



Schéma de gestion

AOUT 2011

Avec le soutien :



Schéma d'aménagement et orientations de gestion de l'archipel d'Essaouira (Maroc)

Rapport réalisés en partenariat avec :



Personnes mobilisées : missions de juin, août et septembre 2010

•Abdelaziz El Idrissi Essougrati:	Coordinateur de la mission, HCEFLD
•Abdeljebbar Qninba :	Ornithologue
•Adil AGHORI :	Plongeur
•Ahmed El Kounni :	Sécurité plongée
•Alain Mante :	Gestionnaire, ornithologue
•Awatef Abiadh :	Mammalogue
•Aziz Benhoussa	Botanique
•Céline Damery :	Coordinatrice de la mission Juin, PIM
•El Ayachi Sehhar :	Mammalogue
•Hamid Rguibi :	Ornithologue
•Hocein Bazairi :	Biologiste marin, plongeur
•Hichem Azafzaf :	Ornithologue
•Jo Harmelin :	Biologiste marin, plongeur
•Laurence Malherbe :	Illustratrice naturaliste
•Louis Marie Preau :	Photographe
•Mohammed Ibn Tattou :	Botanique
•Mohamed Radi :	Ornithologue
•Mohammed Ribbi :	HCEFLD
•Olivier Peyre :	Naturaliste, ornithologue
•Sami Ben Haj :	Coordinateur technique des PIM
•Sebastien Renou :	Coordinateur de la mission ornithologique
•Tahar Slimani :	Herpétologue
•Vincent Rivière :	Herpétologue
•Yannis Turpin :	Biologiste marin, plongeur

La rédaction finale du Schéma de gestion a été réalisée sous la coordination de Sami Ben Haj, Coordinateur technique des PIM ;

0. AVANT PROPOS

Dans le cadre de la coopération initiée cette année entre le Haut Commissariat des Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification et le Conservatoire du Littoral, trois missions de terrain ont été organisées sur l'archipel d'Essaouira successivement en juin, août et septembre 2010. Ces missions ont été mises en œuvre dans le cadre de l'Initiative PIM par le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la désertification. La première mission a mobilisé une équipe naturaliste pluridisciplinaire terre et mer. Les deux autres missions ont été dédiées à l'actualisation des connaissances sur le faucon d'Eléonore, espèce emblématique du site.

L'initiative pour les Petites îles de Méditerranée (PIM) est un programme international de promotion et d'assistance à la gestion des micro-espaces insulaires coordonné par le Conservatoire du littoral et co-financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) et l'Agence de l'eau (RMC). Sa mission, vise à développer un dispositif d'échange et de partage des connaissances nécessaires à l'émergence de bonnes pratiques de gestion sur des espaces exceptionnels. A l'occasion de missions de terrain et de formations, gardes, techniciens, scientifiques, naturalistes, gestionnaires, administrations et associations se retrouvent pour promouvoir la protection des petites îles de Méditerranée et mettre en place des actions de gestion concrètes, ayant un impact positif sur les écosystèmes, la biodiversité, les ressources naturelles et les usages.

L'archipel d'Essaouira, situé sur la façade atlantique du Royaume du Maroc, et donc hors de la Méditerranée, présente toutefois un intérêt certain au plan biologique et écologique dans la mesure où il abrite des espèces végétales et animales d'affinité méditerranéenne en association avec des espèces d'autres origines¹. On soulignera notamment la présence d'une population importante de faucons d'Eléonore, espèce emblématique en Méditerranée.

Conscientes de la valeur et de l'intérêt de cet espace pour la conservation de la diversité biologique et des ressources naturelles, les autorités marocaines ont inscrit ce territoire comme Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE). Ce site classé Réserve de Chasse en 1962, et Réserve biologique permanente en 1980, il fait également partie depuis 2005 d'un site Ramsar incluant à la fois l'archipel et les zones humides d'Essaouira. Aujourd'hui, le Haut Commissariat des Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification souhaite renforcer la dynamique de gestion conservatoire déjà mise en place sur l'archipel.

¹ http://ma.chm-cbd.net/manag_cons/esp_prot/sibe_ma/sibe_lit/sibe_I26

Sommaire

0.	AVANT PROPOS	3
1.	DESCRIPTION DU SITE.....	8
1.1.	<i>INFORMATIONS GENERALES</i>	8
1.1.1.	Localisation.....	8
1.1.2.	Toponymie.....	8
1.1.3.	Statut actuel	10
1.2.	<i>HISTORIQUE</i>	10
1.2.1.	Occupation	10
1.2.2.	Monuments	12
1.3.	<i>CADRE PHYSIQUE</i>	14
1.3.1.	Données météorologiques et climatologiques	14
1.3.2.	Données océanographiques.....	16
1.3.3.	Géologie et géomorphologie.....	18
1.4.	<i>PATRIMOINE BIOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE</i>	19
1.4.1.	La flore et végétation terrestre	19
1.4.2.	La faune terrestre.....	23
1.4.3.	Milieu marin	38
2.	ENJEUX ET OBJECTIFS DE GESTION	42
2.1.	<i>POTENTIALITES ET VALEURS DU SITE</i>	42
2.2.	<i>CONTRAINTES ET PROBLEMES A RESOUDRE</i>	42
2.2.1.	Perturbations.....	42
2.2.2.	Menaces	43
2.2.3.	Le milieu marin reste encore méconnu.....	43
2.3.	<i>SCENARIOS DE GESTION</i>	43
2.3.1.	Acquis et perspectives envisageables	43
2.3.2.	Analyse et choix d'un scénario optimal.....	44

2.3.3.	Scénario de gestion	45
-	Programmes de gouvernance et d'administration du site.....	45
-	Programmes de conservation	46
-	Programmes d'aménagement.....	46
-	Programmes de sensibilisation et de communication	46
-	Programmes de suivi.....	46
-	Programmes de formation	46
-	Programmes de suivi-évaluation.....	46
2.3.4.	Objectifs de gestion.....	47
3.	PLAN DE TRAVAIL	48
3.1.	<i>Les programmes à mettre en oeuvre.....</i>	48
	Programmes de gouvernance et d'administration du site.....	48
	Programmes de conservation	48
	Programmes d'aménagement.....	48
	Programmes de sensibilisation et de communication	48
	Programmes de suivi	48
	Programmes de formation	48
	Programmes de suivi-évaluation.....	48
3.2.	<i>Détail des actions</i>	48
3.2.1.	Programmes de gouvernance et d'administration du site.....	48
3.2.2.	Programmes de conservation	51
3.2.3.	Programmes d'aménagement.....	52
3.2.4.	Programmes de sensibilisation et de communication	52
3.2.5.	Programmes de suivi et autres investigations	54
3.2.6.	Programmes de formation	56
3.2.7.	Programmes de suivi-évaluation.....	58
4.	ANNEXE	59

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : toponymie des îles et îlots de l'archipel et localisation des vestiges archéologiques	9
Figure 2 : vestiges historiques	13
Figure 3 : vestiges historiques (suite).....	13
Figure 4 : caractéristiques océanographiques du nord-ouest marocain (Gentile 1997)	16
Figure 5 : Turbidité et courants sur le littoral de Mogador (Gentile 97).....	17
Figure 6 : carte géologique d'Essaouira à Sidi Kouki (Gentile 97)	18
Figure 7 : Endémisme végétal	22
Figure 8 : Carte thématique de la répartition spatiale des formations végétales caractéristiques de l'Archipel d'Essaouira (BENHOUSSA et IBN TATOU, Octobre 2010).	23
Figure 9 : Tarente de Maurétanie (Photo : V. RIVIERE, 21/06/2010, Archipel d' Essaouira)	24
Figure 10: Carte de Répartition de <i>Tarentola mauritanica</i> au Maroc (BONS et GENIEZ, 1996).	24
Figure 11 : Seps de mionecton (Photo : V. RIVIERE, 21/06/2010, Archipel d'Essaouira).....	25
Figure 12 : Carte de Répartition du Seps de mionecton au Maroc (BONS et GENIEZ, 1996). Subsp. Trifasciatus En ronds rouges	25
Figure 13 : individu de Trogonophis mauve, pourtant de couleur dorsale jaune (Photo : V. RIVIERE, 21/06/2010, Essaouira).	26
Figure 14 : Carte de Répartition du trogonophis mauve (ronds rouges) au Maroc (BONS et GENIEZ, 1996).....	26
Figure 15 : Distribution spatiale des 3 espèces de reptiles, retrouvées sur l'île principale lors de l'Expertise herpétologique de juin 2010.	27
Figure 16 : Localisation des sites de nidification du faucon d'Eléonore	30
Figure 17 : Photos montrant différentes positions des nids des Faucons d'Eléonore dans l'île principale de l'Archipel d'Essaouira.	31
Figure 18 : Localisation des sites de nidification du grand Cormoran marocain	32
Figure 19 : Localisation des sites de nidification des Ardéidés	34
Figure 20 : Avifaune rencontrée sur l'archipel	35
Figure 21 : Avifaune nicheuse de l'archipel.....	35
Figure 22 : Lapin de garenne capturé dans un piège Manufrance.....	36

Figure 24 : Emplacement des stations de piégeage sur la carte d'Essaouira.....	37
Figure 25 : Habitat du lapin de garenne	38
Figure 26 : Localisation des sites de plongée. Numérotation chronologique (1-2: 21/06/2010; 3: 22/06/2010; 4: 23/06/2010; 5-6: 24/06/2010).....	39

1. DESCRIPTION DU SITE

1.1. INFORMATIONS GENERALES

1.1.1. LOCALISATION

● **Coordonnées géographiques de l'Archipel :(Lambert)**

31° 30' N (31° 26' 32" N)

9° 48' W (09° 47' 30" W)

● **Centre administratif proche :**
Essaouira

● **District forestier :** *Essaouira*

● **Région biogéographique :**

n°5-ABDA-HAHA

● **Superficie proposée :**

26,7 hectares, soit 22,7 pour l'île principale et 4 pour l'ensemble des îlots avoisinants.

● **Système foncier :** *Domaine forestier délimité*

● **Gestionnaire :** *Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (Secrétariat d'Etat à L'eau)*



La ville d'Essaouira se situe sur la façade atlantique du Maroc à 31°30' de latitude Nord et 9°50' de longitude Ouest. De par sa position duale (bordure océanique et proximité du Haut Atlas), elle appartient au secteur Nord-Ouest de l'Atlas atlantique, défini comme la région s'étirant d'est en ouest, du Haut Atlas occidental à l'océan Atlantique, et du sud au nord, de la plaine de l'oued Souss à celle de l'oued Tensift.

Situé dans la baie d'Essaouira, l'archipel d'Essaouira (seul de ce type le long du littoral atlantique marocain) est éloigné de 800 m de l'extrémité de la jetée Ouest du port de la ville, et de 1200 m de l'embouchure de l'oued Ksob.

La dénivelée de l'archipel varie entre -6 m et 30 m.

L'archipel est composé d'une grande île fragmentée en deux parties inégales reliées uniquement aux marées les plus basses,

autour desquelles la houle a découpé et isolé plusieurs rochers. Cet ensemble est constitué de sables dunaires biodétritiques consolidés. L'île principale est relativement haute (29 m) et présente des ondulations dunaires parallèles surmontées de petites dunes actuelles en voie de fixation par la végétation.

1.1.2. TOPONYMIE

L'Archipel comprend 7 éléments de taille très inégale ;

L'Dzira Lakbira ou Grande Île (Ile principale)

D'une superficie de 22.7 ha, la Grande Île culmine à 29 m d'altitude. Les dimensions maximales sont de 790 m suivant l'axe NE-SW et de 580 m suivant l'axe NW-SE. Des falaises abruptes et friables entourent toute l'île ; une petite plage de sable se trouve au niveau de la pointe sud-est. Un vallon central parallèle au grand axe y est encadré par deux croupes dunaires hautes respectivement de 24 et 29 m.

Firaoun (Pharaon)

Sectionné de la pointe nord-est de la grande île par la houle de l’océan, Firaoun reste cependant relié à cette dernière lors des marées basses de vives eaux par un platier rocheux. La superficie est de 2.1 ha et l’altitude maximale est de 26 m. Plusieurs rochers façonnés par les vents se trouvent au niveau de la partie nord de Firaoun ; l’un de ces rochers, aujourd’hui érodé, rappelait une tête de Pharaon d’où le nom de l’île. L’île présente par ailleurs une sorte de gouffre présentant deux ouvertures vers l’extérieur : une petite du côté nord et une plus grande du côté de l’île principale.

Smiâa d’Firaoun

Rocher en forme de tour (minaret), s’élevant à 18 m de hauteur du côté ouest de l’île Firaoun.

Maqtoâ

Rocher isolé du côté nord de l’île principale ; il s’élève à environ 7 m d’altitude.

Smiâa d’Dlimi

Rocher en forme de tour, haut de 18 m et situé près de la pointe nord-ouest de l’île principale.

Hajrat Haha

Îlot assez étroit et allongé qui s’élève à environ 11 m d’altitude. Sa configuration donne l’impression qu’il a été sectionné du côté nord-ouest de l’île principale.

Hajrat Rbia

Îlot relativement étendu avec une superficie de 1 ha environ et une altitude maximale de 10 m ; il doit être recouvert de plantes, par rapport aux autres îlots et rochers à l’exception de la Grande île et de Firaoun, d’où son nom de rocher de l’herbe.

Hatf Ghorrabo

Il s’agit de l’îlot le plus excentré de l’archipel. Sa superficie est de l’ordre de 0.1 ha et son altitude maximale est de 13 m.

De petits rochers de moindre importance existent çà et là le long de la façade occidentale de l’archipel ; ils sont submergés régulièrement lors des grandes marées.

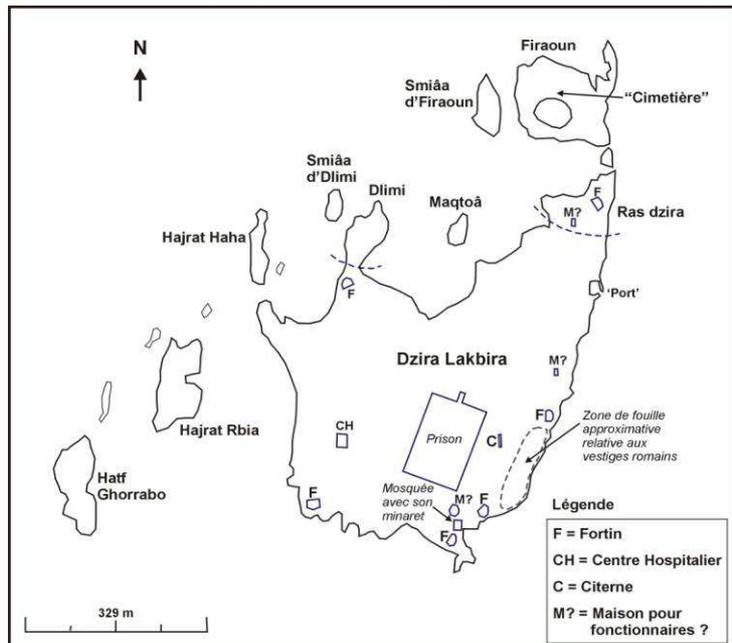


Figure 1 : toponymie des îles et îlots de l’archipel et localisation des vestiges archéologiques

Tableau 1 : Caractéristiques topographiques des îles et îlots de l’archipel d’Essaouira, d’après Beaubrun (1998)

<i>Toponyme</i>	<i>Signification</i>	<i>Superficie (m²)</i>	<i>Altitude maximale (m)</i>
Firaoun	Pharaon	21 056	26
Smiâa d’Firaoun	Le petit minaret (petite tour) de Pharaon	-	18
Dzira Lakbira	La Grande île	226 689	29
Ras dzira	La pointe de l’île	-	-

Dlimi	-	-	-
Smiâa d'Dlimi	Le petit minaret (petite tour) de Dlimi	-	-
Maqtoâ	Le rocher isolé	-	6.8
Hajrat Haha	Le rocher de la tribu des Haha	-	11
Hajrat Rbia	Le rocher de l'herbe	10 300	10
Hatf Ghorrabo	La perte de la gabarre	8 156	13

1.1.3. STATUT ACTUEL

Intérêt pour la biodiversité

L'archipel côtier d'Essaouira (avec les dunes côtière littorales d'Essaouira) est classé site RAMSAR. D'autre part, il constitue un « Site d'Intérêt Biologique et Ecologique » retenu en 1996 dans le cadre du Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc.

L'archipel présente un très grand intérêt ornithologique (abrite des faucons Eléonore, espèce protégée au niveau international, qui ne compte plus que six mille couples à l'échelle mondiale).

L'archipel est classé "Réserve de chasse" (arrêté ministériel de 1962 modifié en 1979). Aujourd'hui, l'ensemble de l'archipel est "Réserve biologique permanente" par arrêté ministériel n° 638-80 du 21 jourmada II 1400 (7 mai 1980).

Intérêt pour le patrimoine culturel

L'île d'Essaouira a été classée site d'intérêt biologique et écologique depuis 1980 et patrimoine mondial de l'Humanité par l'UNESCO depuis 2001. D'autre part, l'archipel d'Essaouira tient sa vocation de ses originalités morphologiques (le seul archipel côtier atlantique marocain) et climatiques (enclave très influencée par les upwellings). Les côtes de l'île principale sont majoritairement de petites calanques escarpées et abruptes, difficiles d'accès. Seule une petite plage est accessible à proximité de la mosquée.

1.2. HISTORIQUE

1.2.1. OCCUPATION

L'archipel d'Essaouira a été fréquenté par l'Homme depuis au moins le VIII^{ème} siècle avant J.-C. ; les Phéniciens n'y ont pas laissé de monuments bâtis. La civilisation amazigho-romaine est attesté par un ensemble de vestiges découverts lors de fouilles archéologiques : une villa, une mosaïque, des bassins de salaison de poissons et de fabrication de garum et, surtout, des vestiges d'une manufacture de pourpre gétule d'où le nom d'îles purpuraires. Ces monuments datent de quelques années avant l'ère chrétienne. Tous ces vestiges archéologiques ont été découverts dans la partie sud-est de l'île principale, à l'abri des vents dominants.

L'île renaît véritablement au début du XVI^{ème} siècle à l'occasion de l'occupation portugaise du littoral atlantique marocain.

Durant le règne du sultan alaouite Sidi Mohamed ben Abdallah (1757-1790) fondateur de la ville d'Essaouira, l'île connaît son apogée de développement et de fréquentation. Les six fortins aménagés sur l'île ont été construits à cette époque.

Les monuments islamiques sont représentés par une prison (qui a du servir aussi parfois de lieu de quarantaine), une mosquée et quelques petits bâtiments construits au XIX^{ème} siècle par le Sultan Moulay Hassan.

En 1946, un petit débarcadère est construit sur la façade orientale de la Grande Île ; puis en 1975, un escalier permettra de gravir la falaise adossée à ce « port ».

Actuellement, plusieurs pêcheurs et récolteurs d'algues, de moules et de pieds-de-biche résident, durant des périodes plus ou moins logues, sur l'île principale ; ils utilisent souvent les fortins comme abris et lieux de dépôts de leur matériel. Un groupe de pêcheurs ont aménagé l'entrée d'une grotte sous une falaise située au sud-ouest de la grande île.

D'après le matériel archéologique trouvé dans l'île et les constructions subsistantes, l'île a connu une certaine activité urbanistique pendant les époques antique, moderne et contemporaine.

L'occupation de l'île peut se résumer comme suit :

- 1) **VII- milieu du VIè s.av.J-C** : forte présence phénicienne.
- 2) **Milieu VIè _ Vè s.av.J-C** : abandon du site.
- 3) **IVè _ IIIè s.av.J-C** : fréquentation faible du site.
- 4) **IIè s.av.J-C** : abandon ?
- 5) **2ème moitié du Ier s.av.J-C** : époque de Juba II. (Industrie de la pourpre).
- 6) **Ier s.ap.J-C _ Vè s.ap.J.C** : présence romaine (villa romaine remaniée).
- 7) **du 6ème aux 10ème siècle** : silence des textes et absence d'indications archéologiques.
- 8) **11ème siècle** : al Bakri mentionne le port d'Amegdoul qui est selon lui favorable au débarquement des navires.
- 9) **Du 12ème au 15ème siècle** : absence d'indications archéologiques et silence des textes à l'exception de celui d'Ibn Saïd qui la mentionne au 13ème siècle.
- 10) **Début du 16ème siècle** : constructions portugaises (prison).
- 11) **17ème siècle** : silence des textes et de l'archéologie.
- 12) **18ème siècle** : constructions de Sidi Mohamed Ben Abdallah (fortins).
- 13) **19ème siècle** : activité sur l'île (construction d'une nouvelle prison).
- 14) **20 et 21èmes siècle** : activités d'ordre scientifique et autres. Absence de population résidente, activités de subsistance : pêche de pouce-pieds, d'algues ; pêche de loisir : fréquentation illégale mais limitée.

Les vestiges antiques de la grande île ont été repérés dès 1950. D'après le matériel archéologique phénicien et grec qu'on y a trouvé, la plus ancienne occupation de l'île date du VII è siècle av.J-C.

Noms antiques de la grande île :

- **Kerne ou Cerne**

Le nom de Kerne (Cap) ou Cerne (dernière habitation) figure pour la première fois dans le récit du voyageur carthaginois Hannon (VIème siècle avant notre ère). Il correspondait selon la plupart des chercheurs modernes à l'île de Mogador.

- **Gytte**

Ce nom figure également pour la première fois dans le récit du voyageur carthaginois Hannon (Vème siècle avant notre ère). Il correspondrait aux îles de Mogador selon Besnier et Jodin.

- **Les îles purpuraires**

Ce nom est cité pour la première fois au 1er siècle de notre ère par Pline l'Ancien. Il correspond à l'île et à la ville actuelle d'Essaouira. Cette dernière aurait été à l'origine une île rattachée aujourd'hui au continent.

- **Amegdoul**

Ce nom qui est cité pour la première fois par Al Bakri au XI è siècle se retrouve sur les cartes maritimes européennes à partir du XIV è siècle sous des transcriptions différentes (Mogdoul, Mongadore, Mogadoire). Il s'applique aussi bien à la grande île qu'à la ville d'Essaouira.

- **L'île des pigeons**

Ce nom figure dans le journal du peintre hollandais Adrian Matham qui a visité la région entre le 8 et 23 janvier 1641. Dans son journal, ce peintre-voyageur a décrit la grande île de la manière suivante : « Quant à

l'île des pigeons, elle regorge vraiment de pigeons et d'autres oiseaux, et il n'y a ni constructions ni activités humaines».

1.2.2. MONUMENTS

Les divers monuments ou édifices identifiés ont été reportés sur la figure 1 et dont les photos détaillées se trouvent dans les deux planches des figures 2 et 3.

Les vestiges romains sont situés au Sud-Est de l'île

- 1- Villa romaine avec mosaïque des paons,
- 2- Citerne située à l'Ouest de la villa romaine,
- 3- Plage de galets utilisée comme port de débarquement,
- 4- Tombeaux.

Les vestiges modernes

a) Prison

Une correspondance de 1897 indique que la construction de celle-ci a eu lieu vers la fin du 19^{ème} siècle. Son état de conservation actuel est un indice en faveur de cette datation. Cet édifice a remplacé probablement l'ancienne prison construite par les Portugais au début du 16^{ème} siècle et que les rois Saadiens et Alaouites, jusqu'au règne de Sidi Med Ben Abdallah (1757-1790), ont réutilisée.

Au 19^{ème} siècle, l'île a servi de lieu de quarantaine pour les pèlerins ; la prison qui nous concerne, aurait-elle joué ce rôle ou faut-il voir dans le bâtiment quadrangulaire, situé plus à l'Ouest, ce centre hospitalier (lazaret).

b) Fortins :

Les fortins sont au nombre de 6 ; ils ont été construits par Sidi Med Ben Abdallah (Rapport Cornut, 1767). L'un d'eux était muni de 10 pièces de canons ; les autres de 5 chacun.

c) Mosquée :

Elle date probablement du 19^{ème} siècle, son état de dégradation est très avancé.

d) Maisons pour fonctionnaires ?

La correspondance de 1897 fait état d'une maison susceptible de devenir un logement pour les gardiens de la prison.

Nous n'avons pu, par contre, identifier le rôle joué par les deux monuments en ruines, situés sur la façade est de la grande île. Nous pensons qu'il pourrait s'agir de maisons d'habitations pour fonctionnaires datant du 18^{ème} ou du 19^{ème} siècle.

e) Canalisations :

Des restes de canalisations subsistent vers le sud de l'île. Il s'agit d'un système d'évacuation des eaux usées qui se déversent dans la mer. La correspondance de 1897 l'évoque.

Signalons enfin que nous avons cru localiser une carrière d'où ont été extraits des matériaux qui auraient été utilisés dans la construction de certains édifices, sachant que ceux des fortins, par exemple, ne sont pas constitués de matériaux d'origine locale.

Dans l'état actuel des recherches, il s'avère que l'île n'a jamais été un lieu de peuplement. Elle a toujours joué un rôle utilitaire soit comme :

- Relais de commerce (troc à l'époque phénicienne),
- Zone industrielle (teinturerie de pourpre),
- Lieu d'exil (prisonniers \ pèlerins en quarantaine),
- Centre défensif (fortins).



Vestige de la villa romaine



Façade nord de la Prison



Citerne de la villa romaine



Portes de « Sortie » de prison



Vestiges du « Centre hospitalier pour quarantaine ».

Figure 2 : vestiges historiques



Fortin et ancienne plage de débarquement, vus du minaret.



Mosquée



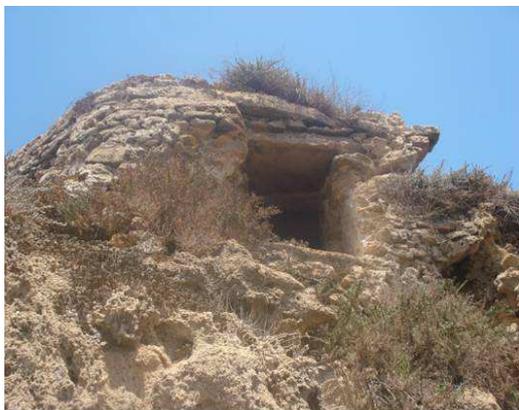
Maison pour fonctionnaires à Ras Dzira.



Maison pour gardiens de prison vue du minaret.



Maison pour fonctionnaires sur la façade est



Débouché vers la mer de la canalisation de la prison.



Carrière antique

Figure3 : vestiges historiques (suite)

1.3. CADRE PHYSIQUE

1.3.1. DONNEES METEOROLOGIQUES ET CLIMATOLOGIQUES

D'un point de vue biogéographique, l'archipel d'Essaouira appartient à la région du Paléarctique occidental. Les caractéristiques bioclimatiques se situent dans l'étage bioclimatique inframéditerranéen semi aride à hiver chaud.

La région d'Essaouira est la seule au Maroc à posséder un climat à caractère insulaire. Ce fait exceptionnel résulte de particularités topographiques locales : soumise à un régime constant de vents NNE ou NE (Alizés) dont l'écoulement est accéléré entre les caps Hadid et Sim qui la délimitent, cette région est au coeur d'une remontée d'eaux marines froides (Upwelling) venues du large.

Le climat de la région d'Essaouira se caractérise par des températures moyennes qui varient entre 18 et 28° ; C'est un climat doux toute l'année et les nuits sont fraîches. En hiver, les températures ne descendent pas en dessous de 10°C. L'amplitude thermique, différence entre les maxima moyens du mois le plus chaud et les minima moyens du mois le plus froid est inférieure à 15°C ; les écarts thermiques, diurnes comme annuels, y sont donc faibles (climat insulaire modéré).

L'humidité de la région présente elle aussi une variation annuelle particulière : En effet l'humidité à Essaouira est plus forte en été qu'en hiver, 87 en juillet et août, 75 en janvier.

La saison sèche s'étend d'avril à octobre et coïncide avec la saison chaude. Enfin, la température de l'eau varie entre 16°C l'hiver et 20°C l'été.

Tableau 2. Températures moyennes annuelles à Essaouira et comparaison avec autres villes marocaines

<i>Ville</i>	<i>jan</i>	<i>fév</i>	<i>mars</i>	<i>avril</i>	<i>mai</i>	<i>juin</i>	<i>juil</i>	<i>août</i>	<i>sept</i>	<i>oct</i>	<i>nov</i>	<i>déc</i>
Essaouira	14	15	16	16	17	19	19	19	20	19	17	15
Agadir	14	15	17	17	19	20	22	22	22	21	18	14
Al Hocheima	13	14	15	16	18	22	24	26	23	20	17	14
Casablanca	13	13	14	16	18	20	22	23	22	19	16	13
Errachidia	7	8	10	12	16	20	24	24	20	15	10	7
Fès	9	11	12	14	17	21	26	26	23	18	13	10
Marrakech	12	14	16	17	21	24	28	28	26	21	16	13
Rabat	13	13	14	15	17	20	22	22	22	19	16	13
Tanger	13	13	14	15	18	21	23	24	23	20	16	13

Les travaux de RICHEBE (1980), WEISRXX (1982), BELVEZE et ERZINI (1983) et BELVEZE (1984) relatifs à l'analyse des directions et du régime des vents à Essaouira, nous ont permis de dégager les conclusions suivantes relatives aux caractéristiques climatologiques de la région d'Essaouira ;

- Les grands centres d'action atmosphériques peuvent jouer à plein sur la région d'Essaouira et, en premier lieu, l'anticyclone subtropical qui commande le régime des alizés.
- Les vents calmes sont rares à Essaouira : en moyenne le vent souffle plus de 6 jours sur 10.
- Le passage des temps relativement calmes aux temps ventilés s'effectue brutalement en mars-avril. Ce phénomène induit un Upwelling qui se traduit par une augmentation des captures de poissons pélagiques qui se poursuit jusqu'au mois de juillet, point culminant de la vitesse moyenne du vent. A partir de septembre la décroissance rapide de la vitesse du vent est suivie d'une chute proportionnellement moins rapide des captures.
- Le vent du N-NE règne de mars à octobre, 8 mois sur 12. Encore", est-il en deuxième position de novembre à février; c'est son associé, le vent du NE, qui l'emporte durant ces A mois. Cela signifie une grande stabilité du centre d'action fondamental qui est l'anticyclone des Açores.

- Une analyse à long terme de ces vents dominants montre une décroissance de leur puissance (très sensible depuis 1975) et un déplacement vers l'Est de leur direction moyenne.
- De novembre à février (voire mars), la direction SW est toujours assez bien représentée. Il s'agit d'un vent pluvieux, lié au flux perturbé du SW qui s'établit lorsque l'anticyclone s'efface.

Ainsi, en récapitulatif de cet aperçu climatologique, nous pouvons dire que les vents les plus forts et les plus constants soufflent à Essaouira du secteur N-NE durant toute l'année et règnent sans partage de mars à septembre (période, au sens large, de la reproduction du Goéland leucophée). La vitesse moyenne du vent et sa variabilité sont à l'origine de remontées d'eaux froides (Upwelling) et expliquent ensemble la disponibilité en Sardines dans cette zone de pêche.

L'influence des Alizés et la forte humidité de l'air en été rapprochent le climat d'Essaouira des climats insulaires et notamment de celui des Canaries.

1.3.2. DONNEES OCEANOGRAPHIQUES

Les températures de l'eau ne dépassent donc jamais les 18°C (Fig. 4).

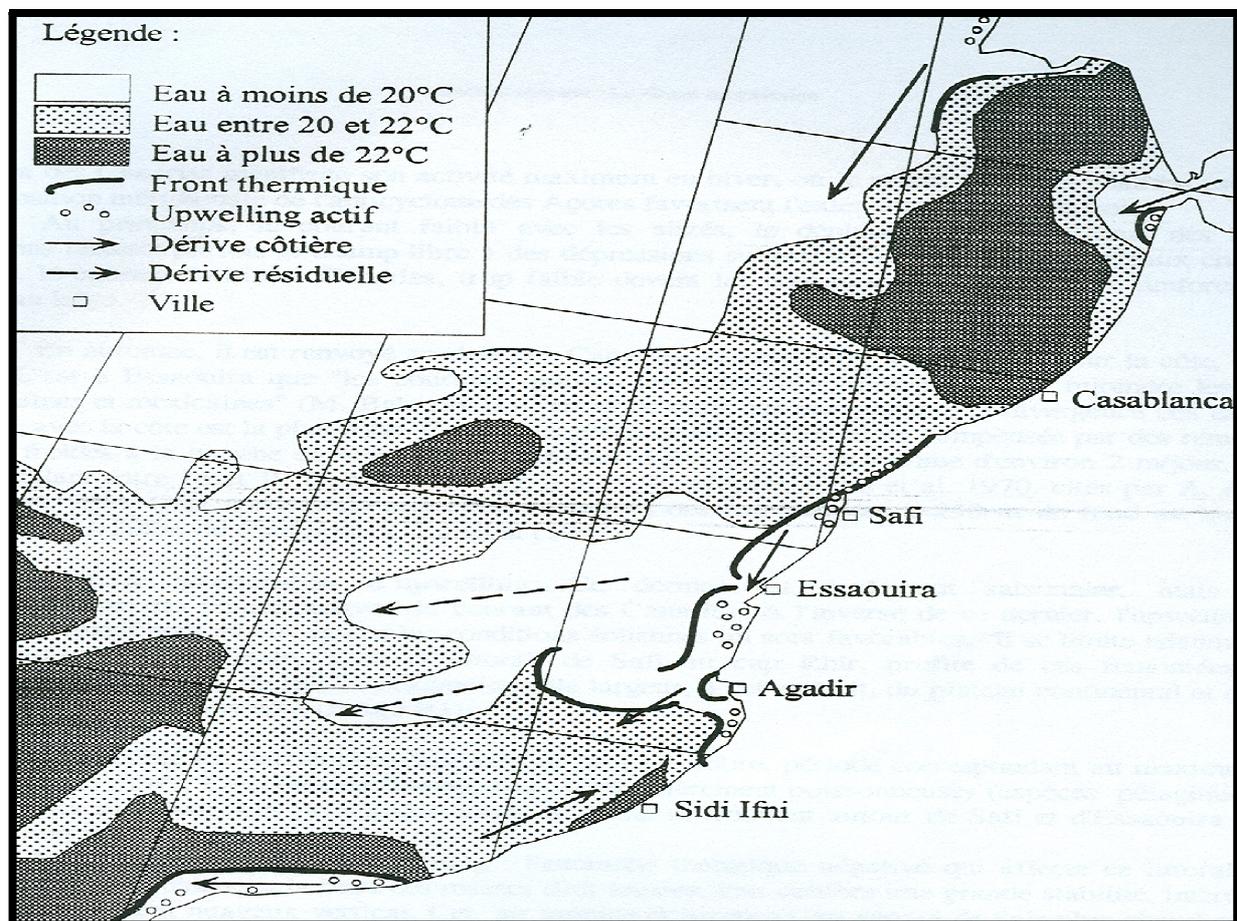


Figure 4 : caractéristiques océanographiques du nord-ouest marocain (Gentile 1997)

Tout le littoral, de Safi à Cap Rhir, profite de remontées d'eau froide (upwelling) plus persistantes qu'ailleurs, du fait de l'exceptionnelle largeur, à cet endroit, du plateau continental et de son orientation parallèle à la côte (Fig. 5). L'upwelling est particulièrement actif de juin à octobre, période correspondant au maximum de puissance des alizés. De plus, l'upwelling, par la stabilité atmosphérique qu'il génère, crée sur la côte une zone semi-aride.

La houle est quasi-permanente à Essaouira avec prédominance pour les puissances faibles à modérées, soit des hauteurs comprises entre 0.5 et 3m. On les rencontre plus de 150 jours/an mais avec des distinctions selon leur puissance. En effet, la houle est fréquemment faible en été (0,5 à 1,5 m) alors qu'en hiver, la tendance est aux houles modérées (1,5 à 3m) mais moins fréquentes. En définitive, on opposera ici l'été venteux avec une houle calme et constante et un hiver ponctué de quelques épisodes de « grosse mer ».

L'île de Mogador reste le principal obstacle face aux vagues du large. Sa présence, conjuguée à celle de la jetée du port et le relief sous-marin de la baie insufflent à la houle un profil divergent, toujours de direction sud-est. A l'ouest de l'île de Mogador, la houle dans son principe de contournement de l'obstacle, prend à revers cette dernière, pour adopter une direction est puis nord-est. Elle croise alors la houle issue de la baie, créant ainsi une zone de « houle gaufree ».

La région d'Essaouira se caractérise par une grande turbidité (Fig. 5). Le matériel de l'oued Tensift peut se faire sentir jusqu'à Essaouira alors que le matériel de oued Ksob a peu d'influence sur la partie nord. La dérive littorale dans la région est dirigée NNE-SSW.

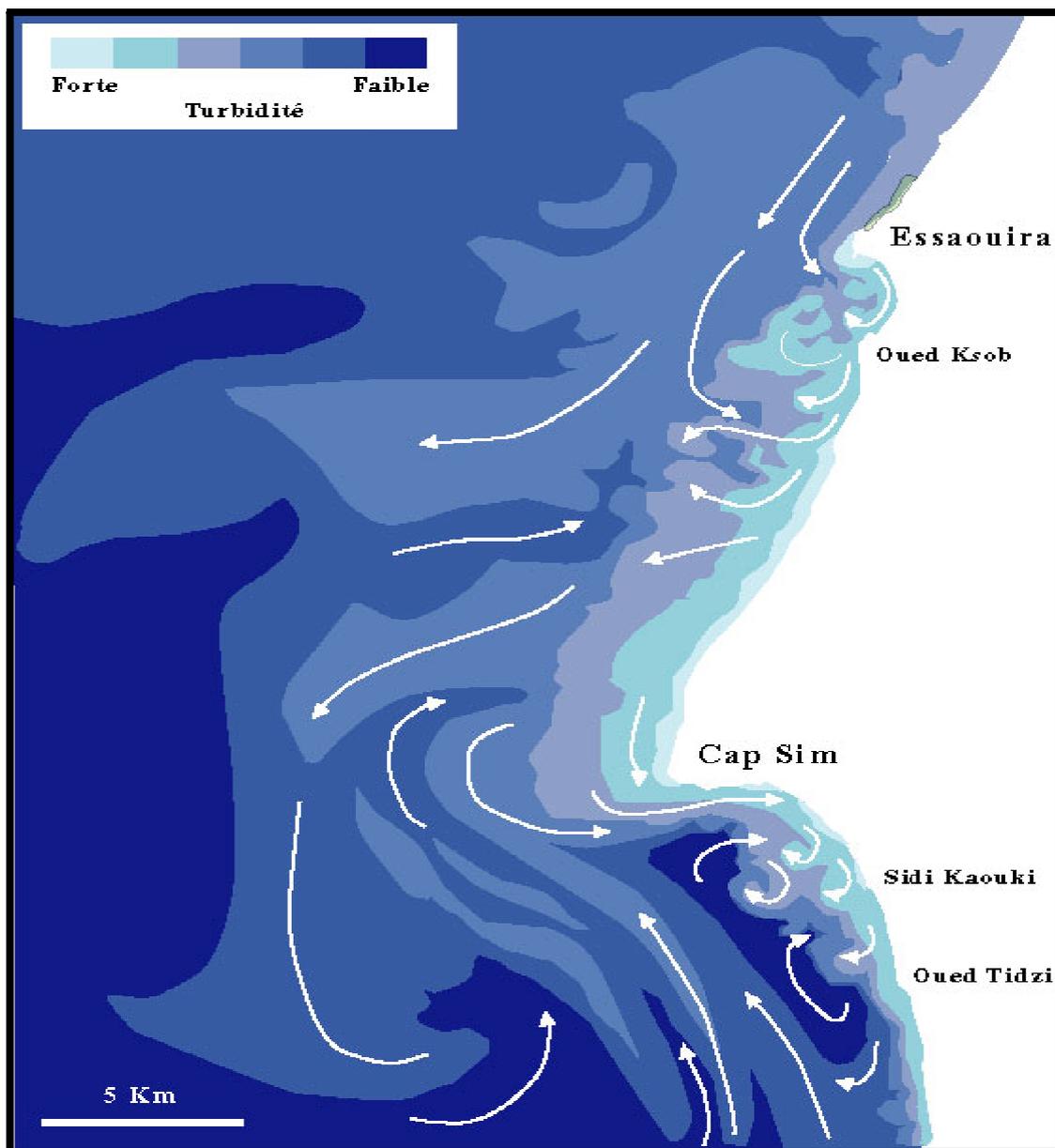


Figure 5 : Turbidité et courants sur le littoral de Mogador (Gentile 97)

1.3.3. GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE

Sur le plan géologique, l'archipel d'Essaouira est le témoin de l'extension de l'ancien littoral holocène dans la région. En effet, sur un sol tertiaire (Moghrébien ou Pliocène), 5 générations de dunes sableuses quaternaires se sont déposées entre le cap Hadid, au Nord, et le cap Sim au Sud d'Essaouira. Les sables consolidés des dunes de troisième génération (Holocène inférieur) forment des ondulations géantes, de 2 à 5 kilomètres de long du littoral, espacées de 100 à 300 mètres et orientées N 14° qui constituent l'essentiel du paysage actuel de ces 30 kilomètres de côte.

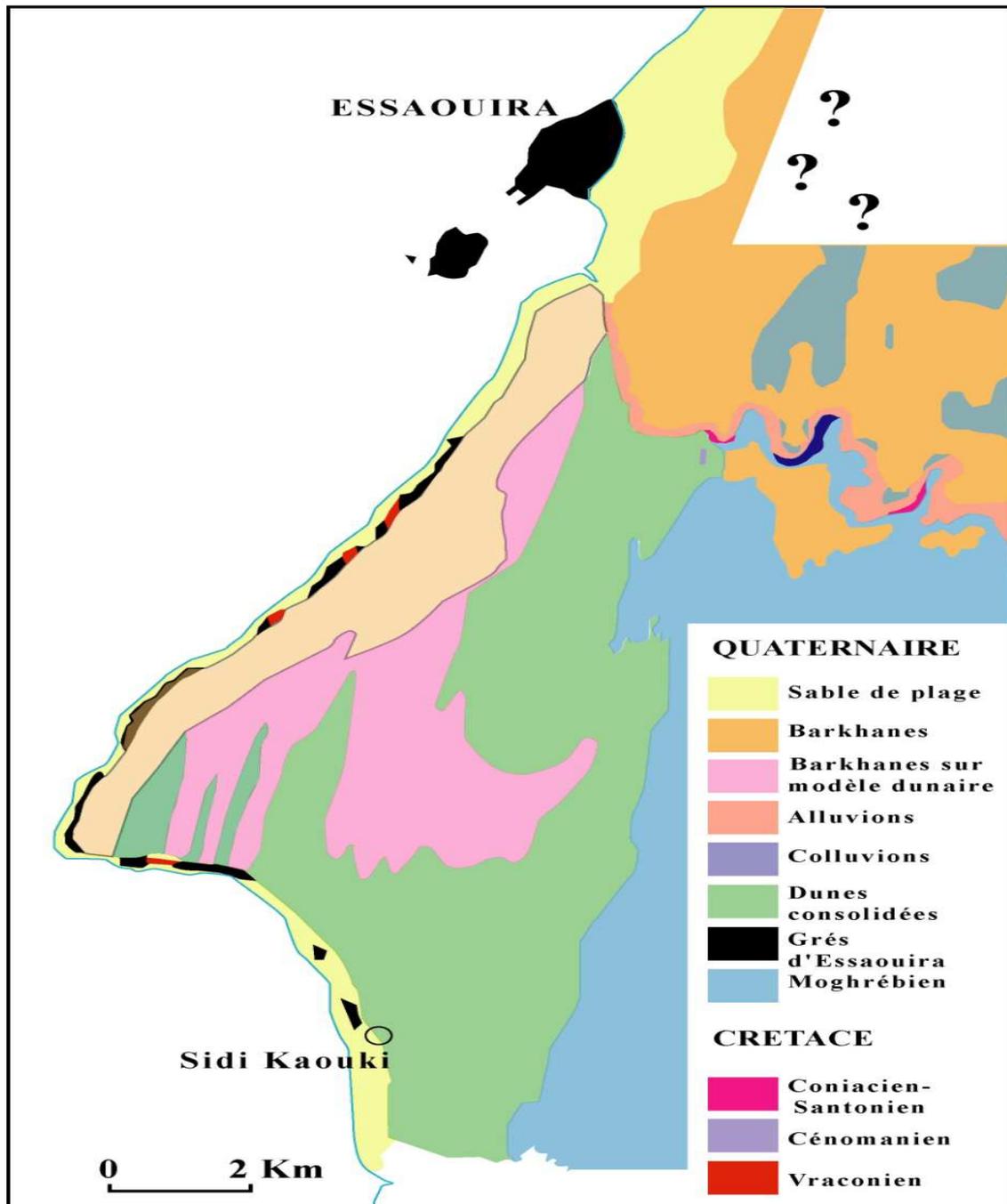


Figure 6 : carte géologique d'Essaouira à Sidi Kouki (Gentile 97)

L'archipel d'Essaouira est constitué de sables dunaires biodétritiques avec différents stades de consolidation (cimentation d'origine marine, continentale ou phréatique). Seule l'île principale reste suffisamment haute

pour conserver la trace de 2 ondulations parallèles holocènes, dont l'une a été entaillée par la mer isolant l'îlot de Firaoun. Cet îlot, relié à l'île principale par une plate-forme à vasques découverte uniquement lors des basses mers de vives eaux, est très particulier. En effet, l'îlot de Firaoun se caractérise par sa géomorphologie particulière qui peut être assimilée à un dôme presque hémisphérique posé dans l'eau, entièrement creux avec un étang au milieu.

L'île principale culmine à 29 m, alors que l'îlot de Firaoun culmine à 26 mètres. Très exposés aux vents et aux embruns, le couvert végétal y est bas et peu développé.

Vers le large, les vagues ont découpé et isolé toute une série d'îlots dont 6 sont suffisamment importants pour se voir attribuer un toponyme. Ces îlots portent quelques maigres touffes de plantes halophiles.

Les formations de l'île principale et de Firaoun sont surmontées de nebkhas (petites dunes) vives actuelles, fixées par la végétation. Les autres îlots, plus petits, sont très érodés et présentent toutes les formes de corrosion ou de dissolution littorale décrites par GUÏLCHER et JOLY (1954) : falaises à visières, éboulis de fragmentation, lapiés, plates-formes à vasques, trous souffleurs.

L'archipel est séparé du cours terminal de l'oued Qsob et de sa plage sableuse par un 'bassin' d'eau marine peu profonde, ce qui enrichit l'écologie du complexe Archipel - Dunes côtières - et côtes rocheuses d'Essaouira.

1.4. PATRIMOINE BIOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE

L'archipel d'Essaouira est considéré comme étant un milieu insulaire, unique en son genre sur le littoral atlantique marocain, vu les qualités éco-biologiques qu'il procure et la richesse de ses écosystèmes et de ses milieux.

1.4.1. LA FLORE ET VEGETATION TERRESTRE

Du point de vue floristique, l'archipel est couvert par une formation ligneuse basse et dense. Les espèces végétales dominantes sont représentées par des espèces nitrophiles favorisées par d'important apport d'excréments des goélands.

Le couvert végétal de l'îlot principal d'Essaouira est en grande partie uniforme et monotone. Aux formations ligneuses basses souvent intriquées, composés de *Lycium intricatum*, *Bassia tomentosa*, *Salsola verticillata* et *Suaeda vera* se juxtaposent des « tapis » gras et cristallins plus ou moins étendus de *Mesembryanthemum cristallinaum*. Ca et là, poussent souvent en touffes, *Atriplex parvifolia* : une Chénopodiacée et *Polycarpha nivea* : une Caryophyllacée, qui exposent presque la même morphologie externe aux yeux profanes.

1.4.1.1. Exploration botanique, premières impressions

En effet, dès les premiers mètres parcourus, le paysage végétal qui s'offre aux yeux du promeneur devient très vite familier.

La monotonie et l'uniformité du couvert végétal. Il est vrai que ni l'altitude trop faible, ni la configuration micro-topographique avec à peine deux petits vallons peu encaissés, ne laissent présager une situation différente de celle qui existe. Aux formations ligneuses basses souvent intriquées, composées de *Lycium intricatum*, *Bassia tomentosa*, *Salsola verticillata* et *Suaeda vera* se juxtaposent des « tapis » gras aux couleurs cristallines chatoyantes plus ou moins étendus de *Mesembryanthemum cristallinaum*. Ca et là, poussent souvent en touffes, *Atriplex parvifolia* : une Chénopodiacée et *Polycarpha nivea* : une Caryophyllacée; les deux plantes exposent presque la même morphologie externe aux yeux profanes.

Les parties strictement rocheuses, du nord et du sud du Grand îlot, ainsi que la partie sud-est de l'îlot Ras-Ferâoune, de très faible étendue, exposent une végétation qui pousse à même le substrat rocheux, sans sol et qui semble ne pas souffrir des conditions extrêmes de cet habitat : *Mesembryanthemum nodiflorum* et *Tetraena fontanesii*. Ces plantes profitent largement de l'humidité océanique pour garder bonne allure.

1.4.1.2. Retour aux années 20 du vingtième siècle

Comparativement à 1921 (BRAUN BLANQUET & MAIRE, 1924), la flore de l'îlot principal d'Essaouira a subi deux changements :

- **Appauvrissement de la richesse floristique** : de 58 espèces recensées au mois d'avril 1921, il n'en reste que 18.

● **Uniformisation du couvert végétal** : En 1921, BRAUN BLANQUET et MAIRE, ont décrit deux grandes formations qui se partageaient l'espace. La formation à *Bassia tomentosa* qui comptait dans son cortège 16 taxons et celle à *Andryala pinnatifida* plus riche avec 27 taxons. Cette dernière occupait en 1921 presque la moitié du grand îlot, aurait complètement disparue.

Le paysage actuel est différent de celui décrit par BRAUN BLANQUET & MAIRE en avril 1921. La formation dominée par *Bassia tomentosa*, *Lycium intricatum* et *Salsola verticillata* a semble t'il supplantée la première sur presque tout le Grand Îlot.

La lecture du rapport de BRAUN BLANQUET & MAIRE évoque une présence humaine toujours effective. Ils évoquent également les chances d'une possible mise en valeur agricole du Grand Îlot.

Actuellement, l'activité humaine est essentiellement orientée vers l'océan: pêche et cueillette d'un certain nombre d'algues brunes et rouges. Les anciens bâtis sont utilisés pour le repos et aucune autre activité humaine n'est déployée sur le Grand Îlot.

Par rapport au paysage découvert par Maire et Braun Blanquet, le Goéland n'était pas présent avec les effectifs actuels. La réduction de la présence humaine et l'introduction du Lapin de Garance en 1941 constituent les éléments nouveaux dans le Grand Îlot.

La liste floristique de l'île principale d'Essaouira, lors de la mission PIM de 2010 (mois de juin 2010) est relativement pauvre. Elle contient 18 espèces représentant 10 familles de plantes vasculaires à fleurs. Un taxon sur trois est une Chenopodiacee.

Tableau 2 : Liste complète des espèces végétales de l'île principale

Famille	Espèce ou sous-espèce	Répartition mondiale	Observations	Fréquence dans les îlots
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum cristallinum</i> L.	Méditerranée ; Canaries ; Madères ; Arabie ; Afrique australe	Tapis plus ou moins étendus	Abondante
	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	Méditerranée ; Canaries ; Madères ; Asie occidentale ; Afrique australe	Murs anciens, rochers	Rare
Asteraceae	<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel.	Méditerranée occidentale ; Canaries ; Libye	Murs	Rare
	<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	Méditerranée ; Canaries ; Europe ; Turquie ; Proche Orient	Nitrophile : pieds des murs, anciennes décharges	Assez abondante
Chenopodiaceae	<i>Atriplex parviflora</i> Lowe	Algérie ; Tunisie ; etc....?	Un peu partout : Prison principale ; partie nord de l'îlot principal	Rare
	<i>Bassia tomentosa</i> (Lowe) Maire & Weiller	Maroc, Mauritanie, Canaries	Un peu partout	Abondante
	<i>Beta patellaris</i> Moq.	Méditerranée occidentale; Macaronésie	Plante très abimée	Très rare : prison principale
	<i>Chenopodium murale</i> L.	Cosmopolite	Nitrophile : murs, anciennes décharges	
	<i>Salsola verticillata</i> Schousboe	Maroc	Maroc Reposoir pour les Goélants, nichoir	Abondante

			pour les Aigrettes	
	<i>Suaeda vera</i> J.F. Gmelin	Méditerranée ; Macaronésie ; Europe atlantique ; Afrique occidentale et australe ; Asie	Un peu partout	Relativement abondante
Caryophyllaceae	<i>Polycarpha nivea</i> (Aiton) Webb	Maroc. Canaries	Partie surtout nord de l'îlot principal	Rare
Frankeniaceae	<i>Frankenia laevis</i> L. subsp. <i>velutina</i> (DC.) Maire	Maroc	Partie nord de l'îlot principal	Très rare
Liliaceae	<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Medicus	Méditerranée occidentale ; Canaries ; Sud-Ouest de l'Europe ; Libye ; Péninsule Arabique ; Himalaya à l'Inde	Prison	Très rare:
Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i> L.	Méditerranée; Macaronésie ; Proche Orient	Nitrophile : pieds des murs, anciennes décharges	Assez abondante
Plumbaginaceae	<i>Limonium mucronatum</i> (L.f.) Chaz.	Maroc	Partie nord de l'îlot central	Très rare
Solanaceae	<i>Lycium ferocissimum</i> Miers	Originaire de l'Afrique australe, très envahissant en Australie, USA (Californie), Nouvelle Zélande Naturalisé en Tunisie et au Maroc	Un pied dans la prison principale	Très rare
	<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	Méditerranée ; Canaries ; Sud-Ouest de l'Asie	Reposoir et cachette pour les Goélands Nicoir pour les Aigrettes	Abondante
Zygophyllaceae	<i>Tetraena fontanesii</i> (Webb & Berthel.) Beier & Thulin	Algérie. Maroc	Rocher	Rare

■ Espèce endémique des Canaries, de la Mauritanie et du Maroc.



■ Espèce endémique strictement marocaine.



■ Espèce endémique des Canaries et du Maroc.

Espèces à valeurs patrimoniales :

- *Limonium mucronatum*, *Salsola verticillata* et *Frankenia laevis* subsp. *velutina* sont des endémiques strictement marocaines.
- *Polycarpha nivea* est endémique des Canaries et du Maroc.
- *Tetraena fontanesii*, qui se plaît à même le rocher est endémique algéro-marocain.
- *Bassia tomentosa*, élément omniprésent, est endémique des Canaries, de la Mauritanie et du Maroc.



(A). *Bassia tomentosa* (Lowe) Maire & Weiller (= *Chenolea canariensis* Lowe), est une espèce endémique commune aux Canaries, Mauritanie et Maroc. Elle colonise les milieux littoraux depuis la région d'Essaouira jusqu'à la Mauritanie.

(B). *Andryala pinnatifida* Aiton subsp. *mogadorensis* (Hook. f.) Greuter (= *Andryala canariensis* Lowe subsp. *mogadorensis* (Hook. f.) Maire), est une sous-espèce endémique du Maroc. Sa répartition est limitée au littoral atlantique entre Casablanca et la vallée du Souss.



Figure 7 : Endémisme végétal

Les facteurs principaux qui ont contribué à façonner le paysage actuel de l'îlot principal au large d'Essaouira sont :

- **L'explosion démographique du Goéland leucophée** : La présence massive de cet oiseau peut modifier profondément le paysage. Pour le Goéland, les cimes de *Lycium intricatum* et de *Salsola verticillata* servent de reposoir et les rameaux épineux et intriqués offrent des cachettes sûres. Les deux espèces d'aigrette et le héron garde-boeufs utilisent les cimes des deux espèces comme site de nidification et aussi comme reposoir.
- **L'introduction dans l'îlot du Lapin de Garenne en 1941** : Le régime alimentaire de cet animal est constitué par les parties souterraines des plantes, l'écorce des tiges et les feuilles...
- **La réduction de l'activité humaine** : L'homme maintient encore une présence plutôt discrète sur le grand îlot, avec comme activités principales la pêche et la récolte d'algues.

Les effets combinés de ces trois facteurs sur le paysage du grand îlot a été impressionnant. En moins d'un siècle, l'espace a été homogénéisé : une seule formation à base de *Bassia tomentosa*, *Lycium intricatum* et de *Salsola verticillata*, a réussi à se maintenir. Le groupement à *Andryala canariensis* a complètement disparu. La

surface réduite et le relief sans vallons des autres îlots, ne permettent pas non plus de faire des comparaisons fiables.

L'absence d'autres témoignages et documents photographiques anciens ne permet pas d'aller plus loin dans l'explication de l'évolution subie par le paysage de l'îlot principal d'Essaouira.

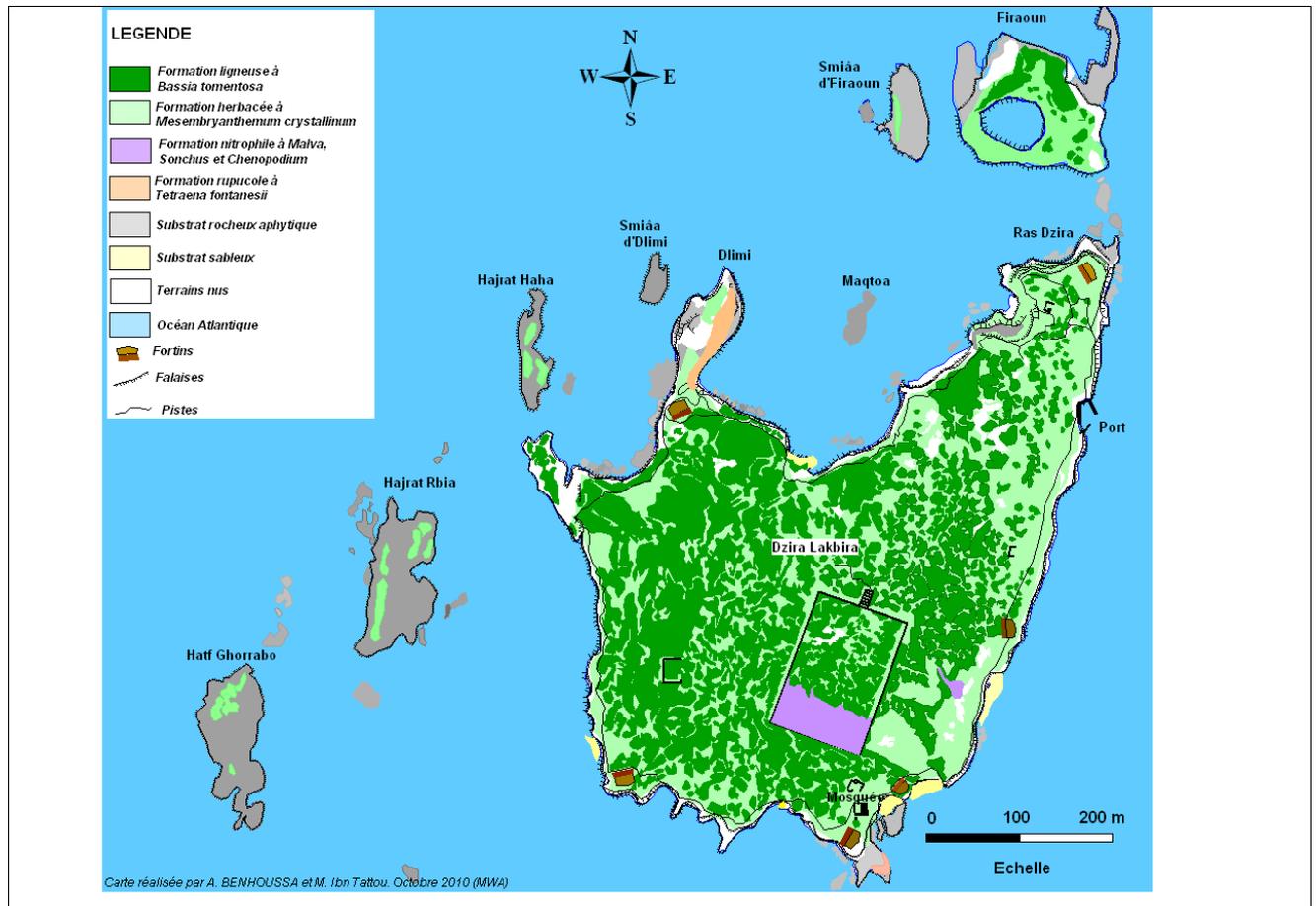


Figure 8 : Carte thématique de la répartition spatiale des formations végétales caractéristiques de l'Archipel d'Essaouira (BENHOUSA et IBN TATOU, Octobre 2010).

1.4.2. LA FAUNE TERRESTRE

La faune terrestre de l'archipel d'Essaouira est caractérisée par la nidification régulière de 9 espèces d'oiseaux (signalées jusqu'aux années 1980's) (2 sont marines, 3 sont des Rapaces et 4 sont terrestres), 3 reptiles et la présence d'un unique mammifère (Lapin). Les 3 espèces de reptiles ont été observées sur l'île principale durant l'expertise herpétologique de juin 2010 (21 au 25 juin 2010); l'île d'accès facile et de taille assez importante, offre de nombreux habitats favorables (Figure 8). L'île du Pharaon a également fait l'objet d'une matinée de prospection (23 juin, 2010 Vincent RIVIERE), mais aucun reptile ni aucun amphibien n'a été observé.

1.4.2.1. Amphibiens et Reptiles

L'Etude et l'actualisation des données herpétologiques de l'Archipel d'Essaouira, et en particulier de l'île principale, réalisée au mois de juin 2010, a révélé que le peuplement observé sur cette dernière est relativement pauvre par rapport à celui attendu. En effet, on n'a notifié que la présence de 3 espèces de reptiles, à savoir ; un amphibien, le Trogonophis mauve *Trogonophis wiegmani elegans*, un gecko, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica juliae* et un Seps de mionecton (scinque) *Chalcides mionecton*, qui est une espèce endémique du Maroc.

- la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* :

Il s'agit sans doute de l'un des geckos les plus répandus du pourtour méditerranéen. Il est présent depuis la péninsule ibérique jusqu'à l'Italie, avec quelques enclaves dans les pays des Balkans, la Grèce et En Afrique, l'espèce est présente depuis le Maroc jusqu'à la Lybie. Cette espèce exploite tout type de milieux rupestre disponible : murets de pierre, falaises, murs d'habitation, ruines, tas de pierres. Elle s'accommode particulièrement de la présence de l'homme, profitant des éclairages artificiels attirant ses proies pour se nourrir. Cette espèce n'est pas exclusivement nocturne. Sa capacité limitée à conserver la chaleur nécessite qu'elle s'insole directement durant la journée aux rayons du soleil. Cette insolation s'accompagne d'une pigmentation noire de la peau, qui disparaît à la nuit tombée. Ainsi, il n'est pas rare d'observer des individus actifs en pleine journée. Chez tous les individus examinés, la narine touche la rostrale (Figure 9). Ce serait donc la sous-espèce *Tarentola mauritanica juliae* Joger 1984, endémique du sud du Haut atlas marocain (JAGER, 1984b) et s'étendant jusqu'au Dakhla (BONS et GENEZ, 1996) qui constitue la localité la plus méridionale connue pour l'espèce. Ce saurien est relativement bien répandu dans ce site et différentes classes d'âge ont été contactés. La pauvreté de l'entomofaune, tout au moins durant la période de l'expédition, ne semble pas constituer un obstacle à sa survie. L'espèce semble aussi capable de limiter l'impact de la forte pression de prédation infligée, semble-t-il, par la très importante population du Goéland leucophé et ce en optant pour l'autotomie caudale (queue régénérée chez la majorité des individus observés) et l'acquisition d'une coloration foncée en thermorégulant sur un substratum bien exposé.



Figure 9 : Tarente de Maurétanie (Photo : V. RIVIERE, 21/06/2010, Archipel d' Essaouira)

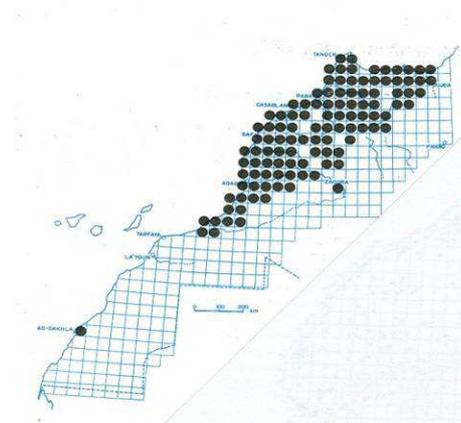


Figure 10: Carte de Répartition de *Tarentola mauritanica* au Maroc (BONS et GENIEZ, 1996).

- Le Seps de mionecton, *Chalcides mionecton*:

Le Seps de mionecton est une espèce endémique du Maroc. Elle exploite principalement les milieux sableux de la façade atlantique marocaine. Elle est présente depuis Tanger jusqu'au sud de Tiznite. La régression de ses membres traduit son comportement fouisseur. Aussi, elle passe le plus clair de son temps dans le sable, sous ou à proximité des rochers, glissant et se réfugiant dans les premiers centimètres de sable à la moindre alerte. Dans cette île, comme partout dans son aire de répartition, ce saurien discret n'est pas menacé étant donné sa relative abondance dans les milieux qu'il occupe.



Figure 11 : Seps de mionecton (Photo : V. RIVIERE, 21/06/2010, Archipel d'Essaouira).

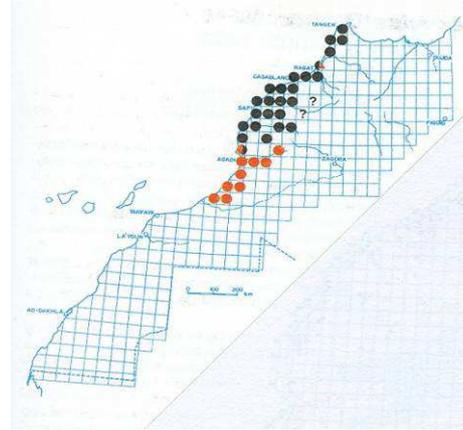


Figure 12 : Carte de Répartition du Sepe de mionecton au Maroc (BONS et GENIEZ, 1996). Subsp. *Trifasciatus* En ronds rouges

- Le Trogonophis mauve, *Trogonophis wiegmanni elegans* :

L'espèce *Trogonophis wiegmanni* est endémique au Maghreb, alors que la sous espèce *T.W.elegans* serait endémique au Maroc. Sa distribution méditerranéenne s'étend du sud-ouest du Maroc au nord-est de la Tunisie. Ses habitats de prédilection sont les milieux sableux secs, parsemés de rochers. On peut également la rencontrer dans les champs cultivés, les sols siliceux de forêts de Chênes lièges, les arganeraies, les steppes à alfa. Si la sous-espèce nominale est présente depuis le niveau de la mer jusqu'à l'altitude de 1600m, la sous-espèce *T.w. elegans*, endémique du Maroc, n'est pas connue au-delà de 900m.

Cette espèce présente un mode de locomotion spécifique de la famille, à l'image du déplacement des lombrics, par des oscillations longitudinales. Elle se nourrit principalement de fourmis ou termites, à l'intérieur des nids dans lesquels elle s'introduit.

Les individus observés, dissimulés sous des pierres, présentent la particularité de n'être pas entièrement mauve, mais plutôt jaune à jaune orangé, contrairement aux individus généralement observés sur le littoral d'Essaouira. Seule la face ventrale présente la couleur caractéristique de cette sous-espèce. Relativement bien répandue sur cet île, cet amphisbène semble capable de bonnes capacités d'adaptations aux conditions micro-insulaires.

En l'absence de ressources en eau douce, la composition spécifique de l'herpétofaune de l'Archipel d'Essaouira est marquée par l'absence des amphibiens.

Selon la bibliographie, plusieurs autres espèces de reptiles étaient citées sur l'île : *Testudo graeca*, *Acanthodactylus lineomaculatus* et *Macroprotodon cucullatus*, signalées dans la bibliographie 50 ans auparavant ainsi que *Blanus mettatli*, *Chalcides manueli*, *Ch. Polylepis*, *Ophisaurus kallikeri* ou encore le crapaud de Brongersma, *Bufo brongersmai* (JAZIRI et al., 2003).



Figure 13 : individu de Trogonophis mauve, pourtant de couleur dorsale jaune (Photo : V. RIVIERE, 21/06/2010, Essaouira).

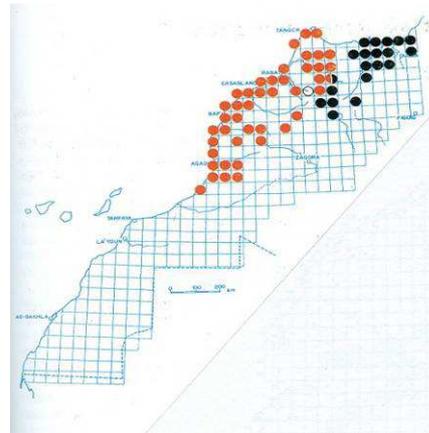


Figure 14 : Carte de Répartition du trogonophis mauve (ronds rouges) au Maroc (BONS et GENIEZ, 1996)

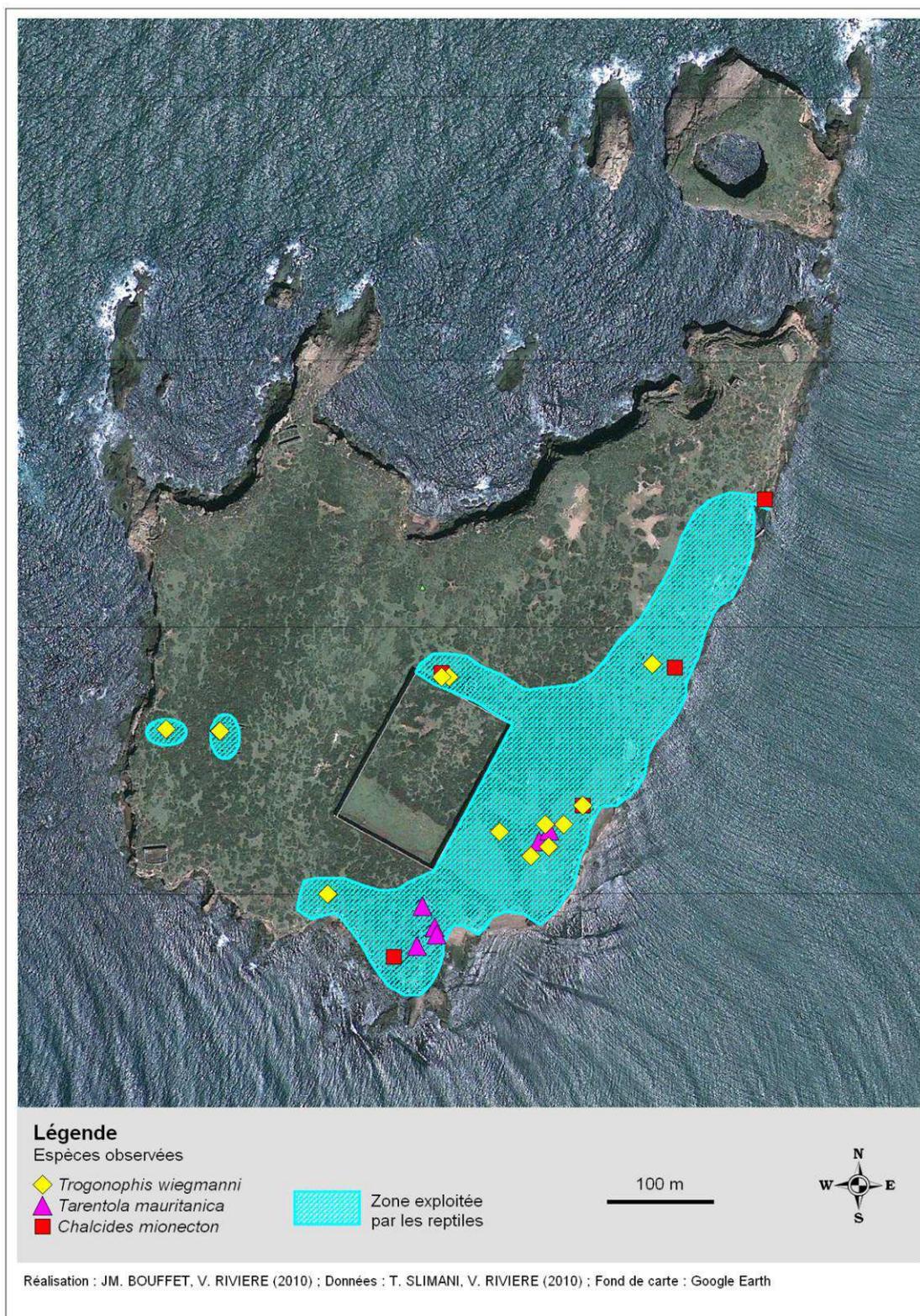


Figure 15 : Distribution spatiale des 3 espèces de reptiles, retrouvées sur l'île principale lors de l'Expertise herpétologique de juin 2010.

1.4.2.2. Oiseaux : « L'île Mogador = Ile aux pigeons »

L'importance de cette classe faunistique est souvent mise à évidence à travers la nomination de l'île d'Essaouira par « l'île aux pigeons ». En effet, l'archipel et particulièrement l'île d'Essaouira se caractérise par la présence d'une importante avifaune nidificatrice, dont l'espèce la plus remarquable est le Faucon d'Eléonore *Falco eleonora*, espèces d'importance mondiale et considérée comme typiquement méditerranéenne. A préciser que le Faucon d'Eléonore *Falco eleonora* niche en deux autres zones atlantiques : les falaises de Salé au nord de Rabat et dans les îles Canaries.

La nidification des oiseaux de l'île est dispersée sur l'ensemble de l'archipel, ou en alternance selon les années sur les différents îlots, depuis l'îlot de Hatf Ghorrabo au SW jusqu'à celui du Firaoun au NE. Ceci ne peut que valoriser d'avantage ce site d'un point de vue ornithologique.

Outre ces deux espèces, les observations et publications effectuées sur les îles de Mogador jusqu'aux années 1980 (Contant & de Naurois, 1958, de Naurois 1961, Beaubrun 1988) font état de sept autres espèces d'oiseaux nicheurs : le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* représenté par sa sous-espèce *maroccanus* endémique du Maroc, les Faucons pèlerin *Falco peregrinus* et crécerelle *F. tinnunculus*, le Grand Corbeau *Corvus corax*, le Martinet pâle *Apus pallidus*, le Pigeon biset *Columba livia* et la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*.

Cependant, et depuis un siècle et demi, le peuplement d'oiseaux nicheurs de l'Archipel d'Essaouira avait subi de profondes modifications.

- le Goéland leucopnée se serait installé sur l'archipel entre 1860 et 1930 (Beaubrun 1988),
- le Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* peuplait l'archipel jusqu'à 1961 (Vaucher & Vaucher 1915, Hartert & Jourdain 1923, de Naurois 1961) ; il n'y a été plus retrouvé depuis.

La présence du Pigeon biset sur l'archipel remonte, quant à elle, à au moins plusieurs siècles puisque l'île principale et/ou Firaoun était appelée l'île des Pigeons' depuis le XVII^{ème} siècle (Benjelloun 1994) ; cet auteur rapporte le récit fait par un peintre marin hollandais du nom d'Adrian Matam qui a visité l'archipel en janvier 1641 : « ...en ce qui concerne l'île aux pigeons, cette dernière pullule effectivement de pigeons et d'autres oiseaux, et il n'y a ni constructions ni activités humaines... » .

Une étude ornithologique, a été initiée à travers la mission PIM de 2010 (fait partie d'une série d'autres missions de terrain programmés pour ce site, dans le cadre du programme PIM); Cette mission a été réalisée durant la saison de reproduction et s'inscrit dans le cadre générale des études de diagnostic écologique et la préparation d'un plan de gestion pour ce site protégé (Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification et programme PIM).

Ainsi, le but direct de ces missions concerne la liste actualisée des espèces reproductrices, leurs effectifs et leurs distributions.

Résultats de la prospection ornithologique de juin 2010

Des neuf espèces nicheuses signalées jusqu'aux années 1980's, sept ont été retrouvées ; le Grand Corbeau et le Faucon pèlerin n'ont pas été observées (Tableau 4), alors que le Cormoran huppé aurait disparu aux alentours des années 1960's d'après les observations de Naurois (1961).

En revanche, trois espèces ont été identifiées comme reproductrices pour la première fois ; il s'agit, du Moineau domestique, deuxième passereau nicheur après la fauvette mélanocéphale, et de deux ardéidés, le Héron garde-bœufs et l'Aigrette garzette installés au niveau d'une héronnière mixte à l'intérieur de l'enceinte de l'ancienne prison.

Ainsi, la liste actuelle des espèces nicheuses de l'Archipel d'Essaouira confirme la présence de dix espèces : le Grand Cormoran marocain, le Héron garde-bœufs, l'Aigrette garzette, les Faucons d'Eléonore et crécerelle, le Goéland leucopnée, le Pigeon biset, le Martinet pâle, la Fauvette mélanocéphale et le Moineau domestique.

Un cas très probable d'hybridation entre une aigrette garzette *Egretta garzetta* et une aigrette des récifs *Egretta gularis* a été également constaté. Rappelons que des cas d'hybridation similaires ont été mentionnés, notamment en Espagne et en Tunisie.

Tableau 3 : Liste actualisée des espèces nicheuses signalées, retrouvées et nouvellement découvertes sur l'Archipel d'Essaouira.

Signalées dans la littérature	Absentes	Retrouvées	Nouvelles
Grand Cormoran marocain <i>Phalacrocorax carbo maroccanus</i>			
Cormoran huppé <i>Phalacrocorax aristotelis</i>			
			Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>
			Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>
			Aigrette des récifs <i>Egretta gularis</i>
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>			
Faucon d'Éléonore <i>Falco eleonora</i>			
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>			
Goéland leucophée <i>Larus michahellis</i>			
Pigeon biset <i>Columba livia</i>			
Martinet pâle <i>Apus pallidus</i>			
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>			
Grand Corbeau <i>Corvus corax</i>			
			Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>

Espèces remarquables

- Le Faucon d'Eléonore *Falco eleonora* ; Espèce emblématique

L'espèce est protégée sur le plan international. La population de *Falco eleonora* de l'archipel d'Essaouira est considérée comme une des plus grandes colonies nicheuses du monde (aujourd'hui 200 à 675 couples nicheurs migrateurs ; 168 couples dans les années 60, 45-50 en 1980 ; 220 couples en 1992).

Ce visiteur d'été tardif élève sa nichée à partir de prélèvements (proies) qu'il réalise sur les Passereaux migrants longeant les côtes en automne.

Le site d'Essaouira figure même parmi l'un de seulement trois sites de reproduction connus sur la côte atlantique de l'Afrique (deux au Maroc et un dans les îles Canaries).

Bien que normalement, l'espèce soit connue pour sa nidification dans des sites difficilement accessibles sur les flancs des falaises, la population du Faucon d'Eléonore de l'Archipel d'Essaouira se distingue par sa nidification à même la terre, souvent dans des cavités d'un ou deux mètres de profondeurs.

Les prospections d'août et septembre 2010 ont permis de constater que l'espèce se reproduit sur l'île principale, l'île de Firaoun, Smiâa d'Firaoun, Smiâa d'Dlimi, Hajrat Haha, Hajrat Rbia, et Hatf Ghorrabo. Les résultats des recensements ont abouti à un total de 625 nids contrôlés. En tenant compte des erreurs d'appréciation, l'effectif global de la population nicheuse du Faucon d'Eléonore de l'archipel d'Essaouira peut dépasser les 700 couples.

Au niveau de l'île principale, la nidification est concentrée sur les deux pointes nord de l'île (Ras Dzira et Dlimi), mais se fait aussi le long de la façade ouest de cette île de manière discontinue (Figure 16).

En 2001-2002, Aghnaj et ses collaborateurs ont noté la présence d'un total de 678 couples nicheurs.

Le chiffre de 700 couples atteste de la bonne santé de la population de Faucon d'Eléonore dans l'archipel. Par ailleurs, le taux de réussite de reproduction a été estimé à 67,40%.

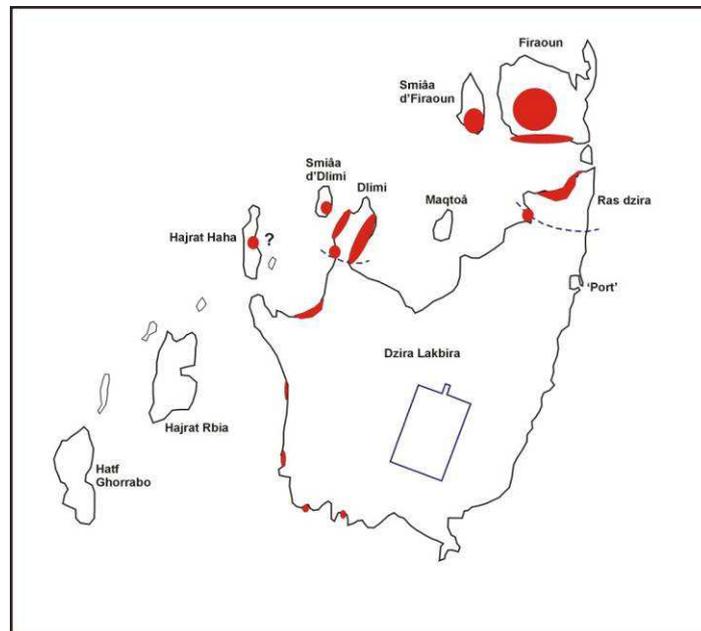


Figure 16 : localisation des sites de nidification du faucon d'Eléonore



Nid de 3 œufs dans une fente horizontale d'une paroi au niveau de Ras Dzira (06 août 2010). Photo Abdeljebbar QNINBA.



Nid de 3 œufs dans une petite cuvette au sein d'une zone végétalisée sur un promontoire situé à Ras Dzira (06 août 2010). Photo Abdeljebbar QNINBA.



Nid de 4 œufs dans un lapiez au niveau de l'îlot Dlimi (06 août 2010). Photo Abdeljebbar QNINBA.



Nid de 2 œufs sur une saillie dans la partie sud-ouest de l'île principale (06 août 2010). Photo Abdeljebbar QNINBA.



Nid dans une petite grotte dont l'entrée est cachée par la végétation à Ras Dzira (06 août 2010). Photo Abdeljebbar QNINBA.



Nid occupé dans un trou situé sous un escarpement rocheux (06 août 2010). Photo Abdeljebbar QNINBA.

Figure 17 : Photos montrant différentes positions des nids des Faucons d'Eléonore dans l'île principale de l'Archipel d'Essaouira.

- Le Goéland leucophée *Larus michahellis*

Le Goéland leucophée est l'oiseau marin le plus abondant : Sa population est estimée à 4000 couples nicheurs sédentaires (3000 couple en 1967, d'après H.BAILLY-CHOUMARA et CL.PEREZ, 1967) sur l'archipel d'Essaouira. C'est la plus grande colonie marocaine et la colonie méridionale la plus importante connue pour l'espèce. Cette population est particulièrement dense en limite périphérique de l'aire de distribution de cet oiseau méditerranéen dont l'existence, à Essaouira est étroitement liée aux activités de pêche du port.

Le recensement de la mission PIM 2010 a fourni un chiffre de 2630 adultes. Sachant que tous les adultes n'étaient pas présents sur l'archipel au moment de l'opération de recensement (beaucoup d'entre eux s'observaient du côté du port ou de la décharge d'Essaouira), nous pouvons avancer un chiffre de 2 000 à 3 000 couples présents sur tout l'archipel ; chiffre inférieur par rapport à la dernière estimation réalisée par Beaubrun (1988), sachant que notre estimation est certainement entachée d'incertitudes.

Ainsi et quoi qu'il en soit, la population nicheuse du Goéland leucophée est assez importante et l'espèce colonise tous les secteurs de l'archipel. Elle est établie sur tous les types de supports (sol nu, végétation basse ou haute, escarpements, bâtiments...).

Ses effets sur le milieu, notamment la végétation, sont très ressentis vu l'accumulation des excréments et des restes de déchets alimentaires rapportés pour l'alimentation des jeunes. Ce qui a favorisé les plantes nitrophiles et réduit la biodiversité végétale globale (Ibn Tattou 2010).

Outre ces effets directs sur le couvert végétal, en moins en ce qui concerne celui des deux îles principales, les goélands leucophées doivent représenter une source indéniable de dérangement pour les autres espèces, vu le caractère agressif de cet oiseau. Nous n'avons pas observé, par exemple, le phénomène de nidification des Pigeons bisets parmi la végétation de l'archipel ; phénomène remarquable rapporté par Beaubrun (1988). Ceci explique-t-il l'effondrement de la population de ce Colombidé dont l'effectif était estimé auparavant à plusieurs milliers d'individus.

- Le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo ssp. Maroccanus*

L'archipel abrite une des principales colonies marocaines (60 à 70 couples nicheurs sédentaires réguliers) du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo ssp. maroccanus*, sous-espèce endémique du Maroc. En effet, Beaubrun (1988) cite 20 à 60 couples nicheurs et AEFCS (1996) 60 à 70 couples ; le dérangement causé par l'activité humaine au niveau de la grande île pourrait être à l'origine de l'apparente baisse de l'effectif des reproducteurs.

Selon les observations faites par de Naurois (1961), l'espèce semble s'être installée aux alentours des années 60, supplantant une petite colonie de Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis riggenbachi*. Il serait intéressant de visiter l'archipel en février, mars ou avril (période de reproduction des cormorans huppés de Méditerranée), pour confirmer l'absence de l'espèce.

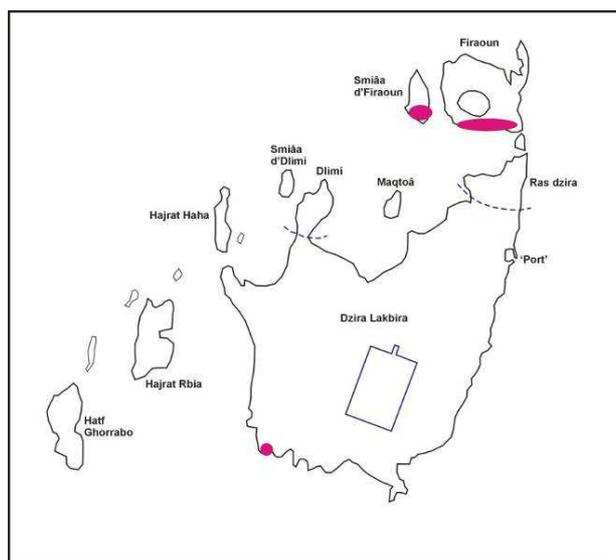


Figure 18 : Localisation des sites de nidification du grand Cormoran marocain

Le Grand Cormoran marocain nichait sur l'île principale 'Dzira Lakbira' (in Beaubrun 1988) alors que la colonie se trouve réduite à seulement deux nids situés au niveau de la pointe sud-ouest de la grande île en juin 2010.

D'après les observations de la mission PIM de 2010, un minimum de 47 couples aurait niché sur l'Archipel d'Essaouira. Les reproducteurs se sont établis en majorité sur les îlots relativement (Firaoun) ou totalement (Smiâa d'Firaoun) épargnés par les dérangements humains.

Remarque

- **Espèces patrimoniales** : Faucon d'Eléonore *Falco eleonora* et Grand Cormoran marocain *Phalacrocorax carbo ssp. Maroccanus*.
- **Espèce la plus abondante de l'Archipel** : Goéland leucophée *Larus michahellis*.

- Le Faucon pèlerin *Falco peregrinus*

Beaubrun (1988) avait signalé un couple de Faucon pèlerin « très régulièrement installé dans le cratère de Firaoun », les investigations dans cet espace n'ont pu être effectuées lors des missions PIM en juin-août 2010.

- Le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

Les deux couples signalés par Beaubrun (1988), nichant régulièrement, ont été retrouvés ; ils ont été localisés respectivement au niveau du minaret de la mosquée et au niveau du mur de la prison (donc dans la partie sud de l'île principale).

- Le Pigeon biset *Columba livia*

Peuplant les falaises de l'archipel, 1000 couples en 1967 d'après H.BAILLY CHOUMARA et CL.PEREZ, 1967, quelques centaines aujourd'hui). Cette espèce détient aussi la particularité, sur l'archipel, de pouvoir nicher à terre dans les touffes de végétation voire dans les terriers de Lapins.

Le Pigeon biset se reproduit toujours sur l'Archipel d'Essaouira, principalement sur l'île principale (où nous avons trouvé des œufs non éclos abandonnés) et Firaoun, mais sûrement pas avec les effectifs rapportés dans la littérature. Contant et Naurois (1958) parlaient d'un chiffre de 10 000 à 15 000 pigeons et Beaubrun (1988) parlait de plusieurs milliers.

Les Pigeons se tiennent sur les parois du cratère et de la façade sud de Firaoun, dans la crique de Ras Dzira ainsi que dans les nombreuses petites criques du littoral méridional de l'île principale.

Aujourd'hui, le Pigeon biset se caractérise par une nette tendance vers sa raréfaction sur l'archipel d'Essaouira et en particulier au niveau de la grande île. Les estimations les plus optimistes évaluent l'effectif des pigeons dans l'archipel d'Essaouira à quelques centaines d'individus, tout au plus.

- Le Martinet pâle *Apus pallidus*

Entre 20 et 30 couples de Martinet pâle ont été répertoriés ; ils ont été localisés à Firaoun, sur la façade est de Ras Dzira (un nid a été identifié sur la falaise surplombant le débarcadère), mais principalement dans les criques du sud et du sud-ouest de l'île principale.

- La Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*

Nous estimons à une vingtaine aussi le nombre de couples de cette Fauvette qui se reproduit au sein des buissons dans les secteurs est et sud de l'île principale à l'abri des vents dominants.

- Moineau domestique *Passer domesticus*

Quelques individus bien cantonnés de cette espèce reproductrice nouvelle pour l'archipel ont été observés sur l'enceinte de la prison.

- Héronnière mixte ; Aigrette garzette *Egretta garzetta* x Aigrette des récifs *Egretta qularis*

Cette héronnière mixte a été relevée lors de la mission PIM de juin 2010, à l'intérieur de l'enceinte prison. L'espèce dominante, et probablement fondatrice, est représentée par le Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*.

L'installation de cette héronnière est récente (non signalée lors de l'étude sur les aires protégées du Maroc (AEFCS 1996) mais connue depuis déjà quelques années par les services de la Direction Provinciale des Eaux et Forêts d'Essaouira.

La colonie est installée sur des buissons (*Lycium intricatum*, *Suaeda fruticosa*...) hauts de 1 à 1,5 m. Elle se présente sous forme de deux entités bien individualisées :

- 96 nids de Héron garde-bœufs et 8 nids d'Aigrette garzette,
- 8 à 10 nids beaucoup moins accessibles d'Aigrette garzette.

L'entité monospécifique d'Aigrette garzette *Egretta garzetta* de l'héronnière identifiée dans l'enceinte de la prison comportait un individu mélanique qui, après examen, s'est révélé être une Aigrette des récifs *Egretta gularis*.

Un individu de cette espèce, toujours considérée comme accidentelle au Maroc, avait séjourné plusieurs mois en 2009 au niveau de l'embouchure de l'oued Ksob (Bergier *et al.* 2010). Ainsi, la présence d'une aigrette des récifs présentant un plumage nuptial, parmi une vingtaine d'aigrettes garzettes, laisse supposer l'existence d'un couple mixte aigrette garzette x aigrette des récifs.

Le 24 juin 2010, une aigrette dimorphe, probablement la même que celle observée dans l'enceinte de la prison sur l'île principale, a été observée entrain de pêcher à l'embouchure de l'oued Ksob, en compagnie d'aigrettes garzette.

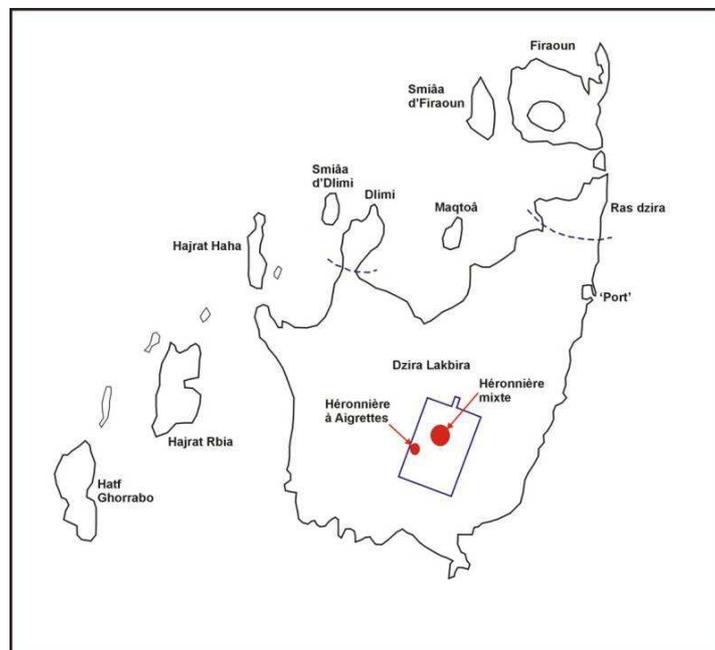


Figure 19 : Localisation des sites de nidification des Ardédiés



Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*).



**Grand Cormoran marocain (*Phalacrocorax carbo maroccanus*)
(Photo : Imad Cherkaoui).**



**Faucons d'Eléonore (*Falco eleonora*)
(Photo : Imad Cherkaoui).**



**Faucon d'Eléonore. Essaouira, août 2009
(Photo Sébastien Renou).**



**Aigrette dimorphe *Egretta gularis* en plumage nuptial au sein de la colonie d'Aigrettes garzettes *Egretta garzetta*. (23 juin 2010).
(Photo Vincent Rivière).**



Aigrette dimorphe *Egretta gularis* attrapant un mulot à l'embouchure de l'oued Ksob (24 juin 2010). (Photo Céline Damery).

Figure 21 : Avifaune nicheuse de l'archipel

Tendances des populations

Mises à part les disparitions du Faucon pèlerin et du Grand Corbeau ou les apparitions du Héron garde-bœufs, de l'Aigrette garzette et du Moineau domestique, la tendance la plus nette montrée par les autres espèces est relative à la raréfaction du Pigeon biset.

Les populations de Grand Cormoran ou de Goéland leucophée montrent une relative stabilité ou une très légère baisse.

Pour le Faucon d'Eléonore, les recensements effectués sur l'archipel en 2010 (missions PIM) ont abouti à un effectif global de plus de 700 couples nicheurs. La comparaison de ces résultats avec ceux fournis par Aghnaj et ses collaborateurs (678 couples en 2001-2002) montre une certaine stabilité de cette population sinon une légère augmentation.

1.4.2.3. Mammifères

- Le lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*

Selon le rapport du plan directeur des Aires Protégées du Maroc, le seul mammifère présent sur l'île principale « Dzira Lekbira » est le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Cette espèce a été introduite en 1941 par Saint Hubert, club locale qui s'intéresse à l'élevage et à la chasse. Il est mentionné, que sa prolifération est accompagnée d'un nanisme des individus. On signale également l'absence de point d'eau accessible sur cette île. Des Lapin de Garenne, ont été rapportés sur l'archipel en 1967 (d'après H.BAILLY CHOUMARA et CL.PEREZ, 1967).

La prospection de la mission PIM du mois de juin 2010, nous a permis de constater la forte présence et activités de l'espèce *Oryctolagus cuniculus* et l'absence de tout autre mammifère. D'ailleurs, les témoignages relevés sur place ont bien confirmé la présence unique de ce lagomorphe. En effet, certains rapportent que pendant plus de 40 ans, ils n'ont jamais observé aucun autre mammifère.

La pose de pièges pendant une nuit, lors de cette dernière prospection, a abouti à la capture d'un lapin dans la station des constructions effondrées. A signaler, que c'est un sub-adulte de 617gr, ne montrent aucun signe de nanisme, comme il a été mentionné dans la bibliographie. D'ailleurs, on a observé, au cours des prospections de l'île d'autres individus qui présentent une masse corporelle importante.

En ce qui concerne les autres petites îlots de l'archipel, il nous a pas été possible de les prospecter durant la dernière mission PIM, ni d'installer les pièges sur ses sites annexes, et ceci vu les difficultés d'accès par barque. Cependant, les experts ornithologues ayant pu arriver sur l'île Faraoun, n'ont décelé aucune trace de mammifères.



Figure 22 : lapin de garenne capturé dans un piège Manufrance



Figure 23 : Emplacement des stations de piégeage sur la carte d'Essaouira

Impact de la présence du lapin de garenne sur la flore de l'île

Oryctolagus cuniculus a dû profiter de la masse végétale disponible sur l'île car il est relativement abondant à présent. La présence de cet animal introduit sur l'île peut causer de sérieux dégât sur la végétation surtout que toutes les conditions sont favorables pour sa prolifération : des sols meubles et des nebkhas où il creuse ses rabouillères, des couverts végétaux ensoleillés pour s'abriter et des zones de végétation rases pour s'alimenter. Par la consommation de certaines graines ou plantules, le lapin est responsable de la raréfaction de certaines espèces végétales. C'est notamment le cas des îles de Marseille pour la coronelle de Valence et de l'épiaire à rameaux courts qui sont aujourd'hui cantonnés aux falaises, secteur peu accessible constituant des refuges pour ces espèces végétales (Rapport d'activité CEEP 2007). Egalement, en creusant des rabouillères de 10 à 15 cm de diamètre et de 45 cm de long, ces animaux engendrent une modification de la physionomie du sol et provoquent la détérioration du sol aux alentours des racines. Par conséquent la capacité de l'absorption de l'eau diminue ce qui empêche l'épanouissement de la plante. En outre, la présence du lapin de garenne sur l'île modifie la vitesse de recolonisation, la phénologie et la croissance de nombreuses espèces et de leur pouvoir de dissémination.

Nécessité d'éradication des lapins de garenne

Si le lapin a été introduit sur l'archipel dans un but cynégétique, aujourd'hui, il n'existe plus aucune raison de sa présence sur l'île. En effet, le statut de l'archipel est passé de « réserve de chasse » à « réserve biologique permanente » depuis 1980.

Dans les écosystèmes insulaires, particulièrement ceux qui n'ont jamais connus de mammifères herbivores, les ressources trophiques sont généralement limitées et les plantes n'ont pas de stratégies de défense contre les

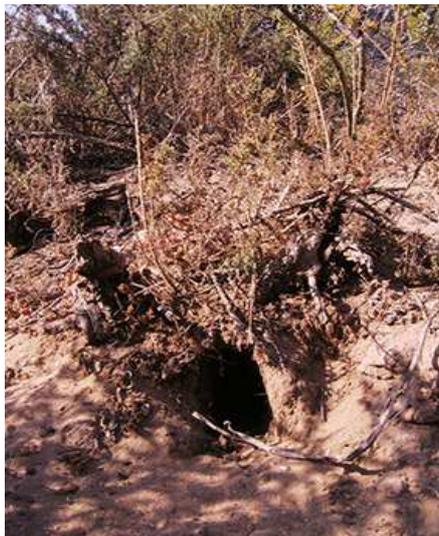
herbivores (Bowen & van Vuren, 1997). Dans un tel milieu contenant une flore sensible et réduite, l'introduction d'un herbivore met les espèces végétales autochtones sous menaces.

Ainsi, l'éradication du lapin de garenne de la grande île d'Essaouira est hautement souhaitable et pourrait restaurer les formations végétales d'origine. Deux stratégies d'éradication sont possibles ; par piégeage ou empoisonnement.

Dans le cas de l'île d'Essaouira, c'est la méthode de piégeage mécanique qui est la plus envisageable afin de minimiser l'effet des substances chimiques sur l'écosystème.



Terrier de lapin sous les pieds de *Chelonia canariensis*.



Terrier de lapin sous les racines de *Mesembrythemum cristallinum* (droite) et *Suaeda vera* (gauche).

Terrier de lapin endommageant les racines de *Salsola verticillata* (espèce patrimoniale).

Figure 24 : Habitat du lapin de garenne

1.4.3. MILIEU MARIN

Les conditions d'observation ont été très médiocres avec une visibilité de moins d'un mètre et une forte agitation au fond. Ceci a considérablement limité la possibilité d'accéder à certaines informations, en particulier sur l'ichtyofaune ou l'organisation spatiale des peuplements, d'acquérir de bons documents photographiques et nous a cantonné dans les sites les moins agités.

Le programme initial n'a donc pu être réalisé que partiellement.



Figure 25 : Localisation des sites de plongée. Numérotation chronologique (1-2: 21/06/2010; 3: 22/06/2010; 4: 23/06/2010; 5-6: 24/06/2010).

1.4.3.1. Typologie des habitats explorés et principaux caractères

La zone de balancement des marées n'a pas fait l'objet de recensement particulier, mais quelques observations ont été faites à partir de l'embarcation et en nageant. Il a ainsi été noté la présence dans les endroits battus de pouce-pieds (*Pollicipes pollicipes*) et de l'algue *Bifurcaria bifurcata*.

Les plongées ont été effectuées dans l'étage infralittoral selon la classification de Pérès & Picard (1964) utilisée par Bitar (1987) ou zone sublittorale selon la dénomination d'étagement souvent utilisée dans les publications sur les peuplements d'algues de la côte atlantique du Maroc (e.g. Benhissoune, 2002; Birje 1995).

Les fonds étaient rocheux et, à l'exception du site 2, ils étaient très accidentés, formés de blocs de taille métrique et de grandes dalles offrant de larges espaces par dessous où l'eau circulait activement. Les blocs présentaient des parois avec des pentes diverses, souvent en surplomb.

Il y avait donc au moins deux grands types d'assemblages sur substrats rocheux : la biocénose des algues photophiles sur les faces les plus éclairées des roches, typique de l'Infralittoral, et un assemblage d'organismes plus sciaphiles sur les parois ombragées, qui représente plutôt l'étage circalittoral fractionné en enclaves dans l'Infralittoral.

- **Biocénose des algues photophiles.** La physionomie de cette biocénose était dominée par des Rhodobiontes (algues rouges) et des Chromobiontes (algues brunes). Les algues rouges les plus communes étaient des formes dressées comme *Asparagopsis armata*, *Gymnogongrus crenulatus*, *Halopitys incurvus* et *Gelidium corneum*. Les algues brunes étaient représentées principalement par des Dictyotacées (*Dictyota* sp.) ; la laminaire *Laminaria ochroleuca* n'a été vue que devant le petit port (station 2) sur un fond plat rocheux à 2m de profondeur, en compagnie de quelques cystoseires. Certaines des algues rouges servaient de support à des épiphytes, comme le bryzoaire *Electra pilosa*. Les mollusques *Thais haemastoma* et *Sepia officinalis* étaient présents à ce niveau, ainsi que des échinodermes comme l'oursin *Paracentrotus lividus* et des holothuries, et une araignée de mer (*Maja brachydactyla*). Il n'a pas été observé de moulières dans les zones explorées en plongée ; celles-ci doivent se situer sur les dalles les plus exposées à la houle.
- **Assemblages d'organismes sciaphiles.** Les parois verticales et en surplomb ainsi que les failles sont richement peuplées d'organismes tolérant ou exigeant la combinaison d'un faible éclaircissement et d'une forte agitation. Les macrophytes sont représentés par des algues calcifiées, comme des *Lithophyllum* et des *Mesophyllum* formant des thalles foliacés, ou semi-calcifiés comme des *Peyssonnelia*. Le peuplement comprend surtout des invertébrés fixés parmi lesquels 4 groupes sont particulièrement bien représentés : les Spongiaires, les Cnidaires, les Bryozoaires et les Tuniciers. Parmi les rares éponges qui ont pu être identifiées sur photos au moins au niveau générique, on note une grosse clone (*Cliona* sp.), une petite *Aplysina* (déjà rencontrée à Madère et d'autres localisations, son identification est en suspend), une *Hemimycale* grise. Plusieurs grosses éponges cornées non identifiables étaient fréquentes. Les Cnidaires Anthozoaires présents sur les sites explorés comprennent des Octocoralliaires dont deux gorgones (*Eunicella labiata* et *Leptogorgia lusitanica*) et un alcyonaire, qui est la forme digitée de *Alcyonium coralloides* (très probablement une espèce différente, mais non encore nommée), et des Hexacoralliaires comme deux actinies (*Actinia equina* et *Aiptasia* ?) et le corallimorphe *Corynactis viridis*. Plusieurs espèces de Cnidaires Hydrozoaires étaient très présentes dans le « paysage » de ces roches, comme un *Nemertesia* à rameaux sombres. Les bryozoaires sont certainement très nombreux dans cet habitat, mais ce sont surtout trois grandes espèces dressées (*Schizoretepora imperati*, *Omalosecosa ramulosa*, *Cellaria salicornioides*) et une grande espèce encroûtante (*Schizotheca aviculifera*) qui marquaient la physionomie des parois ombragées dans les sites explorés. Les Tuniciers sont particulièrement abondants, surtout des espèces coloniales massives ou encroûtantes qui n'ont pu être identifiées à l'exception possible de *Aplidium elegans*. Plusieurs espèces de grande taille peuvent être juxtaposées sur la même portion de paroi.

1.4.3.2. Peuplement de poissons

La très mauvaise visibilité n'a pas permis de faire de recensement qualitatif valable de l'ichtyofaune de l'archipel, et encore moins d'avoir une information sur l'abondance des espèces. Les rencontres ont toujours été fugitives, ce qui a parfois entraîné une incertitude quant à l'identification, en particulier pour des petits labres attribués au genre *Symphodus*. Au total, 10 espèces ont été répertoriées, la plus courante étant le petit labre *Ctenolabrus rupestris*.

1.4.3.3. Inventaire des espèces

Une liste de 80 espèces rencontrées est donnée en annexe. Cette liste est très partielle et ne donne qu'une image tronquée de la biodiversité marine de l'archipel d'Essaouira. Elle devra être complétée et corrigée par des examens ultérieurs, associés si possible à des prélèvements.

Statut des peuplements et conclusions

Il est difficile de juger de l'état des communautés marines d'un site sans avoir de références régionales et, par ailleurs, en ayant une vision à la fois très imparfaite et ponctuelle des peuplements.

Aucun élément ne permet de donner un avis sur des dégradations des peuplements pouvant venir d'une sur-exploitation ou des effets de la pollution.

Très peu de poissons ont été vus, même cachés sous les rochers, mais ceci peut être attribué, au moins en partie aux conditions hydrologiques et à la mauvaise visibilité. D'autres facteurs naturels peuvent avoir joué, comme le moment dans le cycle des marées et la saison. La présence de pêcheurs à la ligne sur les rochers, qui n'étaient pas des pêcheurs de loisirs mais pour la subsistance, suggère que la ressource en poissons est bien

présente autour de l'archipel, au moins pour des espèces cibles, comme le loup ou bar (*Dicentrarchus labrax*). Aucune information sur leurs prises n'était disponible.

Les autres exploitants des ressources marines de l'archipel sont les récolteurs de *Gelidium*. Cette récolte semble se faire à petite échelle, avec séchage sur place. La visite d'un point de séchage a montré que les quantités récoltées semblaient faibles.

Une meilleure connaissance de tous les types d'usages pratiqués dans l'archipel d'Essaouira paraît une étape préliminaire, essentielle pour juger de l'opportunité de mesures de gestion.

Une meilleure évaluation des particularités patrimoniales des peuplements marins et des ressources halieutiques est aussi recommandée. Celle-ci ne pourra donner des résultats probants que si elle est réalisée lors des périodes où les conditions de mer deviennent temporairement clémentes.

2. ENJEUX ET OBJECTIFS DE GESTION

2.1. **POTENTIALITES ET VALEURS DU SITE**

- Quelques espèces végétales endémiques :
 1. ● *Limonium mucronatum*, *Salsola verticillata* et *Frankenia laevis* subsp. *velutina* sont des endémiques strictement marocaines.
 2. ● *Polycarpha nivea* est endémique des Canaries et du Maroc.
 3. ● *Tetraena fontanesii*, qui se plaît à même le rocher est endémique algéro-marocain.
 4. ● *Bassia tomentosa*, élément omniprésent, est endémique des Canaries, de la Mauritanie et du Maroc.
- Une population importante de **faucou d'Eléonore** se rassemble en vue de la reproduction sur l'archipel et qui justifie à elle seule la conservation rigoureuse du site. Présence du **grand cormoran marocain** (endémique),
- Vestiges historiques bien conservés.
- Esprit des lieux très marqué.

2.2. **CONTRAINTES ET PROBLEMES A RESOUDRE**

2.2.1. **PERTURBATIONS**

2.2.1.1. Impact des visiteurs

Nombreuses sentes et chevelus (sentiers sauvages) sur l'île contribuant à amplifier l'érosion de sols fragiles. La mise en réserve de l'archipel a paré au camping et à la chasse abusive qui avait cours auparavant. Les visites se sont également réduites perceptiblement, seuls subsistent quelques pêcheurs régulièrement présents sur l'île.

La conséquence néfaste de la surfréquentation de l'île principale réside dans la création de sentiers sur les rebords des falaises (les pêcheurs ne fréquentent guère l'intérieur de l'île) ; ceci redynamise les dunes sableuses qui étaient fixées par la végétation et accélère l'érosion du sable dunaire consolidé de l'Holocène (Weisrock 1982 in Beaubrun 1988) ce qui aura comme conséquence la destruction par éboulement des falaises propices à l'installation de nicheurs appartenant à différentes espèces d'oiseaux.

2.2.1.2. Impacts de la prolifération de goélands

Durant la période de reproduction, les effectifs de goélands leucophée deviennent considérables. Le Goéland leucophée est une espèce particulièrement vindicative. Le suivi de l'extension de ses populations doit être effectué sans relâche, afin de pouvoir éviter à temps un impact démesuré sur les autres espèces nicheuses.

Outre cet aspect, l'altération du paysage et de la biodiversité végétale est très perceptible, elle est causée par l'accumulation des fientes de cette méta-population et des restes de proies et de déchets nutritifs apportés par les adultes de cette espèce pour le nourrissage des jeunes.

Le premier aspect de cette altération du paysage réside dans l'homogénéisation de celui-ci par la disparition de plusieurs essences végétales, la dominance de quelques autres et l'expansion des plantes nitrophiles.

Les effectifs et les impacts de cette espèce sont à surveiller impérativement.

2.2.1.3. Dérangement :

L'ensemble de l'archipel (excepté peut-être Smiâa d'Firaoun et Smiâa d'Dlimi, beaucoup plus difficiles d'accès) est sujet à une forte fréquentation par des exploitants des produits de la mer (algues, mollusques, anatifes, poissons). Si la plupart de ces récolteurs/pêcheurs ne sont pas permanents, certains résident pratiquement en permanence sur l'île principale, squattant les fortins portugais ou logeant dans une grotte dont l'entrée a été aménagée sous une falaise située dans la partie sud-ouest de cette île, à l'abri des regards.

Cette fréquentation quasi-permanente, au moins de l'île principale, a comme premier effet néfaste le dérangement des oiseaux, surtout en période de nidification (printemps – été) qui coïncide avec les phases les plus calmes de la mer qui permettent d'accéder plus facilement aux diverses îles et îlots.

Notons à ce propos que le Faucon d'Eléonore nichait autrefois sur l'ensemble des îles et îlots de l'archipel ; c'est sans doute le dérangement qui a fait que l'espèce s'est concentrée, pour sa nidification, sur Firaoun,

Smiâa d’Firaoun et les deux pointes nord de l’île principale dont la zone dite de Dlimi très fréquentée par des pêcheurs et où nous avons relevé des nids à quelques mètres de ces derniers.

2.2.1.4. La turbidité des eaux

A quelques exceptions près, les eaux de l’archipel sont constamment turbides et interdisent toute possibilité de valorisation au travers du développement d’activités subaquatiques.

2.2.2. MENACES

2.2.2.1. Convoitise touristique latente :

La principale menace réside dans plusieurs projets de mise en valeur touristique avancés à ce jour pour ce site : implantations hôtelières, liaisons entre l’île principale et le continent (digues submersibles ou non, télésiège,...), mise en place d’un son et lumière,...voire extension du port en reliant l’île à la ville par une jetée, et bien d’autres encore. De telles installations, aussi prometteuses puissent-elles paraître (bien que très aléatoires) sur le plan financier, entraîneraient immédiatement et irrémédiablement la désertion du site par les colonies d’oiseaux qui s’y trouvent et amputerait gravement la région d’une richesse unique.

2.2.2.2. Travaux portuaires

L’extension programmée du port de la ville : Tout projet envisageant une quelconque jonction avec l’archipel doit être impérativement écarté ; les perturbations biologiques qui en résulteraient seraient désastreuses.

2.2.2.3. Surfréquentation

Une diminution de la vigilance en matière d’autorisations d’accès à l’île entraînerait sans aucun doute une augmentation de la fréquentation et amplifierait les principaux impacts constatés c’est à dire l’érosion des sols et le dérangement des oiseaux principalement lors de la nidification.

2.2.2.4. Gestion des déchets et des rejets de déchets et de prises de poisson accidentelles

Une augmentation du nombre de touristes sur le continent entrainera inéluctablement un surplus de déchets solides produits, la décharge de ces déchets à ciel ouvert et le rejet à l’entrée et dans le port de déchets de poissons contribuera à l’augmentation des effectifs de goélands leucophaea et leurs impacts sur la biodiversité insulaire.

2.2.2.5. La pêche des algues

Nous avons observé lors des missions une exploitation illicite des gisements d’algue rouge *Gelidium corneum*. Il existe des textes de loi régissant cette exploitation et donc nous proposons une application de ces lois sur l’archipel comme sur toutes les zones côtières où l’espèce est exploitée. Cette activité illicite, même si elle ne semble pas actuellement impacter les stocks, pourrait servir de porte d’entrée à d’autres pêcheurs et augmenter la pression sur les espaces terrestres et marins et sur les espèces.

2.2.2.6. La pêche à partir du bord

Le nombre et le type de pêche effectué ne semble pas induire des effets négatifs sur cet espace. Seul, l’accès par un nombre important pourrait entraîner des répercussions négatives sur les milieux terrestres (chp. 2.2.2.3.) et marin

2.2.3. LE MILIEU MARIN RESTE ENCORE MECONNU

La quasi-constante turbidité et l’état de la mer rendent difficile la connaissance de la valeur du milieu marin et ne permet pas encore d’en définir le statut. Il est donc trop tôt pour argumenter une quelconque réglementation en mer, autre que les dispositions législatives actuelles.

2.3. SCENARIOS DE GESTION

2.3.1. ACQUIS ET PERSPECTIVES ENVISAGEABLES

Conscientes de la valeur et de l’intérêt de l’archipel d’Essaouira pour la conservation de la diversité biologique et des ressources naturelles, les autorités marocaines ont inscrit ce territoire comme Site d’Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE). Site classé Réserve de Chasse en 1962, et Réserve biologique permanente en 1980. Il fait également partie depuis 2005 d’un site Ramsar, incluant à la fois l’archipel et les zones humides d’Essaouira.

Aujourd'hui, le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification envisage de renforcer la dynamique de gestion conservatoire déjà mise en place sur l'archipel, en accordant à ce site un statut de protection légal, en application de la nouvelle loi sur les aires protégées ; ce qui permettra d'augmenter et de pérenniser le statut de protection de l'archipel en le classant aire protégée.

Il serait également opportun d'inclure l'Oued Ksob dans cette protection car il joue un rôle important pour les très nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs fréquentant les îles et les zones humides d'Essaouira (ces oiseaux migrateurs sont la principale ressource alimentaire du faucon d'Eléonore) et sert de réserve d'eau douce aux faucons de l'île (pour boire et se laver).

2.3.2. ANALYSE ET CHOIX D'UN SCENARIO OPTIMAL

En vue de la mise en place d'un schéma de gestion visant à protéger le patrimoine naturel et culturel de ces îles, plusieurs préconisations de gestion peuvent être évoquées :

2.3.2.1. Pérenniser la gestion par des actions simples

Des actions simples nécessitant peu de moyen permettraient de pérenniser la gestion des îles d'Essaouira et donc d'en assurer la protection :

➤ Renforcer les moyens de gestion

Une personne employée par le HCEFLD est en charge de la gestion de l'archipel des îles d'Essaouira. Outre le fait de s'approprier et mieux connaître le site, la présence régulière sur les îles d'un représentant de l'organisme de gestion permettra de formaliser la protection des îles aux yeux des usagers, touristes et partenaires. Pour cela, il est nécessaire de se doter d'un bateau, d'un budget de fonctionnement et d'entretien (carburant, entretien du bateau, salaire, etc.) et du matériel de base pour la surveillance (jumelles, bloc note, crayons) et la communication (Talkie walkies). Cela nécessitera également une formation au pilotage de bateau et à la sécurité en mer pour le gestionnaire en charge du site.

Le Directeur Provincial du Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et de la Lutte contre la Désertification d'Essaouira, a fait une demande au niveau de la direction de l'HCEFLD afin d'équiper l'archipel d'un bateau (type semi-rigide).

Un accord avec l'administration du port de pêche pourra être trouvé afin d'assurer la place au port et le gardiennage du bateau.

➤ Matérialiser sur le terrain le statut de protection de l'archipel

Pour cela deux panneaux signalétiques (un au port d'Essaouira et un au petit port de la Grande île) pourront être mis en place afin de rappeler la réglementation en vigueur.

2.3.2.2. Formaliser le suivi faune et flore de l'archipel

Pour protéger et gérer un espace naturel, il faut tout d'abord bien le connaître et suivre son évolution. Il faut donc réaliser régulièrement des suivis sur les espèces emblématiques de l'île et les pérenniser dans le temps. Ceci est développé dans la Note naturaliste sur l'avifaune nicheuse de l'archipel d'Essaouira (A.Qninba, H.Rguibi Idrissi, A.Ben Houssa et A.Mante 2010).

Cela pourrait se traduire par la signature de conventions avec les Universités marocaines afin de réaliser tout au long de l'année le suivi des espèces animales et végétales.

Exemple de suivis à réaliser : Faucons d'Eléonore, Hérons garde-bœuf, Aigrettes garzettes, Goélants leucophées, Grands cormorans marocains, oiseaux migrateurs, impact des espèces invasives sur la flore, etc.

Cette partie pourra également bénéficier du soutien du programme Albatros de l'Initiative pour les Petites Iles de Méditerranée pilotés par le Conservatoire du littoral. Le projet Albatros vise à améliorer la connaissance et harmoniser les protocoles de suivi des oiseaux marins nicheurs des petites îles de Méditerranée en vue d'améliorer la protection de ces espèces et de leurs sites de reproduction.

2.3.2.3. Vers un développement touristique sur l'île ?

Le dernier recensement de la population du faucon d'Eléonore de l'archipel des îles d'Essaouira a montré la présence de près de 700 couples nicheurs. Ce chiffre en fait l'un des plus importants sites de reproduction à

l'échelle mondiale et renforce donc l'intérêt de l'archipel pour la conservation de cet oiseau patrimonial à une échelle régionale et internationale.

De plus, l'augmentation des effectifs de cette population depuis les années 1960 et le bon état de conservation de la colonie montrent que l'espèce a bénéficié de l'abandon d'une présence humaine permanente sur l'île et de son interdiction au public. La mise en protection a donc favorisé le développement de l'espèce.

Si la mise en protection de l'archipel et son interdiction au public a favorisé la biodiversité de l'île, il apparaît donc peu opportun de vouloir le rouvrir à la fréquentation touristique.

L'ouverture de l'île au public et le développement d'une activité touristique sont donc a priori incompatible avec la conservation du patrimoine naturel de l'île et notamment de la population de faucons d'Eléonore.

Il faudra donc limiter au maximum la fréquentation humaine de l'archipel des îles d'Essaouira. L'interdiction ou la limitation forte de débarquement, couplée à la mise en place d'un dispositif de gestion permettrait d'assurer la protection du patrimoine naturel terrestre de l'archipel et pourrait également être un facteur de développement d'activité touristique. En effet, du fait de la fragilité du site (substrat sableux sensible à l'érosion, bâtiments anciens fragilisés par l'environnement marin, et espèces sensibles au dérangement) l'ouverture de l'île au public serait préjudiciable au patrimoine naturel et historique et nécessiterait des aménagements et des investissements conséquents. En revanche la découverte de l'archipel par la mer à bord des barques typiques des pêcheurs locaux sans débarquement, pourrait largement satisfaire une demande touristique grandissante, assurer un complément de revenu pour les acteurs locaux du tourisme et de la pêche et serait sans conséquence sur le milieu naturel. Le faucon d'Eléonore, espèce emblématique de l'archipel pourrait ainsi devenir également un emblème pour la ville d'Essaouira dont le vent et la mer attire déjà de nombreux touristes amateurs de sport de glisse.

2.3.3. SCENARIO DE GESTION

Deux scénarios peuvent être envisagés :

- **Scénario 1 : Accès strictement réglementé**

Abritant la plus importante colonie de Faucon d'Eléonore, espèce emblématique de Méditerranée, les îles d'Essaouira et le Maroc ont une responsabilité mondiale pour la survie de cette espèce et la conservation de la biodiversité Méditerranéenne et mondiale. **La protection des îles comme site de reproduction du faucon d'Eléonore est donc une priorité.**

Afin de préserver cette espèce très sensible au dérangement, la fréquentation humaine doit donc être restreinte au maximum. **Le scénario 1 propose donc d'interdire totalement le débarquement du public sur les îles, de jour comme de nuit.**

Des autorisations de débarquement ponctuelles peuvent être délivrées par le HCEFLCD pour la réalisation de travaux scientifiques ou dans le cadre d'usages traditionnels strictement réglementés.

Des découvertes de l'archipel par bateau peuvent cependant être proposées. Cette activité touristique nautique devra être encadrée et contrôlée par le HCEFLCD. Cette activité nécessite une réflexion en ce qui concerne l'autorisation de transport de passager et de sécurité à bord des bateaux homologués.

Ce scénario est le seul à même de permettre une préservation durable et fiable de la colonie de faucon d'Eléonore abritée sur l'île dont le Maroc assume la responsabilité de préservation vis-à-vis des autres pays accueillant ces rapaces après leur nidification à Essaouira.

Dans le cas du choix du scénario 1 seuls les volets suivants du plan de travail seraient à mettre en œuvre :

- PROGRAMMES DE GOUVERNANCE ET D'ADMINISTRATION DU SITE

- a. Renforcement de la mobilisation d'un comité de pilotage élargi associant les protagonistes-clé et les usagers (Gouv 1)
- b. Renforcement de l'équipe de gestion (Gouv 2)
- c. Zonage et réglementation de l'archipel (Gouv 3)
- d. Formalisation des limites (Gouv 4)
- e. Mise en adéquation des usagers (Gouv 5)

- PROGRAMMES DE CONSERVATION

- a. Favoriser la remontée biologique des espèces végétales locales (Cons 1)
- b. Éradication des lapins domestiques (Cons 2)
- c. Préservation de l'espace vital de l'avifaune nicheuse (Cons 3)
- d. Fermetures des sentes et des chevelus et canalisation des flux de visiteurs (Cons 4)

- PROGRAMMES D'AMENAGEMENT

- a. Restauration des bâtiments historiques (Am 2)

- PROGRAMMES DE SENSIBILISATION ET DE COMMUNICATION

- a. Édition d'affiches
- b. Installation de panneaux informatifs sur le port
- c. Réalisation et diffusion de dépliants

- PROGRAMMES DE SUIVI

- a. Investigations sous-marines complémentaires (Suiv 1)
- b. Suivi de l'évolution de la diversité végétale (Suiv 3)
- c. Suivi de l'évolution de la population nicheuse du Faucon d'Eléonore (Suiv 4)
- d. Suivi de l'évolution de la population nicheuse du goéland leucopnée (Suiv 5)
- e. Suivi de l'évolution de l'avifaune (Suiv 6)

- PROGRAMMES DE FORMATION

- Formation de l'unité de gestion

- PROGRAMMES DE SUIVI-EVALUATION

- Scénario 2 : Ouverture restreinte au public

Dans le cas d'une volonté forte de valorisation économique (à évaluer toutefois) et d'ouverture au public, celle-ci devrait prendre en compte la nécessité de protéger au maximum la colonie de Faucon d'Eléonore.

Un scénario 2 peut être envisagé :

Les îles sont totalement interdites au débarquement pendant les périodes les plus sensibles de reproduction des oiseaux nicheurs de l'île (mois de juin à octobre).

Des autorisations de débarquement ponctuelles peuvent être délivrées par le HCEFLD pour la réalisation de travaux scientifiques. La présence des pêcheurs non professionnels (canne à pêche) peut être tolérée sur le littoral uniquement et en dehors des zones sensibles pour la reproduction de l'avifaune. Elle est soumise au contrôle du HCEFLD.

Cependant, des excursions organisées sous le contrôle du HCEFLD et encadrées par ses agents peuvent être organisées afin de présenter le patrimoine culturel et naturel de l'île. Un sentier de découverte, menant du petit port aux bâtiments historiques et évitant les zones de reproductions des espèces sensibles, est proposé à des groupes scolaires, universitaires ou touristiques. Ces visites accompagnées systématiquement, pourraient avoir lieu une à deux fois par semaine pendant les périodes d'ouverture afin de limiter la fréquentation.

La mise en place de telles visites nécessiteraient la formation d'agents aux problématiques de protection du patrimoine naturel et culturel de l'île afin d'encadrer les groupes, la mise en sécurité de certains bâtiments de l'île, le balisage d'un sentier et la fermeture de certaines zones sensibles (bâtiments à proximité des zones de reproduction du faucon d'Eléonore, intérieur de la prison abritant une héronnière mixte, etc.).

Cette visite sur le terrain pourra être accompagnée d'une découverte de l'île en bateau.

Ces deux activités nécessitent également une réflexion en ce qui concerne l'accueil des touristes, l'autorisation de transport de passager, de sécurité à bord des bateaux homologués et de sécurité sur les îles.

2.3.4. OBJECTIFS DE GESTION

Le mode de gestion du site privilégiera la démarche conservatoire. Il se décline en quatre finalités :

- Conserver les habitats et la biodiversité qui caractérise le site ;
- Contribuer à une restauration progressive de la biodiversité ;
- Autoriser les usages vivriers existants ;
- Permettre un accès restreint au public.

Il sera nécessaire d'acquérir une réelle maîtrise de l'évolution de cet espace qui inclut les espaces émergés de l'archipel, et envisager si le patrimoine marin adjacent le justifie la création d'une aire protégée marine et terrestre. Cette maîtrise implique que puissent être assez rapidement mises en œuvre sur ce site les stratégies de gestion indispensables à son développement harmonieux, rationnel et respectueux des équilibres écologiques.

L'enjeu sur le long terme est à situer prioritairement dans le cadre de la préservation et de la réhabilitation de ces espaces et des ressources naturelles qu'ils abritent, d'en assurer la pérennisation, et d'en promouvoir un usage et une exploitation raisonnés.

L'enjeu sur le moyen terme est d'arriver à mettre en place des modes de gestion capables de valoriser le patrimoine naturel, afin de satisfaire aux impératifs de protection et de réhabilitation des milieux, tout en permettant de perpétuer mais de cadrer les usages existants et à venir.

L'enjeu sur le court terme est de structurer rapidement et de rendre fonctionnelle l'administration et la gestion de ce site, en la dotant de moyens humains compétents, d'équipements et de moyens et modes de financement en adéquation avec ses objectifs. Le dispositif de gouvernance devra impérativement éviter le fonctionnement en vase clos et associer activement les différents corps administratifs, la société civile et les usagers. Cette condition est impérative pour aboutir à une politique idoine et à sa mise en œuvre

3. PLAN DE TRAVAIL

3.1. *Les programmes à mettre en oeuvre*

PROGRAMMES DE GOUVERNANCE ET D'ADMINISTRATION DU SITE

- a. Etablissement légal d'une aire protégée (Gouv 1)
- b. Mobilisation d'un comité de pilotage élargi associant les protagonistes-clé et les usagers (Gouv 2)
- c. Renforcement de l'équipe de gestion (Gouv 3)
- d. Zonage et réglementation de l'archipel (Gouv 4)
- e. Formalisation des limites (Gouv 5)
- f. Mise en adéquation des usagers (Gouv 6)

PROGRAMMES DE CONSERVATION

- a. Favoriser la remontée biologique des espèces végétales locales (Cons 1)
- b. Éradication des lapins domestiques (Cons 2)
- c. Préservation de l'espace vital de l'avifaune nicheuse (Cons 3)
- d. Fermetures des sentes et des chevelus et canalisation des flux de visiteurs (Cons 4)
- e. Maintien de la propreté des îles (Cons 5)

PROGRAMMES D'AMENAGEMENT

- a. Aménagement d'un sentier de visite (Am 1)
- b. Restauration et valorisation des bâtiments historiques (Am 2)
- c. Sécurisation et mise aux normes du débarcadère (Am 3)

PROGRAMMES DE SENSIBILISATION ET DE COMMUNICATION

- a. Édition d'affiches
- b. Installation de panneaux informatifs
- c. Réalisation et diffusion de dépliants
- d. Concertation avec les différents publics et partenaires du projet
- e. Classes nature (terre et mer)
- f. Signalétique
- g. Visites guidées de l'île

PROGRAMMES DE SUIVI

- a. Investigations sous-marines complémentaires (Suiv 1)
- b. Suivi de la fréquentation et des usages sur l'île et les îlots (Suiv 2)
- c. Suivi de l'évolution de la diversité végétale (Suiv 3)
- d. Suivi de l'évolution de la population nicheuse faucons d'Eléonore (Suiv 4)
- e. Suivi de l'évolution de la population nicheuse de goélands leucophée (Suiv 5)
- f. Suivi de l'évolution de l'avifaune (Suiv 6)

PROGRAMMES DE FORMATION

- Formation de l'unité de gestion

PROGRAMMES DE SUIVI-EVALUATION

3.2. *Détail des actions*

3.2.1. PROGRAMMES DE GOUVERNANCE ET D'ADMINISTRATION DU SITE

3.2.1.1. Etablissement légal d'une aire protégées (Gouv 1)

Le classement du site en aire protégée doit intervenir le plus rapidement possible. L'établissement officiel d'une aire protégée donnera au HCEFLCD « la maîtrise de l'ouvrage », nécessaire pour s'occuper de tous les aspects de gestion du site et être en mesure de piloter la mise en œuvre de son plan de gestion.

Le projet de création de l'aire protégée doit être initié par le HCEFLCD et élaboré en concertation avec les départements concernés (pêche, tourisme et culture).

Échéance : prioritaire

3.2.1.2. Mobilisation d'un comité de pilotage élargi associant les protagonistes-clé et les usagers (Gouv 2)

La gestion du site devra s'intégrer dans les politiques locales et sera axée sur la participation des acteurs non seulement institutionnels mais également des usagers actuels et futurs : au plan local, il s'agira de formaliser un comité de gestion qui contribuera au suivi de l'exécution des objectifs de conservation et d'usage raisonné de cet espace ; ce comité chapeautera et animera les mécanismes de planification. Ces mécanismes permettront d'éviter les chevauchements, les antagonismes et les problèmes potentiels pour aboutir à des décisions concertées et négociées. Il s'appuiera essentiellement sur les représentants des administrations en charge des eaux et forêts, de la culture, du tourisme, des ports de pêche, de la pêche, de la commune, et de la société civile.

Échéance : prioritaire

3.2.1.3. Renforcement de l'équipe de gestion (Gouv 3)

Principe

En règle générale, il est nécessaire pour assurer une gestion active, qu'une aire protégée dispose d'agents compétents. L'archipel d'Essaouira fait actuellement gardé, mais faute de moyens adéquats les tournées de contrôle sont ponctuelles. La gestion de l'archipel pourra s'appuyer sur le dispositif existant qui sera renforcé tant au plan humain que matériel.

Cette unité de gestion sera en charge de l'application de la réglementation et de la gestion de cet espace en adéquation avec les objectifs visés.

Afin de renforcer le caractère patrimonial de la démarche des gestionnaires, des partenaires institutionnels et civils doivent pouvoir s'impliquer dans la gestion de l'aire protégée. Un partenariat de fait devra être établi avec le département en charge de la conservation du patrimoine historique..

Une bonne coordination doit s'établir entre l'administration de tutelle, les services techniques concernés et les éventuels services. En particulier, l'information qui doit circuler dans les deux sens via une structure de concertation (le comité de gestion) qui associera également les usagers actuels et à venir.

Finalement, il importe de donner toute son importance à la planification des activités et à l'aspect formation, car dans le contexte de la gestion d'une aire protégée insulaire, la démarche étant novatrice les agents ne sont pas préparés à de tels modes de gestion. La formation devient donc un des outils fonctionnels de base pour assurer la réussite du projet et représente en ce sens un investissement sur le long terme qu'il ne faut surtout pas négliger (voir chapitre formation).

Attributions et fonctionnement

L'unité de gestion aura vocation et attributions techniques qui traiteront de tous les aspects liés à la protection surveillance, écologie et étude scientifique, éducation et information.

Ses attributions se répartiront l'exécution des actions de gestion validées par le Comité de Gestion, et la représentation auprès des autorités et institutions compétentes. A ce titre, elle aura la charge de coordonner et superviser l'ensemble des activités de gestion :

- Définir sur la base des documents de gestion, des objectifs de réalisation précis et quantifiés ;
- Organiser et développer l'unité de gestion ;
- Relever régulièrement les informations sur un carnet de terrain ;
- Veiller à une bonne circulation de l'information au sein des structures administratives concernées ;
- Elaborer les plans d'action annuels ;

- Elaborer les rapports d'activités périodiques ;
- Assurer et développer les contacts avec les différentes administrations et organismes concernés par les activités programmées ;
- Maintenir un contact étroit et coopératif entre les partenaires, assurer toutes actions de promotion et de valorisation.

Le partenariat

L'unité de gestion s'appuiera obligatoirement sur une assistance scientifique et technique : institutions scientifiques, organisations professionnelles. Un appui d'institutions disposant de compétences en matière de gestion concrète d'espaces côtiers est recommandée, celle-ci pourra être exécutée selon une démarche de coaching régulier afin d'appuyer l'efficacité et la pérennité du dispositif de gestion.

Personnel

Le site sera géré par un garde du HCEFLCD, potentiellement appuyé sur le terrain par les moyens humains et logistiques de la direction régionale. Les gestionnaires auront pour attribution l'application de la réglementation.

Mission

La mission principale est d'assurer une « présence-terrain » permettant d'obtenir le respect des règlements, par la répression parfois, mais surtout par la sensibilisation et l'information des usagers. La mission complémentaire est de contribuer aux côtés d'experts au suivi et à la veille écologique, en collectant de façon systématique toute observation utile sur le patrimoine écologique et en participant au suivi scientifique et à la valorisation de ses résultats. Une présence terrain *a minima* de trois jours par semaine est nécessaire. Le garde pourra être appuyé par du personnel saisonnier pour répondre aux impératifs de police de la nature, de suivi de la fréquentation et des travaux de génie écologique. Des tournées devront être régulièrement effectuées les samedis et les dimanches qui correspondent a priori aux périodes de forte fréquentation.

Équipements

Le gestionnaire devra disposer d'un uniforme adapté à ses fonctions insulaires. Il sera équipé d'un canot pneumatique motorisé qui lui permettra l'accès à l'archipel, de jumelles et d'un GPS.

Échéance : court terme

3.2.1.4. Zonage et réglementation de l'archipel (Gouv 4)

Objectifs

Assurer dans le cadre d'une gestion spécifique, les conditions écologiques nécessaires en vue de la pérennisation des habitats, des biocénoses, des paysages et des traits particuliers du milieu physique et de l'environnement, du potentiel en ressources naturelles.

Cette forme de gestion cherche à encadrer l'utilisation de l'espace, afin de ne pas altérer le capital nature disponible et à promouvoir toute forme de traitement visant à accroître ce capital.

Réglementation

La réglementation a un fondement général, et des applications particulières en fonction des vocations usagères des secteurs retenus. La base réglementaire est la suivante :

+ *Sont interdits* : en règle générale, toutes activités de destruction et d'altération du milieu tel que l'introduction d'espèces de flore et de faune exogènes, la chasse, la pêche, les coupes à blanc, le pâturage, la mise en valeur agricole, le creusement de carrière, l'extraction de minéraux, l'arasement de massif, la construction d'axes de circulation revêtus, la construction de toutes infrastructures, l'implantation de résidences permanentes, la pollution des eaux et des sols, le dépôt d'ordure, l'utilisation de produits chimiques, l'entrepôt de produits toxiques, la surexploitation de toutes ressources naturelles.

+ *Peuvent être autorisés* : la circulation des personnes dans des circuits balisés, toutes activités non destructrices, les activités du personnel de gestion, l'accueil encadré du public, les travaux de restauration des écosystèmes en vue d'assurer leur pérennité, les opérations de protection des sols, l'aménagement de sites et/ou de milieux en vue d'en faciliter la valorisation et la conservation dans le respect des impératifs de protection.

Échéance : prioritaire

3.2.1.5. Formalisation des limites (Gouv 5)

Partie terrestre de l'archipel, à inscrire dans un décret de création de la Réserve (Nouvelle loi sur les aires protégées)

Échéance : court terme

3.2.1.6. Mise en adéquation des usagers (Gouv 5)

En vue d'un meilleur contrôle des activités régulières, des autorisations pourront être attribuées aux collecteurs d'algues rouges et de pouce-pieds. Ces autorisations seront nominatives et conditionnées par l'engagement de ces usagers au respect de la réglementation intérieure. Le séjour et les activités nocturnes sur l'archipel seront tout de même interdits.

Les mêmes procédures seront utilisées pour les pêcheurs à la ligne à partir du bord et les bateliers qui transporteront à l'avenir les visiteurs sur l'archipel ainsi que les guides éventuels.

Le non-respect de cette réglementation pourra induire une interdiction d'exercice voire d'accès à ce sanctuaire.

Échéance : Court terme

3.2.2. PROGRAMMES DE CONSERVATION

3.2.2.1. Favoriser la remontée biologique des espèces végétales locales (Cons 1)

Contrôle des sites de nidification des Goélands leucophée

Il serait utile de tenter de limiter la nidification des goélands leucophée dans les zones à secteurs abritant des espèces végétales ou animales patrimoniales et de réduire la constante nitrophilisation des sols qui a favorisé l'implantation et l'extension d'espèces rudérales. Une réflexion est nécessaire à cet effet qui pourrait aboutir éventuellement à la stérilisation des œufs de cette espèce.

Échéance : court terme

Organisation de la circulation et de l'information des visiteurs

Même si la fréquentation reste faible et localisée dans le temps (période estivale), il est nécessaire pour la préservation du site de réaliser quelques interventions dans ce domaine. Un cheminement pédestre (Cons 3 et Am 1) sera aménagé et balisé afin de canaliser le parcours des visiteurs et éviter ainsi le piétinement, ceci permettra de contribuer à la recolonisation des sols par la végétation et de réduire l'érosion. Des tronçons de ce sentier seront interdits au public pendant la période de nidification.

Échéance : court terme

3.2.2.2. Éradication des lapins domestiques (Cons 2)

Évaluation de la population de lapins, définition et mise en œuvre du protocole d'éradication. La très faible population laisserait envisager un piégeage et une exportation des animaux vivants vers le continent.

Échéance : court terme

3.2.2.3. Fermetures des sentes et des chevelus et canalisation des flux de visiteurs (Cons 3)

De nombreux sentiers et raccourcis parcourent l'île dégradant sensiblement le couvert végétal et augmentant les risques d'érosion, notamment les chemins bordiers des falaises dans lesquelles nidifient les faucons d'Eléonore entraînant des risques d'éboulement.

Un balisage du sentier autorisé menant du débarcadère aux monuments devra être effectué. Les sentes devront être fermées. Une sensibilisation des usagers est à prévoir.

Cela permettrait notamment de réduire l'érosion des sols piétinés et la mise à nu le sol sablonneux et de favoriser une progressive colonisation par la végétation actuelle dans un premier temps puis par des espèces plus patrimoniales si les effets des goélands leucophée sont réduits.

Échéance : prioritaire

3.2.2.4. Maintien de la propreté du site (Cons 4)

Campagne de nettoyage de l'île et enlèvement des nasses situées près du débarcadère. Application de la réglementation concernant l'évacuation systématique des déchets et des détritiques par les visiteurs. Implication de volontaires (ONGs ou scolaires) pour l'exécution de ces campagnes

Échéance : continue

3.2.3. PROGRAMMES D'AMENAGEMENT

3.2.3.1. Aménagement d'un sentier de visite (Am 1)

Etablir et aménager un sentier visite balisé et sécurisé. Agrémenter ce sentier d'un plan de situation et d'un jalonnement. Encadrer les zones de chevelu et laisser refermer la végétation naturellement; mise en place d'une signalétique interprétative.

Échéance : court terme

3.2.3.2. Restauration et valorisation des bâtiments historiques (Am 2)

Mission incombant à l'administration en charge le patrimoine culturel.

Échéance : court terme

3.2.3.3. Sécurisation et mise aux normes du débarcadère (Am 4)

Évaluation technique du débarcadère et vérification de sa conformité aux normes techniques et de sécurité. Mise en conformité.

Échéance : moyen terme

3.2.4. PROGRAMMES DE SENSIBILISATION ET DE COMMUNICATION

Pour atténuer les perturbations et les menaces d'origine anthropique auxquelles est soumis le site, il est nécessaire que les usagers collaborent et se sentent concernés par l'acte de conservation - Pour cela, on a besoin de mettre au point un programme destiné à la population locale et aux visiteurs. Ce programme consiste à :

- Communiquer et sensibiliser sur la nécessité de protéger le site à travers un programme d'éducation à l'environnement et d'information sur l'intérêt écologique le site et l'existence d'une richesse biologique à protéger ;
- Renforcer la prise de conscience des usagers, des visiteurs et de la population sur les problèmes environnementaux du site ;
- Engager une concertation avec les différents usagers pour un comportement respectueux vis-à-vis des écosystèmes et des ressources biologiques.

3.2.4.1. Édition d'affiches

Cette action permettra d'informer et de sensibiliser sur le processus conservatoire et ses principaux objectifs.

Échéance : prioritaire

3.2.4.2. Installation de panneaux informatifs

Installation au niveau des zones d'embarquement et de débarquement en vue d'informer sur l'existence de l'aire protégée.

Échéance : prioritaire

3.2.4.3. Réalisation et diffusion de dépliants

Intégrant des éléments cartographiques permettant d'appréhender les atouts, les objectifs de l'aire protégée, la finalité et les activités.

Échéance : court terme

3.2.4.4. Concertation avec les différents publics et partenaires du projet

Réunions d'information et de concertation, ces réunions seront organisées par l'Unité de Gestion pour les décideurs locaux et les responsables administratifs, les opérateurs privés, les usagers du site, concernées directement et indirectement par le projet, en vue principalement de la conservation des milieux naturels et des espèces, notamment les espèces pêchées. Ceci devra aboutir à terme à l'édition d'une charte de bonne conduite pour les différents usagers du site

Échéance : prioritaire

3.2.4.5. Classes nature (terre et mer)

Mise en place d'un protocole pour l'organisation de classes de découvertes en milieu naturel insulaire pour des effectifs réduits d'élèves. Ces classes vertes et ces classes de mer permettront une initiation à l'écologie (notions d'écosystèmes, d'habitats, botanique, ornithologie, faune et flore littorale), à l'archéologie et à la culture locale. Principalement focalisées sur les formations de terrain, elles pourront également bénéficier de cours « in door » dans leurs établissements

Échéance : court terme

3.2.4.6. Signalétique

Conception et mise en place la signalétique. L'action signalétique (charte graphique : logos, symboles, couleurs, fléchage). L'installation de panneaux pourra assurer un rôle pédagogique et d'information auprès des visiteurs et d'exposer clairement la réglementation et les éléments phares de la biodiversité du site et ses valeurs paysagères.

La signalétique (panneaux et fléchage) joue un rôle majeur, à condition qu'elle n'ait pas d'impact négatif sur le paysage et qu'elle soit très discrète dans certains endroits.

Échéance : prioritaire

3.2.4.7. Visites guidées de l'île

L'archipel abrite des éléments naturels et culturels présentant une grande valeur patrimoniale qui ont un intérêt touristique et pédagogique certains. Les populations de faucons, les grands cormorans marocains, l'explication des causes de la régression de la flore sauvage de l'île constituent des éléments très intéressants pour l'interprétation de ce patrimoine. L'autre volet essentiellement historique pourra également être valorisé aux conditions que pourrait poser l'administration de tutelle. A cet effet, des visites guidées pourront s'effectuer sur l'île, elles pourront être organisées les fins de semaines ou durant certains jours fériés par les gestionnaires ou confiées à une association qui connaît bien l'île dans les périodes les plus propices (excluant les périodes de nidification) et les zones les plus vulnérables au piétinement par exemple ou à l'érosion. Des chemins balisés seront les uniques possibilités de circulation piétonne.

Cette activité liée à l'accueil du public pourra constituer une source de revenu principale ou d'appoint pour les pêcheurs dans la mesure où les aspects réglementaires et de sécurité sont respectés. Ces navettes pourront être soumises à des autorisations pour une durée déterminée et conditionnées au respect de règles de bonne conduite.

Échéance : court terme

3.2.5. PROGRAMMES DE SUIVI ET AUTRES INVESTIGATIONS

La complexité de la gestion patrimoniale des sites marins et côtiers, notamment insulaires rend obligatoire la mise en place d'un programme d'investigations incluant recherche complémentaires et suivi. Une telle démarche est primordiale pour comprendre le fonctionnement de l'écosystème. Elle doit par ailleurs être dictée et découler des impératifs liés aux besoins de gestion.

Le suivi scientifique est une activité relativement particulière, qui dans le contexte d'un système de protection du milieu naturel, n'a de sens que si le site fait l'objet d'une gestion active. Il est souvent facile pour les scientifiques d'identifier un grand nombre de thématiques de recherche ou de suivi à même de mobiliser un nombre assez élevé de sujets, pouvant mobiliser une activité de recherche scientifique au sein d'un espace naturel. D'autres auront tendance à souhaiter la mise en œuvre de programmes de recherche ardues nécessitant des moyens onéreux sans pour autant que ces sujets apportent de plus value immédiate et opérationnelle par rapport à des approches plus simples, plus rapides et immédiatement utilisables par les gestionnaires.

L'objectif d'un programme de suivi voué à la gestion ne focalise pas sur le détail. Il a pour vocation de fournir au gestionnaire un outil d'aide à la décision, un tableau de bord qui puisse lui indiquer clairement les orientations à adopter pour améliorer la gestion du territoire qu'il gère ou de rectifier des erreurs de gestion et de prendre en considération ces éléments pour la planification des aménagements et de la gestion de l'aire protégée.

Le suivi écologique et la recherche scientifique appliquée à la conservation couvre des domaines et des modes d'action très divers. Il permettra de définir et de disposer régulièrement d'une masse suffisante d'informations nécessaire à la conduite évolutive de la gestion de l'espace en question.

Les problématiques environnementales auxquelles se trouver confrontée la gestion patrimoniale de ces espaces, relèvent principalement des impacts de la pression humaine autant actuels que prospectifs. L'exploitation inconsidérée des ressources naturelles et les multiples et diverses atteintes à l'intégrité des milieux, constituent donc des problématiques vitales pour l'intégrité des écosystèmes, qui implique la mise en

place d'aménagement de type "intégré" capable d'associer des impératifs d'ordre biologique avec les besoins humains. C'est surtout cette contrainte qui dictera l'établissement des bases scientifiques du suivi.

3.2.5.1. Investigations sous-marines complémentaires (Suiv 1)

La partie marine de l'archipel a été très peu étudiée, d'autre part, la mission qui a eu lieu en juin 2010 a été effectuée dans des conditions de visibilité très difficiles à cause de la turbidité très importante qui règne régulièrement dans les eaux de l'archipel et qui ne permettait de voir que rarement au-delà de quelques mètres. Aussi le diagnostic a été partiel et ne démontrait que partiellement la valeur patrimoniale du milieu marin. Il est nécessaire pour compléter ce diagnostic d'envisager des campagnes complémentaires d'échantillonnage embarquées (drague, benne, filet) pour une meilleure évaluation de la biodiversité marine. Seuls les résultats émanant de ces campagnes permettraient de statuer sur la partie marine de l'archipel et d'envisager ou non leur mise en protection et leur gestion et l'extension possible de cet espace protégé sur le milieu marin.

Échéance : court terme

3.2.5.2. Suivi de la fréquentation et des usages sur l'île et les îlots (Suiv 2)

Les sentiers qui parcourent l'île constituent une trame anarchique propice à l'érosion. Par ailleurs, on peut remarquer dès le débarcadère, quelques déchets et surtout le stockage de nasses. Actuellement, en dehors d'une dizaine de personnes vues sur l'île pendant la mission (essentiellement composés de collecteurs d'algues rouges de quelques pêcheurs à la ligne et parfois de quelques visiteurs) on ne dispose pas d'informations quantitatives relatives à la fréquentation de l'île et de son voisinage marin, ni les activités qui y sont exercées. On ne dispose que de peu d'informations quant aux usages et la pression de la fréquentation sur le milieu naturel et sur les ressources. Ce programme d'acquisition d'informations relatives à la fréquentation est programmé dans une perspective de gestion patrimoniale du site. Ces informations seront utilisées pour guider la réglementation et les rapports entre les gestionnaires et les usagers ainsi que la gestion des flux existants et à venir dans un souci de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Il servira aussi à affiner et à réglementer l'organisation des visites sur le site et les usages en vue de sa préservation. Un suivi s'avère indispensable pour donner la possibilité aux gestionnaires d'infléchir rapidement les orientations concernant la gestion des usages et l'accueil du public en fonction de l'intensité et de la localisation des impacts.

Échéance : prioritaire

3.2.5.3. Suivi de l'évolution de la diversité végétale (Suiv 3)

Ce suivi permettra de suivre l'évolution dans le temps et dans l'espace de la végétation. Aujourd'hui dégradée sous l'effet de la nitrophilisation des sols par la méta-population de goléands leucophée, le suivi permettra de suivre le comportement du couvert végétal, idéalement après la mise en œuvre de mesures de régulation des effectifs de cette espèce, principalement en période de nidification. Des transects et des placettes balisées permettront notamment de suivre une remontée biologique des espèces d'intérêt patrimonial.

Échéance : moyen terme

3.2.5.4. Suivi de l'évolution de la population nicheuse du Faucon d'Eléonore (Suiv 4)

La présence de cette très importante population nicheuse de faucons d'Eléonore justifie en grande partie l'intérêt patrimonial de l'archipel. Aussi, il est nécessaire de maintenir voire de faire évoluer positivement les effectifs de cette population. Un suivi du faucon d'Eléonore durant les mois critiques de la reproduction de juin à septembre sur l'archipel devra être programmé régulièrement. Ceci permettra de veiller sur l'état de santé de cette population, ses effectifs et ses performances en matière de reproduction. (couples, ponte, éclosion, envol) en tenant compte des évolutions à venir de la gestion de l'archipel.

Échéance : moyen terme

3.2.5.5. Suivi de l'évolution de la population nicheuse de goélands leucophée (Suiv 5)

La prolifération des populations de goélands leucophée dans l'archipel est causée par une grande disponibilité de nourriture liée à l'activité humaine (décharges, port de pêche. Elle est à l'origine des nombreux déséquilibres constatés sur l'archipel (régression de la diversité végétale, effets sur les autres populations nicheuses d'oiseaux et peut être impacts sur les autres groupes animaux (reptiles). Le suivi des effectifs de goélands leucophée permettra de mieux comprendre les fluctuations démographiques des différentes populations et d'évaluer les impacts de cette espèce sur la flore et la faune locale.

Échéance : moyen terme

3.2.5.6. Suivi de l'évolution de l'avifaune (Suiv 6)

L'archipel abrite une population nicheuse de faucons d'Eléonore parmi les plus importantes au monde, il abrite également une petite population nicheuse de grand cormoran marocain sous-espèce endémique. Depuis un peu plus d'un siècle, les effectifs et la nidification de ces deux espèces ainsi que le reste de l'avifaune de manière générale ont subi d'importantes fluctuations. Il s'agira ici de mettre en place des programmes de suivi pour l'ensemble de l'avifaune et de contribuer et d'échanger avec les autres sites au travers d'autres bases de données existantes des informations sur le comportement de ces animaux au niveau national, sous-régional et régional.

Échéance : moyen terme

3.2.6. PROGRAMMES DE FORMATION

La gestion des aires protégées marines et côtières est pluridisciplinaire : elle doit prendre en compte à la fois la nature dans son ensemble et le contexte humain qui l'influence, ceci inclut bien entendu les contraintes inhérentes au particularisme de chaque site. Cette gestion embrasse donc de nombreux domaines très différents tels que la faune, la flore, les écosystèmes, la biodiversité, la protection de l'environnement, la gestion des ressources naturelles, la géologie, la sociologie, le développement, l'écotourisme, etc... mais également des aspects liés à la gestion du quotidien de chaque site. Une telle activité nécessite donc du personnel spécifiquement formé. Actuellement, il n'a pas eu de formations dispensées. Il y a donc un besoin important et urgent de former le personnel pour lui permettre une gestion de l'archipel qui soit à la fois efficace, conservatrice de la biodiversité et qui tienne compte des usagers sur cet espace. Comme, il n'est prévu qu'un seul gestionnaire sur l'archipel d'Essaouira, il serait important de mutualiser cet effort en associant d'autres gestionnaires d'aires protégées côtières existantes ou en devenir.

Les thématiques à aborder seront les suivantes :

- Direction d'une Aire Protégée : gestion administrative, ressources humaines, infrastructures, ...
- Gestion du patrimoine naturel : plan de gestion, génie écologique, fonctionnement des écosystèmes, police de la nature ...
- Valorisation durable des ressources naturelles : éco-tourisme, éco-développement, gestion participative et responsable des ressources halieutiques, agro-biologie ...
- Communication sur l'environnement : l'éducation à l'environnement, sensibilisation, vulgarisation ...

Le programme de formation devra ainsi répondre à des objectifs stratégiques, tactiques et techniques. Aussi, il s'adressera aux acteurs locaux (décideurs et agents techniques de la commune) et dans ce cas la formation aura outre le rôle éducatif, de plaidoyer et d'implication des décideurs et des acteurs majeurs dans les choix de stratégie et de planification. L'essentiel de la formation sera dédié au personnel d'exécution qui devra parfaire son rôle dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de gestion en tenant compte de toutes les particularités et les contraintes propres au site.

Les programmes de formation comprendront des sessions théoriques, mais l'essentiel, car plus profitable se déroulera sur le terrain : sessions sur l'aire protégée elle-même voire à l'étranger en vue de profiter d'autres perceptions en matière de gestion patrimoniale. Les programmes se déclineront de la manière suivante :

MODULE I

FORMATION GENERALE A LA GESTION D'AIRES PROTEGEES MARINES ET COTIERES

Session 1 : Premier contact avec une aire protégée, grands principes du concept et de fonctionnement. Formation mixte théorique et de terrain.

Session 2 : Formation à la gestion d'aires protégées : formation théorique et pratique au profit des gestionnaires : i) direction d'une aire protégée, ii) introduction à la gestion intégrée, iii) élaboration d'un plan de gestion, iv) mise en œuvre d'un plan de gestion, v) planification des tâches quotidiennes, vi) accueil et information du public, vii) évaluation et gestion des flux et des activités.

Session 3 : stage ouvrier au profit d'écogardes d'aires protégées côtières ; quatre cours : apprentissage des travaux de génie écologique et environnemental, accueil du public, application de la réglementation

Session 4 : stage ouvrier au profit d'écogardes d'aires protégées côtières ; quatre cours : apprentissage des travaux de génie écologique et environnemental, accueil du public, application de la réglementation

Session 5 : stage de navigation, d'entretien des équipements nautiques et de télécommunication

Session 6 : stage de secourisme

MODULE II

FORMATION A LA GESTION DU PATRIMOINE NATUREL

Session 1 : Une session de formation générale portant sur les thématiques suivantes :

- Les principaux éléments remarquables des aires protégées marines et côtières ;
- Les opérations et le suivi d'un plan de gestion d'une aire protégée ;
- Le suivi écologique : méthodes et outils ;
- Les opérations d'aménagement et de restauration de milieux naturels ;
- La surveillance.

Session 2 : Une session de formation pratique sur le site portant sur :

- Formation naturaliste et reconnaissance des espèces flore et faune ;
- Connaissances bio-écologiques des espèces rares et menacées ;

Session 3 : Une session de formation pratique sur la gestion des situations d'urgence :

- Pollutions, participation à une opération « blanche »

MODULE III

FORMATION A LA GESTION DE LA FREQUENTATION

Session 1 :

- Le développement durable dans une aire protégée : le rôle du technicien vis-à-vis des usagers ;
- L'encadrement et l'animation d'une équipe ;
- Les bases du plan d'interprétation ;
- Signalétique et aménagements d'un site ouvert au public ;
- L'animation d'un groupe de visiteurs ;
- Les bases de la communication ;

- Statuts et règlements des divers types d'aires protégées ;
- Les textes régissant la police de la nature ;
- Procédures administratives et juridiques d'application de ces textes ;
- Aspects sociaux et psychologiques de la protection de la nature
- Police de la nature

Échéance : prioritaire

3.2.7. PROGRAMMES DE SUIVI-EVALUATION

Etablissement d'une procédure de suivi comprenant :

- L'établissement de rapports d'activité annuels
- La planification et la budgétisation des activités de l'année à venir
- L'élaboration et la mise en œuvre d'une batterie d'indicateurs de performance documentant l'avancement du processus de gestion
- L'établissement d'un tableau de bord en rapport avec le suivi écologique et le suivi des ressources naturelles de la zone
- Programmation et définition de la fréquence des réunions de comité de gestion

Échéance : prioritaire

4. ANNEXE

LISTE DES ESPECES MARINE RENCONTREES

Macrophytes

Asparagopsis armata
Bifurcaria bifurcata
Colpomenia sinuosa
Codium sp.
Cystoseira sp.
Dictyota dichotoma
Fucus spiralis
Gelidium corneum
Gymnogongrus
crenulatus
Halophysis incurvus
*Laminaria ochroleuca**
Lithophyllum expansum
Mesophyllum alternans (= *M. lichenoides*)
Peyssonnelia sp.
Plocamium cartilagineum
Rhodomenia sp.
Ulva sp.

Spongiaires

Aplysina sp.
Eponge cornée grise indéterminée
Hemimicale columella
Eponge jaune non identifiée
Phorbastenia tenacior
Hemimyscale columella
Sarcotragus spinosula
Hymedesmia versicolor
Tehya citrina
Axinella polypoides
Cliona celata
Haliclona viscosa
Spongia sp.

Cnidaires

Anthozoaires
Actinia equina
Aiptasia ?
Parerythropodium coralloides
Corynactis viridis

Eunicella labiata
? *Gymnagui montagui*
Leptogorgia lusitanica
Anemonia viridis (= *A. sulcata*)
Balanophyllia regia

Hydrozoaires
Nemertesia sp.
Abietinaria abietina ?

Mollusques

Calliostoma zizyphinum
Thais haemastoma
Jalonus critatus
Aplysia fasciata
Sepia officinalis
Hypselodoris fontandraui

Polychètes

Salmacina disteri
(= *Filograna implexa*).

Bryozoaires

Electra pilosa
Cellaria salicornioides
Disporella sp.
Omalosecosa ramulosa
Schizoretopora imperati
Schizotheca aviculifera
Reteporella sp.

Crustacés

Galathea sp.
Pollicipes pollicipes

Echinodermes

Paracentrotus lividus
Holothuria forskali

Holothuria polii ?
Holothuria tubulosa
Cucumaria sp.
Marthasterias glacialis

Tuniciers

Clavellina lepadiformis
Pycnoclavella sp.
Diazona ?
Aplidium elegans
Aplidium pallidum.
Ascidie composée en lame dressée
Diplosoma spongiforme
(ascidie coloniale
Didemnidae)
Synoicum argus
(ascidie coloniale orange)
Pseudodistoma obscurum
Botryllus schlosseri
Polysyncraton lacazei
Polycitor adriaticum
Hemimicale columella
Didemnum maculosum
Didemnum lahillei

Poissons osseux

Callionymus lyra
Coris julis
Ctenolabrus rupestris
Diplodus sargus
Diplodus vulgaris
Lipophrys pholis
Muraena helena
Parablennius sp.
Phycis phycis
Scorpaena notata
Symphodus roissali ?
Symphodus melops ?
Symphodus bailloni ?