

Projet de Gestion des Aires Protégées

**Phase du Diagnostic du SIBE de
Jbel Moussa**

*Rapport préliminaire
du volet « Ornithologie »*

Travail réalisé par

Abdeljebbar QNINBA*

Avec la Collaboration de

**Hamid RGUIBI IDRSSI, Mohammed-Aziz EL AGBANI,
Abdelaziz BENHOUSA & Michel THEVENOT**

Septembre 2004

* Charia Ibn Battota, BP 703, 10106 Rabat Agdal – Maroc ; Tél Bureau : + 212 (0)37 77 45 48/49/50/55 ;
GSM : + 212 (0)61 18 48 23 ; Fax : + 212 (0)37 77 45 40 ; e-mail : qninba@israbat.ac.ma

Sommaire

	Page
SOMMAIRE	1
1. INTRODUCTION	1
2. LES ESPECES	4
2.1. Les espèces d'intérêt mondial	4
a) Descriptif des espèces	4
b) Répartition dans la zone d'étude	5
c) Evaluation du statut/Intérêt actuel	6
d) Tableau des espèces	7
e) Cartes de répartition des espèces	8
2.2. Les espèces menacées	8
a) Descriptif des espèces	8
b) Répartition dans la zone d'étude	8
c) Evaluation du statut/Intérêt actuel	9
d) Tableau des espèces	9
e) Cartes de répartition des espèces	9
2.3. Les espèces rares	9
a) Descriptif des espèces	9
b) Répartition dans la zone d'étude	11
c) Evaluation du statut/Intérêt actuel	13
d) Tableau des espèces	14
e) Cartes de répartition des espèces	15
2.4. Les espèces remarquables	15
a) Descriptif des espèces	15
b) Répartition dans la zone d'étude	16
c) Evaluation du statut/Intérêt actuel	17
d) Tableau des espèces	18
e) Cartes de répartition des espèces	18
3. ANALYSE	19
3.1. Intérêt écologique du site	19
3.2. Niveau de sensibilités des différents habitats utilisés par les espèces intéressantes	21
3.2.1. Pinèdes	21
3.2.2. Chênaie	22
3.2.3. Mattoral à Lentisque	22
3.2.4. Ripisylve de l'wad Marsa	23
3.2.5. Falaises du Jbel Moussa	23
3.2.6. Îlot Leila	24
3.3. Besoins d'études supplémentaires	25
3.4. Les objectifs prioritaires de protection (des espèces/habitats)	25
3.5. Mesures de gestion et de conservation proposées	26
a) Actions de gestion	26
b) Zonation de l'espace	26
3.6. Usage patrimonial	27
3.7. Suivi	27
ANNEXES	29

1. INTRODUCTION

Appréciation sommaire des informations disponibles

L'avifaune de la péninsule tingitane est une des plus anciennement connue du Maroc. Les premières publications datent de plus de 160 ans (Hay 1840) et la première synthèse a plus de 125 ans (Irby 1875) ! Par la suite parmi les contributions importantes citons celles de Vaucher & Vaucher (1915), de Lynes (1924), de Valverde (1955-56) et surtout celle de Pineau & Giraud-Audine qui ont étudié les oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants et publié une dizaine d'articles entre 1973 et 1979 dont une synthèse générale sur les oiseaux de la péninsule tingitane (Pineau & Giraud-Audine 1979). Les migrations à travers le détroit de Gibraltar sont aussi régulièrement suivies par les ornithologues espagnols et par les ornithologues anglais de Gibraltar. Parmi les travaux de synthèse citons Bernis 1980, Telleria 1981 et Finlayson 1992.

Les observations réalisées en 2004 dans le cadre du projet GEF, ont permis de retrouver la plupart des espèces nicheuses connues. Elles ont aussi permis d'établir la reproduction du Merle de roche au niveau de la mer, de confirmer celle du Martinet à ventre blanc et de découvrir une espèce forestière nouvelle pour le Sibe, le Roitelet à triple bandeau. Des prospections complémentaires permettraient de confirmer la reproduction locale du Roitelet et celle du Chocard à bec jaune ; elles permettraient également de vérifier le statut d'un certain nombre d'espèces qui nichaient dans les années 1980 mais n'ont pas été contactées en 2004 (Buse féroce, Milan noir, Pic de Levillant, Traquet rieur ...).

Pertinence du site pour les Oiseaux

Le Jbel Moussa, situé sur la rive sud du détroit de Gibraltar, constitue de ce fait un site d'importance internationale pour les oiseaux migrateurs de l'ouest paléarctique en transit entre l'Europe et l'Afrique. L'importance de ces phénomènes migratoires font du Jbel Moussa un Sibe exceptionnel. Il s'agit tout d'abord de tous les oiseaux (Cigognes, Rapaces, Passereaux...) en transit Nord-Sud qui le traversent chaque année au printemps et à l'automne ; les passages d'automne étant les plus spectaculaires. Mais le littoral du Sibe

entre Bel Younech et Ras Cires est aussi le siège de mouvements orientés Est-Ouest d'oiseaux marins se déplaçant entre la Méditerranée et l'Atlantique.

Une des particularités les plus remarquables de l'avifaune nicheuse du Jbel Moussa est la reproduction à basse altitude du Monticole de roche et du Rougequeue noir, deux espèces qui ailleurs au Maroc ne se reproduisent qu'en haute montagne. La reproduction d'une troisième espèce de haute montagne, le Chocard à bec jaune est probable mais reste à prouver. Cette « ambiance montagnarde » est renforcée par la présence du Martinet à ventre blanc et du Crave à bec rouge, deux autres espèces de répartition surtout montagnarde au Maroc. Le Grand Corbeau, le Choucas des tours, le Monticole bleu et le Traquet rieur (pas noté en 2004) complètent la liste des espèces rupestres. La reproduction du Roitelet à triple bandeau inconnu auparavant du secteur mais rencontré en juin 2004 à basse altitude dans la forêt de Bel Younech serait très intéressante à confirmer car cette espèce n'est connue nicheuse qu'à partir de 850 m dans le Rif ou les Atlas. Le cortège des espèces des milieux buissonnants ou boisés plus ou moins ouverts est très riche (Fauvette pitchou, Agrobate, Traquet oreillard, Troglodyte...) et comporte plusieurs espèces endémiques (Rubiette de Moussier, Perdrix gambra) ou rares (Téléphone tchagra). La Subéraie est le plus intéressant des écosystèmes forestiers car elle héberge, outre les sous-espèces endémiques du Maghreb d'espèces forestières "banales" (Mésange bleue, Pinson des arbres...), un endémique maghrébin, le Pic de Levailant (dont la présence actuelle est à confirmer) et le Pouillot ibérique *Phylloscopus ibericus*, espèce nouvellement décrite, dont l'aire de répartition est limitée au sud de la France, à la péninsule Ibérique et au Maghreb et dont l'aire de reproduction au Maroc est limitée à quelques points de la péninsule tingitane et de l'ouest du Rif. La présence des Aigles royal et de Bonelli, des Faucons pèlerin, lanier et crécerellette complète l'intérêt patrimonial du Sibe du Jbel Moussa. Une autre observation intéressante lors de nos prospections en 2004 est celle de l'Aigle ibérique *Aquila adalberti* ; espèce qui nichait dans la péninsule Tanger dans les années 1895.

Dynamique et évolution :

Au niveau des flux migratoires, il est bien évident que les effectifs des différentes espèces qui traversent le Jbel Moussa dépendent de l'état des populations européennes ; c'est ainsi que les effectifs de Vautours fauves et de Cigognes noires sont en nette augmentation

depuis le début des années 1990 suite à la remontée des populations d'Espagne et d'Europe de l'Ouest, alors que ceux de la Cigogne blanche, de la Bondrée et du Milan noir sont stables et que ceux du Percnoptère d'Égypte ou du Milan royal sont en nette diminution.

Appréciation du taux de disparition des espèces et causes de régression :

Les disparitions les plus marquantes sont déjà anciennes. Le couple de Balbuzard pêcheur qui nichait sur l'îlot Léila et les couples de Cormoran huppé nicheurs sur ce même îlot et sur les falaises continentales du Jbel Moussa en 1924 (Lynes 1924) avaient déjà disparu en 1960 (Naurois 1961). Les dérangements humains et la présence d'un troupeau de chèvres à Léila en sont la cause principale. En 2004 nous n'avons pu faire aucune observation de Milan noir et de Buse féroce tous deux nicheurs au cours des années 1980 ce qui ne signifie pas leur forcément disparition mais pour le moins leur raréfaction.

2. LES ESPECES

2.1. Espèces endémiques ou d'intérêt mondial

a. Descriptif des espèces

Milvus milvus Linnaeus, (1758) **Milan royal** Ordre des Falconiformes, Famille des *Accipitridae*

▪ Valeur écologique : Le Milan royal est un grand migrateur, nicheur avec quelques cas d'hivernage au Maroc ont été récemment rapportés. Les premiers oiseaux de retour sont notés dès Février mais la plupart des milans regagnent leur territoire de nidification de mars à mai.

Il habite des paysages vallonnés, variés, dans des surfaces boisées du chêne et dans les forêts du cèdre. Il préfère la proximité des grands cours d'eau et des lacs.

De catégorie faunistique ouest-paléarctique, le Milan royal est un migrateur, hivernant rare et nicheur possible à Jbel Moussa qui enrichit la biodiversité du site.

▪ Valeur économique : Néant.

▪ Valeur patrimoniale : Cette espèce représenterait pour le site une très haute valeur patrimoniale s'il s'avère qu'elle s'y reproduit.

Larus audouinii Payraudeau, 1826 **Goéland d'Audouin** Ordre des Charadriiformes, Famille des *Laridae*

▪ Valeur écologique : Migrateur et hivernant commun le long de la côte Atlantique. Le Goéland d'Andouin est une espèce monotypique dont sa reproduction est notée uniquement sur quelques îles et îlots en mer Méditerranée; la population totale, numériquement très importante est établie dans les îles Chaffarines.

A Jbel Moussa, *Larus audouinii* est un hivernant régulier et niche pas au niveau du site. Il occupe la périphérie, souvent en position marginale, sur les plages sableuses et au milieu de la mer.

▪ Valeur économique : Néant.

▪ Valeur patrimoniale : Le Goéland d'Audouin est une espèce endémique au Méditerranéen, et considéré comme globalement menacée dont 65% de la population mondiale sont concentrés dans 2 colonies à l'ouest de la méditerranéen (Delta d'Ebro et les îles Chaffarines).

Picus vaillantii Malherbe, 1847 **Pic de Leveillant** Ordre des Piciformes, Famille des *Picidae*

▪ Valeur écologique : Le Pic de Leveillant est une espèce proche du Pic ver *Picus viridis* (autrefois, considéré comme la sous-espèce du pic vert). C'est un nicheur sédentaire au Maroc.

Il vit dans de nombreuses formations boisées et les forêts claires. Sa présence actuelle dans le site est confirmée.

- Valeur écologique : Néant.
- Valeur patrimoniale : Le Pic de Leveillant est endémique d'Afrique du Nord.

Phoenicurus moussieri Olph-Galliard, 1852 **Rubiette de moussier** Ordre des Passériformes, Famille des *Turdidae*

▪ Valeur écologique : Espèce erratique en période hivernale où elle s'observe en dehors de ses zones de nidification. Le rougequeue de moussier est monotypique, fréquente surtout les forêts dégradées, les broussailles et les collines rocailleuses. C'est une espèce nicheuse dans le site.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : Endémique d'Afrique du Nord.

b. Répartition dans la zone d'étude

Milvus milvus **Milan royal**

Les habitats fréquentés par le milan royal n'ont pas été identifiés (manque d'informations). Toutefois, l'espèce a été observée planant au dessus de la mer méditerranéenne en migration.

Larus audouinii **Goéland d'Audouin**

Ce Goéland a été rencontré dans deux endroits, le long de la plage sableuse de Dalia à Ras Cires (35° 54' 100"N, 05° 29' 000"W); et au niveau des falaises 141 (35° 54' 233" N, 05° 26' 617"W) au sein du Jbel Moussa ; en vol avec le Goéland brun *Larus fuscus* et le Goéland leucophé *Larus cachinnans*.

Picus vaillantii **Pic de Leveillant**

L'espèce est surtout contactée dans les formations boisées de *Quercus sp.*

Phoenicurus moussieri **Rubiette de moussier**

Le rougequeue de moussier a été noté dans tous les secteurs où nous avons effectués nos itinéraires. L'espèce est très commune à Jbel Moussa.

Ras Ciress

35° 54' 100"N, 05° 29' 000"W

Tamariçaias wad Marsa

35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W

35° 53' 945", 05° 26' 917"W

35° 52' 778"N, 05° 26' 549"W

Canyon Jbel Moussa

35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W

35° 53' 845"N, 05° 26' 037"W

3' 5435° 845N, 05° 26' 046"W

Forêt Bel Younech

35° 52' 703"N, 05° 24' 229"W

35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W

35° 53' 693"N, 05° 23' 399"W

Ras Leona

35° 54' 767"N, 05° 24' 077"W

Sommet de Ras Leona

35° 57' 270"N, 05° 24' 120"W

Mzala

35° 51' 120"N, 05° 22' 070"W

35° 51' 220"N, 05° 22' 000"W

c. Evaluation du statut/intérêt actuel***Milvus milvus* Milan royal**

- Statut de la population : C'est un hivernant très rare avec des effectifs très faibles, avec probablement des cas de nidification.
- Statut de répartition : L'espèce survole le site en période de passage.
- Statut écologique : Prédateur de petits oiseaux.
- Statut de conservation : Le Milan royal ne souffre d'aucune menace.
- Statut phénologique : C'est un migrateur de passage, hivernant très rare et nicheur possible.

***Larus audouinii* Goéland d'Audouin**

- Statut de la population : Des dizaines d'individus du Goéland d'Audouin fréquentent les plages sableuses du site.
- Statut de répartition : L'espèce se trouve dans ses habitats habituels au niveau de ce site.

- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Le Goéland d'Audouin souffre des dérangements humains ; la population locale ou estivante, qui fréquentent ses habitats utilisés comme reposoirs.
- Statut phénologique : C'est un migrateur et hivernant régulier en mer.

Picus vaillantii **Pic de Leveillant**

- Statut de la population : Inconnu
- Statut de répartition : L'espèce sera localisé dans la Subéraie du Jbel Moussa.
- Statut écologique : Le Pic de Leveillant creuse des cavités dans les arbres pour être des sites de nidification sûrs et durables.
- Statut de conservation : La bonne état des habitats forestiers dans le Jbel Moussa suggère que l'espèce n'est pas menacée dans le site.
- Statut phénologique : Espèce nicheuse sédentaire.

Phoenicurus moussieri **Rubiette de moussier**

- Statut de la population : La population nicheuse du rougequeue de moussier est estimée à des dizaines de couples dans le site.
- Statut de répartition : L'espèce a été observée et entendue dans la ripysive d'wad Marsa, dans le matorral du Canion Jbel Moussa, la Forêt Bel Younech et celle de Mzala.
- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Cette rubiette ne semble pas menacé dans le site. Aucun signe de braconnage.
- Statut phénologique : Espèce nicheuse sédentaire.

d. Tableau des espèces

Nom scientifique	Nom français	Localisation	Abondance
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	-	Plusieurs individus survolent le site en migration.
<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audouin	Les plages sableuses du site.	Plusieurs dizaines d'individus stationnent dans le site.
<i>Picus vaillantii</i>	Pic de Leveillant	-	-
<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rubiette de Moussier	- Ras Ciress 35° 54' 100"N, 05° 29' 000"W - Tamaricaies wad Marsa 35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W 35° 53' 945", 05° 26' 917"W 35° 52' 778"N, 05° 26' 549"W - Canyon Jbel Moussa 35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W 35° 53' 845"N, 05° 26' 037"W	Forte.

		3' 5435° 845N, 05° 26' 046"W - Forêt Bel Younech 35° 52' 703"N, 05° 24' 229"W 35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W 35° 53' 693"N, 05° 23' 399"W - Ras Leona 35° 54' 767"N, 05° 24' 077"W - Sommet de Ras Leona 35° 57' 270"N, 05° 24' 120"W - Mzala 35° 51' 120"N, 05° 22' 070"W 35° 51' 220"N, 05° 22' 000"W	
--	--	--	--

e. Cartes de répartition des espèces

Cf. volet Cartographie.

1.2. Espèce d'intérêt national, menacée

a. Descriptif

Rallus aquaticus Linnaeus, 1758 **Râle d'eau** Ordre des Gruiformes, Famille des Rallidae

▪ Valeur écologique : Espèce paléarctique polytypique. Le Râle d'eau présente une distribution très localisée au Maroc. C'est un migrateur rare.

Le Râle d'eau niche probablement à Jbel Moussa, mais la discrétion et le manque d'informations rendent donc difficile une évaluation globale des effectifs du Râle d'eau nichant.

▪ Valeur économique : Néant.

▪ Valeur patrimoniale : Le Râle d'eau est menacé au Maroc, vu le peu de zones humides favorables à sa nidification.

b. Répartition dans la zone d'étude

Rallus aquaticus **Râle d'eau**

La détermination des habitats préférées par cette espèce n'a pu être réalisé dans le cadre du présent diagnostic. Le Râle d'eau fréquenterait probablement la végétation dense au niveau d'wad Marsa :

35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W

35° 53' 945"N, 05° 26' 917"W

c. Evaluation du statut/intérêt actuel

Rallus aquaticus **Râle d'eau**

- Statut de la population : Inconnu.
- Statut de répartition : Inconnu.
- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Inconnu.
- Statut phénologique : Migrateur de passage et nicheur probable.

d. Tableau des espèces

Nom scientifique	Nom français	Localisation	Abondance
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	- Wad Marsa 35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W 35° 53' 945"N, 05° 26' 917"W	Inconnu

e. Cartes de répartition des espèces

Cf. volet Cartographie.

2.3. Espèces d'intérêt national, rares

a. Descriptif des espèces

Ciconia nigra Linnaeus, 1758 **Cigogne noire** Ordre des Ciconiiformes, Famille des *Ciconiidae*

- Valeur écologique : Espèce paléarctique, migratrice en double passage, la Cigogne noire occupe, le Jbel Moussa, en période de migration. La migration automnale s'amorce à la fin de août. Tandis que, le passage printanier a lieu du mars à mai. Cette espèce enrichit la biodiversité du site.
- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : Espèce rare au Maroc.

Aquila chrysaetos Linnaeus, (1758) **Aigle royal** Ordre des Falconiformes, Famille des *Accipitridae*

▪ Valeur écologique : De catégorie faunistique holarctique, l'Aigle royal est abondant au Maroc comme espèce nicheuse sédentaire. Il occupe principalement les régions accidentées, les grandes étendues forestières et des milieux subdésertiques.

Cette espèce enrichit la biodiversité du site.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : L'Aigle royal constituera une grande valeur patrimoniale pour le site, puisqu'il connu une certaine stabilité de la population nicheuse.

Larus canus Linnaeus, 1758 **Goéland cendré** Ordre des Charadriiformes, Famille des *Laridae*

▪ Valeur écologique : Le Goéland cendré est une espèce paléarctique à distribution septentrionale et dont le Nord du Maroc représente habituellement sa limite méridionale de son aire d'hivernage.

C'est un hivernant rare à Jbel Moussa, mais il semble qu'il aborde des régions le long de la côte atlantique, jusqu'au Souss.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : Sa limite méridionale de son aire d'hivernage est limitée au Nord du Maroc.

Sterna bengalensis Lesson, 1831 **Sterne voyageuse** Ordre des Charadriiformes, Famille des *Sternidae*

▪ Valeur écologique : Migrateur peu commun, mais peut s'observer toute l'année le long des côtes marocaines. Ses lieux de nidifications sont situés en Libye.

C'est une espèce migratrice en double passage et hivernante occasionnelle.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : La Sterne voyageuse est une espèce rare de l'avifaune marocaine.

Monticola saxatilis Linnaeus, 1758 **Merle de roche** Ordre des Passériformes, Famille *Turdidae*

▪ Valeur écologique : Ce monticole est une espèce paléoxéro-montagnarde. Il est très rare et très localisé dans le pays. Son aire de distribution s'étend du Maroc à l'est de la chine, mais il n'y occupe que les zones méditerranéennes, montagnardes et steppiques. Sa répartition est discontinue.

C'est un migrateur de passage régulier qui s'observe dans les biotopes rocheux et un nicheur certain à Jbel moussa, d'où il confère une valeur écologique très importante au site.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : cette espèce présente une haute valeur patrimoniale comme nicheur au site.

Tchagra senegala Linnaeus, 1758 **Téléphone tchagra** Ordre des Passériformes, Famille des *Laniidae*

- Valeur écologique : Sous sa race *Tchagra senegala cucullata*, cette espèce est sédentaire et très localisé au Maroc. Le Téléphone tchagra est présent localement le long d'une frange côtière dans le nord du pays et dans la régions méditerranéenne. Il fréquente les forêts et les buissons, ainsi que, les maquis luxuriants et fermés, de préférence ceux à *Tetraclinis sp.*, *Pistachia sp.*, *phillyrea sp.* L'espèce est observé aussi dans les plaines Est du Maroc, le Plateau central, la région de Jbala, au sud du Rif et dans les régions de Rabat jusqu'au Souss.

Le Téléphone tchagra est une espèce remarquable à Jbel Moussa et enrichit la biodiversité du site. C'est un nicheur sédentaire.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : C'est une espèce relictive tropicale très rare, présentant un grand intérêt écotouristique.

Carduelis spinus Linnaeus, 1758 **Tarin des Aulnes** Ordre des Passériformes, Famille des *Fringillidae*

- Valeur écologique : Espèce paléarctique, le Tarin des aulnes se reproduit dans les centrés boréales de l'Europe et, c'est un hivernant abondant au Maroc.

Les forêts de conifères de montagne, les sapinières et les pinèdes sont ses biotopes préférés. A Jbel moussa, c'est une espèce hivernante régulière.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : Le Maroc présente sa limite méridionale de l'aire d'hivernage du tarin des aulnes.

b. Répartition dans la zone d'étude

Ciconia nigra **Cigogne noire**

Cette espèce a été observée survolant le Jbel moussa lors des passages migratoires. Elle n'utilise pas le site comme zone de stationnement.

Aquilachrysaetos **Aigle royal**

Il apparaît que ce rapace est un nicheur possible dans le Jbel moussa. Il a été observé durant toutes nos missions lors du présent diagnostic. Il semble avoir nidifier dans les

falaises de Bel Yonech où nous avons noté environ 3 couples. L'espèce est très localisé au niveau dans ces falaises.

Falaises de Bel Younech

35° 53' 317"N, 05° 23' 999"W

Canyon Jbel Moussa

35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W

35° 53' 845"N, 05° 26' 037"W

Falaises internes du Jbel moussa

35° 43' 845"N, 05° 26' 046"W

35° 53' 509"N, 05° 26' 181"W

Wad Marsa

35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W

Larus canus **Goéland cendré**

Non recensée lors des missions réalisées dans le cadre du présent diagnostic, ce Goéland fréquente particulièrement les habitats sableux utilisés comme lieux de reposoirs.

Sterna bengalensis **Sterne voyageuse**

La Sterne voyageuse s'observe en repos en mer.

Monticola saxatilis **Merle de roche**

L'espèce a été relevée dans les falaises internes du Jbel moussa (entre Dar Mhara et El Hotba).

35° 53' 632"N, 05° 26' 158"W

35° 53' 509"N, 05° 26' 181"W

Tchagra senegala **Téléphone tchagra**

Le Téléphone tchagra a été relevé au sein de diverses zones du Jbel moussa :

Tamariçaie de wad Marsa 35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W.

La Subéraie de Bel Younech 35° 52' 703", 05° 24' 229"W.

La forêt Bel Younech 35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W.

La pinède El Koudia 35° 53' 194N, 05° 27' 848"W.

Mzala 35° 51' 120"N, 05°22' 070"W.

Carduelis spinus **Tarin des Aulnes**

Signalée dans la bibliographie consultée, le Tarin des aulnes n'a pu être localisée lors de nos missions de terrains réalisées dans le présent de ce diagnostic écologique.

c. Evaluation du statut/intérêt actuel

Cigonia nigra **Cigogne noire**

- Statut de la population : Inconnu.
- Statut de répartition : L'espèce n'a été observée que survolant le site lors de passage pré-nuptial.
- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : La Cigogne noire utilise le site comme zone de passage et par conséquent, ne souffre d'aucune contrainte.
- Statut phénologique : Espèce migratrice en double passage stricte.

Aquilachrysaetos **Aigle royal**

- Statut de la population : L'Aigle royal est abondant dans le site. Nous estimons un effectif de 3 à 4 couples nicheurs à Jbel moussa.
- Statut de répartition : L'espèce a été notée au niveau des falaises de Bel Younech, le canion, les falaises internes du Jbel Moussa et au niveau de wad Marsa.
- Statut écologique : Prédateur de petits rongeurs et d'oiseaux.
- Statut de conservation : ce rapace ne semble pas souffrir d'aucune menace.
- Statut phénologique : C'est un nicheur sédentaire.

Larus canus **Goéland cendré**

- Statut de la population : Inconnu.
- Statut de répartition : Inconnu.
- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Néant.
- Statut phénologique : C'est un hivernant rare.

Sterna bengalensis **Sterne voyageuse**

- Statut de la population : Quelques individus fréquentent le site.
- Statut de répartition : L'espèce s'observe au niveau de la mer.
- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Néant.
- Statut phénologique : Migrateur peu commun mais régulier en mer.

Monticola saxatilis **Merle de roche**

- Statut de la population : Le nombre de contacts avec ce monticole suggère qu'il est peu abondant dans le site.
- Statut de répartition : Le Monticole de roche n'a été noté avec certitude qu'au niveau des falaises internes du Jbel moussa.
- Statut écologique : Insectivore et dont la nourriture des jeunes est semblable à celle des parents : lépidoptères, orthoptères, coléoptères et autres insectes.
- Statut de conservation : Inconnu.
- Statut phénologique : Migrateur de passage et migrateur nicheur.

Tchagra senegala **Téléphone tchagra**

- Statut de la population : D'après les contacts avec cette espèce dans le site, les effectifs semblent assez importantes dans les différents biotopes qu'elle fréquente.
- Statut de répartition : L'espèce colonise les zones boisées, elle est répartie au sein de diverses zones du Jbel moussa (Tamaricaie de wad Marsa, la Subéraie de Bel Younech , la forêt Bel Younech et la pinède El Koudia.
- Statut écologique : C'est un insectivore, qui se nourrit surtout de coléoptères et d'orthoptères. Elle joue un grand rôle écologique dans le site.
- Statut de conservation : Cette espèce se trouve sérieusement menacée par la réduction de son habitat habituel (défrichement et déforestation).
- Statut phénologique : C'est un nicheur sédentaire.

Carduelis spinus **Tarin des Aulnes**

- Statut de la population : Inconnu.
- Statut de répartition : Inconnu.
- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Inconnu.
- Statut phénologique : C'est un hivernant régulier.

d. Tableau des espèces

Nom scientifique	Nom français	Localisation	Abondance
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	-	Moyenne
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	- Falaises de Bel Younech 35° 53' 317"N, 05° 23' 999"W - Canion Jbel Moussa 35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W 35° 53' 845"N, 05° 26' 037"W	Moyenne

		- Falaises internes du Jbel moussa 35° 43' 845"N, 05° 26' 046"W 35° 53' 509"N, 05° 26' 181"W - Wad Marsa 35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W	
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Bancs de sable	Faible
<i>Sterna bengalensis</i>	Sterne voyageuse	En mer	Faible
<i>Monticola saxatilis</i>	Merle de roche	- les falaises internes du Jbel moussa (entre Dar Mhara et El Hotba). 35° 53' 632"N, 05° 26' 158"N 35° 53' 509"N, 05° 26' 181"W	Faible
<i>Tchagra senegala</i>	Téléphone tchagra	- Tamaricaie de wad Marsa 35°54' 146"N, 05° 26' 373"W. - La Subéraie de Bel Younech 35°52' 703", 05° 24' 229"W. - La forêt Bel Younech 35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W. - La pinède El Koudia 35° 53' 194N, 05° 27' 848"W. - Mzala 35° 51' 120"N, 05°22' 070"W.	Importante
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	-	-

e. Cartes de répartition des espèces

Cf. volet Cartographie.

2.4. Espèces remarquables :

a. Descriptif des espèces

Elanus caeruleus Desfontaines, 1789 **Elanion blanc** Ordre des Falconiformes, Famille des Accipitridae

▪ Valeur écologique : Dans le Paléarctique occidental, l'Elanion blanc a deux distributions : l'une de l'Afrique du Nord, l'autre, dans la vallée du Nil (Etchecoper & Hüe 1964).

Au Maroc, il très localisé dans trois localités : le Nord Atlantique, le mi-Atlantique et les plaines à l'est du pays (Thévénnot *et al.* 2003) et fréquente les milieux ouverts, avec des arbres clairsemés.

L'espèce, sous sa forme *E. c. caeruleus*, niche dans le Jbel moussa.

▪ Valeur économique : Néant.

▪ Valeur patrimoniale : C'est un rapace assez rare au Maroc.

Falco naumanni Fleischer, 1818 **faucon crécerellette** Ordre des Falconiformes, Famille des *Falconidae*

- Valeur écologique : C'est un petit rapace monotypique, très répandu dans les régions arides d'Eurasie méridionale et du Maghreb. Il habite des biotopes constitués de pelouses sèches à graminées et de céréales.

La population marocaine du Faucon crécerellette est en régression, comme le cas en Europe ; elle est estimée à quelques 1000 couples.

- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : Du fait de sa rareté et sa nidification dans le site, lui confère une grande valeur patrimoniale.

Pycnonotus barbatus Hemprich and Ehrenberg, 1833 **Bulbul des jardins** Ordre des Passériformes, Famille des *Pycnonotidae*.

- Valeur écologique : Sous sa forme nominale, c'est un nicheur très commun dans le site.
- Valeur économique : Néant.
- Valeur patrimoniale : D'origine afro-tropicale inconnu en Europe; le Bulbul des jardins présente un certain intérêt écotouristique.

b. Répartition dans la zone d'étude

Elanus caeruleus **Elanion blanc**

Ce rapace a été observé dans les falaises internes du Jbel moussa avec au moins un couple installé dans ces falaises.

Falaises Jbel moussa

35° 53' 848"N, 05° 26' 064"W

35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W

Falco naumanni **faucon crécerellette**

L'espèce a été notée à plusieurs reprises dans le site, avec deux colonies sont installées au niveau des collines Bel Younech et la seconde sur les falaises internes du Jbel moussa entre Dar Mhara et El Hotba.

Escarpement des collines Bel Younech

35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W

35° 53' 693"N, 05° 13' 399"W

Falaises internes du Jbel moussa

35° 53' 848"N, 05° 26' 064"W

35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W

Pycnonotus barbatus **Bulbul des jardins**

C'est un oiseau commun partout des zones boisées du Jbel.

Subéraies Bel Younech

35° 52' 703"N, 05° 24' 229"W

35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W

35° 53' 693"N, 05° 23' 399"W

Tamariçaies wad Marsa

35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W

35° 53' 945", 05° 26' 917"W

35° 52' 778"N, 05° 26' 549"W

c. Evaluation du statut/intérêt actuel

Elanus caeruleus **Elanion blanc**

- Statut de la population : Au moins un couple nicheur présent dans le site.
- Statut de répartition : Ce rapace a été observé dans les falaises internes du Jbel moussa avec au moins un couple installé dans ces falaises.
- Statut écologique : C'est un prédateur micromammifères et des oiseaux. De gros insectes font partie de leur régime dans d'autres milieux.
- Statut de conservation : Espèce vulnérable en raison de son faible succès de reproduction.
- Statut phénologique : C'est un nicheur sédentaire.

Falco naumanni **faucon crécerellette**

- Statut de la population : L'effectif de la population nidificatrice doit être important.
- Statut de répartition : Deux colonies au moins sont installées dans le site.
- Statut écologique : C'est un prédateur qui se nourrit essentiellement des invertébrés qui produisent des pullulations très favorable à l'alimentation des juvéniles.
- Statut de conservation : C'est une espèce menacée.
- Statut phénologique : C'est un migrateur régulier et nicheur certain

Pycnonotus barbatus **Bulbul des jardins**

- Statut de la population : Espèce très abondante. Des dizaines d'oiseaux ont été recensés dans chacune des biotopes fréquentés par l'espèce.
- Statut de la répartition : L'espèce a été observée et entendue dans toutes les zones boisées du site.

- Statut écologique : Néant.
- Statut de conservation : Aucune menace n'affecte actuellement le Bulbul des jardins.
- Statut phénologique : C'est un nicheur sédentaire.

d. Tableau des espèces

Nom scientifique	Nom français	Localisation	Abondance
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	- Falaises Jbel moussa 35° 53' 848"N, 05° 26' 064"W 35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W	Au moins un coupl
<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette	- Escarpement des collines Bel Younech 35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W 35° 53' 693"N, 05° 13' 399"W - Falaises internes du Jbel moussa 35° 53' 848"N, 05° 26' 064"W 35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W	Deux colonies.
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins	- Suberais Bel Younech 35° 52' 703"N, 05° 24' 229"W 35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W 35° 53' 693"N, 05° 23' 399"W - Tamaricaies wad Marsa 35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W 35° 53' 945", 05° 26' 917"W 35° 52' 778"N, 05° 26' 549"W	Abondant

e. Cartes de répartition des espèces

Cf. volet Cartographie.

3. ANALYSE

3.1. Intérêt écologique du site

A. Biodiversité

L'étude de la population oiseaux du Jbel Moussa permet d'avoir une idée sur la dynamique et la diversité des espèces fréquentant le site lors du passage et en période de reproduction.

En effet, grâce aux observations sur terrain et la compilation de la littérature ornithologique du site ont permis de contacter un nombre des espèces d'oiseaux.

En ce qui concerne les oiseaux nicheurs, la liste préliminaire ci-dessous a été compilée pour l'essentiel à partir des données inédites figurant dans la base de données "Atlas des oiseaux nicheurs du Maroc" (M. Thévenot, *en préparation*).

Des informations complémentaires ont été extraites de la bibliographie et d'une série de rapports d'observations inédits principalement dus à Jean Pineau, Michel Giraud-Audine. Elle a été actualisée par des prospections menées dans le cadre du projet GEF en 2004 .

L'inventaire des 210 espèces migratrices et hivernantes a été établi à partir des publications disponibles listées en bibliographie.

Parmi ces espèces, nous avons identifiés une liste des catégories dont 4 espèces d'intérêt mondial et les espèces d'intérêt national sont réparties en 1 espèce menacée, 7 espèces rares et 3 espèces remarquables à l'échelle du Paléarctique Occidental.

Espèces endémiques ou d'importance mondiale

- *Milvus milvus* **Milan royal**
- *Larus audouinii* **Goéland d'Audouin**
- *Picus vaillantii* **Pic de Levillant**
- *Phoenicurus moussieri* **Rubiette de moussier**

Espèces d'importance nationale

Espèces les plus menacées

- *Rallus aquaticus* **Râle d'eau**

Espèces rares

- *Ciconia nigra* **Cigogne noire**
- *Aquila chrysaetos* **Aigle royal**
- *Larus canus* **Goeland cendré**
- *Sterna bengalensis* **Sterne voyageuse**
- *Tchagra senegala* **Téléphone tchagra**

- *Monticola saxatilis* **Merle de roche**
- *Serinus spinus* **Tarin des aulnes**

Espèces remarquables au niveau du Paléarctique Occidental

- *Elanus caeruleus* **Elanion blanc**
- *Falco naumanni* **Faucon crécerelle**
- *Pycnonotus barbatus* **Bulbul des jardins**

B. Valeurs en tant que zone de migration des oiseaux

Jbel Moussa constitue une région de grande importance pour la migration des oiseaux entre l'Europe et l'Afrique sub-saharienne du à sa position privilégiée pour les migrations dans l'ancien monde. Au nord du Jbel Moussa, se trouve le Détroit de Gibraltar qui constitue l'une des voies marines les plus courtes pour la traversée entre l'Europe et l'Afrique. Ainsi, les migrateurs trans-sahariens trouvent lors de leur trajet des zones hospitalières leur offrant les besoins écologiques nécessaires au cours de leur stopover, et qui, en arrivant au Maghreb par sa partie nord-ouest trouveront les meilleures conditions.

Les habitats du Jbel Moussa offrent des escales de première importance, aussi bien aux migrateurs post-nuptiaux (qui s'approvisionnent pour traverser le Sahara) que les migrateurs pré-nuptiaux (qui y renouvellent leur énergie après la traversée de ce désert).

De même, le couloir méditerranéen facilite la diffusion de plusieurs espèces migratrices des rapaces, de nombreux limicoles, des anatidés et des passereaux.

Ainsi, de nombreuses espèces d'oiseaux nichant en Europe viennent hiverner en Méditerranéen et, en Jbel Moussa, passent un escale de courte ou de longue durée déterminées par la disponibilité spatio-temporelle des ressources alimentaires exploitables. Ces espèces se répandent, presque, dans tous les habitats du site. Des espèces comme le Puffin yelkouan, le Bondrée apivoire, le Milan noir, le Vautour fauve, le Circaète Jean-le blanc, le Guifette noire, le Martinet noir, le Guêpier d'Europe, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, la Bergeronnette printanière, le Phragmite des joncs, la Rousserolle effarvate, le Pouillot bonelli et le Pie-grièche à tête rousse sont assez ou très abondantes lors de deux passages migratoires au niveau du Jbel Moussa.

En effet, d'autres espèces, le cas du Goéland d'Audouin, la Mouette rieuse, Rouge gorge familier et le Pipit farlouse ; deux hivernants en Europe tempérée, la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce..., le Jbel Moussa constitue le contre de gravité de leur aire d'hivernage. Toutefois, pour la plupart des espèces migratrices ou hivernantes au site sont des insectivores et/ou des frugivores trouvent des ressources alimentaires pendant tout la durée de leur séjour.

C. Valeurs en tant que zone de nidification des oiseaux

L'avifaune nicheuse de Jbel Moussa est remarquable par le nombre d'espèces nicheuses qui y important. En fait, 100 espèces nichent (ou ont niché entre 1975 et 2000) dans les limites du site considéré et dans ses environs immédiats; alors que 3 espèces susceptibles de nicher dans la région, sont à rechercher (Rollier, Huppe et Pic épeiche).

En effet, la superficie du site, les falaises, la Subéraie, la pinède, le matorral à *Lentiscus* sp. offrent des possibilités de nidification à un plus grand nombre d'individus d'oiseaux, surtout, des passereaux. Il y a de ce fait quelques nouvelles espèces décrites comme nicheur à Jbel Moussa (Martinet à ventre blanc, le Roitelet à triple bandeaux et le Gobemouche noir, reste à vérifier).

Pour le groupe des rapaces, l'Elanion blanc, Milan royal, Buzard des roseaux, Epervier d'Europe, Aigle royal, Aigle de bonelli, Faucon crécerellette, Faucon crécerelle et le Faucon pèlerin sont des nicheurs certains dans les falaises et les escarpements rocheux du site et dont la densité des couples varient d'une espèce à l'autre. Cette richesse en rapace n'est dû, en fait, qu'à la richesse des passereaux de passage et la proximité du continent qui jouent un rôle important dans le maintien d'une telle concentration des couples nicheurs.

Pour les autres espèces, on note le pigeant bizet et le pigeant ramier dans les falaises, le Merle de roche, le Merle bleu, le Rouge que de moussier, le Rougequeue noir, le Choucard à bec jaune, le Crave à bec rouge, le Grand corbeau, le Choucas des tours, le Traquet rieur, le Pic de Levailant, la Mésange bleu, le Bulbul des jardins, le Pinson des arbres, le Roitelet à triplet bandeaux, l'Agrobate roux, le Traquet oreillard, le Téléphone tchagra... autant des nicheurs dans les divers habitats du site. En plus, la fauvette pitchou est plus rare que la Fauvette mélanocéphale et se trouve cantonnée au matorral bas et dense.

3.2. Niveau de sensibilité des différents habitats utilisés par les espèces intéressantes

Nous avons sélectionné 7 habitats que nous avons jugé ayant une importance majeure pour les oiseaux du site. Les peuplements et le nombre de couple (quand les données existent) retrouvés figurent en annexe.

3.2.1. Pinède

Jbel Moussa présente une pinède très importante, dominée par *Pinus pinaster* en mélange avec une végétation mixte ; il y a des arbres d'Oléastre et quelques pieds de Pistachia. Au niveau du Ras Cires, la pinède présente une végétation dominée par le Pin maritime et des pieds de Cèdre et de Génévrier. Ces pinèdes à genévrier, qui sont plus sèches constituent un matorral moyen et clair. Cette pinède a été incluse initialement dans le périmètre du SIBE et dont nous avons prospectés au début de ce diagnostic, ne fait plus intégrée du SIBE, en raison des travaux du projet du Port!. En effet, ses pins procurent un habitat de choix à de nombreux oiseaux et insectes

Cet habitat héberge 37 espèces dont 2 sont intéressantes : Bulbul des jardins *Pycnocotus barbatus* et Rouge queue de Moussier *Phoenicurus moussieri*.

La pinède du Jbel Moussa abrite aussi de bonnes populations de Pedrix gabra *Alectoris barbara*, de Rossignol philomèle *Luscinia magarhynchos*, de Mésange noire *Parus ater*, Alouette lulu *Lullula arborea* et, au niveau la pinède du Ras Cires, nous avons noté la nidification de Merle bleu *Monticola solitarius* (en parade nuptiale). En plus, de nombreuses espèces de rapaces y ont été observées également survolant au niveau de ces pinèdes : Epervier d'Europe, Faucon émerillon, Faucon bonelli, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Buzard cendré.

❖ Coordonnées géographiques :

35° 54' 100"N, 05° 29' 000"W

35° 53' 194"N, 05° 27' 848" W

35° 53' 311"N, 05° 25' 466"W

❖ Peuplement voir annexe B2.

3.2.2. Chênaie

Le chêne occupe une place bien particulière au sein des habitats de Jbel Moussa. Cette formation se présente sous forme de forêts et du matorral de hauteur variée. Et couvre une grande diversité de formations et de milieux. Cette forêt de chêne est accompagnée par d'autres espèces (pins et des pieds de pistachia).

Le peuplement avien compte 48 espèces dont trois éléments intéressants : l'Aigle royal *Aquila chrysaetos*, le Bulbul des jardins *Pycnocnotus barbatus* et le Rougequeue de moussier *Phoenicurus de moussieri*.

Cette Subéraie héberge des espèces forestières Mésange bleu *Parus caeruleus*, le Pinson des arbres *Fringilla coelops*.

Le chocard à bec jaune et le grave à bec rouge, deux espèces montagnardes ont été décelées dans cet habitat et dont la reproduction est probable. En outre, le Roitelet à triple bandeaux et le Pouillot ibérique sont deux espèces, nouvellement décrite, ont été découverts lors de nos prospections 2004.

❖ Coordonnées géographiques :

35° 52' 703"N, 05° 24' 229"W

35° 52' 933"N, 05° 24' 326"W

35° 53' 693"N, 05° 23' 399"W

❖ Peuplement voir annexe B3.

3.2.3. Matorral à Lentisque

Cette formation à base Lentisque s'étend principalement au niveau des canions du Jbel Moussa et la zone de Mzala, mélangée avec des pieds d'Olea sauvage et/ou de Genévrier.

Le peuplement avifaunistique compte ne compte que 19 espèces, parmi lesquelles une seule espèce est intéressante : le Rougequeue de moussier *Phoenicurus moussieri*.

Les espèces trouvées nicheuses le long de ce matorral sont représentées par Pigeant bizet *Columba livia*, Turdus merula Merle noir *Sylvia melanocephala* Fauvette mélanocéphale, qui est la plus abondante et *Sylvia undata* Fauvette pitchou

❖ Coordonnées géographiques :

35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W

35° 53' 848"N, 05° 26' 064"W

35° 53' 845"N, 05° 26' 046"W

35° 53' 081"N, 05° 27' 341"W

❖ Peuplement voir annexe B4.

3.2.4. Ripisylve de l'wad Marsa

La ripisylve s'étale sur les deux rives de l'wad Marsa et dont la formation végétale est ligneuse. Cette végétation est dominée surtout par le Laurier rose et les Tamarix qui s'étendent le long des rives du fleuve.

Le peuplement compte 42 espèces d'oiseaux, 3 d'entre-elles sont intéressantes : *Phoenicurus moussieri* Rougequeue de moussier, *Pycnocotus barbatus* Bulbul des jardins et *Tchagra senegala* Téléphone tchagra.

Les passereaux y sont nombreux et diversifiés au sein de cet habitat : *Aceocephalus scirpaceus* Rousserolle effarvate, *Acrocephalus schoenobaenus* Phragmites des joncs en passage, *Acrocephalus arundinaceus* Rousserolle turdoïdes, *Cettia cetti* Bouscarle de cetti, *Cisticola juncidis* Cisticole des joncs, *Hippolais polyglotta* Hypolais polyglotte, *Phylloscopus ibericus* Pouillot ibérique et *Oriolus oriolus* Loriot d'Europe été abondant. De même, nous avons noté dans cet habitat des signes de reproduction du *Ficedula hypoleuca* Gobemouche noir (reste à vérifier).

Cet habitat constitue également une zone importante d'alimentation pour plusieurs espèces migratrices et nicheuses.

❖ Coordonnées géographiques :

35° 54' 146"N, 05° 26' 373"W

35° 53' 945"N, 05° 26' 917"W

35° 53' 984"N, 05° 26' 908"W

❖ Peuplement voir annexe B5.

3.2.5. Falaises du Jbel Moussa

Escarpements rocheux à hauteur variable. Le recouvrement végétal est moyen et les individus s'implantent en lignes, laissant apparaître de grandes surfaces de roche à nu, colonisées par des associations en touffes.

Au niveau de ces falaises, une végétation herbacée s'installe au niveau des fentes. En plus, l'enrichissement en matières fines favorise l'arrivée de quelques arbustes.

Ces falaises constituent des sites de nidification de plusieurs oiseaux rupestres qui jouent un rôle important dans la dissémination des espèces pionnières, *Phylloscopus bonelli* Pouillot de Bonelli, *Pyrrhocorax graculus* Chocard à bec jaune, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* Crave à bec rouge et *Corvus monedula* Choucas des tours s'y reproduisent.

Cet habitat est utilisé également par de nombreux espèces de rapaces comme des sites de nidification et/ou des sites de repos diurnes lors des passages migratoires : *Milvus migrans* Milan noir, *Gyps fulvus* Vautour fauve, *Circus pygargus* Buzard cendré, *Accipiter nisus* Epervier d'Europe, *Hieraaetus pennatus* Aigle botté, *Hieraaetus fasciatus* Aigle bonelli, *Falco tinnunculus* Faucon crécerelle, *Falco columbarius* Faucon émerillon, *Falco subbuteo* Faucon hobereau (2 couples), *Falco biarmicus* Faucon lanier, *Falco peregrinus* Faucon pèlerin...

Le peuplement avien de ces falaises compte 49 espèces dont 6 éléments sont à valeur patrimoniale : *Elanus caeruleus* Elanion blanc, *Milvus milvus* Milan royal *Aquila chrysaetos* Aigle royal, , *Falco naumanni* Faucon crécerellette, *Phoenicurus moussieri* Rougequeue de moussier et *Monticola saxatilis* Merle de roche.

❖ Coordonnées géographiques :

35° 53' 827"N, 05° 26' 100"W

35° 53' 848"N, 05° 26' 064"W

35° 53' 854"N, 05° 26' 037"W

35° 53' 845"N, 05° 26' 046"W

❖ Peuplement voir annexe B6.

3.2.6. L'Îlot de Perejil/Leila

C'est un grand rocher inhabité situé à moins de 200 m de la côte. Vu la crise éclatée en 2002, cet îlot est actuellement à accès interdit.

Le site abrite néanmoins de bonnes populations de Goéland brun *Larus fuscus*, de Goéland leucophé *Larus cachinnans*, de Pigeant bizet *Columba livia* et de Crave à bec rouge *Pyrhocorax pyrrhocorax*. Autrefois, cet îlot était un site de nidification pour deux espèces à haute valeur patrimoniale : un couple de Balbuzard pêcheur et une colonie du Cormoran huppé.

Probablement, cet habitat héberge aussi une espèce à valeur patrimoniale reconnue : Goéland d'Aundouin *Larus andouinii*.

❖ Peuplement voir annexe B7.

Ainsi, les oiseaux spécifiques au Jbel Moussa sont multiples. Le Pic de Leveillant *Picus vaillantii* construit son nid dans les arbres creux. La reproduction de la Huppe fasciée *Upupa epops* est probable au site. D'autres oiseaux caractéristiques comme le Coucou gris *Cuculus canorus*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, le Grand corbeau *Corvus corvax*.

Le groupe de rapaces et de passereaux est le plus nombreux dans les différents habitats du Jbel Moussa

3.3. Besoins d'études supplémentaires

La gestion du SIBE Jbel Moussa est basée essentiellement sur la connaissance et la conservation de la phytocénose et des colonies et populations animales existantes et, de mieux connaître certains aspects de l'écologie des oiseaux dans le site et d'en apprécier la pertinence.

Pour développer ce plan de gestion, les études suivantes seront effectuées :

- Recensement des oiseaux migrateurs lors de deux passages.

- Recueillir les données sur les hivernants notamment les passereaux difficilement observés lorsque la végétation est dense.
- Recueillir les données sur les oiseaux migrateurs en automne et au printemps. Il est très opportun de compléter les données sur les oiseaux migrateurs puisque plusieurs espèces effectuent leur migration en nuit. L'application des méthodes spécifiques de suivi de la migration des espèces nocturnes et d'un grand intérêt afin de déceler l'importance de cette migration au niveau du Jbel Moussa.
- Structure démographique et répartition des populations de picidés (Pic de Levailant).
- La taille et la répartition réelle de la population des rapaces dans tout le site.
- Suivi de la population du Vautour fauve.
- Les statuts phénologiques actuels et la répartition dans le site de quelques espèces de passereaux telles Roitelet à triple bandeaux, Pouillot ibérique; deux espèces nouvellement découverte dans le site en 2004, Martinet à ventre blanc, Gobemouche noir, Merle de roche, Merle bleu...
- Suivre la population du goéland d'andouin et du goéland leucophée afin de proposer des actions concrètes pour limiter la compétition de cette dernière espèce.
- Description de la végétation : Caractérisation phyto-sociologique et valorisation écologique et, éventuellement le succès de reproduction des populations d'oiseaux dans les différents habitats du site.
- Actualiser et compléter les études (pédagogique et hydrologique) sur les habitats du site (composantes biotiques et abiotiques).
- Etude du tourisme et des pratiques humaines ainsi que leur incidence sur les écosystèmes.

3.4. Les objectifs prioritaires de protection (des espèces/habitats)

Les principaux objectifs de protection peuvent être attribués d'une part à la conservation des espèces notamment celles qui sont menacées et d'autre part, aux habitats spécialement par la composante végétation.

Les interventions doivent concerner principalement les habitats sélectionnés dont un but de maintenir et de conserver ces habitats naturels sur la totalité du site. Les objectifs de ce maintien doivent s'orienter vers la restauration visant à l'amélioration des conditions de vie des espèces animales qui les fréquentent. D'autre part, d'appliquer des plans d'actions aux espèces menacées et aux espèces migratrices et nicheuses élaborés dans le cadre des conventions internationales régionales et globales auxquelles le Maroc fait partie.

3.5. Mesures de gestion et de conservation proposées

a) Actions de gestion

- ◆ à court terme

- Arrêts des constructions de pistes trop proches des escarpements rocheux.
- Arrêts des rejets des déchets solides, surtout des voitures!.
- Opération de nettoyage des déchets solides.
- Interdire les activités des motocycles et véhicules tout terrain.
- Interdire et/ou contrôler les travaux de constructions des maisons à l'intérieur du SIBE.
- Limiter ou interdire les campings sauvages des immigrés clandestins sub-africains (effectif très important dans la forêt Bel Yonech) qui séjournent "migration noire"!
- Sensibiliser la population locale, notamment les jeunes, quant à la nécessité de protection de la bonne population des rapaces (surtout les sites de nidification).

◆ à moyen terme

- Etablir un programme de mise en valeur écotouristique du site : circuits de visites à l'intérieur du site, des activités scientifiques (campagnes de baguage et de suivi de la migration des oiseaux), éducatives (visites des élèves et étudiants dans le cadre de leurs études ou d'excursions) et de sensibilisation (des habitants et des pêcheurs), ce qui va permettre donc à ce site d'accomplir les fonctions de conservation.
- Procéder à introduire d'espèces de grands rapaces. Cette action va permettre d'avoir le maximum de chance de réussir à sauvegarder la population des rapaces, notamment ceux présentant une grande valeur patrimoniale au site.
- Mettre en défens des principaux sites de nidification des rapaces au niveau des escarpements rocheux à valeurs paysagères extraordinaires ainsi que, les reposoirs utilisés par le Goéland d'Audouin.

b) Zonation de l'espace

◆ Zone réserve

- Les principaux sites de nidification des rapaces.
- La zone des escarpements.
- Chénaie et la Pinède de Bel Yonech.
- Tamaricaie d'wad Marsa.
- L'îlot Leila.

◆ Zone à accès restreint

- Pinède à Ras Cires.

3.6. Usage patrimonial

Les forêts de différentes essences, les falaises, wad Marsa avec sa végétation ligneuse, sont autant des composantes offrant au site "Jbel Moussa" une grande valeur paysagère et écotouristique.

Le développement des activités écotouristiques va bénéficier d'un programme d'aménagement et d'encadrement des effectifs des touristes.

3.7. Suivi

❖ *Programme de suivi relatif à l'ornithofaune*

Afin d'atteindre les objectifs de conservation, nous proposons un suivi à l'aide de certains d'indicateurs.

Ce suivi doit s'inscrire dans le cadre d'une logique de développement durable basé sur la valorisation des ressources naturelles et la prospection des potentialités du site.

Le cadre et les mécanismes de suivi devraient être établis sur la base des résultats des études et en concertation avec des équipes scientifiques spécialisées à l'échelle régionale ou nationale.

Concernant l'**ornithofaune**, nous proposons un programme de suivi par l'intermédiaire de suivi des peuplements d'oiseaux et un suivi de la reproduction.

Problématique :

La taille réelle de la population migratrice, hivernante et nicheuse dans les différents habitats du site?

Objectifs :

Appliquer des plans d'actions spécifiques sur les espèces migratrices, hivernantes et nicheuses du Jbel Moussa.

Méthodologie

- Recensement des oiseaux nicheurs et hivernant afin d'établir des indices de la population.
- Etude de la migration des passereaux lors du passage post et pré-nuptiale.
- Etude de la réussite de la reproduction pour les espèces clés : *Elanus caeruleus* Elanion blanc, *Milvus milvus* Milan royal *Aquila chrysaetos* Aigle royal, *Falco naumanni* Faucon crécerellette, *Picus vaillanti* Pic de Levillant, *Phoenicurus moussieri* Rougequeue de moussier et *Monticola saxatilis* Merle de roche. Et de *Pyrrhocorax graculus* Chocard à bec jaune, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* Crave à bec rouge et *Corvus monedula* Choucas des tours.
- Suivi phénologique des habitats durant deux cycles au moins, avec une étude de la microdistribution spatio-temporelle de la végétation et des oiseaux, ceci afin d'évaluer les qualités bio-écologiques des habitats et de mieux préciser le zonage proposé dans ce diagnostic.

Faisabilité

Formation et encadrement des spécialistes dans les études de migration, comportement et écologie des oiseaux sur terrain pour les personnels sur place.

Echantillonnage

Rapaces

- Recensements durant un cycle migratoire annuel, surtout en période de passage
 - Passage post-nuptial (août-novembre), au mois 4 missions.
 - Passage pré-nuptiale (février-mai), au moins 4 missions.
- Suivi de la reproduction.

En fonction des périodes choisies, les dates d'échantillonnage doivent être adaptées aux espèces clés étudiées. Par exemple, en période de reproduction, les oiseaux sédentaires affectent des déplacements locaux et ils sont toujours parmi les nicheurs précoces, alors que les migrateurs à longue distance nichent tardivement. En outre, la latitude et les variations de la température saisonnière sont deux facteurs influençant sur la présence des oiseaux.

Passereaux

- Deux campagnes de baguage lors de deux passages migratoires seront réalisées dans les habitats d'wad Marsa par application de la méthode de Capture, Marquage et Recapture.
- Un suivi de la population nicheuse par application de la méthode d'Indice Ponctuels d'Abondance (IPA) afin d'évaluer l'effectif des passereaux forestiers du site.

❖ *Les équipements nécessaires*

Les équipements se résument en des paires de jumelles, des CD de chants d'oiseaux, un GPS, matériels de baguage (filets japonais, bagues, règles butées et à boucles, des pèsolas) et un véhicule de terrain.

❖ *Les espèces clés*

Elanus caeruleus Elanion blanc, *Milvus milvus* Milan royal *Aquila chrysaetos* Aigle royal, *Falco naumanni* Faucon crécerellette, *Picus vaillanti* Pic de Levillant, *Phoenicurus moussieri* Rougequeue de moussier et *Monticola saxatilis* Merle de roche. Et de *Regulus ignicapillus* Roitelet à triple bandeau, *Pyrrhocorax graculus* Chocard à bec jaune, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* Crave à bec rouge et *Corvus monedula* Choucas des tours.

❖ *Les indicateurs*

- Microdistribution spatio-temporelle de la végétation et de la population d'oiseaux (migratrices, hivernantes et nicheuses) qu'elle abrite.
- Densité et taille réelle des populations d'oiseaux nicheurs dans le site.

ANNEXES

ANNEXE A. METHODOLOGIE ET EQUIPE AYANT REALISE L'ETUDE DU DIAGNOSTIC POUR LE VOLET ORNITHOLOGIQUE

METHODOLOGIE

La méthodologie proposée pour le diagnostic ornithologique du site sera focalisée sur des opérations de collecte, compilation et analyse de données bibliographiques complétées par des prospections et recherches sur le terrain.

Concernant les prospections de terrain, l'approche pour l'identification de l'ornithofaune sera différente en fonction de la nature du peuplement d'oiseaux en question. Pour les oiseaux d'eau ou marins, la quantification du peuplement sera réalisée par les méthodes de comptage direct. Alors que pour les oiseaux terrestres, la quantification sera exprimée par des indices d'abondance élaborés à la suite de la réalisation de points d'écoute ou d'itinéraires échantillons. Pour le groupe spécifique des Rapaces, des prospections relativement poussées seront réalisées au niveau de tous les habitats.

Les informations recueillies lors de ces opérations aboutiront à la détermination des valeurs ornithologiques des divers habitats identifiés en précisant :

- (1) le statut phénologique des espèces au niveau du site de Jbel Moussa,
- (2) la qualité de son peuplement en terme d'espèces endémiques, rares, menacées ou remarquables,
- (3) le degré d'importance (nationale ou internationale) du site en fonction des statuts de conservation des espèces,
- (4) la taille des différentes populations d'oiseaux ou de leurs indices d'abondance,
- (5) l'identification des habitats présentant des valeurs ornithologiques indéniables,
- (6) les menaces et dysfonctionnements affectant les habitats et/ou les espèces,
- (7) les mesures proposées pour la conservation des habitats et/ou des espèces,
- (8) les propositions de suivi écologique.
- (9)

PRINCIPALES ETAPES DU DIAGNOSTIC :

ETAPE 1. Collecte des données bibliographiques publiées (Moroccan Ornithological News, publications dans des revues, travaux dans le cadre de mémoires de DEA, CEA, DESS, thèses de doctorats, rapports confidentiels...) et celle de la littérature grise non publiée (observations d'ornithologues professionnels ou amateurs, résidents ou de passage, nationaux ou étrangers).

Les données recueillies permettront de procéder à une actualisation des données qui représenteraient une image la plus proche de la réalité.

- ETAPE 2.** Compléter les informations recueillies lors de la première étape par des campagnes de terrain durant les périodes d'hivernage, de passage migratoire et de reproduction (printemps-mi-été).
- ETAPE 3.** Analyse et synthèse des données rassemblées lors des étapes 1 et 2. Interprétation et transcription des données par l'identification des statuts phénologiques de l'ensemble des espèces aussi bien terrestres qu'aquatiques.
- ETAPE 4.** Par la suite, il sera procédé à une analyse écosystémique présentant l'intérêt du site à l'échelle internationale et/ou nationale en terme de biodiversité ornithologique.

Une attention particulière sera donnée à l'identification de l'impact direct ou indirect des paramètres environnementaux sur les espèces d'oiseaux les plus remarquables et sur leurs habitats. Des **mesures conservatoires** et des **programmes de suivis** écologiques pour les **espèces clés** seront proposées.

Parmi ces mesures, nous distinguerons les actions urgentes et prioritaires à entreprendre particulièrement pour les oiseaux rares, endémiques, menacés et remarquables.

Les grandes lignes d'une stratégie de gestion à long terme de la biodiversité ornithologique seront proposées et discutées.

Ces propositions sont fortement tributaires d'une confrontation des résultats du diagnostic ornithologique avec notamment ceux des autres disciplines entre lesquelles une coordination et une étroite collaboration sont nécessaires.

ANNEXE B. LISTE DES ESPECES

Légendes des signes et abréviations utilisées :

Statut phénologique

Nicheurs sédentaires (NS)

Nicheurs migrateurs (NM)

Nicheurs occasionnels (NO)

Migrateurs (MI)

Hivernants (HI).

Annexe B1. Liste complète des oiseaux fréquentant le site

Nom français	Nom scientifique	Statut
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	HI MI
Puffin cendré	<i>Calonectris diomedea</i>	MI
Puffin de Méditerranée	<i>Puffinus mauretanicus</i>	HI MI
Puffin Yelkouan	<i>Puffinus yelkouan</i>	HI MI
Océanite de Wilson	<i>Oceanites oceanicus</i>	MI
Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>	MI HI NM
Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>	HI MI
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo maroccanus</i>	MI HI
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis riggenbachi</i>	MI HI
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	MI
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	MI
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	MI
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	MI
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i> (NS MI HI
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	NS MI HI
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	MI HI
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	MI
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	MI
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	NM MI
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	MI
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	MI
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	MI
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	MI
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	MI
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	MI
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	MI HI
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	MI
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	MI
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	MI
Sarcelle marbrée	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	MI
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	MI
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	MI
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	MI

Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	MI
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	HI
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	HI
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	MI
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	NS
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	NM MI
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	NS MI HI
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	NS
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	NM MI
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	MI NS
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	MI NM
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	MI NS
Busard Saint-Martin,	<i>Circus cyaneus</i>	MI HI
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	MI
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	MI
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	NS MI
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	MI HI
Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>	NS
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	NS
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	NM MI
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	NS
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	MI HI
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	NM MI
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NS
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	MI HI
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo jugurtha</i>	MI NM
Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonorae</i>	MI
Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>	NS
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	NS
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	NS
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	NM MI
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	MI NS
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	MI NS
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	MI, HI, NS
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	MI
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	MI ?
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	MI
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	MI
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	MI, HI, NS
Glaréole à collier	<i>Glareola pratincola</i>	MI, NM
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	MI
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	MI
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	MI, NS
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	MI
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	MI
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>	MI
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	MI, HI
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	MI
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	MI
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	MI

Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	MI
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	MI
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>	MI
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	MI HI
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	MI HI
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	MI
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	MI
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	MI HI
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	MI
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	MI
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	MI
Chevalier stagnatile	<i>Tringa stagnatilis</i>	MI
Chevalier aboyeur,	<i>Tringa nebularia</i>	MI
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	MI HI
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	MI
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	MI, HI
Tournepieuvre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	MI
Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>	MI
Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	MI
Grand Labbe	<i>Stercorarius skua</i>	MI, HI
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	MI, HI
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	MI, HI
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	MI, HI
Goéland railleur	<i>Larus genei</i>	MI
Goéland d'Audouin	<i>Larus audouinii</i>	MI, HI
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	MI
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	HI
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	MI, HI
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	MI, HI
Goéland leucophée	<i>Larus cachinanns</i>	NS
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	MI, HI
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	MI, HI
Sterne hansel	<i>Sterna nilotica</i>	MI
Sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>	MI, HI
Sterne royale	<i>Sterna maxima</i>	MI
Sterne voyageuse	<i>Sterna bengalensis</i>	MI
Sterne caugek	<i>Sterna sandwicensis</i>	MI, HI
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	MI, HI
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	MI
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	MI
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	MI
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	MI
Guifette leucoptère	<i>Chlidonias leucopterus</i>	MI
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	NS
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	MI
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	MI, HI, NS
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	NS
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	MI, NM
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	MI
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	MI

Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	NS
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	MI
Grand-duc ascalaphe	<i>Bubo bubo ascalaphus</i>	NS
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	NS
Chouette hulotte	<i>Strix aluco mauritanica</i>	NS
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MI, NM
Engoulevent à collier roux	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	MI
Martinet alpin	<i>Apus melba</i>	MI, NM
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	MI, NM
Martinet pâle	<i>Apus pallidus</i>	MI, NM
Martinet des maisons	<i>Apus affinis</i>	MI
Martinet cafre	<i>Apus caffer</i>	MI
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	NS
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	MI NM
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	MI, NM
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	MI, NM
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	MI, HI
Pic de Levailant	<i>Picus vaillantii</i>	NS
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major mauritanicus</i>	NS
Alouette calandre	<i>Melanocorypha calandra</i>	MI, HI
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	MI
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	NS
Cochevis de Thékla	<i>Galerida theklae</i>	NS
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	NS
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	MI, HI
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	MI
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	MI? HI, NS
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	MI, NM
Hirondelle rousseline	<i>Hirundo daurica</i>	MI, NM
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	MI, NM
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	MI, NM
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	MI
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	MI, HI
Pipit à gorge rousse	<i>Anthus cervinus</i>	MI, HI
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	MI, HI
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	MI, NS
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	MI, HI
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	MI, HI
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>	NS
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes kabyloorum</i>	NS
Accenteur mouchet	<i>Prunella collaris</i>	HI
Accenteur alpin	<i>Prunella modularis</i>	HI
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>	MI, NM
Rougegorge familier	<i>megarhynchos rubecula</i>	NI, MI, HI
Rosignol philomèle	<i>Erithacus Luscinia</i>	MI, NM
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	MI
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	MI, HI, NS
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	MI
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>	NS
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	MI

Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NS MI, HI
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	MI
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	NM MI
Traquet rieur	<i>Oenanthe leucura</i>	NS
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	NM MI
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	NS
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	MI
Merle noir	<i>Turdus merula mauritanicus</i>	NS
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	HI
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	MI, HI
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	MI, HI
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	MI
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	NS
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	MI, NS
Locustelle lusciniöide	<i>Locustella luscinioides</i>	MI
Lusciniole à moustaches	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	MI
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	MI
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	MI
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NM, MI
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	MI
Hypolaïs obscure	<i>Hippolais opaca</i>	NM, MI
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	NM, MI
Fauvette sarde	<i>Sylvia sarda</i>	HI
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	NS
Fauvette à lunettes	<i>Sylvia conspicillata</i>	MI
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	MI
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	NS
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	MI
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	MI
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	MI
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	NS, MI, HI
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	MI
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	MI
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	MI, HI
Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>	MI, NS
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	MI
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	HI
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NM MI
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	MI
Mésange noire	<i>Parus ater atlas</i>	NS
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus ultramarinus</i>	NS
Mésange charbonnière	<i>Parus major excelsus</i>	NS
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	MI
Tchagra à tête noire	<i>Tchagra senegala</i>	NS
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	NS
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	NM, MI
Chocard à bec jaune	<i>Pyrhcorax graculus</i>	NS
Crave à bec rouge	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax barbarus</i>	NS
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	NS
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	NS

Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	MI, HI
Etourneau unicolore	<i>Sturnus unicolor</i>	NS
Moineau domestique	<i>Passer domesticus tingitanus</i>	NS
Moineau espagnol	<i>Passer hispaniolensis</i>	MI, NM
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NS, MI, HI
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	HI
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	NS
Venturon montagnard	<i>Serinus citrinella</i>	HI
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	NM, MI
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NM, MI
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	HI
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	NM, MI
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	MI, HI
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	NS
Bruant fou	<i>Emberiza cia africana</i>	MI, NS
Bruant striolé	<i>Emberiza striolata saharae</i>	NS
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	MI
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	MI
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	NS, MI

Annexe B2. Liste des espèces relevées dans la pinède

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Cochevis de Thékla	<i>Galerida theklae</i>
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes kabyloorum</i>
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes.</i>
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>
Merle de bleu	<i>Monticola solitarius</i>
Merle noir	<i>Turdus merula mauritanicus</i>
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus ultramarinus.</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major excelsus</i>

Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>
Etourneau unicolore	<i>Sturnus unicolor</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus tingitanus</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>

Annexe B3. Liste des espèces relevées dans la Chênaie

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i> .
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo jugurtha</i>
Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia</i> .
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes kabyloorum</i> .
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus</i>
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>
Merle noir	<i>Turdus merula mauritanicus</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> .
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> .
Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>

Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus</i>
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus ultramarinus.</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major excelsus</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Tchagra à tête noire	<i>Tchagra senegala</i>
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>

Annexe B4. Liste des especes relevées dans le Matorral à Lenstique

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus .</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia .</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>
Rossignole philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>
Merle noir	<i>Turdus merula mauritanicus</i>
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita .</i>
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus ultramarinus.</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>

Annexe B4. Liste des especes relevées dans la Ripilsyve d'wad Marsa

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>
Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia .</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>

Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus</i>
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>
Merle noir	<i>Turdus merula mauritanicus</i>
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Rousserolle turdoïdes	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> .
Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus ultramarinus</i> .
Mésange charbonnière	<i>Parus major excelsus</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Tchagra à tête noire	<i>Tchagra senegala</i>
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>

Annexe B5. Liste des espèces relevées dans les falaises Jbel Moussa

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i> .
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> ,
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>

Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i> ,
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>
Goéland d'Audouin	<i>Larus audouinii</i>
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>
Goéland leucophée	<i>Larus cachinnans</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia</i> .
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>
Merle de roche	<i>Monticola saxatilis</i>
Merle bleu	<i>Monticola solitarius</i>
Merle noir	<i>Turdus merula mauritanicus</i>
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> .
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus</i>
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus ultramarinus</i> .
Mésange charbonnière	<i>Parus major excelsus</i>
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>

Annexe B6. Liste des espèces relevées dans l'Îlot Leila

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Goéland d'Audouin	<i>Larus audouinii</i>
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>
Goéland leucophée	<i>Larus cachinnans</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus</i>

ANNEXE C. LISTE DES REFERENCES

- Beaubrun P-C. 1993. Aires protégées du Maroc. Prospection littorale IV Agadir-Tanger-Emb. O. Moulouya. Mission 3 du 10 mai au 20 juin 1993. Montpellier: BCEOM/SECA. 1-50
- Bernis F. 1980. *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar (epoca postnupcial) I Aves planeadoras*, Universidad complutense de Madrid.
- Finlayson C. 1992. *Birds of the Strait of Gibraltar*. T. & A.D. Poyser, London.
- Franchimont J & Moumni T. 1996. Suivi partiel de la migration post-nuptiale des rapaces diurnes sur la rive sud du détroit de Gibraltar en 1995. *Porphyrio* 8: 41-54.
- Hay H.D. 1840. Notes on a collection of birds From Tangier. *Proceedings of the Zoological Society London* 8: 133-135.
- Hilgerloh G. 1989. Autumn migration of trans-Saharan migrating passerines in the Straits of Gibraltar. *Auk* (American Ornithologists' Union) USA 106: 233-239.
- Hilgerloh G. 1990. Spring migration of passerine Trans-Saharan migrants across the straits of Gibraltar. *Ardea* 79: 57-62.
- Irby L.H. 1875. *The Ornithology of the Straits of Gibraltar*. Taylor & Francis, London.
- Lynes H. 1924. An Ornithological visit to N.W. Marocco (Spanish Province of Yebala). *Novitates Zoologicae* 31: 49-103.
- Naurois R. de. 1961. Recherches sur l'avifaune de la côte atlantique du Maroc, du détroit de Gibraltar aux îles de Mogador.(1ère partie). *Alauda* 29: 241-259.
- Pineau J & Giraud-Audine M. 1979. Les oiseaux de la péninsule Tingitane. Bilan des connaissances actuelles. *Trav. Inst. Sci. Chérifien ser. Zool.* 38: 1-147.
- San Segundo C, Fernandez JM, and Traverso JM. 1994. Recuento de cigüeñas negras en migración otoñal por Gibraltar. *Quercus* 102: 13-16.
- Telleria J. L. 1981. *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar (epoca postnupcial) II aves no planeadoras*, Universidad Complutense Madrid.
- Valverde J.A. 1955-56. Aves de Marruecos español en julio. *Ardeola* 2 : 87-114, 213-240.
- Vaucher H. & Vaucher A. 1915. Liste des Oiseaux observés au Maroc de 1884 à 1914. *Revue française d'ornithologie* 4: 94-96, 107-111, 134-137.

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes et organismes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Nos remerciements vont tout d'abord au Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et de la lutte contre la Désertification qui ont assuré la gestion de ce projet.

Nos remerciements vont à Monsieur Saghi, Directeur de l'Institut Scientifique qui a autorisé l'un de nous à coordonner cette étude de diagnostic et nous a permis de bénéficier de l'infrastructure de l'Institut Scientifique.

Nous remercions aussi le coordonnateur international des études de diagnostic du volet biodiversité, Monsieur Mahé auxquels nous avons causé pas mal de tracas. Nous avons été sensibles à sa disponibilité et à la rapidité avec laquelle il a résolu les problèmes pratiques et organisationnels auxquels nous avons été confrontés, ceci nous a énormément facilité la tâche.

Tout au long des étapes de ce diagnostic, nous avons travaillé avec les différents autres experts et avons échangé les préoccupations pour chaque discipline dans un climat de grande amitié et professionnalisme ; ceci aussi bien sur le terrain que lors des ateliers. Ceci nous a démontré encore une fois l'intérêt du travail multidisciplinaire. Nos remerciements vont plus particulièrement à Sehhar.

Dans l'espoir que les recommandations que nous avons proposées puissent être concrétisées pour une meilleure gestion des ressources naturelles de ce SIBE garantissant une bonne durabilité et conservation de ces ressources, nous nous excusons auprès de tous ceux ou celles que nous avons omis de citer parmi des personnes à remercier.