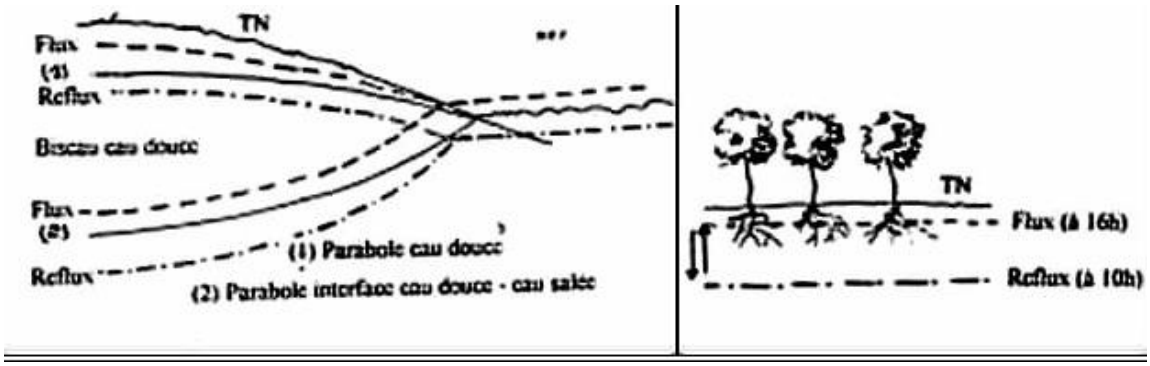
Ici le substrat est sablo silteux, mais le système d'irrigation passive est régi selon le même mode que les cultures Ramli établies dans et autour de la sebkha de Sidi Ali el Mekki.

Figure 13 : Rigoles de drainage dans les *mlellahs* en bordure de la lagune de Ghar El Melh

Figure 14 : *guettayas* et certaines variétés cultivées dans la région de Ghar El Melh

c) *Culture Ramli sur le cordon - Edhrïï*

Le cordon est planté de haies d'arbres fruitiers et d'arbustes afin de protéger les parcelles cultivées du vent et des embruns, de freiner l'évaporation et de fixer le sable. Ils sont recouverts d'une couche de sable de 40 à 50 cm d'épaisseur. Le volume hydrique capté sous le sable grâce aux cultures maraichères est généralement suffisant pour alimenter un second cycle de culture avant le retour des pluies qui rechargent la nappe (Fig.11). Les pommes de terre *Solanum tuberosum,* les tomates *Solanum lycopersicum*, le maïs, les oignons *Allium cepa* et les piments *Capsicum annuum* sont plantés dans le sable régulièrement fumé soutenu par des soins attentifs portés aux cultures (Mollard & Walter, 2013).



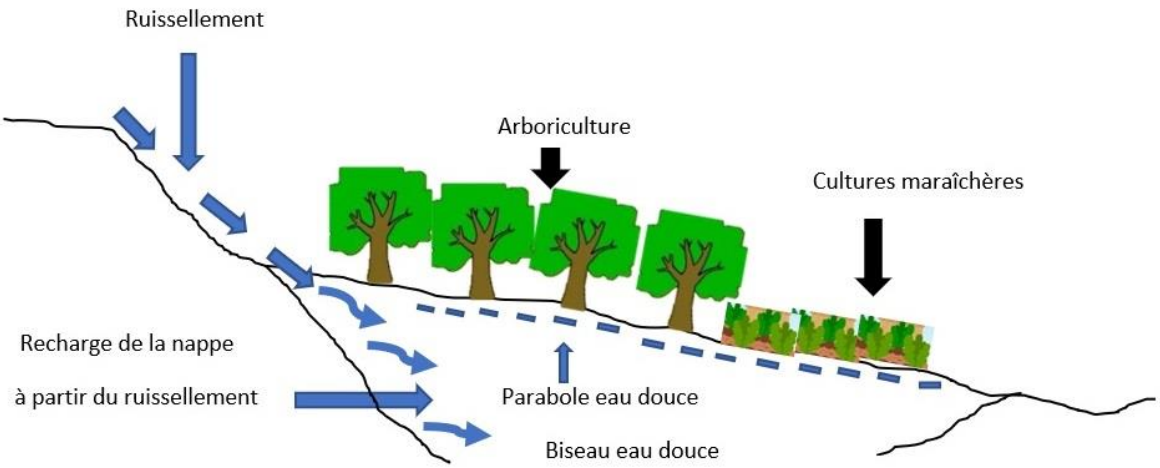


Figure 15 :Schéma explicatif du système hydrologique et culture Ramli à Ghar El Melh selon N. Ennabli, 1993.

d) *Protection contre les vents desséchants et les embruns*

Les cultures sont protégées par des palissades de cannes de Provence et de roseaux séchés récupérés dans le voisinage cloisonnant des jardins de 10 à 20 ares environ. Ces palissades sont fabriquées et aménagées par les exploitants.

Figure 16 : Parcelles mises en culture en Ramli

e) Irrigation d'appoint

Durant les années sèches pendant lesquelles la lentille d'eau douce a du mal à se reconstituer, certains exploitants ont recours à une irrigation d'appoint (utilisation de conduite souple reliée à un puits ou à une source située sur le continent). Durant les dernières années, des épisodes de sécheresse ont perceptiblement affecté la disponibilité de l'eau de la lentille d'eau, les agriculteurs ont dû avoir recours à une irrigation d'appoint.

iv. Cultures, systèmes de valeurs et organisations sociales[4]

L'identité culturelle et le sens du lieu sont ancrés et appartiennent à des sites agricoles spécifiques. Les organisations sociales, les systèmes de valeurs et les pratiques culturelles associés à la gestion des ressources et à la production alimentaire peuvent assurer la conservation et la promotion de l'équité dans l'utilisation et l'accès aux ressources naturelles. Ces organisations[5] et pratiques sociales peuvent prendre la forme de lois et de pratiques coutumières, cérémonielles, religieuses et / ou spirituelles.

Pour ces parcelles particulières, les titres fonciers sont rares voire inexistants. Les ventes se faisaient et se font encore sous forme de « gentleman agreement ». Quelques parcelles, propriétés de maltais installés durant le XIXème siècle, ont été cédées à des tunisiens après l'Indépendance. Ce savoir-faire

[4] L'organisation sociale se définit comme des individus, des familles, des groupes ou des communautés qui jouent un rôle clé sur l'organisation des systèmes agricoles et la conservation dynamique

[5]Les organisations sociales locales peuvent jouer un rôle crucial dans l'équilibre entre les objectifs environnementaux et socio-économiques, en renforçant la résilience et en reproduisant tous les éléments et processus essentiels au fonctionnement des systèmes agricoles.

a été hérité par la pratique qui était individuelle mais à laquelle participaient les membres de la famille et quelques « alliés » dans une démarche d'entraide ou payés à la journée.

Un patrimoine immatériel de valeur mais sous valorisé

On notera que les traditions sont fortement ancrées sur le terroir de Ghar El Melh qu'il s'agisse des pratiques culturales mais également pour d'autres éléments du patrimoine immatériel, les femmes maintiennent tant bien que mal un savoir-faire en perdition dans la région de Bizerte : excellentes dentelières, leurs produits se vendent à prix d'or dans la capitale. Les traditions gastronomiques sont également, à l'instar de toute la côte s'étendant de Metline à Kalaat El Andalous issues des différentes diasporas et civilisations qui se sont succédées à Ghar El Melh. Mais malgré toute cette richesse ainsi que le patrimoine archéologique qui caractérise la zone, Ghar El Melh n'est pas fréquentée pour son patrimoine culturel mais pour son attrait balnéaire durant la période estivale.

Les familles des agriculteurs établis durant l'hiver dans le secteur de Bejou, se déplacent et s'établissent vers leurs parcelles littorales cultivées en Ramli durant l'été, où elles participent aux travaux agricoles.

Elles logent et s'abritent dans des cabanes de roseaux (kyb) qui servent à la fois de logement, de hangar et de dépôt pour les produits de leurs cultures, principalement les pommes de terre mais également les oignons *Allium cepa*.

Figure 17 & Figure 18 : Kyb, cabanon servant de remise, d'entrepôt et de zone de repos

Les cloisons extérieures de ces cabanes sont fabriquées à partir d'une double rangée de roseaux entre lesquelles sont insérées des zostères, assurant ainsi une isolation thermique exceptionnelle mais permettant une aération suffisante pour le stockage de leurs produits et leur éviter le pourrissement.

A ce jour, les modes de coopération et de partenariats restent informels. Aucune structure spécifique traditionnelle ou moderne ne réunit les exploitants.

Les cultures en terrasses

Outre les cultures Ramli, il est opportun de signaler un autre mode de culture sur terrasses, aujourd'hui quasiment abandonné sur les piémonts de Jbel Ennadhour. Ce type de culture permettait également de faire face à la rareté des terrains cultivables dans la région de Ghar El Melh. Selon la description faite par Cherif (1993), les terrasses sont situées dans les bas versants et les piémonts, composés de pierres sèches destinées à mieux retenir la terre. Ces terrasses sont construites sur un sol perméable et sont protégées et individualisées essentiellement par des cactus et des roseaux. Aujourd'hui, l'exigüité de ces terrasses ont entraîné leur abandon.

Les terrasses qui ont une forte pente sont livrées à la culture sèche, on y trouvait notamment des oliviers et des figuiers. Dans les pentes moyennes, on trouvait des amandiers et des vignes et enfin, les légumineuses dans les parcelles aplanies (redda), souvent bordées de bourrelets de terre (hajjaff) et descendant jusqu'à la mer. Les terrasses irriguées cultivées essentiellement en pomme de terre *Solanum tuberosum*, deux fois par an, intercalent aussi des cultures de piments *Capsicum annuum*, tomates *Solanum lycopersicum*, meslons *Cucumis melo*, pastèque *Citrullus lanatus*.

Ces cultures sont irriguées passivement par les eaux de ruissellement qui ralentissent leur cheminement au niveau des terrasses, à l'instar des « jessours » qui sont aménagés dans le sud du pays et permettent des cultures qui ne seraient pas possibles autrement du fait du caractère sporadique des précipitations dans ces régions arides.

v. Caractéristiques des paysages terrestres et aquatiques

Historiquement, la plaine d'Utique formait une large baie navigable dont les berges étaient contigües au port de cette ville antique. Aujourd'hui cette baie est comblée par les alluvions charriées par la Mejerda. Cette plaine fait l'objet de grandes cultures. A l'inverse de son arrière-pays au parcellaire plus ou moins monotone, dès l'entrée sur la route menant vers le bourg de Ghar El Melh, on se retrouve réellement entouré par une mosaïque de paysages qui surprend le visiteur.

Des paysages uniques complètement remodelés par la main de l'homme

Les paysages de Ghar El Melh se juxtaposent, se superposent, tous façonnés sur la base de la nature ingrate et particulière au site. A l'entrée de Ghar El Melh, les parcelles agricoles de petite taille en général sont toutes entourées de haies en canne de Provence ou parfois de figuiers de Barbarie laissant entrevoir des sols noirs enrichis par les paysans qui les ont hérités de génération en génération. Les paysages ne sont pas figés, les paysans qui s'adonnent principalement à l'horticulture s'affairent constamment autour et dans leurs parcelles. Dans les faubourgs du village, le bâti est moderne et asses peu en phase avec le style arabo-mauresque de la vieille ville parsemée de forts et fortins des différentes civilisations qui se sont implantées à Ghar El Melh dont la couleur ocre des édifices contraste avec la blancheur des vieilles maisons.

A la sortie du village, on retrouvera à droite la « kechla », vieux port de Ghar El Melh, occupé de petits bateaux à moteur et à rames ainsi que par des plates adaptées à la navigation lagunaire. La kechla (vieux port) est entourée d'ateliers d'époque destinés notamment à la réparation et à la fabrication de barques et pour l'entreposage et l'entretien des engins de pêche. Plus loin, en longeant la lagune de Ghar El Melh, on croisera toujours les mêmes clôtures composées de cannes de Provence pour arriver enfin vers la lagune de Sidi Ali el Mekki autour de laquelle et dans laquelle on apercevra ces petites parcelles situées sur les bordures et sur les îlots, bien entretenues et séparées de claies, fertiles à souhait dans lesquelles s'affairent les paysans entretenant leur terrains ou récoltant les produits de leur labeur. Surplombant ces cultures Ramli, le jbel imposant planté depuis le début du siècle de pins d'Alep pour surseoir à l'érosion et aux vents de sable.

En s'aventurant plus loin, vers la droite on aboutit à un port de pêche moderne qui ressemble à tous les ports de pêche érigés en Tunisie après l'indépendance.

En allant tout droit, on devinera à travers les typhaies et les roselières la sebkha de Sidi Ali el Mekki et les *guettayas* surplombées pour certaines de cabanon (Kyb), le trajet aboutit à une plage en cul de sac entièrement aménagées de cabanons en bois ne laissant que peu de place au grand public. Au bout de cette plage, on aperçoit le mausolée de Sidi Ali el Mekki qui surplombe l'ensemble du complexe Sidi Ali el Mekki et Ghar el Melh

Figure 19 : Vieux port de Ghar El Melh

Le site de Sidi Ali El Mekki et plus largement la région de Ghar El Melh constitue une vraie dentelle, brodée au fil du temps par la nature et les hommes.

Les parcelles de terres agricoles se rétrécissent progressivement, de plus en plus enserrées entre Jbel et lagune. Les haies végétales de canne de Provence et de cyprès laissent transparaître des sols de couleur plus foncée impeccablement travaillés. Au contrebas droit de la route on aperçoit sporadiquement des Hmariet, lopins de terre situés en bordure de zone humide irriguée par les eaux de ruissellement et l'écoulement des nappes, cultivées de pommes de terre.

A l'entrée de la commune, des constructions neuves bordent l'artère principale sans cachet particulier mais, au fur et à mesure que l'on pénètre dans la vieille ville, apparaissent des maisons blanches au style mauresque très marqué dans une atmosphère paisible. Puis on rencontre les édifices historiques : principalement les 3 bordjs édifiés par les Ottomans, le souk, le vieux port (kichla) et l'ancien arsenal situés à la sortie est de la commune, construits du temps où les grands vaisseaux pouvaient encore naviguer dans la lagune aujourd'hui perceptiblement ensablée et envasée.

Figure 20 : Un héritage culturel riche

A la sortie de la commune, les contrebas du jbel rejoignent quasiment la route de Sidi Ali El Mekki, quelques H'mariet continuent à parsemer les berges découvertes laissant apparaître l'étendue de la lagune et quelques canards et goélands en quête de nourriture.

Apparaissent alors, les premières parcelles cultivées en Ramli, protégées par des claies en roseaux de part et d'autre du croisement menant respectivement vers le nouveau port de pêche et vers la plage

de Sidi Ali El Mekki, puis dans la lagune les *guettayas* formant des îlots surplombés parfois de cabanons appelés localement « kyb ». Ces îlots se cantonnent à l'ouest de la zone humide, les plus fertiles sont ceux qui sont les plus proches de la jonction mer-lagune, car profitant d'une dynamique de marées plus importante. A l'intérieur de la lagune, dans les *guettayas* règne une atmosphère bucolique inspirant la paix et la sérénité, malgré le dur labeur des paysans qui s'affairent régulièrement pour leur entretien et leur mise en culture.

Au loin, à proximité du port de pêche on aperçoit le grau « boughaz » reliant la lagune de Ghar El Melh à la mer et une conduite reliant la mer à la sebkha surplombée par la route du nouveau port de pêche.

Figure 21 : Vue de la communication mer-lagune, le « Boughaz »

Plus loin, la route de Sidi Ali El Mekki aboutit à une large plage occupée par des cabanons en bois destinés à accueillir les estivants.

Au nord de la plage une piste nous conduit vers le mausolée en partie troglodyte de Sidi Ali El Mekki. Ce mausolée situé en hauteur offre un large panorama offrant une superbe vue sur la sebkha, la lagune de Ghar El Melh, la mer et l'arrière et plat pays. A l'est, apparaît l'île Plane surplombée de son phare.

D'une manière générale la région de Ghar El Melh a conservé un paysage naturel unique dans son genre s'échappant malgré quelques dépassements, aux dégâts de la modernisation.

La qualité des paysages de Ghar El Melh lui ont valu son classement au sein de l'Atlas des paysages de Tunisie.

Figure 22 : Les *guettayas*, un cachet très particulier, un paysage unique

Ce site présente des caractéristiques uniques sur tous les plans : historique, culturel, économique et social. Sur le plan **historique**, l'occupation du sol est très ancienne datant de l'époque phénicienne. Fondé au début de l'installation des Phéniciens en Tunisie (1101 av. J.-C.), date à laquelle ils fondent Utique, l'antique Rusucmona devient rapidement un comptoir renommé pour être l'avant-port d'Utique. Les monuments présents dans la région sont bien conservés, notamment le port aménagé par les turcs, les trois forts ottomans, ainsi que les mausolées des marabouts.

En matière de **patrimoine culturel**, on trouve des mausolées (Sidi Haj M'barek et Sidi Ali El Mekki) de marabouts célèbres vers lesquels se dirigent régulièrement de nombreuses familles. Le bâti présent dans le site, ne se heurte pas avec l'architecture ancienne et s'inscrit en parfaite harmonie avec le reste du paysage. Les habitants conservateurs très attachés à leurs traditions ont refusé l'implantation d'un centre touristique massif dans les années 1980 (Ben Haj, 2011). Ce paysage unique et l'esprit des lieux qui émane de cette ville lui a valu de nombreux ouvrages littéraires et même un film « l'enfant du Lazaret » et faire l'objet des concours de photographies tel que les rencontres internationales de la Photographie de Ghar El Melh qui sont aux 10es éditions, témoignant de la splendeur des paysages observés.

Les principales familles qui constituent le tissu social de la ville de Ghar El Melh sont implantées dans cette région depuis des siècles et sont connues pour être conservatrices. C'est une des rares villes de Tunisie qui n'ait pas connu d'afflux massifs de migrants venant d'autres zones du pays. Ceci explique en partie le respect de l'environnement de la part de la population locale et la conservation d'un héritage très ancien « pêche-agriculture ». Cet héritage de l'humanité peut constituer des solutions, sur des sites présentant des contextes physiographiques similaires et permettre de faire face au manque de surface cultivable et de ressources en eaux, l'un des enjeux majeurs de ce siècle.

On trouve aussi le musée national des zones humides Baptisé « Dar El B'hira », il a été logé près du vieux port de Ghar-El-Melh.

Deux salles de l'ancien fort Ottoman abritent ce musée. La première salle offre aux visiteurs différentes informations sur la diversité des zones humides tunisiennes en général. Quant à la deuxième salle présente des informations sur la lagune de Ghar El Melh, un site classé sur la convention de Ramsar, depuis 2007 et un milieu riche en faune et flore mais aussi en activités socioculturelles remarquables et uniques dans la région.

III. Plan d'action pour la durabilité du système

Un plan d'action pour la conservation dynamique du site SIPAM proposé doit être joint dans le dossier de candidature. Les éléments recommandés à inclure dans le plan d'action consisteraient en une analyse des menaces et des défis et des descriptions détaillées des politiques, des stratégies, des actions et des résultats qui sont déjà en cours d'exécution ou qui seront mis en œuvre pour la conservation dynamique du site SIPAM avec les informations complémentaires suivantes :

- Identifieret analyser les menaces et les défis, y compris les pressions socio-économiques et les changements environnementaux qui s'appliquent au système ;
- Quelles sont les politiques, les stratégies et les actions proposées et comment viendront-elles contrer les menaces décrites ?
- Comment ces politiques, stratégies et actions contribueront à la conservation dynamique du site SIPAM proposé ;
- Comment les multiples parties prenantes sont impliquées, y compris les communautés locales, et appuient la mise en œuvre du Plan d'action aux niveaux local, national et international ;
- Comment les politiques, stratégies et actions peuvent être utilisées pour mobiliser des ressources au niveau local, national et / ou international ;
- Comment le suivi et l'évaluation des progrès et de l'impact de la mise en œuvre du Plan d'action seront entrepris.

➢ ***MENACES ET DEFIS***

a) D'origine naturelle

Pour le court et le moyen terme, la conjugaison entre le constant déséquilibre qui caractérise la dynamique hydro-sédimentaire de ce système quidépendaitdu charriage de sédiments de la Mejerda mais aussi des ouvrages en mer établis en travers de la dérive littorale continueront à impacter le complexe lagunaire.Les impacts sont d'ores et déjà très perceptibles : phénomènes localisés d'érosion, d'engraissement du littoral et une mouvance perceptible du grau (boughaz) faisant communiquer la lagune avec la mer et influence indirectement les échanges avec la lagune de Sidi Ali El Mekki.Sur un pas de temps plus important, l'élévation attendue du niveau de la mer devrait fortement impacter la zone et submerger les zones humides qui retrouveront leur état initial de baie compromettant l'existence même des polders dans leur configuration actuelle.

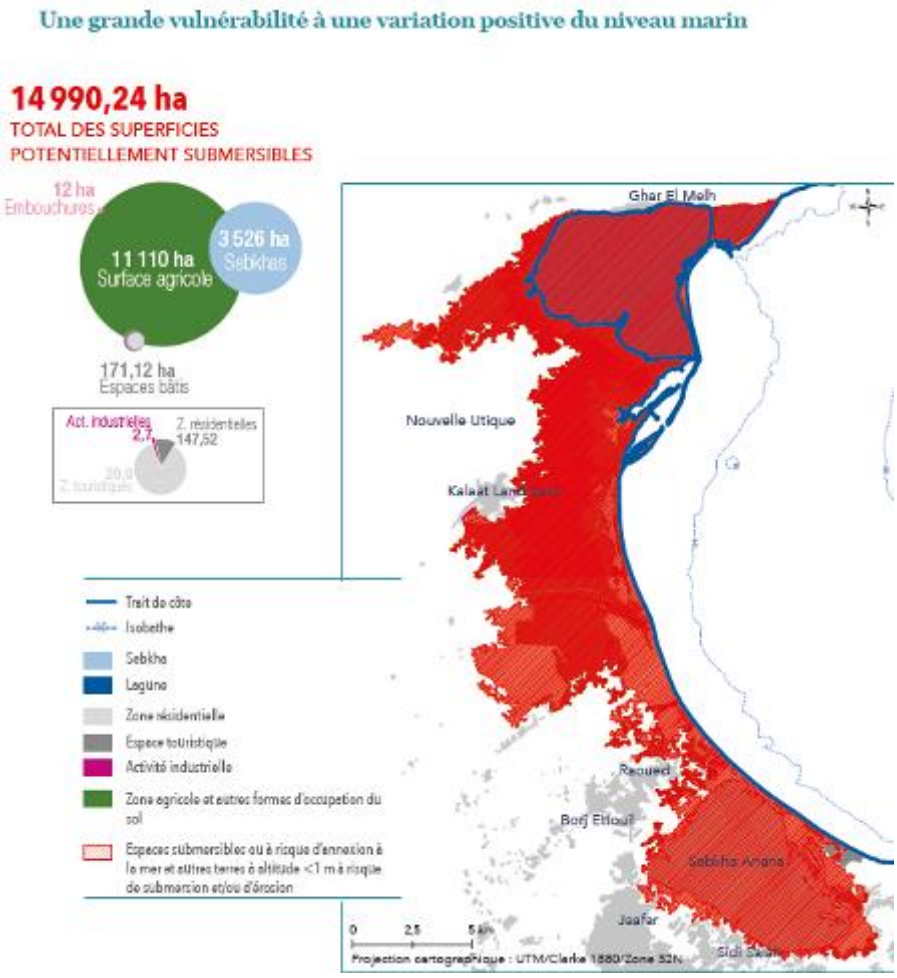


Figure 23 : Submersion à la fin du siècle due à l'élévation attendue du niveau de la mer (source : Agence de Protection et d'Aménagement du littoral (APAL))

Parmi les autres effets des changements climatiques, on citera également le déficit hydrique et la carence en eau douce de la lentille d'eau qui pousse les exploitants à avoir recours à une irrigation d'appoint durant les périodes estivales les plus sèches.
Pour des raisons liées aux pratiques culturales mais aussi du fait de l'érosion éolienne, des besoins réguliers en substrat s'imposent régulièrement pour maintenir le substrat à un niveau idoine. Or l'extraction de sable reste interdite dans la zone, obligeant les exploitants de s'approvisionner illégalement.

b) D'origine anthropique

La petite taille des exploitations constitue la principale contrainte par rapport à la pérennité de la culture de ces petits potagers périurbains. Même si les rendements et la qualité des produits sont intéressants, les volumes produits restent insuffisants pour assurer à eux seuls des revenus suffisants pour les ménages. Le maintien de ce système reste tributaire du volontarisme des exploitants et de l'attachement à ces traditions séculaires. A ce jour, peu de parcelles sont abandonnées à l'exception des plus confinées à l'extrémité de la lagune.

Quand la lagune de Sidi Ali El Mekki communiquait avec l'extérieur à travers un grau naturel, elle profitait d'un empoissonnement naturel, aujourd'hui la conduite aménagée sous la route menant vers le nouveau port a réduit considérablement ce potentiel privant les exploitants de ressources supplémentaires qui venaient compléter les revenus des jardins *(guettayas*).

D'autre part, cette même conduite contribue au dérèglement du rythme flot/jusant naturel notamment dans les confins de la sebkha perturbant ainsi le balancement de la parabole d'eau douce. En fait ce problème s'est vraiment posé au début des années 1993 ; il a été plus ou moins solutionné par l'agrandissement de la communication (dalot). Depuis, c'est surtout à cause de l'engraissement de la plage au Nord du port que la communication avec la mer a reculé : différentes passes ont été ensablées.

La population quelque peu vieillissante de Ghar El Melh, notamment celle des exploitants de ces parcelles constitue une menace pour l'héritage de ce patrimoine immatériel.
De nombreux argumentaires militent pour la labellisation des produits de ce terroir : ingéniosité du système existant, patrimoine immatériel unique et pourtant les produits sont vendus à des tarifs équivalents aux produits conventionnels.
La plantation de variétés locales reste anecdotique, un risque majeur de perte irréversible de ce patrimoine génétique est possible. La vérification de l'endémisme de ces variétés reste à faire.

L'ensemble du patrimoine naturel et culturel de Ghar El Melh restent sous valorisés, qu'il s'agisse du patrimoine archéologique, du patrimoine culturel immatériel notamment ce système ingénieux agricole mais aussi l'artisanat et également le patrimoine cultuel maraboutique. Ghar El Melh dispose d'un patrimoine qui sort des sentiers battus et qui mérite une meilleure valorisation car l'expérience a montré que les quelques visiteurs bien guidés font régulièrement part d'un engouement pour le site.

Au plan paysager, le système s'intègre parfaitement dans le panorama général du site, toutefois on signalera surtout en ce qui concerne la lagune de Sidi Ali El Mekki, la prolifération de constructions principalement situées sur la ceinture littorale séparant la sebkha de la mer, avec des constructions à étage dénaturant le paysage jusqu'ici irréprochable.

On notera enfin l'absence d'organisation des exploitants autour de leurs pratiques, toutefois ils sont en grande partie membres de l'Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche.

- ***Solutions proposées, plan d'action***

1. <u>Activités liées à l'organisation et à la gouvernance du système ingénieux :</u>

a. Création d'une cellule au sein de l'ULAP rassemblant les exploitants des cultures ramli en vue de la mise en œuvre d'une stratégie de préservation et de valorisation du système agricole local

Durant l'élaboration de la présente requête, l'Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche s'est engagée à regrouper au sein d'une cellule dédiée aux cultures ramli, les exploitants des *guettayas* (exerçant actuellement en rangs dispersés). Ce regroupement permettra de défendre les intérêts de ces usagers et une meilleure valorisation de leurs produits.
<u>Mise en œuvre</u>
Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche.
<u>Echéance</u>
2019
<u>Indicateurs</u>

Nombre d'exploitants impliqués dans la cellule

2. Activités liées à la pérennisation et à la valorisation des produits du système ingénieux

a. Etude socio-foncière sur les parcelles concernées par le système

Le régime foncier des parcelles est assez flou qu'il s'agisse des titres fonciers que les statuts d'occupation. Une enquête foncière devra être réalisée en même temps qu'une enquête sociale (âge et nombre d'usagers, autres activités, composition de la famille), ceci permettra d'anticiper le devenir de ces parcelles et de ce type de culture et de faire face notamment à l'abandon de ces jardins (succession, morcellement).
Mise en œuvre
APAL, association locale, Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche.
Echéance
2019
Indicateurs
Document validé

b. Etude filière et chaîne de valeurs des produits, favoriser des modes de commercialisation assurant une meilleure plus-value des produits, mise en place d'une AOC pour les pommes de terre produites sur les parcelles Ramli

Les pommes de terre constituent la spéculation la plus importante dans les parcelles Ramli mais également sur l'ensemble de la région de Ghar El Melh. Connu et reconnu pour sa qualité organoleptique exceptionnelle, et issue d'une agriculture singulière, ce produit pourrait faire l'objet d'un classement AOC qui apporterait une plus-value au bénéfice des agriculteurs qui commercialiseraient ces produits ainsi que les autres légumes et fruits issus de leurs parcelles de manière directe (vente sur les champs lors de visites des touristes ou sur des étals dans la ville de Ghar El Melh).
Mise en œuvre :
Direction générale de la Production Agricole, Commune, ULAP.
Echéance
2019-2020
Indicateurs
Document filière et chaîne de valeurs validé
Label AOC décerné à la pomme de terre *Solanum tuberosum* de Ghar El Melh

c. Communication sur le système ingénieux et ses produits

Une stratégie et un plan de communication devront être élaborés pour la région de Ghar El Melh incluant la composante Cultures Ramli. Parmi les outputs on suggèrera les actions suivantes :

i. Etablissement d'une signalétique interprétative
ii. Beau livre
iii. Moyen métrage sur le système ingénieux
iv. Mise en place d'une composante interprétation dédiée aux cultures Ramli au Musée National des Zones Humides de Ghar El Melh

Mise en œuvre
Association locale, Office National du Tourisme Tunisien, commune, APAL.
Echéance
2019-2020
Indicateurs
Nombre de supports de communication élaborés et mis à la disposition du public

d. Insertion des *guettayas* dans un circuit éco-culturel local

Beaucoup de visiteurs ont démontré un intérêt particulier pour les pratiques singulières en Rami dans la zone de Ghar El Melh, ceci inclut des accueils de délégations étrangères et tunisiennes. Un mini-circuit est souvent effectué, comprenant la visite de la « Kichla » - vieux port de Ghar El Melh, des forteresses, du musée national des zones humides (quand il est ouvert) et bien entendu des cultures Ramli, cette pratique est exposée par des guides bénévoles. Quelques fois, les visiteurs se dirigent vers le marabout de Sidi Ali el Mekki qui présente un grand intérêt de par son authenticité et ses particularités cultuelles.
Lors de ce périple, les visiteurs achètent quand les produits disponibles, des légumes et des fruits auprès des propriétaires et exploitants des *guettayas.*
Annuellement, un salon des produits du terroir et de l'artisanat local – principalement la broderie - sont organisés au niveau du Bordj, attirant les visiteurs de la région et de Tunis qui viennent s'y approvisionner.
Les visites des *guettayas* constituent ainsi une étape d'un grand intérêt pour les visiteurs et gagnerait à être promue ainsi au sein d'un circuit éco-culturel spécifique à la région de Ghar El Melh qui constitue en soi une destination écotouristique de choix. Ces activités permettraient d'étaler le tourisme local et international au-delà de la saison estivale dédiée au tourisme balnéaire avec un nombre très important d'estivants.
Mise en œuvre
Association locale, Office National du Tourisme Tunisien, commune, APAL, exploitants, Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche, UICN Med
Echéance
2020-2022
Indicateurs
Nombre d'opérateurs s'inscrivant dans un tourisme durable incluant le site de Ghar El Melh
Nombre de visiteurs par mois et par an

3. Activités liées à la préservation de l'agrobiodiversité et de l'environnement

a. Caractérisation génétique des variétés locales

Outre la culture d'espèces et variétés importées ainsi que les nouvelles variétés sélectionnées, les exploitants détiennent des graines de variétés anciennes qu'ils cultivent marginalement sur leurs parcelles. Ils affirment que ce sont des cultivars anciens, ce qui reste à confirmer.
Ces graines autoproduites sont conservées par les exploitants et parfois échangées.
Un travail d'identification de ces variétés, de multiplication et de conservation in situ ou ex-situ reste à effectuer afin de perpétuer ces produits d'intérêt patrimonial.
Mise en œuvre
Banque Nationale des Gènes.
Echéance
2020
Indicateurs
Variétés reconnues comme locales

b. Réservation d'une partie des jardins pour la mise en culture des variétés locales

Les exploitants expriment un grand intérêt pour la conservation des variétés qu'ils considèrent locales. Ils pourront être guidés et suivis par les experts de la Banque Nationale des Gènes pour leur conservation et leur multiplication et éviter leur pollution génétique par d'autres variétés.
Mise en œuvre

Banque Nationale des Gènes et exploitants des cultures Ramli ainsi que les autres exploitants agricoles de la zone de Ghar El Melh.
Echéance
2020-2021
Indicateurs
Superficies dédiées aux cultures de variétés locales
Nombre d'exploitants impliqués dans la préservation et la multiplication des variétés locales

c. Enquête sur les intrants synthétiques utilisés (fertilisants et pesticides)

Une enquête sur le terrain auprès des exploitants permettra d'identifier les intrants artificiels utilisés, les quantités ainsi que leur toxicité et leur rémanence. Un appui conseil permettra de réduire l'utilisation de ces intrants, pour les moins ceux considérés comme étant les plus toxiques et les plus rémanents et de préserver ainsi le milieu lagunaire et ses ressources ainsi que la santé humaine.
Mise en œuvre
INRAT, CTV, Association Tunisienne pour une Agriculture Durable, exploitants
Echéance
2020
Continue
Indicateurs
Nature des intrants chimiques identifiée
Nombre d'exploitants impliqués par un processus de réduction des intrants chimiques
Evolution de l'utilisation des intrants chimiques

4. Préservation du système des aléas dus aux changements globaux

a. A court terme ; stopper l'urbanisation sauvage du DPM et la zone non aedificandi

Les rivages dont les lidos séparant les zones humides de la mer sont sujets à une urbanisation sauvage, dénaturant ainsi les paysages et pouvant avoir des impacts sur la dynamique sédimentaire outre les risques encourus par ces constructions lors de tempêtes extrêmes à venir et de l'élévation du niveau de la mer. Une application rigoureuse de la réglementation de l'urbanisme doit être plus qu'ailleurs être appliquée pour stopper le phénomène.
Mise en œuvre
APAL, Commune, autorités (police communale)
Echéance
2020-…
Continue
Indicateurs
Nombre d'infractions constatées
Evolution des superficies de constructions illégales

b. Anticiper les modifications de la dynamique sédimentaire principalement autour et au voisinage de la lagune de Sidi Ali El Mekki

Les risques d'érosion et de submersion doivent être anticipés et faire l'objet d'une modélisation comprenant à la fois les scénarios à des pas de temps différents et de l'élévation du niveau de la mer. Ceci permettra d'adopter une gestion proactive de cette frange du littoral et des usages dans les zones humides dont les cultures Ramli et la pêche lagunaire. Cette modélisation doit également prendre en considération la dynamique morpho-sédimentaire découlant de la dérive littorale affectée aujourd'hui par les ouvrages en mer et impactant la stabilité du grau. Rappelons que la situation et la largeur du grau (boughaz) influe directement sur les échanges de la lagune et de la

sebkha de Sidi Ali el Mekki avec la mer ainsi que l'amplitude de la marée et des courants induits (en rapport avec les actions c et d).
Mise en œuvre
APAL
Echéance
2020-2021
Indicateurs
Document validé

c. Suivre l'élévation du niveau de la mer

Disposer de données marégraphiques permettra de suivre les tendances sur le court, le moyen et le long terme des effets des changements climatiques sur l'élévation du niveau de la mer et de ses effets sur l'érosion des côtes (bande littorale de la sebkha et de la lagune de Ghar El Melh). Ces données sont importantes pour l'ensemble des deux zones humides (érosion et submersion… marinisation) ainsi que sur les cultures en Ramli dont l'exploitation voire l'existence même sont tributaires de ce facteur. Concomitamment, des réflexions pourront être menées pour identifier les mesures à adopter en rapport avec les zones humides et des modifications pressenties dues aux effets des changements climatiques, mais également sur la recherche de solutions à adopter pour une adaptation des cultures Ramli à ce phénomène.
Mise en œuvre
APAL, (Ministère en charge de l'agriculture) et exploitants des cultures Ramli
Echéance
2020-2021
Indicateurs
Instrumentation de suivi utilisée et fonctionnelle
Base de données fonctionnelle

d. Suivre la météorologie, notamment la pluviométrie ainsi quel'hydrologie de la lagune de Sidi Ali El Mekki, vérifier l'efficacité des conduites assurant la communication entre la lagune et l'extérieur

Disposer de données météorologiques, notamment la pluviométrie permettra de suivre la corrélation entre les données météorologiques et la productivité des différentes spéculations.
Une étude hydrologique devra également être élaborée comprenant une modélisation sur la base de scénarios différents de communication avec le milieu extérieur. Les données issues de cette étude devront permettre de mettre en adéquation d'une part les possibilités d'empoissonnement de la sebkha telles que revendiquées par les exploitants qui pratiquaient la pêche en même temps que l'exploitation des parcelles Ramli. D'autre part, elle permettra de faire ressortir les effets des modifications de régime hydrologique et de l'amplitude de la marée sur l'ensemble de la sebkha.
Mise en œuvre :
APAL, (Ministère en charge de l'agriculture) et exploitants des cultures Ramli, Institut National de la Météorologie
Echéance
2020-2021
Indicateurs
Equipements fonctionnels
Dispositif de collecte et traitement de données mis en place
Etude hydrologique effectuée et validée
Retour de l'activité pêche dans la sebkha de Sidi Ali el Mekki
Balancement et amplitude de la marée en adéquation avec les besoins des cultures Ramli (parcelles situées aux confins de la sebkha)

e. Suivre la qualité, l'épaisseur et les mouvements de la lame d'eau douce assurant le besoin en eau des plantations

L'épaisseur et le niveau de la lame d'eau douce sont cruciaux pour les cultures en Ramli, il sera nécessaire d'en suivre la dynamique aux plans spatial et temporel. Ceci permettra de vérifier son efficacité que ce soit au niveau des parcelles exploitées que celles abandonnées, situées aux confins de la sebkha de Sidi Ali el Mekki. A cet effet un suivi régulier sera mis en œuvre sur un échantillon de parcelles situées de part et d'autreset des buses vers les confins de la sebkha.
Le même protocole (qui reste à affiner par un hydrologue) se fera au niveau des *mlellahs* situés sur les berges de la lagune de Ghar El Melh.
Ce suivi nécessitera le creusement de trous au niveau des parcelles à échantillonner, l'utilisation de limnimètres et de salinomètres.
Cette action conjuguée aux 2 précédentes (b et d) permettront d'identifier un certain nombre de solutions à mettre en œuvre pour continuer voire améliorer les possibilités d'exploitation et la productivité des parcelles exploitées et d'identifier les solutions nécessaires à la remise en exploitation des parcelles abandonnées.
Mise en œuvre
APAL, Direction des ressources en eau (Ministère en charge de l'agriculture) et exploitants actuels des cultures en Ramli
Echéance
2020-…
Indicateurs
Dispositif de suivi fonctionnel

Critère	Initiative	Acteurs / mise en œuvre	Echéances	Indicateurs	Budget
1. <u>Activités liées à l'organisation et à la gouvernance du système ingénieux :</u>	**a. Création d'une cellule au sein de l'ULAP rassemblant les exploitants des cultures Ramli en vue de la mise en œuvre d'une stratégie de préservation et de valorisation du système agricole local**	Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche.	2020	Nombre d'exploitants impliqués dans la cellule	15 000 DT
2. <u>Activités liées à la pérennisation et à la valorisation des produits du système ingénieux</u>	**a. Etude socio-foncière sur les parcelles concernées par le système**	APAL, association locale, Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche.	2020	Document validé	35 000 DT
	b. Etude filière et chaîne de valeurs des produits des cultures Ramli, favoriser la commercialisation assurant une meilleure plus-value des produits, mise en place d'une AOC pour les pommes de terre produites sur les parcelles Ramli	Direction générale de la Production Agricole, Commune, ULAP, INNORPI	2020-2021	Document filière et chaîne de valeurs validé Label AOC décerné à la pomme de terre *Solanum tuberosum* de Ghar El Melh	60 000 DT
	c. Communication sur le système ingénieux et ses produits Stratégie et plan de communication pour la région de Ghar El Melh incluant la composante Cultures Ramli.	Association locale, Office National du Tourisme Tunisien, commune, APAL.	2020-2021	Stratégie et plan de communication effectués Nombre de supports de communication élaborés	120 000 DT

Critère	Initiative	Acteurs / mise en œuvre	Echéances	Indicateurs	Budget
	Parmi les outputs : i. Etablissement d'une signalétique interprétative ii. Beau livre iii. Moyen métrage sur le système ingénieux iv. Mise en place d'une composante interprétation dédiée aux cultures Ramli au Musée National des Zones Humides de Ghar El Melh				
	d. Insertion des *guettayas* dans un circuit éco-culturel local	Association locale, Office National du Tourisme Tunisien, commune, APAL, exploitants, Union Locale pour l'Agriculture et la Pêche, IUCN Med	2020-2022	Nombre d'opérateurs s'inscrivant dans un tourisme durable incluant incluant le site de Ghar El Melh Nombre de visiteurs par mois et par an	80 000 DT
3. <u>Activités liées à la préservation de l'agrobiodiversité et de l'environnement</u>	**a. Caractérisation génétique des variétés locales**	Banque Nationale des Gènes.	2020	Nombre de variétés locales identifiées comme en danger	p.m.
	b. Réservation d'une partie des jardins pour la mise en culture des variétés locales	Banque Nationale des Gènes et exploitants des cultures Ramli ainsi que les autres exploitants agricoles de la zone de Ghar El Melh.	2020-2021	Superficies dédiées aux cultures de variétés locales Nombre d'exploitants impliqués dans la préservation et la	p.m.

Critère	Initiative	Acteurs / mise en œuvre	Echéances	Indicateurs	Budget
				multiplication des variétés locales	
	c. Enquête sur les intrants synthétiques utilisés (fertilisants et pesticides)	Institut National de Recherche Agricole de Tunisie, Cellule Territoriale de Vulgarisation, Association Tunisienne pour une Agriculture Durable, exploitants	2020-2024	Nature des intrants chimiques identifiée Nombre d'exploitants impliqués par un processus de réduction des intrants chimiques Evolution de l'utilisation des intrants chimiques	40 000 DT
4. <u>Préservation du système des aléas dus aux changements globaux</u>	**a. A court terme ; stopper l'urbanisation sauvage du DPM et la zone non aedificandi**	APAL, Commune, autorités (police communale)	2020-2024	Nombre d'infractions constatées Evolution des superficies de constructions illégales	p.m.
	b. Anticiper les modifications de la dynamique sédimentaire principalement autour et au voisinage de la lagune de Sidi Ali El Mekki	APAL	2020-2021	Modélisation validée	45 000 DT
	c. Suivre l'élévation du niveau de la mer	APAL, (Ministère en charge de l'agriculture) et exploitants des cultures Ramli	2020-2024	Instrumentation de suivi utilisée et fonctionnelle Base de données fonctionnelle	40 000 DT
	d. Suivre la météorologie, notamment la pluviométrie	APAL, (Ministère en charge de l'agriculture) et	2020-2021	Equipements fonctionnels	70 000 DT

Critère	Initiative	Acteurs / mise en œuvre	Echéances	Indicateurs	Budget
	ainsi que l'hydrologie de la lagune de Sidi Ali El Mekki, vérifier l'efficacité des conduites assurant la communication entre la lagune et l'extérieur	exploitants des cultures Ramli, Institut National de la Météorologie		Dispositif de collecte et traitement de données mis en place Etude hydrologique effectuée et validée Retour de l'activité pêche dans la sebkha de Sidi Ali el Mekki Balancement et amplitude de la marée en adéquation avec les besoins des cultures Ramli (parcelles situées aux confins de la sebkha)	
	e. Suivre la qualité, l'épaisseur et les mouvements de la lame d'eau douce assurant le besoin en eau des plantations	APAL, Direction des ressources en eau (Ministère en charge de l'agriculture) et exploitants actuels des cultures en Ramli	2020-2024	Dispositif de suivi fonctionnel	40 000 DT

➢ ***IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES***

L'espace compris dans l'aire protégée a de multiples vocations. Il est régi par de nombreux acteurs. Une difficulté semble apparaître à faire converger les objectifs d'administration, d'aménagement et de gestion du site avec un antagonisme latent entre les impératifs de conservation et ceux économiques.
Les principales parties prenantes sont les suivantes :

Structure	Rôle dans la gestion du site
MALenv : Ministère des affaires locales et de l'environnement	•Garant de la mise en place de la politique environnementale du gouvernement. •Intervient via l'APAL, agence sous la tutelle du Ministère
Direction générale des forêts	•Supervise et coordonne les activités dans les limites du site RAMSAR
Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral	•Responsable de l'orientation des stratégies de gestion, en conformité avec les prescriptions légales de sa loi de création et selon les attentes de sa tutelle, mais également comme point focal GIZC ; •Prend les mesures permettant de remédier aux problèmes ou aux conflits rencontrés dans la gestion en procédant aux arbitrages entre les différentes structures impliquées dans le projet et en assurant la liaison avec les ministères intervenant dans la zone du projet ; •Le personnel de l'APAL intervient dans les études, plans de gestion et mise en place des travaux et la mise en place d'action de gestion visant au développement durable des espaces protégés. • Coordonne les actions de protection de la biodiversité terrestre et marine et les actions de développement socio-économique compatibles avec la préservation des sites et des paysages sur l'ensemble du littoral sous sa responsabilité ; • Élabore et suit avec les agents responsables de la gestion des sites les programmes d'actions sur les sites ; •Elle est garante de l'intégrité du Domaine Public Maritime

Gouvernorat de Bizerte	• Le Gouverneur, dans le cadre de ses fonctions, assure un rôle de coordination des services de l'État et des collectivités locales impliquées dans le projet.
Commune de Ghar El Melh	• Sous le contrôle administratif et financier du Gouvernorat • Administration du territoire communal dans lequel se situent les cultures Ramli • Responsable, de la réalisation du programme d'actions d'accueil et de canalisation du public. • En charge de l'application de la réglementation d'urbanisme.
Union Locale de l'Agriculture et de la Pêche	•Rassemble et défend les intérêts des agriculteurs et des pêcheurs au niveau local. L'ULAP est sous la tutelle régionale de l'URAP, elle-même sous la tutelle nationale de l'UTAP
Autres organisations locales de la société civile	•Association de sauvegarde de la Medina de Ghar El Melh et associations environnementalistes locales et régionales : appui à la préservation et à la valorisation du système ingénieux

La mise en place d'un dispositif de prise de décision participatif et concerté apparaît nécessaire pour un développement intégré du site dans un contexte où les institutions se chevauchent sur certaines composantes du territoire.

- ***MOBILISATION DES RESSOURCES***

Il n'existe pas à ce jour de ressources locales ou régionales spécialement affectées à cette démarche de conservation et de valorisation de ce système ingénieux. Toutefois la région de Ghar El Melh bénéficie aujourd'hui de plusieurs projets dont un projet de l'APAL et soutenu par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD Tunisie), projet « Résilience Côtière » dédié à l'adaptation et à la résilience aux changements climatiques qui appuie l'ULAP dans la formulation de cette requête SIPAM et qui pourrait prendre en charge une partie de ces activités. On signale également plusieurs projets toujours dans la même zone, ces projets financés par la MAVA et mis en œuvre par le WWF, l'AAO, le GWP, Birdlife International et l'UICN-MED qui pourraient prendre en charge certaines actions concrètes. Il est également utile de prendre considération de potentiels financements par le CEPF au bénéfice d'organisations de la société civile, sachant que Ghar El Melh et le Jbel Ennadhour mitoyen figurent parmi les sites prioritaires pour la protection de l'environnement et le développement durable.

Documents attachés :

Veuillez trouver ci-dessous les liens pour les photos, les vidéos, les documents et les articles scientifiques en lien avec le système proposé.

- ***Vidéo & Phototèque***

- **Vidéo sur les clutures Ramli à Ghar El Melh réalisé dans le cadre du projet APAL/PNUD**
  "Addressing climate change vulnerabilities and risks in vulnerable coastal areas of Tunisia"

- ***Liens utiles***

(UTAP)

https://www.facebook.com/UTAP.Tunisie/videos/1251847278278564/

(UTAP)

https://www.facebook.com/media/set/?set=a.1251793654950593&type=1&l=0cb76b2c37

(UTAP)

https://www.facebook.com/pg/UTAP.Tunisie/photos/?tab=album&album_id=1261135417349750

(Compte Twitter PNUD Tunisia)

https://twitter.com/UNDPinTUNISIA/status/1039985286980268032

(Youtube PNUD)

https://www.youtube.com/watch?v=L6WgZ5hiMvo&list=UUxPJjas34c30IgPPhviou6w&index=6

(WWF Tunisie)

https://www.youtube.com/watch?v=U-sNiKYN1jg

(Jazeera Tunisie)

https://www.facebook.com/AJA.Tunisia/videos/519859145190831/

(APAL/PNUD)

http://www.apal.nat.tn/site_web/projets.html

(Municipalité de Ghar El Melh)

https://www.facebook.com/1734688556572741/videos/268216670507923/

(Webmanager)

Respecter la nature est une solution miraculeuse pour réduire les risques de catastrophe"
https://www.webmanagercenter.com/2018/10/10/425245/respecter-la-nature-est-une-solution-miraculeuse-pour-reduire-les-risques-de-catastrophe-pnud/

(Page Facebook PNUD Tunisie)

https://www.facebook.com/PNUD.Tunsie/posts/1829909540378055

(RTCI)

https://www.facebook.com/pageofficielleRTCI/videos/150887402529023/

(Page Facebook du ministère des affaires locales et de l'environnement)

https://www.facebook.com/MinALEnv/posts/1863122923765328

https://www.facebook.com/MinALEnv/posts/1862625407148413

https://www.facebook.com/MinALEnv/videos/vb.797171577027140/703582680012924/?type=2&theater

(NAWAAT)

https://www.youtube.com/watch?v=eze2BEQv9DM

Références bibliographiques

ANONYME, (2016). ANNUAIRE DES STATISTIQUES DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE EN TUNISIE. TUNISIE/ DGPA, 143 P.

BEN HAJ S. (2011). ETUDE DU PLAN DE GESTION ET D'AMENAGEMENT INTEGRES DU SITE RAMSAR DE LA ZONE HUMIDE DE GHAR EL MELH
Site RAMSAR n°1706, PROJET « ZONES HUMIDES EN TUNISIE : UN HABITAT POUR L'HOMME ET LA NATURE » Bureau THETIS**.**

CHERIF, A. (1993). LE SYSTEME PECHE-AGRICULTURE : PERMANENCES ET RUPTURES, L'EXEMPLE DE GHAR EL MELH ; DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE, FACULTE DES LETTRES DE LA MANOUBA, PP. 35-60.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE. ANNUAIRE STATISTIQUE 2004.

ENNABLI, N. (1993). LES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES ET HYDRO-AGRICOLES EN TUNISIE. INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE. DEPARTEMENT DU GENIE RURAL ET DES FORETS.

JAUZEIN A., 1971- EVOLUTION RECENTE DU DELTA DE LA MEDJERDA ; LES AGENTS DE LA MORPHOGENESE ; TRAVAUX DU LABORATOIRE DE GEOLOGIE DE L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE ; 5 ; P. 128-151.

MOLLARD, E., & WALTER, A. (2013). AGRICULTURES SINGULIERES. IRD EDITIONS.

OUESLATI A. (1993)- MILIEUX NATURELS ET PORTS DE PECHE DANS LA TUNISIE SEPTENTRIONALE: LE CAS DU LITTORAL DE GHAR EL MELH ; CAH. C.E.R.E.S. ; N° 9 ; P. 161-193.

OUESLATI A., CHARFI F. ETBACCAR F., (2006)-LA BASSE VALLEE DE OUED MAJERDA ET LA LAGUNE DE GHAR EL MELH, PROJET WADI, FIFTH INTERNATIONAL MEETING, INCO-CT-2005-015226, TUNIS ; DECEMBER 6-7-8-9 ; 2006

PASKOFF R., (1981)- L'EVOLUTION DE LA LAGUNE LITTORALE DE GHAR EL MELH ; BULL. SOC. LANG. GEOGR. ; 1-2 ; P. 49-57.

SAMAALI, H. (2011). ÉTUDE DE L'EVOLUTION DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL DANS LE DELTA DE MEJERDA PAR TELEDETECTION ET SYSTEMES D'INFORMATIONS GEOGRAPHIQUES (DOCTORAL DISSERTATION, THESE DE DOCTORAT, UNIVERSITE DE TUNIS, FACULTE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES).

SCAPINI, F. (2009). SUSTAINABLE MANAGEMENT OF MEDITERRANEAN COASTAL FRESH AND TRANSITIONAL WATER BODIES: A SOCIO-ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS OF

CHANGES AND TRENDS TO ENHANCE AND SUSTAIN STAKEHOLDER BENEFITS. COASTAL WATER BODIES NATURE AND CULTURE CONFLICTS IN THE MEDITERRANEAN.