



Évaluation de la biodiversité et des services écosystémiques au Maroc

Souheila Bensalem

► To cite this version:

Souheila Bensalem. Évaluation de la biodiversité et des services écosystémiques au Maroc. Sciences de l'environnement. 2020. dumas-03574378

HAL Id: dumas-03574378

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03574378>

Submitted on 15 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Mémoire de stage

présenté par

Souheila BENSALÉM

pour obtenir le diplôme de

Mastère Spécialisé 'Forêt, Nature et Société' -Management à
l'international

Sujet :

Evaluation de la biodiversité et des services écosystémiques au Maroc

Soutenu publiquement le 17 décembre 2020

à AgroParisTech,
centre de Montpellier
devant le jury suivant :

Dr. Laurent AUCLAIR
Cyril BARBIER
Aurore MALAPERT
Dr. Charlotte BIGARD

Examineur
Tuteur de stage
Tutrice de stage
Enseignante-référente AgroParisTech



L'établissement AgroParisTech diffuse ce mémoire et se dégage de toute responsabilité sur le contenu proposé.

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition.

L'obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document doit être respectée selon la licence Creative Commons apposée

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation "Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification 4.0 France disponible en ligne : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



RESUME

L'étude actuelle vise l'actualisation de l'information disponible par rapport à la biodiversité, des écosystèmes et des services écosystémiques du Maroc dont la dernière édition date de 1998 sans considération de la notion des services écosystémiques.

L'étude fait un état des lieux de la biodiversité marocaine notamment faunistique (mammifères, amphibiens et reptiles) portant sur le nombre d'espèces actuellement valide, l'état de conservation et le niveau de patrimonialité de ces espèces par rapport à certaines conventions internationales.

Le périmètre de l'évaluation des écosystèmes s'étend à l'ensemble des écosystèmes terrestres, et marins. Elle est organisée autour de six grands types d'écosystèmes (écosystèmes littoraux et marins ; écosystèmes aquatiques et zones humides continentales ; écosystèmes terrestres forestiers et pré forestiers, steppiques et pré-steppiques ; écosystèmes rocheux et de Haute Montagne ; agroécosystèmes ; écosystèmes désertiques et oasiens). Nous exposons les principales connaissances sur ces écosystèmes.

Au travers d'un cas d'étude, nous valorisons la notion de services écosystémiques qui est peu appréhendée dans les études élaborées sur les écosystèmes.

Cette recherche nous a permis d'identifier les efforts investis par le Royaume du Maroc pour faire face aux menaces et aux enjeux pesant sur le patrimoine naturel mais également les manques et les besoins.

ABSTRACT

The current study aims to update the information available on biodiversity, ecosystems and ecosystem services in Morocco, the last edition of which dates from 1998 without considering the concept of ecosystem services.

The study takes stock of Moroccan biodiversity, particularly faunistic (mammals, amphibians and reptiles) on the number of species currently valid, the state of conservation and the level of heritage of these species in relation to certain international conventions.

The scope of the ecosystem assessment extends to all terrestrial and marine ecosystems. It is organized around six major types of ecosystems (coastal and marine ecosystems; aquatic ecosystems and continental wetlands; terrestrial forest and pre-forest, steppe and pre-steppe ecosystems; rocky and high mountain ecosystems; agroecosystems; desert and oasis ecosystems). We present the main knowledge about these ecosystems.

Through a case study, we promote the notion of ecosystem services, which is little understood in the studies carried out on ecosystems.

This research has enabled us to identify the efforts invested by the Kingdom of Morocco to face the threats and challenges weighing on the natural heritage but also the shortages and needs.

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION.....	1
1.1.	Contexte.....	1
1.2.	Problématique.....	3
1.3.	Objectifs.....	4
2.	MÉTHODOLOGIE	5
2.1.	Acquisition des données	5
2.1.1.	Recherche bibliographique sur la biodiversité au Maroc.....	5
2.1.2.	Entretiens et Focus groupes	5
2.1.2.1.	Identification et choix des acteurs	5
2.1.2.2.	Consultations bilatérales avec les acteurs de la biodiversité au Maroc	6
2.1.2.3.	Focus groupes thématiques	8
2.1.3.	Actualisation des listes d'espèces et le statut de conservation des espèces au Maroc.....	9
2.2.	Analyse qualitative des données	10
2.2.1.	Analyse bibliographique et recoupement des différentes données	10
2.2.2.	Analyse des résultats des consultations bilatérales et des focus groupes thématiques	11
2.2.2.1.	Résultats des consultations bilatérales.....	11
2.2.2.2.	Résultats des Focus groupes	12
2.2.3.	Analyse MOFF : menaces, opportunités, forces et faiblesses de la biodiversité au Maroc	12
3.	RESULTATS	14
3.1.	Evaluation de la biodiversité marocaine, des écosystèmes et des services écosystémiques associés	14
3.1.1.	Evaluation de la biodiversité marocaine : Synthèse sur la faune et la flore marocaine et l'état de menace des espèces marocaines	14
3.1.1.1.	Les Mammifères terrestres du Maroc	15
3.1.1.2.	Les amphibiens et les reptiles	19
3.1.2.	Evaluation des écosystèmes	24
3.1.2.1	Ecosystèmes terrestres : forestiers et pré forestiers - steppiques et pré-steppiques - Haute Montagne et agroécosystèmes	24
3.1.2.2	Ecosystèmes terrestres : Ecosystèmes désertiques et oasiens	26
3.1.2.3	Ecosystèmes littoraux et marins.....	27
3.1.2.4	Ecosystèmes aquatiques et zones humides continentales	28
3.1.3.	Evaluation des Services écosystémiques	28
3.1.4.	Aires protégées au Maroc	32
3.1.4.1	réserve de Biosphère	32
3.1.4.2	réserves biologiques et zones humides	33
3.1.4.3	les aires marines protégées	34

3.2.	Cadre juridique et institutionnel national et international et gouvernance de la biodiversité	34
3.2.1.	La gouvernance internationale de la biodiversité : La CDB et les objectifs d'Aichi ...	35
3.2.2.	La gouvernance nationale.....	35
3.2.2.1.	Cadre juridique et institutionnel	35
3.2.2.2.	Acteurs de la biodiversité	37
3.3.	Résultats de l'analyse MOFF sur la biodiversité au Maroc	42
4.	DISCUSSION	46
4.1.	Rôle du Royaume du Maroc dans la lutte contre la dégradation de la biodiversité et la préservation des espèces à l'échelle globale	46
4.2.	Avantages découlant de l'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les plans et les stratégies et plans d'action nationaux	49
4.3.	Les manques, les besoins et les perspectives pour améliorer la conservation des écosystèmes et des services associés sur le territoire marocain	51
5.	CONCLUSION.....	54
6.	REFERENCES	55
7.	LISTE DES ABREVIATIONS	62
8.	TABLE DES TABLEAUX.....	62
9.	TABLE DES FIGURES	63
10.	ANNEXES.....	64

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

De nombreuses définitions sont données pour définir le concept de « biodiversité ». Néanmoins, la plus employée est celle du traité international multilatéral de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) et qui la définit comme suit : *“Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes”* (Organisation des Nations Unies, 1992). Cette définition organise la biodiversité autour de trois niveaux (les gènes, les espèces elles-mêmes et les écosystèmes), mais met l'accent sur la dimension écosystème favorisant un côté écologique (Barbault, 2010). C'est en 1980, que Thomas Lovejoy, fondateur de la discipline de la biologie de la conservation employait pour la première fois l'expression de la “diversité biologique” (Robinson, 2006). La contraction de ces termes a été employée quant à elle pour la première fois par Walter G. Rosen (Girault et Alpe, 2011).

L'invention de ce terme a contribué largement à sa diffusion et sa propagation dans les sphères scientifiques, médiatiques et dans les instances politiques nationales et internationales. En effet, dès lors, le concept de la biodiversité a pris son essor et a suscité l'intérêt des politiques publiques menant à l'adoption de la CDB en 1992. C'était la première étape pour admettre que la conservation de la biodiversité est une préoccupation à partager (Mauz et Granjou, 2010). Par la suite, les tentatives et les programmes de recherche et d'évaluation de la biodiversité se sont multipliées (IPBES, 2013 ; Millennium Ecosystem Assessment, 2005) et des stratégies et des plans d'action en sa faveur ont été élaborés.

La biodiversité est liée à la notion des services écosystémiques à travers une variété de mécanismes (Mace et al., 2012). Elle assure la stabilité et la continuité des services écosystémiques (Cardinale et al., 2012, Mace et al., 2014) (Mace *et al.*, 2014) (Mace *et al.*, 2014) (Mace *et al.*, 2014) (Mace *et al.*, 2014). Les années 80 ont été marquées par l'instauration de ce concept utilisé pour plaider la conservation de la biodiversité (Dufour *et al.*, 2016). Depuis les années 90, de multiples définitions et de classifications des services écosystémiques ont été proposées et documentées (Banzhaf et Boyd, 2007 ; Costanza, 2008 ; Costanza *et al.*, 1997 ; Daily, 1997 ; Fisher *et al.*, 2009 ; TEEB, 2010 ; Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Malgré l'absence d'une définition générale et universelle des services écosystémiques, la définition de TEEB en 2012 (Wittmer et Gundimeda, 2012) est la plus citée « les contributions directes et indirectes des écosystèmes au bien-être humain ». The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) est une évaluation mondiale des écosystèmes et qui a publié récemment son rapport adopte la notion des contributions apportées par la biodiversité et la nature aux populations ou les « NCP ». Les NCP sont définies comme « toutes les contributions, positives et négatives, de la nature vivante à la qualité de vie des gens » (Díaz *et al.*, 2018) et partagent de nombreuses similitudes avec le cadre des services écosystémiques.

Au Maroc, les dernières données relatives à la biodiversité et qui sont retenues officiellement sont issues de l'Etude Nationale sur la Biodiversité réalisée en octobre 1998 et mise à jour en 2012 (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998 ; Département de l'Environnement, 2014) en se basant sur l'expertise et la collaboration de nombreux experts nationaux et internationaux. Cependant, il faut noter que cette étude portant sur l'évaluation de la biodiversité marocaine n'a pas couvert tous les thèmes du potentiel patrimonial marocain. Elle s'est limitée, par exemple, principalement sur un inventaire des espèces tout en produisant des listes et en ignorant la notion des services écosystémiques.

Vingt ans plus tard, le département de l'Environnement, rattaché au Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement marocain, a annoncé le lancement de l'actualisation de l'étude nationale sur la biodiversité intégrant une évaluation nationale des écosystèmes marocains (BIB, 2019a). Cette décision

vient en prélude à l'élaboration d'une nouvelle Stratégie et d'un Plan d'Action National pour la Diversité Biologique (SPANB) post-2020 (la SPANB actuelle arrivant à son terme).

Cette nouvelle étude, nommée l'Evaluation Nationale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques (ENBSE), s'inscrit dans un cadre de concrétisation des engagements du pays, tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale (par exemple, les Objectifs d'Aichi, la COP14 de la CDB, les recommandations de l'IPBES pour les pays d'Afrique).

L'ENBSE est aussi un résultat escompté du projet « Services Écosystémiques au Maroc : Quantification, Intégration et participation du secteur privé » (SES) exécuté par l'agence de coopération internationale (GIZ) en partenariat avec le département de l'Environnement et financé par le Ministère Fédéral Allemand de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de l'Energie Nucléaire (BMU). Cette étude vise à constituer une base de connaissance et à établir une analyse critique de l'information disponible sur la biodiversité et les écosystèmes marocains couvrant tous les thèmes en relation avec ces notions et à destination des décideurs afin d'éclairer et orienter la prise des décisions (BIB, 2019a). Elle a pour objectif de renforcer les fondements de l'information disponible par rapport à la biodiversité pour une meilleure utilisation durable des ressources naturelles. Elle crée un vrai lien entre la science et la politique. Cela s'explique par le fait que cette étude telle qu'elle est conçue, est destinée à renforcer la prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques au Royaume. Elle devra apporter par ailleurs des éléments de compréhension et de réflexion (identification des lacunes, des besoins et manques) pour l'actualisation de la SPANB (2016-2020).

C'est dans ce contexte que le département de l'Environnement a missionné Biotopie Ingénierie Biodiversité (BIB) pour coordonner la préparation et la réalisation de cette évaluation nationale. BIB, la filiale marocaine de la société Biotopie SAS, est basée à Casablanca et créée en 2012. BIB intervient déjà dans le cadre de la stratégie nationale de conservation et de gestion de la biodiversité au Maroc. Cette filiale a élaboré, à la suite des recommandations de la CDB, et à destination de son secrétariat, le 6ème Rapport National sur l'état de la mise en œuvre de la CDB et qui a pour objectif de faire le point sur les actions engagées par le Maroc pour satisfaire les objectifs de la CDB et la mise en œuvre des politiques nationales.

BIB coordonne la réalisation de l'actualisation de l'étude nationale sur la biodiversité et l'évaluation des écosystèmes marocains et services associés. Ce travail est organisé en cinq phases complémentaires allant de la mobilisation autour de l'ENBSE, le diagnostic de l'état des lieux de l'information sur la biodiversité et les services écosystémiques au Maroc, de la structuration de l'ENBSE, jusqu'à l'étape principale qui est l'élaboration du rapport final de l'évaluation et enfin la phase de communication autour des résultats de l'étude (BIB, 2019a).

Ma thèse professionnelle est le fruit d'un travail que nous avons mené dans le cadre des travaux réalisés par Biotopie, la structure d'accueil de mon stage de fin d'études, dans le cadre du projet de l'ENBSE. Il est important de préciser que, j'ai été fortement impliquée dans les différentes phases du projet sur toute la durée de stage. Cela dit, nous avons adopté, pour l'élaboration de cette thèse, la même approche méthodologique que celle du projet, relative à la conduite des consultations bilatérales et la réalisation des Focus groupes. Les résultats qui vont être présentés dans le présent rapport sont issus d'un travail personnel s'inscrivant dans le processus de l'ENBSE mais ne sont en aucun cas les résultats escomptés du projet même.

1.2. PROBLEMATIQUE

Naturellement, les hommes dépendent étroitement de la nature, des espèces et des écosystèmes pour pouvoir subvenir à leurs besoins. De ce fait, ils exploitent les ressources de la terre qui leur fournissent tant de bénéfices et de services irremplaçables comme l'alimentation, la pharmacopée, la régulation climatique, le tourisme et le bien-être. Cependant, des pressions sont exercées sur les espèces et les écosystèmes d'une manière à engendrer leur dégradation et à menacer leur durabilité. Dans son rapport publié en 2019, la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), renforce cette idée de la tendance négative mondiale pour la biodiversité, le déclin de nombreuses espèces et habitats et donc redoute la capacité d'assurer normalement les services écosystémiques : « La diversité au sein des espèces, entre les espèces et celles des écosystèmes, ainsi que de nombreuses contributions fondamentales qui proviennent de la nature se dégradent rapidement ».

Le Maroc est considéré comme le pays le plus riche de la portion occidentale de la région méditerranéenne en termes de biodiversité globale. Cette richesse est due à une originalité d'un point de vue géographique, climatique mais aussi écologique. En effet, le Royaume du Maroc, au carrefour de trois régions biogéographiques terrestres (la région méditerranéenne, la région marocaine et la région ouest africaine) bénéficie en plus des apports de ses façades maritimes diversifiées tant du côté méditerranéen que du côté atlantique. Cependant, de multiples pressions d'origine anthropique et climatique fragilisent l'état de la biodiversité, des écosystèmes et des services écosystémiques au Maroc. Malgré l'énorme effort de conservation consenti, d'importantes menaces qui pèsent encore sur la biodiversité au Maroc et la tendance générale est à la dégradation (Département de l'Environnement, 2009).

Les services écosystémiques restent une notion peu considérée dans les études et les programmes de recherche au Maroc et donc sous-évaluée dans les processus décisionnels « *De manière générale, il est constaté [...] que la notion de service écosystémique est peu appréhendée dans les études et parfois mal comprise. Par conséquent, elle n'est pas assez prise en compte dans les politiques et programmes au Maroc. Pourtant, de nombreux écosystèmes permettent d'assurer le bien-être des marocains* » (Département de l'Environnement, 2014 ; BIB, 2019b). **Dans ce contexte nous chercherons alors à déterminer l'état actuel des écosystèmes, de leur biodiversité et des services qu'ils rendent.**

La biodiversité marocaine, se révèle d'une grande richesse, donnant au pays une forte responsabilité non seulement nationale mais internationale d'en préserver et d'en assurer la durabilité. **Dans ce sens, nous étudierons le rôle du Royaume du Maroc en matière de conservation de la biodiversité, des écosystèmes et des services écosystémiques.**

La stratégie nationale du Maroc (SPNAB) 2016-2020 et le Plan Stratégique pour la biodiversité 2011-2020 (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2010) sont arrivées à leur échéance. Toutes les parties adhérentes à la CDB, sont appelées à concrétiser leur engagement en matière de biodiversité. Le Maroc, signataire de la CDB à Rio le 13 juin 1992 et l'ayant ratifié le 21 août 1995, devrait saisir cette occasion pour renouveler son engagement en matière de protection et de conservation de la biodiversité et des écosystèmes. De plus, la prochaine session de l'IPBES se tiendra au Maroc en 2021. Dans ce sens, les pouvoirs publics seraient amenés à entreprendre des trajectoires nationales qui seront favorables aux écosystèmes pour en réduire drastiquement les impacts de dégradations et en assurer donc une utilisation durable. Cela devrait se réaliser par la mise en place des moyens concrets de protection traduisant donc la volonté nationale réelle de conservation. Pour se faire, les décideurs sont dans l'obligation de savoir et de s'informer essentiellement sur les manques pour une meilleure prise en compte de la biodiversité et donc une meilleure conservation de celle-là. De ces manques, des perspectives pourraient en découler facilitant le processus de conservation de la biodiversité, des écosystèmes et des services écosystémiques au Maroc.

A ce stade, nous chercherons donc à répondre à cette question et de déterminer les manques et les perspectives pour améliorer la conservation de la biodiversité, des écosystèmes et des services associés sur le territoire marocain.

1.3. OBJECTIFS

Dans ce travail, et afin de présenter nos éléments de réponse aux problématiques mentionnées plus haut, nous avons organisé la thèse en trois parties. La première partie se fixe comme objectif principal de faire une caractérisation et une identification de la biodiversité, des écosystèmes, et des services écosystémiques au Maroc.

Dans la seconde partie, nous nous sommes intéressés aux principales menaces et opportunités de la biodiversité, des écosystèmes et des services écosystémiques. Pour se faire, nous avons ainsi tenté de développer et de caractériser l'état de menace des espèces marocaines.

Dans un dernier temps, nous tâcherons de proposer et de mettre en avant des perspectives pour une amélioration de la conservation de la biodiversité et des écosystèmes marocains par suite d'une caractérisation des principaux manques et lacunes qui seront ressortis lors de l'élaboration de ce travail.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. ACQUISITION DES DONNEES

2.1.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LA BIODIVERSITE AU MAROC

La recherche bibliographique relative au thème de la biodiversité au Maroc s'avère être un premier pas indispensable. Cette étape est cruciale pour l'enchaînement de la suite des travaux pour l'ENBSE et l'élaboration de la thèse professionnelle. En effet, elle constitue la base de la préparation des consultations bilatérales et en particulier des focus groupes.

Au-delà des articles de revues scientifiques, la littérature grise disponible sur ce sujet a aussi été prise en considération dans la recherche bibliographique des connaissances. Ils ont constitué notre première base de recherche. Ainsi, cet exercice nous permet de faire remonter des références intéressantes telles que des documents de types ouvrages, rapports gouvernementaux, résultats de programmes de recherche, travaux de thèses, et autres contenus intéressants du web.

L'objectif ultime de cette recherche étant d'identifier les travaux réalisés au Maroc et de faire un état des lieux de ce qui est produit jusqu'à l'instant, sur la biodiversité, les écosystèmes et les services écosystémiques au Royaume du Maroc.

Il s'agit ici de répertorier les informations existantes, sur la biodiversité et les écosystèmes, de les caractériser, et identifier les principales opportunités, menaces et enjeux associés selon une approche sectorielle en lien avec les politiques du Maroc comme les politiques agricoles, urbaines, énergétiques. Ces recherches ont également permis de faire un état des lieux des lacunes de connaissances potentielles relatives à la biodiversité et aux écosystèmes. Cet état des lieux servira aussi pour le bon déroulement des Focus groupes (Focus groupes thématiques).

Il est important de souligner que la recherche bibliographique a été réalisée par grands types d'écosystèmes en utilisant des mots clés spécifiques entre autres écosystèmes agricoles, écosystèmes forestiers, écosystèmes désertiques, Maroc.

Cette étape nous a servi entre autres pour connaître d'autres sources d'informations, de faire ressortir les points forts et de repérer les lacunes dans la littérature sur le sujet qui sont surtout le nombre faible des études disponibles. Ajoutant à cela, elle nous a permis d'identifier les experts nationaux et internationaux dans le domaine.

2.1.2. ENTRETIENS ET FOCUS GROUPES

2.1.2.1. IDENTIFICATION ET CHOIX DES ACTEURS

Il est important de rappeler que l'ENBSE est une étude nationale stratégique nécessitant l'identification, l'intégration et la participation des acteurs et des parties prenantes « concernées » œuvrant en faveur de la biodiversité au Maroc.

En effet, la préservation de la biodiversité au Maroc et de tout ce qui en relève ne laisse pas indifférent. Ces acteurs sont ceux qui participent à son aspect politique (décideurs, législateurs), de sa gestion (planificateurs, gestionnaires), qui prennent part à son aspect économique (acteurs privés), et ceux qui luttent en sa faveur (ONGs nationales et internationales, fondations...). Chacun de ces acteurs à sa propre vision et perception pour la biodiversité, des savoirs faire complémentaires mais présentant également des objectifs propres différents.

L'élaboration de la synthèse des acteurs est issue de la recherche bibliographique adossée à des réunions bilatérales réalisées avec certains de ces acteurs pour mieux illustrer et connaître en détail leur statut, leurs objectifs, leurs missions et leurs principales actions relatives au thème de la biodiversité.

Elle a comme but l'identification de tous les acteurs de la biodiversité au Maroc. Par la suite, ce travail préliminaire servira comme base pour le choix des parties prenantes prioritaires à consulter dans le cadre des consultations bilatérales prévues pour le projet. Ces acteurs ont été classés selon trois grandes catégories selon leur statut.

La première grande catégorie comporte les administrations publiques représentées par les départements ministériels et les agences, les organes de consultation et d'appui technique et structures sous tutelle de ces différents ministères. En effet, chaque département ministériel dispose de structures d'aide, ayant des attributions en lien direct avec la gestion et conservation de la Biodiversité, afin de concrétiser, renforcer et orienter la prise de décision.

Ces acteurs veillent à la conservation et la préservation de la biodiversité pour atteindre un objectif de protection du patrimoine naturel marocain et donc d'assurer le bien être humain. Cela passe par l'instauration, la mise en œuvre des lois, et par veiller à leur respect et leurs applications par toute personne aussi par les processus de gestion, de prise en compte de la biodiversité dans tous projets, de suivi et de contrôle.

La deuxième catégorie regroupe les acteurs privés. Ces derniers ont été classés selon les secteurs d'intervention (transport, mine, énergie et hydrocarbure). Ces acteurs montrant une volonté pour s'engager sur les questions environnementales et de prendre en compte la biodiversité dans leurs projets et donc faire face à la perte du patrimoine naturel.

Finalement, la troisième catégorie regroupe les Organisations Non Gouvernementales (ONG) et les organismes internationaux de coopération, de financement et d'appui technique œuvrant au Maroc. Les ONGs ayant été classées en deux parties à savoir : 1/les associations marocaines et les ONGs internationales ayant des représentations au Maroc, 2/les fondations et les ONGs Internationales ayant des représentations au Maroc.

2.1.2.2. CONSULTATIONS BILATERALES AVEC LES ACTEURS DE LA BIODIVERSITE AU MAROC

Les consultations bilatérales ont été jugées intéressantes à mener. Il est important de rappeler que l'ENBSE est une étude nationale stratégique nécessitant l'identification, l'intégration et la participation des acteurs et des parties prenantes « concernées » œuvrant en faveur de la biodiversité au Maroc.

En effet, la préservation de la biodiversité au Maroc et de tout ce qui en relève ne laisse pas indifférent. Ces acteurs sont ceux qui participent à son aspect politique (décideurs, législateurs), de sa gestion (planificateurs, gestionnaires), qui prennent part à son aspect économique (acteurs privés), et ceux qui luttent en sa faveur (ONGs nationales et internationales, fondations...). Chacun de ces acteurs à sa propre vision et perception pour la biodiversité, des savoirs faire complémentaires mais présentant également des objectifs propres différents.

L'élaboration de la synthèse des acteurs est issue de la recherche bibliographique adossée à des réunions bilatérales réalisées avec certains de ces acteurs pour mieux illustrer et connaître en détail leur statut, leurs objectifs, leurs missions et leurs principales actions relatives au thème de la biodiversité.

Elle a comme but l'identification de tous les acteurs de la biodiversité au Maroc. Par la suite, ce travail préliminaire servira comme base pour le choix des parties prenantes prioritaires à consulter dans le cadre des consultations bilatérales prévues pour le projet. Ces acteurs ont été classés selon trois grandes catégories selon leur statut.

La première grande catégorie comporte les administrations publiques représentées par les départements ministériels et les agences sous tutelle, les organes de consultation et d'appui technique. En effet, chaque département ministériel dispose de structures d'aide, ayant des attributions en lien direct avec la gestion et conservation de la Biodiversité, afin de concrétiser, renforcer et orienter la prise de décision.

Ces acteurs veillent à la conservation et la préservation de la biodiversité pour atteindre un objectif de protection du patrimoine naturel marocain et donc d'assurer le bien être humain. Cela passe par l'instauration, la mise en œuvre des lois, et par veiller à leur respect et leurs applications par toute

personne aussi par les processus de gestion, de prise en compte de la biodiversité dans tous projets, de suivi et de contrôle.

La deuxième catégorie regroupe les acteurs privés. Ces derniers ont été classés selon les secteurs d'intervention (transport, mine, énergie et hydrocarbure). Ces acteurs présentant une volonté d'engagement sur les questions environnementales pour prendre en compte la biodiversité dans leurs projets et donc faire face à la perte du patrimoine naturel.

Finalement, la troisième catégorie regroupe les Organisations Non Gouvernementales (ONG) et les organismes internationaux de coopération, de financement et d'appui technique œuvrant au Maroc. Les ONGs ayant été classées en deux parties à savoir : 1/les associations marocaines et les ONGs internationales ayant des représentations au Maroc, 2/les fondations et les ONGs Internationales ayant des représentations au Maroc.

Les réunions, réalisées auprès des parties prenantes clés identifiées lors de la première étape de l'identification des acteurs et des détenteurs de l'information de la biodiversité au Maroc, ont permis de capitaliser sur leurs connaissances, leurs actions et leurs principales contributions en matière de conservation de biodiversité.

Dans un contexte sanitaire particulier, la conduite des consultations bilatérales a pris une forme différente que celle que nous avions prévue au début. Car, dans l'impossibilité de nous déplacer au Maroc et de nous entretenir en présentiel avec les parties prenantes, nous avons privilégié les outils audio-visuels pour réaliser ces consultations. En effet, les réunions ont été menées par l'outil Microsoft Teams. Celles-ci durent entre 1h30 et 2h en moyenne et se sont faites en entretien semi-directif avec les personnes ressources.

Pour ce faire, un questionnaire explicitant les sujets et les thèmes à aborder lors de la réunion est élaboré en avance (voir Annexe 1 : exemple questionnaire). Ces questionnaires adaptés aux profils des différentes parties prenantes portent essentiellement sur les actions, les projets et les programmes entrepris par ces acteurs et sur leurs implications en termes de conservation et de valorisation de la biodiversité marocaine. Cependant, les questions prédéfinies ne sont pas fermes et n'exigent pas de standardiser les réponses. Elles présentent les grandes lignes permettant d'orienter la discussion et laissant l'opportunité aux personnes de s'exprimer librement.

A la fin de chaque consultation, un compte rendu est établi capitalisant les réponses des interlocuteurs sur les questions spécifiques, leurs interventions et remarques complémentaires relatives à d'autres sujets abordés lors de l'entretien. Les interlocuteurs peuvent mentionner des nouvelles sources d'informations constituant des nouvelles données à collecter auprès d'autres parties.

2.1.2.3.FOCUS GROUPES THEMATIQUES

CONTEXTE ET CADRE GENERAL DES FOCUS GROUPES

Dans la continuité des consultations jugées primordiales pour l'ENBSE, l'organisation des focus groupes thématiques auprès des parties prenantes clés de la biodiversité et afin de capitaliser sur leurs connaissances et de codévelopper l'ENBSE, s'est avérée avantageuse.

Les focus groupes sont de petits groupes réunissant un ensemble d'acteurs impliqués dans le processus de conservation et de protection de la biodiversité au Maroc comme : les décideurs, les gestionnaires, les universitaires, les chercheurs, les expert(e)s, les consultant(e)s, les associations et les représentants de la société civile.

Les focus groupes ont été organisés à partir de fin juin jusqu'à la deuxième semaine de juillet (entre la semaine du 26/06/2020 et la semaine du 07/07/2020). Les conditions sanitaires particulières qui caractérisent cette période, ont obligé de mener ces réunions thématiques en ligne par l'intermédiaire des outils audio-visuels (Microsoft Teams).

Ces focus groupes ont porté sur cinq grandes thématiques (choisies par l'équipe du bureau d'études en concertation avec la GIZ et le département de l'Environnement) en cohésion avec l'approche écosystémique adoptée pour le projet et le présent rapport. Les Focus-groupes thématiques ont l'objectif d'orienter au maximum la nature et la portée des échanges afin d'optimiser la plus-value des réunions et leurs résultats en termes d'avancement de la méthodologie et de l'étude d'une manière générale.

Les grandes thématiques traitées et les objectifs spécifiques de chaque focus groupe sont présentés dans le Tableau 1 :

Tableau 1: Synthèse des focus groupes

Thématiques du focus groupe	Date et durée du focus groupe	Nombre de participants	Objectifs du focus groupe
Ecosystèmes littoraux et marins	26/06/2020 3h30	22	1) Retour sur la liste des références bibliographiques préalablement préparée pour identifier les manques, les lacunes et compléter la connaissance existante sur chaque catégorie d'écosystèmes
Ecosystèmes terrestres : forestiers et pré forestiers - steppiques et pré-steppiques – Haute Montagne et agroécosystèmes	02/07/2020 3h30	15	2) Discussion, proposition et validation des typologies spécifiques qui peuvent caractériser chaque catégorie des écosystèmes
Écosystèmes aquatiques et zones humides continentales	06/07/2020 3h15	22	3) Présentation et discussion des enjeux majeurs et des menaces subis de chaque catégorie d'écosystèmes
Ecosystèmes désertiques et oasiens	03/07/2020 2h	20	4) Retours sur les indicateurs d'évaluation des écosystèmes
Gouvernance et stratégies de conservation des écosystèmes marocains	07/07/2020 3h15	20	1) Présentation et discussion sur les enjeux majeurs de Gouvernance au Maroc et des stratégies de conservation des écosystèmes 2) Présentation et discussion sur les lacunes et les connaissances disponibles sur la Gouvernance et les stratégies de conservation des écosystèmes marocains 3) Présentation et discussion des méthodes d'évaluation de la Gouvernance et des stratégies de conservation des écosystèmes marocains

MODALITES DES FOCUS GROUPES

En amont de chaque focus groupe et pour orienter les discussions et faciliter les échanges, des supports documentaires ont été mis à disposition des participants. Ces supports se valent des documents de travail pour amorcer les réflexions et dont les participants devaient prendre connaissance avant chaque focus groupe notamment :

- Une présentation Powerpoint, illustrant l'état d'avancement des travaux de l'ENBSE et les principaux sujets à aborder lors de chaque focus groupe
- La liste des documents bibliographiques clés préalablement identifiés, issus de la recherche bibliographique et relatifs à chaque type d'écosystème et à chaque focus-groupe. Cette liste est conçue pour mobiliser les participants en vue de proposer des compléments de documents, de publications scientifiques et d'articles, pertinents en rapport avec chaque thématique étudiée pendant le focus groupe. Cela permet de valoriser donc les connaissances, les recherches, et les actions entreprises par les participants en faveur de la biodiversité et des écosystèmes au Maroc.
- Une liste préliminaire des indicateurs pour identifier, en amont, sur ceux pertinents, ceux à modifier ou à ajouter pour l'ENBSE

Avant le déroulement de chaque focus groupe thématique, également, un espace de travail, appelé « une équipe » a été préalablement créé sur Microsoft Teams afin de laisser la possibilité aux différentes parties prenantes d'échanger plus facilement, et de soumettre de la documentation relative aux thèmes abordés (articles scientifiques, guides méthodologiques...).

Les participants de chaque focus groupe ont été proposés par l'équipe de BIB en concertation avec les représentants de la GIZ et le département de l'Environnement. La désignation se faisait en priorisant la connaissance profonde des sujets à débattre et de l'expertise des personnes dans leur domaine respectif. Entre décideurs, gestionnaires, chercheurs, consultants et représentants des ONG nationales et internationales, les focus groupes ont réussi à regrouper des personnes de différentes appartenances.

2.1.3. ACTUALISATION DES LISTES D'ESPECES ET LE STATUT DE CONSERVATION DES ESPECES AU MAROC

Cette étape est capitale. En effet, elle répond au besoin d'actualisation de la liste des espèces du Royaume du Maroc établie en 1998, ayant ainsi pour but d'identifier et de savoir quelles espèces sont officiellement décrites, recensées et présentes actuellement au Maroc. Dresser la liste actualisée permettra de connaître la réalité actuelle des espèces et de la biodiversité au Maroc.

Au Maroc, des listes d'espèces ont été élaborées en 1998 par l'Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998) dans le cadre de l'élaboration de l'Etude Nationale de la Biodiversité et par le Programme des Nations unies pour l'environnement en 2013 (PNUE, 2013) pour certains groupes d'espèces terrestres et marines comme les amphibiens et reptiles et la faune aquatique. Il faut noter que, l'Etude Nationale de 1998 joint parfois des commentaires sur certaines espèces alors que celle de 2013, se limite à les énumérer. Pour la présente étude, et vu les contraintes du temps, nous nous limitons à étudier les listes des mammifères, des reptiles et des amphibiens. Il faut noter que tous les autres groupes d'espèces seront traités dans l'ENBSE.

Les données relatives aux groupes des mammifères, des reptiles et des amphibiens sont récemment élaborées et présentées dans deux livres récents (Stéphane Aulagnier et al., 2017 ; Martínez del Marmol et al., 2019). L'actualisation des listes de ces groupes est réalisée en se basant essentiellement sur les deux références susmentionnées. Elles font un état des lieux exhaustif de la faune et comportent des informations sur la description morphologique des espèces, sur leur distribution géographique, et parfois illustrent les menaces pesant sur certaines espèces. Martínez del Marmol et ses collaborateurs

(2019) ont procédé à détailler le statut de menace des reptiles et amphibiens du Maroc en procédant à souligner leur catégorisation selon les catégories de la liste rouge mondiale de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) (voir Annexe 2 : Les catégories UICN pour la Liste rouge. Nous avons recouru à ces références pour faire une comparaison des connaissances existantes depuis 1998 et jusqu'en 2017 pour les mammifères et jusqu'en 2019 pour les amphibiens et les reptiles. Nous avons procédé à chercher chaque espèce traitée dans ces livres dans les listes anciennes. Si certaines espèces ne sont pas présentes, nous les ajoutons pour pouvoir avoir à la fin une liste complète de toutes les espèces existantes sur le territoire marocain. Pour certaines espèces, nous avons corrigé la taxonomie (ordre, famille, genre espèce) issues de nouveaux travaux faits par des experts et présentés dans les livres.

Après avoir procédé à la comparaison entre les listes, nous avons jugé important d'identifier l'état de menace et les efforts de conservation et de protection de chacune des espèces marocaines à l'échelle internationale et nationale. Pour se faire, nous avons procédé à identifier leur classification selon les catégories de l'UICN (Mondiale et pour la région méditerranéenne) en fouillant dans la base de données de la liste rouge (UICN, 2020a), par leur classement en annexe de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction (CITES) (CITES, 2020), de la convention de Berne et de la convention CMS (Convention de Berne, 2020 ; CMS, 2020) (voir Annexe 3 : Les définitions des annexes de la CITES/CMS/CONVENTION DE BERNE). A l'échelle nationale, la classification est basée sur la catégorie IV qui représente l'application de la convention CITES à l'échelle nationale. En effet, elle comporte les espèces de la faune marocaine menacées d'extinction, non classées dans les catégories I, II et III, ainsi que les espèces dont le commerce compromet la survie. Elle est transcrite par le décret n° 2-12-484 du 04/06/2015 (Anon, 2013).

2.2. ANALYSE QUALITATIVE DES DONNEES

2.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE ET RECOUPEMENT DES DIFFERENTES DONNEES

La recherche bibliographique est réalisée dans le but d'apporter un éclairage et de faire un état des lieux de l'information des connaissances sur la biodiversité et les services écosystémiques au Maroc. Elle a été établie en lien avec les principales thématiques traitées lors des focus groupes (en fonction des grands écosystèmes). Les documents issus de la recherche bibliographique, ajoutant à cela, les références partagées lors des consultations bilatérales et les focus groupes nous ont amené à retenir 310 références réparties comme le montre la Figure 1.

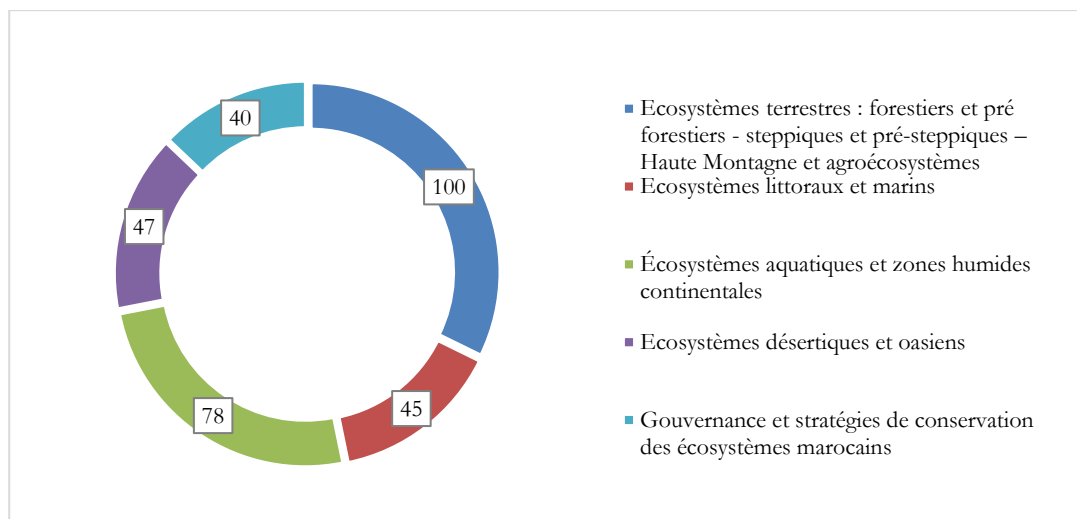


Figure 1: Répartition des références par thématique et par grand écosystème étudié lors des focus groupes

En ce qui concerne les services écosystémiques associés à chaque type d'écosystème et sur la base d'une recherche par mots-clés : services écosystémiques et Maroc, nous avons recensé seulement 7 références. Ce chiffre confirme une production scientifique pauvre sur le concept et une méconnaissance du sujet comme énoncé préalablement. En plus, ces documents traitent dans l'ensemble le volet économique des services économiques.

2.2.2. ANALYSE DES RESULTATS DES CONSULTATIONS BILATERALES ET DES FOCUS GROUPES THEMATIQUES

2.2.2.1. RESULTATS DES CONSULTATIONS BILATERALES

Presque toutes les personnes sollicitées ont manifesté un intérêt et des réponses favorables à notre demande. Ces consultations ont ouvert un espace d'échange pour notre interlocuteur. Elles constituaient une occasion notamment pour aboutir à de nombreux résultats. Tout d'abord, elles nous ont permis de revenir sur les principaux rôles et missions attribués à chacune des parties consultées. Également, de comprendre les stratégies d'intervention et de capitaliser sur les actions, les programmes et les projets réalisés et entrepris par les acteurs en faveur de la biodiversité. Enfin, d'acquérir et de partager de la bibliographie pertinente concernant la biodiversité selon le domaine et l'échelle d'intervention des acteurs.

Cependant, le partage de l'information et des documents référents n'est pas toujours évident. Certains de ces acteurs, détenteurs des documents stratégiques et de la bibliographie récente intéressante ne montrent pas toujours de volonté de les partager avec nous.

Tableau 1 : Synthèse des consultations bilatérales auxquelles nous avons participé

Personnes rencontrées	31
Organismes	11
Entretiens effectués	16
Heures d'entretiens effectuées	21

NB : Des consultations bilatérales ont été réalisées avec une seule ou plusieurs personnes appartenant à la même structure

Nous avons réalisé au total 16 entretiens (voir Annexe 4 : Parties prenantes consultées dans le cadre des consultations bilatérales). La plupart des parties consultées sont des acteurs publics comme les départements et les directions ministériels clés (département de l'Environnement, département des Eaux et Forêts, Direction de l'Aménagement du territoire...), les agences et les centres nationaux, et les structures d'aides qui y sont associées (INRH, INRA...).

Il faut noter que nous avons jugé important et nécessaire de mener des consultations auprès du secteur privé et de la société civile. Pour cela, nous avons sollicité et relancé l'association privée des entrepreneurs marocains, la Confédération Générale des Entreprises Du Maroc (CGEM) plus de deux fois dans le but d'organiser une réunion technique commune. Malheureusement, cette réunion qui pourrait nous aider à éclaircir et à comprendre la prise en compte des enjeux et des défis de la biodiversité par les acteurs économique n'a pas eu lieu.

De même pour les représentants de la société civile. Malgré notre sollicitation, nous n'étions pas en mesure de rencontrer l'Association des Régions du Maroc (ARM). Elle joue un rôle important et déploie des efforts dans le domaine de gouvernance, développement durable et protection de l'environnement à l'échelle de chaque région.

2.2.2.2. RESULTATS DES FOCUS GROUPES

D'après mon point de vue, les échanges entre les intervenants durant les focus groupes ont été très riches. Les réunions ont été conçues pour présenter une véritable plateforme d'échange permettant aux participants d'intervenir et de s'exprimer librement sur les sujets préalablement fixés et en se basant sur la diversité des expériences des intervenants. Les discussions entre les participants étaient très diversifiées et elles ont pu aborder dans certains cas tous les points à traiter. Pour les autres focus groupes, les échanges étaient assez modestes. Toutefois, nous avons remarqué que, parfois, les invités n'ont pas bien compris le but des focus groupes découlant essentiellement de la non préparation en avance des questions à aborder. De plus, parmi les participants, certains ne sont pas intervenu lors des échanges ce qui a limité le partage des savoirs. D'autres invités n'ont pas répondu favorablement à l'invitation pour faire partie des réunions, en particulier les représentants du département des Eaux et Forêts malgré leur rôle essentiel dans la gestion et la préservation de la biodiversité.

Les focus groupes portant sur les l'évaluation des écosystèmes susmentionnés, ont notamment permis de compléter la connaissance identifiée. Certains participants ont mentionné ou mis à notre disposition des listes des références bibliographiques à retrouver pour enrichir la connaissance sur chaque écosystème. D'autres, nous ont envoyé des documents comportant des études et des articles relatifs aux différents sujets.

En ce qui concerne les typologies des écosystèmes, seuls les participants du focus groupe des écosystèmes désertiques et oasiens ont pu proposer une typologie simple qui pourrait être appréhendée par les décideurs. Ce point a suscité des riches discussions entre les participants des autres focus groupes vu le processus participatif parfois très long que nécessite ce sujet.

Bien que, le point relatif aux enjeux et menaces subis par les écosystèmes ait été débattu mais toujours peu détaillés, celui relatif à la validation des méthodes d'évaluation de l'état de la biodiversité et des services écosystémiques n'était pas toujours évident à aborder ou traiter. Cela est dû, selon les équipes de projet, à ce que le qualitatif est beaucoup plus évident à maîtriser que le quantitatif relevant donc de nombreuses lacunes à améliorer.

2.2.3. ANALYSE MOFF : MENACES, OPPORTUNITES, FORCES ET FAIBLESSES DE LA BIODIVERSITE AU MAROC

L'analyse MOFF tire son nom de l'évaluation des menaces (M), des opportunités (O), des Forces (F), et des faiblesses (F). Cette analyse a ses racines dans la recherche en gestion stratégique menée dans les années 60 et 70 par Albert Humphrey.

La question principale que nous nous sommes posées pour mener cette analyse est la suivante : quelles sont les forces, faiblesses, opportunités et menaces de tout ce qui relevé de la biodiversité et des écosystèmes au Maroc ?

La recherche bibliographique, les consultations bilatérales et les Focus groupes nous ont permis d'établir un aperçu sur la biodiversité au Maroc facilitant alors l'application de l'analyse MOFF.

Lorsque nous les appliquons à la biodiversité et les écosystèmes, les forces et les faiblesses seraient considérées comme les caractéristiques internes de ces concepts. Les forces, peuvent être les caractéristiques et les fonctionnalités qui renseignent sur l'importance et l'indispensabilité de ces notions pour la société humaine et qui donnent la capacité à ces notions d'être, étudiées, considérées dans tous les processus, protégées et conservées. Alors que les faiblesses sont les limites qui entravent la capacité d'atteindre les objectifs de préservation, de conservation et d'amélioration de la biodiversité et des écosystèmes qui y hébergent.

Les opportunités seraient le cadre contextuel (juridique, institutionnel, économique...) de ces notions et leur donnant une meilleure prise en considération. Les menaces seraient les caractéristiques qui pourraient nuire à la biodiversité et aux écosystèmes. Elles peuvent prendre des aspects différents par exemple anthropiques, climatiques, juridiques et institutionnel. Les opportunités et les menaces sont les particularités externes aux notions mais qui les influencent : respectivement positivement et négativement.

3.RESULTATS

3.1.EVALUATION DE LA BIODIVERSITE MAROCAINE, DES ECOSYSTEMES ET DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES ASSOCIES

À la croisée du continent européen et africain, le Maroc jouit d'une situation géographique privilégiée. En effet, le territoire marocain est bordé par trois mers. Il s'agit de l'océan Atlantique, la Méditerranée et la grande mer de sable du Sahara (Jeux Africains, 2019). Le Rif dessine la continuité géologique de l'Europe, avant de se perdre, dans les sables du désert mauritanien en longeant l'océan l'Atlantique.

Le Maroc, pays de la zone subtropicale du Nord-Ouest africain se distingue par un climat très varié selon les régions. Le climat est nuancé, allant du méditerranéen au Nord, océanique à l'Ouest, continental à l'intérieur des terres et devient saharien au Sud du pays. Le Maroc est un pays original de la part de sa diversité géographique qu'elle comporte trois domaines. Il s'agit du domaine montagneux regroupant les Atlas et le Rif, le domaine atlantique comportant les plateaux et plaines et enfin le domaine aride composé de plateaux et de petits massifs montagneux. A ces domaines principaux, deux grands types de zones spéciales s'ajoutent qui sont les zones marines et côtières et les zones humides continentales. En se combinant, ces caractéristiques ont donné lieu à une biodiversité végétale et animale particulièrement intéressante ainsi que des écosystèmes divers.

Dans cette partie, nous essayons de revenir sur la biodiversité au Maroc et d'en faire un état des lieux.

3.1.1. EVALUATION DE LA BIODIVERSITE MAROCAINE : SYNTHESE SUR LA FAUNE ET LA FLORE MAROCAINE ET L'ETAT DE MENACE DES ESPECES MAROCAINES

Le Maroc héberge une biodiversité riche. Selon de nombreux auteurs et études, il est considéré comme un Hotspot de biodiversité et occupe la 2ème position en termes de richesse en biodiversité, en Méditerranée après la Turquie. Les chiffres officiels (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 2020) parlent de plus de 25000 espèces animales recensées et de 7500 espèces végétales (Tableau 2). Le taux d'endémisme global est de 11% pour la faune et de plus de 20% pour les plantes vasculaires. La faune marine n'est pas encore totalement répertoriée, elle compte 7136 espèces connues. La flore marine est composée principalement d'algues et de formations à halophytes. L'avifaune côtière est riche et englobe les oiseaux marins. (Département de l'Environnement, 2019).

Tableau 2: Nombre d'espèces de la faune marocaine selon les différents groupes taxonomiques

Groupes Taxonomiques	Nombre d'espèces
Invertébrés terrestres	> 15293
Faune Aquatique marine	>8000 (1127 poissons)
Faune Aquatique continentale	1575
Poissons d'eau douce	62 (17 introduites)
Amphibiens	14
Reptiles	101
Oiseaux	465
Mammifères continentaux	105
Total	> 25 615

Source : (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 2020)

Tableau 3: Nombre d'espèces de la flore marocaine selon les différents groupes taxonomiques

Groupes Taxonomiques	Nombre d'espèces inventoriées	Nombre d'espèces estimées
Algues pluricellulaires	500	600
Champignons supérieurs	820	1000
Lichens	700	1000
Mousses	350	500
Fougères	60	60
Phanérogames	5211	5211
Total	7641	8371

Source : (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 2020)

Dans le cadre de mon stage, j'ai contribué à l'actualisation de la liste des amphibiens et reptiles et celle des mammifères du Maroc. Ci-dessous, sont présentés les principaux résultats associés de cette actualisation.

3.1.1.1. LES MAMMIFERES TERRESTRES DU MAROC

Le Maroc a compté au total 105 espèces de mammifères terrestres dont quatre sont éteintes à l'état sauvage et captif (Bubale, Gazelle leptocère, Lion de l'Atlas, Eléphant d'Afrique). Actuellement, le nombre étant 101 espèces présentes sur le territoire soit neuf espèces de plus ajoutées au nombre retenu officiellement Tableau 1: Synthèse des focus groupes. En effet, (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998) retient la présence de 92 espèces de mammifères.

Tableau 4 : Espèces rajoutées à la liste initiale des Mammifères

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Justification
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	Espèce éteinte à l'état sauvage mais a été réintroduite
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Cervus elaphus barbarus</i>	Cerf de Bérberie	Espèce éteinte à l'état sauvage mais a été réintroduite
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i>	Addax	Espèce éteinte à l'état sauvage mais a été réintroduite
Carnivora	Felidae	<i>Leptailurus serval</i>	Serval	Espèce évaluée en 1998 comme disparue du Maroc. En 2003, elle est considérée au bord de l'extinction
Carnivora	Herpestidae	<i>Galerella sanguinea</i>	Mongouste rouge	Espèce prouvée présente pour la première fois au Maroc en 2015. Des traces l'ont été attribuées dans le bas Draa à Addar et dans l'Oued Ad Deheb
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Taplozous nudiventris</i>	Taphien à ventre nu	Espèce à habitat difficile à détecter. La première découverte de sa présence au Maroc (Aulagnier & Denys 2000) est faite par la suite de la collecte d'une pelote de Bubo ascalaphus
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomus aegyptiacus</i>	Nyctinome d'Egypte	Espèce prouvée présente pour la première fois au Maroc en 2000 par la suite de la collecte d'une pelote de Bubo ascalaphus dans les environs de Tata
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Elevée au rang de l'espèce par suite des ajustements taxonomiques
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus microtis</i>	Lièvre des savanes	Sa présence au Maroc a été récemment confirmée (dans le Sahara côtier atlantique)

➤ Statut de menace des mammifères du Maroc à l'échelle globale

Nous avons également procédé à dresser un état des lieux du risque de disparition des 101 espèces de mammifères terrestres recensés sur le territoire marocain et ce, en conduisant une recherche dans la base de l'UICN (UICN, 2020b) et l'identification des catégories dans lesquelles sont classées les espèces à l'échelle mondiale. Les résultats (Tableau 5) montrent qu'environ 12 % des espèces de mammifères évaluées au Maroc sont des espèces menacées d'extinction dans le monde, parmi lesquelles 2 % sont en danger critique d'extinction, 2 % en danger et 8% Vulnérables. Par ailleurs, 8% des espèces de mammifères sont classées dans la Catégorie Quasi menacé et 1 % sont déjà Éteintes à l'état sauvage. Une proportion importante, 71 % des espèces évaluées sont catégorisées Préoccupation mineure et 3 % sont classées dans la Catégorie Données insuffisantes. Les espèces considérées comme menacées sont présentées dans Tableau 6.

Tableau 5: Nombre d'espèces de mammifères dans chaque Catégorie de menace à l'échelle mondiale

Catégorie			Nombre	Pourcentage (%)
Espèces menacées d'extinction	EX	Espèce éteinte au niveau mondial	0	0
	EW	Éteint à l'état sauvage	1	1
	RE	Éteint au niveau régional	0	0
	CR	En danger critique	2	2
	EN	En danger	2	2
	VU	Vulnérable	8	8
	NT	Quasi menacée	8	8
	LC	Préoccupation mineure	71	70
	DD	Données insuffisantes	3	3

NA	Non applicable	2	2
NE	Non évaluée	4	4
Total		101	100

Tableau 6: Espèces de mammifères menacées au Maroc

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie de l'UICN	Statut Maroc (application loi 29-05)	au	Endémisme
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i>	Addax	CR	EW		Non
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Nanger dama</i>	Gazelle dama	CR	CR		Non
Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	EN	/		Non
Rodentia	Gerbillinae	<i>Gerbillus hesperinus</i>	Gerbille hespérine	EN	/		Oui
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Gazella Cuvieri</i>	Gazelle de Cuvier	VU	EN		Oui
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Gazella dorcas</i>	Gazelle dorcas	VU	EN		Non
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Ammotragus lervia</i>	Mouflon à manchettes	VU	EN		Non
Carnivora	Felidae	<i>Acinonyx jubatus</i>	Guépard	VU	/		Non
Chiroptera	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Rhinolophe de Méhely	VU	/		Non
Chiroptera	Miniopteriidae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	VU	/		Non
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	VU	/		Non
Rodentia	Gerbillinae	<i>Gerbillus boogstraali</i>	Gerbille du Souss	VU	/		Oui

➤ Convention CITES

Pour la liste CITES, les résultats de la recherche bibliographique (Figure 2: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention CITES) ont montré que pour les mammifères présents actuellement, à l'état sauvage, captif ou les deux, sept espèces sont inscrites dans l'annexe I de la CITES (Oryx algazelle, Addax, Gazelle de Cuvier, Gazelle dama, Guépard, Loutre d'Europe, Panthère). Donc, cinq espèces marocaines sont classées comme menacées d'extinction à l'échelle mondiale et pourront être affectées par le commerce qui doit être soumis à une réglementation particulièrement stricte dans le but de limiter le danger de leur survie.

Trois espèces sont classées dans l'Annexe II de la CITES (Mouflon à manchettes, Fennec, Caracal) montrant que ces espèces qui, bien que ne soient pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce des spécimens de ces espèces ne soit pas strictement réglementé.

Quant à l'Annexe III, il comporte au total six spécimens. Ce sont des espèces qu'une Partie de la CITES les a soumises à une réglementation dont le but est d'empêcher ou de restreindre leur exploitation, et demandant la coopération des autres Parties pour le contrôle du commerce de ces espèces. Le Maroc n'a déclaré aucune espèce dans l'Annexe III de la CITES.

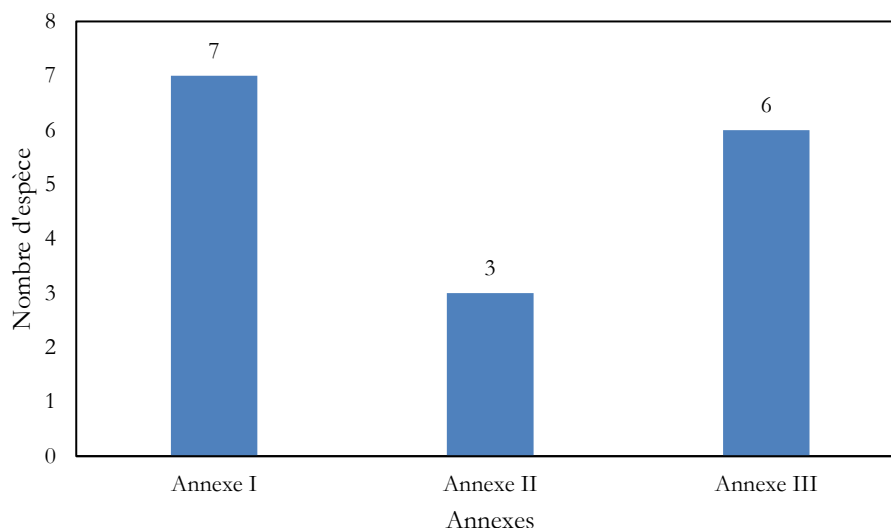


Figure 2: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention CITES

➤ Convention CMS

Des mammifères marocains sont inscrites sur la liste de la CMS (Figure 3: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention CMS). Sept espèces sont classées dans l'Annexe I traduisant que sept des espèces migratrices du Maroc sont en danger. Parmi eux on trouve : Oryx algazelle, Cerf de Berbérie, Addax, Gazelle de Cuvier, Gazelle dama, Gazelle dorcas et Guépard) et un seul spécimen dans l'Annexe II (Mouflon à manchettes) dont l'état de conservation est défavorable et nécessite de la coopération internationale pour en améliorer. Au Maroc, des efforts de protection et de conservation du Mouflon à manchettes ont entraîné un maintien et une croissance de d'effectifs de l'espèce dans les différentes régions du pays.

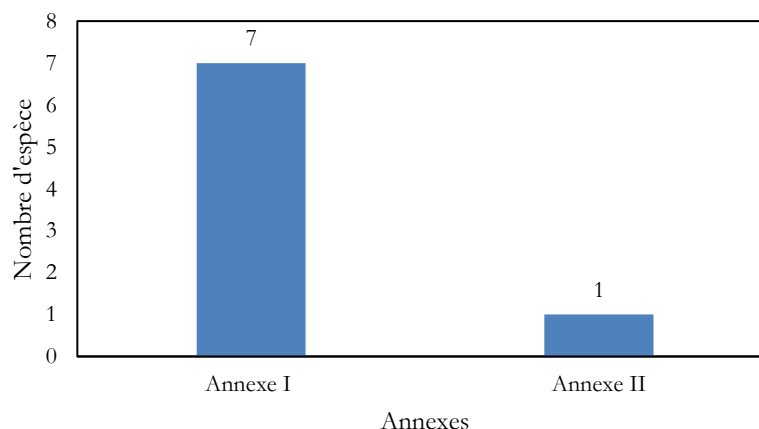


Figure 3: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention CMS

➤ Convention De Berne

La convention de Berne, par son Annexe II, protège strictement tous les chiroptères au Maroc (sauf la Pipistrelle commune), le Porc-épic, la Loutre et la Panthère. Elle protège également (Annexe III) les Soricidés, la Pipistrelle commune, les Gliridés, la Belette, le Putois et les Viverridés. Les résultats sont donnés ci-dessous

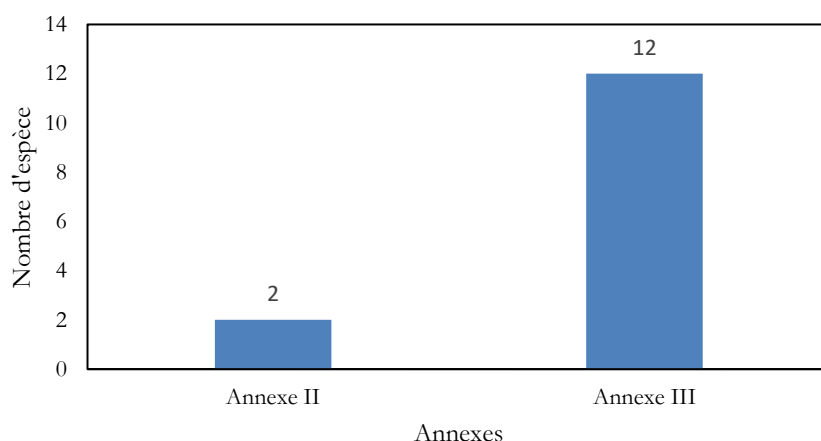


Figure 4: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention de Berne

3.1.1.2. LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

Les amphibiens

Le Maroc compte au total 14 espèces d'amphibiens soit trois espèces de plus, ajoutées au nombre retenu officiellement. En effet, (Observatoire National de l'Environnement, 1998) retient la présence de 11 espèces d'amphibiens. Le Tableau 7: Espèces rajoutées à la liste initiale des amphibiens donne plus de détails sur les espèces découvertes.

Tableau 7: Espèces rajoutées à la liste initiale des amphibiens

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Justification
Anura	Alytidae	<i>Discoglossus scovazzi</i>	Discoglosse du Maroc	En 2014, des études ont montré que les populations de Discoglosse du Maroc sont significativement distinctes des autres populations
Anura	Bufonidae	<i>Sclerophrys xeros</i>	Crapaud de Savane	Possibilité d'incursion de cet animal au Maroc par les frontières mauritaniennes
Anura	Dicroglossidae	<i>Hoplobatrachus occipitalis</i>	Grenouille occipitale	Au Maroc, la Grenouille occipitale est signalée uniquement à Gleib Ledjir, dans l'extrême sud du Sahara atlantique en 1999 dans une zone relativement humide avec des flaques d'eau récentes

➤ Statut de menace des amphibiens du Maroc à l'échelle globale : Liste rouge UICN

Cet état des lieux porte sur le risque de disparition de l'ensemble des amphibiens recensés sur le territoire marocain. La recherche du statut de menace des amphibiens s'est faite sur (UICN, 2020b). Le bilan de l'état de chacune des 14 espèces d'amphibiens présentes au Maroc à l'échelle mondiale (Tableau 8), a donné les résultats suivants : trois espèces sont menacées d'extinction dans le monde, parmi lesquelles 7 % sont En danger critique d'extinction, et 14 % Vulnérables. Par ailleurs, 29% des amphibiens sont classées dans la Catégorie Quasi menacé. 50% des espèces évaluées sont catégorisées Préoccupation mineur. Les espèces considérées comme menacées sont présentées dans le Tableau 9.

Tableau 8: Nombre d'espèces d'amphibiens dans chaque Catégorie de menace

		Catégorie	Nombre	Pourcentage (%)
Espèces menacées d'extinction	EX	Espèce éteinte au niveau mondial	0	0
	EW	Éteint à l'état sauvage	0	0
	RE	Éteint au niveau régional	0	0
	CR	En danger critique	0	0
	EN	En danger	1	7
	VU	Vulnérable	2	14
	NT	Quasi menacée	4	29
	LC	Préoccupation mineure	7	50
	DD	Données insuffisantes	0	0
	NA	Non applicable	0	0
	NE	Non évaluée		
Total			14	100

Tableau 9: Espèces d'amphibiens menacées au Maroc

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie de l'UICN pour la Liste rouge mondiale	Statut au Maroc (application loi 29-05)	Endémisme
Caudata	Salamandridae	<i>Salamandra algira</i>	Salamandre d'Afrique du Nord	VU	Catégorie IV	Non
Anura	Bufonidae	<i>Sclerophrys xeros</i>	Crapaud de Savane	VU	Catégorie IV	Non
Anura	Pelobatidae	<i>Pelobates varaldii</i>	Pélobate du Maroc	EN	Catégorie IV	Oui

➤ Convention CITES

Aucun des amphibiens qui sont présents au Maroc ne figure dans les Annexes de la liste CITES. Ils ne sont protégés pas protégés de la surexploitation pour alimenter le commerce international. Donc il n'existe aucun risque d'extinction découle du commerce ne menace les amphibiens.

➤ Convention CMS

Aucun des amphibiens sur le territoire marocain n'est inscrit sur la convention CMS qui traite les espèces animales sauvages qui effectuent des migrations.

➤ Convention De Berne

Deux espèces (Rainette méridionale et Discoglosse peint) sont sur listées sur l'Annexe II (Figure 5), donc sont strictement protégées à l'échelle mondiale. Au Maroc, ces deux espèces sont très communes dans la plupart des régions du Maroc et ne sont pas soumises à des menaces particulières. 12 espèces de faune protégées par cette convention sont inscrites sur la liste III (Pleurodèle de Walzl, Salamandre d'Afrique du Nord, Crapaud accoucheur du Maroc, Discoglosse du Maroc, Pélobate du Maroc, Crapaud de Brongersma, Crapaud vert d'Afrique du Nord, Crapaud épineux, Crapaud de Maurétanie, Crapaud de Savane, Grenouille verte d'Afrique du Nord, Grenouille occipitale) dont trois sont endémiques. Il s'agit du Crapaud accoucheur du Maroc, Crapaud de Brongersma et Pélobate du Maroc.

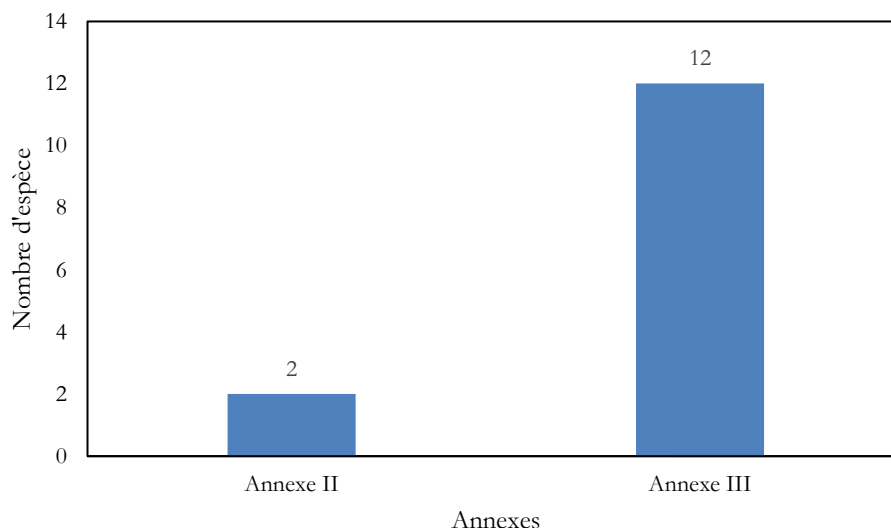


Figure 5 Espèces d'amphibiens classées sur les Annexes de la Convention de Berne

Les reptiles

L'étude sur la biodiversité de 1998 compte 92 espèces de reptiles. Actuellement, le nombre est de 101. Le Tableau 10 montre les 9 espèces ajoutées à cette liste.

Tableau 10 : Espèces de reptiles ajoutées à la liste initiale des reptiles

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom Vernaculaire	Justification
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Tarentola parvicarinata</i>	Tarente à points blancs	Geniez indique en 2004 sa forte présence dans le Sahara
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus angulatus</i>	Hémidactyle anguleux	Connu par un seul individu au Sahara atlantique qui est apparemment introduit
Squamata	Agamidae	<i>Agama boulengeri</i>	Agame de Boulenger	Espèce atteignant l'extrême sud-est des territoires marocains. Les experts proposent sa présence au Maroc
Squamata	Agamidae	<i>Agama boueti</i>	Agama de Mali	Espèce soupçonnée existante dans le Sahara atlantique. Sa présence s'est récemment confirmée en 2016
Squamata	Agamidae	<i>Uromastix occidentalis</i>	Fouette-queue géant de l'Adrar Souttouf	Espèce rare, connue par deux exemplaires seulement
Squamata	Lacertidae	<i>Acanthodactylus cf. audouini</i>	Acanthodactyle d'Audouin	Présence sceptique de l'espèce au Maroc mais sa présence a été confirmée récemment au sud de Zagora
Squamata	Lacertidae	<i>Acanthodactylus taghitensis</i>	Acanthodactyle de Taghit	Espèce signalée présente en 2017 sur les frontières entre le Maroc et la Mauritanie mais n'a jamais été enregistrée avec certitude au Maroc
Squamata	Leptotyphlopidae	<i>Myriopholis algeriensis</i>	Leptotyphlops d'Algérie	Sa présence dans les régions aride est très probable. Il n'y a qu'une seule observation faite au Sahara Atlantique

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom Vernaculaire	Justification
Squamata	Colubridae	<i>Hemorrhois algirus</i>	Couleuvre d'Algérie	Espèce était confondue avec Hermorrhois Hippocrepis

➤ Statut de menace des amphibiens du Maroc à l'échelle globale : Liste rouge UICN

Le bilan de l'état de conservation de chacune des 111 espèces de reptiles recensés au Maroc à l'échelle mondiale, a donné les résultats suivants (Tableau 11) : dix-sept espèces sont menacées d'extinction dans le monde, parmi lesquelles quatre sont En danger critique d'extinction (4%), et treize Vulnérables (12%) et une seule espèce En danger critique (1%). Par ailleurs, quinze espèces de reptiles sont classées dans la Catégorie Quasi menacé (13.5%). Soixante-quatorze des espèces évaluées sont catégorisées Préoccupation mineur (66%) et cinq espèces appartiennent à la catégorie des Données insuffisantes (4.5). Les espèces considérées comme menacées sont présentées dans le Tableau 12.

Tableau 11: Nombre d'espèces de reptiles dans chaque catégorie de menace

Catégorie			Nombre	Pourcentage (%)
Espèces menacées d'extinction	EX	Espèce éteinte au niveau mondial	0	0
	EW	Éteint à l'état sauvage	0	0
	RE	Éteint au niveau régional	0	0
	CR	En danger critique	1	1
	EN	En danger	4	4
	VU	Vulnérable	12	12
	NT	Quasi menacée	15	13.5
	LC	Préoccupation mineure	74	66
	DD	Données insuffisantes	5	4.5
	NA	Non applicable	0	0
	NE	Non évaluée	0	0
Total			111	100

Tableau 12: Espèces de reptiles menacées au Maroc

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie de l'UICN pour la Liste rouge mondiale	Statut au Maroc (applicati on loi 29-05)	Endémisme
Squamata	Scincidae	<i>Chalcides ebneri</i>	Seps d'Ebner	CR	/	Non
Squamata	Agamidae	<i>Uromastix occidentalis</i>	Fouette-queue géant de l'Adrar Souttouf	EN	/	Oui
Squamata	Scincidae	<i>Chalcides mauritanicus</i>	Seps à deux doigts	EN	Catégorie IV	Non
Squamata	Scincidae	<i>Chalcides parallelus</i>	Seps de Doumergue	EN	Catégorie IV	Non
Squamata	Lacertidae	<i>Psammotromus microdactylus</i>	Psammotrome vert	EN	/	Oui
Chelonii	Testudinidae	<i>Testudo graeca</i>	Tortue mauresque	VU	/	Non

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie de l'UICN pour la Liste rouge mondiale	Statut au Maroc (applicati on loi 29-05)	Endémisme
Chelonii	Geoemydidae	<i>Mauremys leprosa</i>	Emyde lépreuse	VU	/	Non
Squamata	Sphaerodactyli dae	<i>Saurodactylus brosseti</i>	Saurodaetyle de brosset	VU	/	Non
Squamata	Sphaerodactyli dae	<i>Saurodactylus fasciatus</i>	Saurodaetyle à bandes	VU	/	Oui
Squamata	Phyllodactylida e	<i>Tarentola chazaliae</i>	Gecko casqué	VU	/	Non
Squamata	Phyllodactylida e	<i>Tarentola chazaliae</i>	Gecko casqué	VU	/	Non
Squamata	Scincidae	<i>Chalcides manui</i>	Seps de Manuel	VU	Catégorie IV	Oui
Squamata	Scincidae	<i>Chalcides minutus</i>	Petit Seps tridactyle	VU	Catégorie IV	Non
Squamata	Colubridae	<i>Dasypeltis sabelensis</i>	Serpent mangeur d'oeufs du Sahel	VU	Catégorie IV	Non
Squamata	Lamprophiidae	<i>Boaedon fuliginosus</i>	Couleuvre commune d'Afrique	VU	Catégorie IV	Non
Squamata	Elapidae	<i>Naja haje</i>	Cobra d'Afrique du Nord	VU	Catégorie IV	Non
Squamata	Viperidae	<i>Bitis arietans</i>	Vipère heurtante	VU	Catégorie IV	Non
Squamata	Viperidae	<i>Echis pyramidum</i>	Vipère des pyramides	VU	Catégorie IV	Non

➤ Convention CITES

Pour la liste CITES, les résultats ont montré que pour les reptiles du Maroc une seule espèce est inscrite dans l'Annexe I de la CITES. Il s'agit du Varan du désert. Même si cette espèce est menacée d'extinction et pourrait être affectée par le commerce, une évaluation taxonomique complète de cette espèce fait actuellement défaut dans le pays.

Six sont sur l'Annexe II (Tortue mauresque, Fouette queue du Maroc, Fouette-queue géant de l'Adrar Souttouf, Fouette-queue à bandes jaunes, Caméléon commun, Boa javelot occidental). Donc, le commerce de ces espèces doit être impérativement réglementé pour éliminer toute éventuelle menace d'extinction de ces espèces. Sur l'Annexe III, aucune des reptiles n'est inscrite.

➤ Convention CMS

Aucunes des espèces de reptiles n'est inscrite sur la liste de la CMS.

➤ Convention De Berne

Cinq espèces (Tortue mauresque. Emyde lépreuse, Cistude d'Europe, Caméléon commun, Seps ocellé) sont sur listées sur l'Annexe II (Figure 6Figure 5), donc sont strictement protégées et 54 sur la liste III et sont protégées, dont quatorze sont endémiques.

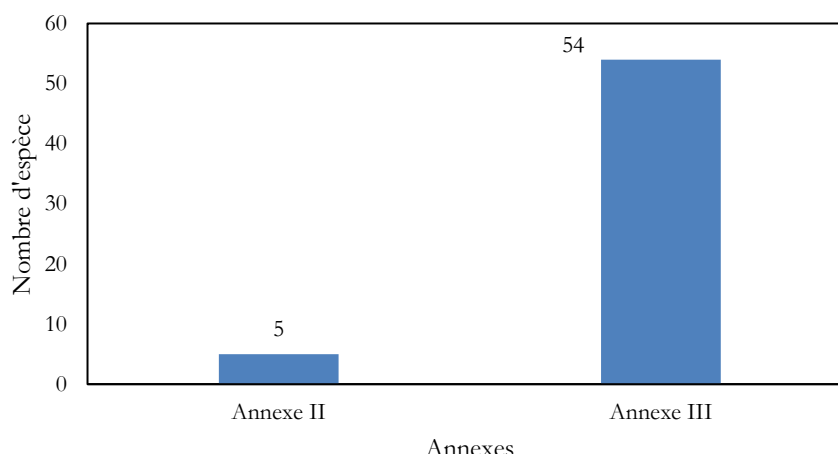


Figure 6: Espèces de reptiles classées dans les Annexes de la Convention de Berne

3.1.2. EVALUATION DES ECOSYSTEMES

Dans cette partie, nous procédons à donner les principaux résultats issus de la recherche bibliographique et des focus groupes sur les écosystèmes marocains. Ces derniers seront traités selon les grandes thématiques considérées pour les focus groupes.

3.1.2.1 ECOSYSTEMES TERRESTRES : FORESTIERS ET PRE FORESTIERS - STEPPIQUES ET PRE-STEPPIQUES - HAUTE MONTAGNE ET AGROECOSYSTEMES

Écosystèmes forestiers, péri-forestiers, steppiques et pré-steppiques

Les domaines forestiers et péri-forestiers et alfatiers appartiennent tous au domaine domanial. Ils occupent 13,5 % de la superficie totale du pays et s'étendant sur une superficie estimée à 9 millions d'ha (Département des Eaux et Forêts, 2020a). La superficie est répartie en 64% de formation forestière stricte répartie entre 34% des essences feuillus tels que chêne vert, chêne liège, chêne tauzin, arganier, 14% des essences résineuses comme le Pin, le thuya, le cèdre, 8% de matorrals et 8% de forêts artificielles. Les steppes d'alfa occupent d'importantes étendus (36% de la surface) sur les plaines et hauts plateaux arides du Maroc oriental (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 2020). Considérant les communautés végétales forestières seulement, le Maroc dénombre plus de 60 espèces arborescentes (Lhafi *et al.*, 2006).

Il faut noter que les participants aux focus groupes ont affirmé à de nombreuses reprises que le PDAP est une mine d'information sur ces types d'écosystèmes. Malheureusement, il nous était impossible de s'en procurer pour des raisons apparemment de confidentialité.

Écosystèmes de Haute Montagne

Les zones de montagne représentent 25 % du territoire national. Elles sont diversifiées et présentent des riches potentialités (70% des ressources hydriques, foyers de la biodiversité pour environ 80% des espèces endémiques) (Conseil Economique, Social et Environnemental, 2017). Elles offrent de nombreuses opportunités valorisables. En effet, les écosystèmes de Haute Montagne sont des terres propices pour le développement de l'agriculture, de l'artisanat et du tourisme au vu de la grande richesse en faune et flore dont elles disposent. De plus, ce sont des zones favorables aux activités forestières, pastorales et minières. Les zones montagneuses sont considérées comme le château d'eau du Maroc. Elles disposent un réseau hydrographique très dense en plus de multiples retenues d'eau naturelles

comme les lacs, les marécages, les dépressions montagneuses et artificielles (barrages, bassin de rétention).

Cependant, ces écosystèmes subissent de nombreuses menaces à savoir l'action pressante de l'homme (les coupes illégales du bois, le prélèvement du sous-bois et le surpâturage). De plus, ils font face aux menaces d'ordre climatique comme les vagues de froid sévères et ils subissent les conséquences des changements climatiques s'illustrant par les crues et les sécheresses prolongées. Toutes ces contraintes, engendrent une détérioration de l'écosystème par suite de la régression du couvert végétal, l'érosion des sols et la disparition continue de la faune sauvage (Conseil Economique, Social et Environnemental, 2017).

Le critère lié au relief, dans ce cas, l'altitude est la base pour définir ces zones (plus de 500 m d'altitude). Le Programme Intégré de Développement des Zones de Montagnes (PIDZM) réalisé, en 2015, par la Commission Interministérielle Permanente de Développement de l'Espace Rural et des Zones Montagneuses (CIPDERZM) montre que la montagne marocaine est composée des cinq massifs principaux, associés aux massifs secondaires :

- Rif et Beni Znassen avec 16 % de la superficie par rapport à la superficie totale de l'espace montagneux
- Moyen-Atlas et Plateau d'Oulmès constituant 21% de la superficie montagneuse
- Haut-Atlas Occidental humide et Jbilet constituant 33% de la superficie
- Haut-Atlas Oriental Aride et Saghro avec 15% de la superficie
- Anti-Atlas avec 15% de la superficie par rapport à la superficie totale de l'espace montagneux

Agroécosystèmes

(Lhafi *et al.*, 2006) définissent les agroécosystèmes comme les écosystèmes où les plantes cultivées et les animaux délibérément domestiqués et sélectionnés par l'homme remplacent les plantes naturelles et les animaux. Le Maroc est un pays à vocation agricole. L'agriculture est le pilier de l'économie nationale. La Superficie Agricole Utilisée (SAU) est d'une superficie totale de près de 8,7 millions d'ha et se caractérise par une grande richesse agro-climatique et se répartie entre le maraîchage, les légumineuses, la jachère, les plantations, le fourrage. La plus importante superficie est réservée aux céréales (59% de la SAU) ainsi que la jachère (12 % de la SAU) rendant l'agriculture peu diversifiée et productive (les céréales participent qu'à hauteur de 18 % à la valeur globale de la production agricole). Ces espaces sont subdivisés en zones agroécologiques à savoir la zone d'agriculture pluviale favorable ou Bour (plus de 400 mm de pluie), zone d'agriculture pluviale intermédiaire ou Bour intermédiaire (entre 300 et 400 mm), zone d'agriculture pluviale défavorable ou Bour défavorable (200 à 300 mm), la montagne (de 400 à 1000 mm) et enfin les espaces oasiens (< 200 mm) (Lhafi *et al.*, 2006).

Les zones de l'agriculture pluviale (Céréales, légumineuses, oléagineuses, cultures spéciales) couvrent une part de 81% de la SAU totale (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 2020). Cela est un facteur accentuateur de la vulnérabilité de l'agriculture face aux aléas climatiques et la production et la croissance du secteur. En plus de l'effet de longues et fréquentes périodes de sécheresse qu'a connu le Maroc ces dernières décennies induisant la rareté des ressources en eaux. Le ministère en charge, a mis en œuvre le Programme National d'Economie d'Eau en Irrigation afin d'engendrer l'amélioration de l'efficacité de consommation d'eau d'irrigation et la modernisation des réseaux collectifs et la reconversion des superficies vers un système d'irrigations localisée. Il a mis en place des projets de reconversion de la céréaliculture vers des cultures plus compétitives et à des hautes valeurs ajoutées comme l'arboriculture fruitière (FAO, 2016). Le département de l'agriculture a adopté une nouvelle stratégie agricole 'Génération Green 2020-2030' lancée en février 2020. La stratégie 'Génération Green 2020-2030' reflète la volonté des pouvoirs publics d'adopter une nouvelle vision au secteur agricole. En effet, elle permettrait de mettre à son service des moyens modernes notamment l'amélioration de la gouvernance de ce secteur pour qu'il puisse assurer un nouveau palier de développement humain et social (Département de l'Agriculture, 2020).

3.1.2.2 ECOSYSTEMES TERRESTRES : ECOSYSTEMES DESERTIQUES ET OASIENS

Le domaine aride et saharien, au Maroc, est constitué de hauts plateaux de l'oriental et de vastes espaces sahariens et présahariens. Il est représenté par les grandes hamadas composées par des plateaux désertiques, nus et rocaillieux, parfois couverts de galets donnant place à des regs, ou de dunes (ergs avec des dimensions modestes ou découpées en buttes plates (gara), ou encore en dépressions fermées aux altitudes parfois négatives (sebkhas) (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 2020 ; Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998). Les oasis y sont peu nombreuses, cependant, elles caractérisent le sud marocain. Les espaces prédésertiques sont représentées sur les frontières entre les milieux désertiques et les milieux méditerranéens. La limite entre le « désertique » et le « prédésertique » peut être définie en fonction de la couverture végétale (BIB, 2020h).

Les zones oasiennes s'étendent sur huit communes couvrant la partie Sud-Est et Est du Maroc (ANDZOA, 2020). Les principales caractéristiques qui distinguent ces zones sont leur climat aride et les influences sahariennes dures telles que l'érosion éolienne, les vents de sable, la sécheresse et la désertification. Elles sont aussi caractérisées par des sols pauvres ayant des ressources hydriques souterraines disponibles insuffisantes. Cela est dû à la fragilité et la faiblesse des nappes phréatiques et aux phénomènes de l'évaporation et de l'évapotranspiration.

Les écosystèmes oasiens sont des écosystèmes à déterminisme essentiellement hydrique. Dans ce cas, nous retrouvons les écosystèmes oasiens artificiels (e.g. les palmerais) et les écosystèmes oasiens naturels tels que les tamaris et les ripisylves (BIB, 2020h).

L'espace oasien marocain englobe quatre grands bassins (Sbaï, 2011) à savoir : Guelmim-Tata, Draa, Ziz et Figuig. Chacun d'entre ces bassins est subdivisé en sous-bassins.

Les oasis du Sud comprennent selon Sbaï (2011) deux types majoritaires de paysages et qui sont liés entre eux. D'une part, il y existe les oasis proprement dites. Elles définissent l'aire géographique du palmier dattier mais aussi les périmètres irrigués qui 'entourent utilisés pour cultiver les légumineuses, pratiquer le maraîchage et l'arboriculture fruitière. Ces zones couvrent approximativement 2300 à 2500 km² et connaissent une population importante.

D'autres parts, nous retrouvons les larges espaces intermédiaires environnants. Ce sont des terres favorables à l'exercice de l'agriculture extensive et au pastoralisme. Ce sont des écosystèmes qui couvrent plus de 96% de la frange Sud Est du Maroc. Elles sont étalées sur une bande Sud Ouest-Nord Est de 950 km de long (entre Guelmim et Figuig) avec une largeur très variable (70- 160 km), et dont le secteur le plus important est situé au niveau du Draa (Sbaï, 2011).

Les oasis de l'Est sont représentées dans la province de Figuig (frontière algéro-marocaine). Elles sont de très grande importance. Les zones oasiennes s'étendent sur une superficie brute irriguée de 650 ha, comptant 125 000 palmiers dattiers et 220 ha de cultures sous-étages et où les pratiques agricoles sont dépendantes des eaux souterraines (Sbaï, 2011). Un savoir local inédit s'associe à cet écosystème comme par exemple le système de gestion de l'eau instauré pour drainer les eaux souterraines en creusant des puits connectés entre eux par des galeries ou simplement le système de Khettaras (BIB, 2020h).

De nombreuses menaces pèsent sur ces écosystèmes. La perte de la biodiversité caractéristique de ces zones est une contrainte qui inquiète les acteurs de conservation. Cela est dû à certaines pratiques de gestion de l'eau utilisées par les locaux des milieux arides et semi arides comme les réservoirs d'eau (ou puits traditionnels) et qui constituent un risque d'impact important pour les amphibiens et reptiles cherchant un abri sous l'effet de la chaleur. Les pratiques culturelles et patrimoniales notamment la transhumance, et le droit d'usage constituent également des menaces qui pèsent sur ces écosystèmes vu la surcharge pastorale engendrée par les dromadaires.

Le développement de l'agriculture dans ces zones (notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie Plan Maroc Vert (PMV) a mis en péril la pérennité de ces zones et a induit des impacts négatifs sur le maintien des pratiques traditionnelles. En effet, les grandes plantations en dehors des oasis pratiquent l'agriculture intensive nécessitant un pompage dans la nappe phréatique. Les pompages entraînent des manques et des crises de la ressource en eau qui s'ensuivent par un abandon des oasis traditionnelles (BIB, 2020h).

3.1.2.3 Ecosystèmes littoraux et marins

Avec une ligne côtière de 3500 Km de long et deux façades maritimes (une façade atlantique d'une longueur de 2934 km (de Cap Spartel à Lagouira) et une façade méditerranéenne de 512 km de longueur (de Cap Spartel à Saïdia), le Maroc est un pays maritime par excellence.

Le littoral marocain est un espace naturel riche. Les eaux de la Méditerranée et de l'océan Atlantique abritent des habitats divers et possèdent des particularités physico-chimiques, hydrologiques et biogéographiques inédits. Cela lui a permis d'acquérir un potentiel écologique considérable se traduisant par des paysages, des habitats et de biodiversité parfois d'importance internationale.

Le littoral se présente sous forme d'habitats divers telle la frange côtière proprement dite, les lagunes, les estuaires, les îles, les plages, les falaises et les baies (Département de l'Environnement, 2019). La frange côtière héberge une faune extrêmement diversifiée.

Le littoral marocain comporte des sites classés en sites RAMSAR (e.g. l'embouchure de la Moulouya, le Cap des trois fourches, Baie de Dakhla) (Département de l'Environnement, 2019).

Les écosystèmes marins sont riches et la pêche maritime y associée est très importante confiant au Maroc la première place à l'échelle continentale et au 25ème rang à l'échelle mondiale en termes de production (Département de l'Environnement, 2019). Deux principales ressources halieutiques caractérisent le Maroc à savoir les ressources pélagiques et les ressources démersales. Les ressources pélagiques sont le principal potentiel halieutique et contribuent à 80% de la production nationale. Il s'agit des stocks de sardine, sardinelle, de maquereau, de chinchard et d'anchois. Les thonidés dominent les grands pélagiques. Le potentiel de production des ressources démersales est limité par suite de l'épuisement du stock des céphalopodes conséquences directes de la surpêche (Département de l'Environnement, 2019).

Au Maroc, l'évaluation des 11 stocks spécifiques des espèces démersales a été faite en 2010 donnant les résultats suivants : 5 espèces sont en surexploitation : le poulpe, la seiche, la crevette rose, le merlu blanc et la besugue ; 4 espèces sont pleinement exploitées : pageot, denté à gros yeux, dorade et digramme gris ; 2 espèces n'ont pas pu être évaluées en raison de données insuffisantes : le calamar et les merlus noirs. Les ressources littorales regroupent quant à eux les algues, les coquillages et le corail. D'autres secteurs dépendent du littoral marocain comme le secteur aquacole, touristique, balnéaire, nautique, de plaisance, le secteur industriel, portuaire, agricole, minier, hydrique et énergétique.

Ces secteurs ont des retombées socio-économiques importantes pour le pays étant donné qu'ils contribuent au développement de l'économie régionale et nationale. Malgré leur rôle indéniable dans l'économie, toutefois, présentent des menaces et de fortes pressions sur toutes les composantes des écosystèmes littoraux et marins. Le secteur aquacole est responsable de la dégradation paysagère et biogéochimique, la perte d'habitat et de la biodiversité des écosystèmes littoraux et marins. En effet, par suite des rejets d'éléments nutritifs, le milieu marin et littoral subit une modification biogéochimique causée par les éléments nutritifs (azote, phosphore) et les matières organiques en suspension et qui s'accumulent dans les sédiments. Ces matières polluantes engendrent la prolifération des algues et diminuent la teneur en oxygène dissous. Les autres secteurs soulèvent également de considérations environnementales majeures : la construction de l'infrastructure portuaire influe sur les écosystèmes, sur la faune et la flore essentiellement par l'importance des travaux et ouvrages réalisés et la pollution due à l'évacuation des hydrocarbures ; l'exploitation des gisements impactent négativement les ressources biologiques par la présence de Benthos ainsi que l'exploitation du sel dans les zones humides entraînant une diminution de la biodiversité et causant un dérangement majeur aux oiseaux nicheurs ; la littoralisation, l'installation et l'aménagement touristique accroissent l'appauvrissement de la faune et de la flore. Ils entraînent également une perte des milieux naturels et dégradent le paysage.

En somme, les pressions s'accroissent étant donné que l'espace littoral est un espace convoité quel que soit le type d'activités. Le changement climatique s'ajoute à tous les enjeux anthropiques, causant l'élévation du niveau de la mer et l'accroissement de l'érosion des rivages et donc des changements biologiques des milieux marin et littoral.

3.1.2.4 Ecosystèmes aquatiques et zones humides continentales

Les grandes chaînes de montagnes du Maroc ont influencé sur la configuration des zones humides continentales. En effet, celles-ci bien en altitude et bien arrosées déterminent un réseau hydrographique dense et diversifié. A ces montagnes, s'adjoignent des hauts plateaux supportant de nombreuses formations lacustres et karstiques et donnant lieu, à basse altitude, à de vastes plaines alluviales comme les plaines du Sebou, du Loukkos, de la Moulouya et du Souss. Ces plaines déterminent la création de dizaines de marécages et des milliers de dayas. Rajoute à cela tous les milieux aquatiques francs permanents et intermittents comme les lacs permanents, concentrés en particulier au Moyen-Atlas et au Haut-Atlas, les Merjas, les cours d'eau, les eaux stagnantes, les eaux de grotte et les sources abondantes du Moyen Atlas et Haut Atlas et du Rif ainsi que les eaux artificielles comme les lacs de barrages, les puits et les canaux. Dans les régions sahariennes, les zones humides continentales sont représentées par les sebkhas et graras (dépressions à immersion temporaire) (Dakki *et al.*, 2017 ; Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998).

Ces zones abritent une diversité biologique importante. Toutefois, elles subissent de nombreuses menaces en particulier les effets du changement climatique se traduisant par l'irrégularité des précipitations et des températures. Dans ce même contexte, le Maroc connaît une crise de sécheresse alarmante qui entraîne la diminution des quantités d'eaux disponibles pour les zones humides. D'autres menaces pèsent sur ces zones comme les prélèvements d'eaux superficielles et souterraines et par les barrages (Dakki *et al.*, 2017).

3.1.3. Evaluation des Services écosystémiques

Un certain nombre de typologies et d'approches différentes pour classer les services écosystémiques sont développées en utilisant différents critères, par ex. caractère spatial et échelle ; flux de service bénéficiaire du service (privé vs public) ; type d'avantage (« utilisation » ou « non-utilisation »), ou si l'utilisation d'un service par un individu ou un groupe affecte l'utilisation par d'autres (« rival » ou « non-rival »).

L'une des perspectives pour aborder la classification des services écosystémiques peut être de sensibiliser la société aux différents avantages que les humains tirent de l'écosystème. Cette approche était également à la base du système de classification (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) qui proposait quatre grandes catégories d'écosystèmes :

- Services d'approvisionnement ou de production : Ce sont les services directement utilisés par les gens (nourriture, matériaux et énergie)
- Services de régulation : Ce sont les services couvrant la manière dont les écosystèmes régulent d'autres milieux ou processus environnementaux
- Services culturels : Ce sont les bénéfices non-matériels que l'humanité peut tirer des écosystèmes liés aux besoins culturels ou spirituels
- Services de soutien ou de support : ce sont les services fondamentaux à la production des autres services ayant des effets indirects et apparaissent à long terme (e.g. formation des sols)

La catégorisation des services écosystémiques est une condition préalable à toute tentative de les mesurer, de les cartographier ou de les valoriser et de communiquer les résultats de manière transparente (Burkhard *et al.*, 2018).

Dans cette partie, nous valorisons l'étude menée par (Ghazi *et al.*, 2018) intitulée « Mapping regulating services in Marrakesh Safi region – Morocco » ou « Cartographie des services de régulation dans la région de Marrakech Safi - Maroc » publiée en 2018 dans le Journal of Arid Environments. Cette étude s'intéresse à la cartographie des services de régulation dans une région aride du Maroc, celle de Marrakech Safi. Elle s'intègre également dans le cadre des initiatives mondiales axées sur l'utilisation durable des écosystèmes comme les objectifs de développement durable, la CDB et l'IPBES, qui exigent que les services écosystémiques soient représentés dans l'espace leur donnant une plus-value. En effet, selon Ghazi et ses collaborateurs (2018), les cartes constituent de puissant outil de

communication qui peut contribuer à orienter les décisions et les actions politiques. C'est pour cela, de nombreuses approches cartographiques ont été développées notamment en ce qui concerne les études sur les services écosystémiques dans le monde. Toutefois, les auteurs ont constaté qu'en Afrique peu d'études ont été élaborées en termes de cartographie des services écosystémiques marins et terrestres et notamment en régions arides et semi-arides en raison de la faible productivité et des services écosystémiques de ces régions selon certaines personnes. Toutefois, les auteurs affirment que cela est dû essentiellement à une limitation de la disponibilité des données en particulier pour cartographier les services de régulation qui souvent réduites à la couverture terrestre (Egoh et al., 2012). De plus, les informations et les données sur la couverture terrestre existantes en Afrique couvrent des catégories très larges de couverture terrestre sans donner plus de spécification (par exemple type de végétation dans une forêt).

Après avoir développé une carte d'occupation du sol à l'échelle locale pour la région de Marrakech Safi, les auteurs sont intéressés à modéliser et à cartographier trois types de services de régulation dans la région. La cartographie de l'occupation du sol a engendré au total six classes de l'occupation à savoir l'eau (plans d'eau intérieurs, y compris les lacs et les barrages), la forêt (composée de quatre sous-classes de chêne vert (*Quercus ilex*), Thuja (*Tetraclinis articulata*), Argan (*Argania spinosa*) et forêt mixte), les arbustes (représentant zones avec une végétation composée d'arbustes essentiellement discontinus et de végétation ligneuse), la classe d'agriculture contient deux sous-classes: l'agriculture pluviale et l'agriculture irriguée, la classe urbaine comprend toutes les zones construites dans les zones urbaines (moins de 1% de la superficie totale) et la classe de sol nu se réfère aux terres à végétation clairsemée. Quant aux services écosystémiques à évaluer, il s'agit du service de la séquestration du carbone, de la régulation du microclimat en se basant sur les données de l'évapotranspiration, la température du sol et la température de la canopée et enfin les services hydrologiques en étudiant la quantité et la régulation de l'eau. Ce travail a permis aux auteurs d'identifier les hotspots pour ces services où selon eux une priorisation de gestion doit être effectuée.

La région de Marrakech Safi est caractérisée par un climat semi-aride à aride, sauf pour les montagnes du Haut Atlas où le climat est considéré comme humide et considérée comme l'une des zones les plus importantes en termes de biodiversité (Fennane, 2004 ; Fennane et Ibn Tattou, 1994). Elle abrite un grand nombre de faune et de flore endémiques. Au sud de la région, se situe le parc national du Toubkal considéré comme un point chaud et un corridor de biodiversité importants du bassin méditerranéen (Derneği, 2010). Cette région comprend des écosystèmes diversifiés comme la forêt, les agroécosystèmes, les écosystèmes d'eau douce continentale et les écosystèmes marins et côtiers.

Les auteurs de cette étude se sont concentrés sur l'écosystème terrestre se composant essentiellement de forêt et d'agroécosystèmes.

Les auteurs de l'étude estiment que les services sélectionnés sont particulièrement intéressants pour les régions arides et semi-arides notamment à cause de vulnérabilité de ces régions aux fluctuations climatiques dans un contexte des changements climatiques qui pourrait affecter la fourniture de tels services écosystémiques. En effet, Ghazi et ses collaborateurs (2018) soulignent que pour une région aride, la régulation de l'eau est indispensable pour la production agricole, le contrôle de l'érosion ainsi que pour le maintien de l'eau dans les cours d'eau. De même, la régulation du microclimat est un service écosystémique important. En effet, elle modifie les régimes météorologiques tels que la température, l'humidité de l'air et la vitesse du vent et contribue ce qui pourra aider à lutter contre le changement climatique à une échelle plus grande.

Les auteurs ont utilisé le modèle « Simple Biosphere Model » (SiB2) pour calculer les variables jugées pertinentes à la fourniture des services écosystémiques choisis. A cet effet et pour estimer la séquestration du carbone par les différents types de végétation, ils ont recours à l'assimilation nette du carbone. Pour estimer la contribution des écosystèmes à la régulation du microclimat, ils ont eu recours à calculer l'évapotranspiration et la température du sol et de la canopée. Pour estimer la contribution de chaque écosystème aux services hydrologiques, ils ont eu recours à calculer l'impact du ruissellement.

Les résultats relatifs au premier service de la séquestration du carbone, ont montré qu'environ 55% de toute la séquestration du carbone se produit au cours des mois de printemps entre février et mai avec un pic de séquestration généralement en mars (sauf pour l'écosystème de l'arganeraie dont le pic se situe au mois de janvier, en raison de la période de floraison, qui commence généralement à l'automne) et la moindre séquestration se produit entre août et octobre. Les terres agricoles, constituant la plus grande classe de terres dans la zone d'étude, aient séquestré la plus grande quantité de carbone (65%), suivies des arbustes (18%) et de l'écosystème forestier. Ce dernier, se trouvant que dans 14% de la zone d'étude, a séquestré environs 16% de carbone. Les résultats montrent que le couvert forestier a été le plus efficace si l'on considère le carbone séquestré par hectare et par an (2,01 t de C/ha contre 1,98 t de C/ha pour l'agriculture) notamment pour la forêt de *Quercus ilex* qui montre une performance de séquestration plus élevée que tout autre type de couverture terrestre. L'agriculture pluviale séquestre également une quantité importante de carbone (2 t C/ha/an) de plus que les arbustes et les autres types de forêts. Cela reflète l'importance de la biodiversité et en particulier des forêts dans la fourniture de services écosystémiques.

En ce qui concerne la régulation du microclimat en fonction de l'évapotranspiration et de la température, les résultats montrent que la température est principalement basse là où l'évaporation/transpiration est plus élevée et vice versa et que le pic d'évaporation/transpiration se situe au début du printemps correspondant aux températures modestes de l'année.

Pour les services hydrologiques, et précisément pour l'indicateur quantité d'eau, les résultats montrent que le ruissellement de surface est le plus élevé dans les zones urbaines représentant 3% du ruissellement de surface de la zone d'étude alors que cette classe occupait moins de 1% de la superficie totale. Le sol nu et les arbustes ont connu le ruissellement total le plus élevé.

Quant à la régulation de l'eau, les zones agricoles sont les écosystèmes qui fournissent le plus de régulation d'eau et l'écosystème à forte capacité à fournir des services de régulation d'eau dans la zone d'étude est la forêt de *Quercus ilex*. Même si, la cartographie de l'approvisionnement en eau dans la région de Marrakech Safi montre que les parties de forêt de *Quercus ilex* et de l'agriculture dans la zone d'étude représentent la plus faible provision pour la quantité d'eau. Ce résultat met en évidence le rôle important que peuvent jouer les forêts dans la recharge en eau. L'arganeraie a fourni les services les plus bas. Selon les auteurs, cela peut être expliqué par la distribution de cette espèce, qui se trouve dans une zone à très faibles précipitations.

Cette étude a permis d'identifier des hotspots représentant des zones où un maximum de services écosystémiques de régulation étudiés a été observé dans la région de Marrakech Safi). Les résultats montrent qu'il s'agit de la partie sud-est de la zone d'étude qui coïncide avec les zones de forêts (en particulier l'écosystème *Quercus ilex*) et d'agriculture irriguée tel qu'il est illustré dans la Figure 7 où la teinte foncée se réfère aux hotspots et la teinte claire se réfère à la zone avec moins de services de régulation. Les mesures politiques à entreprendre dans le but de conserver et de valoriser ces services écosystémiques devraient être donc orientées vers ces deux domaines de hotspot.

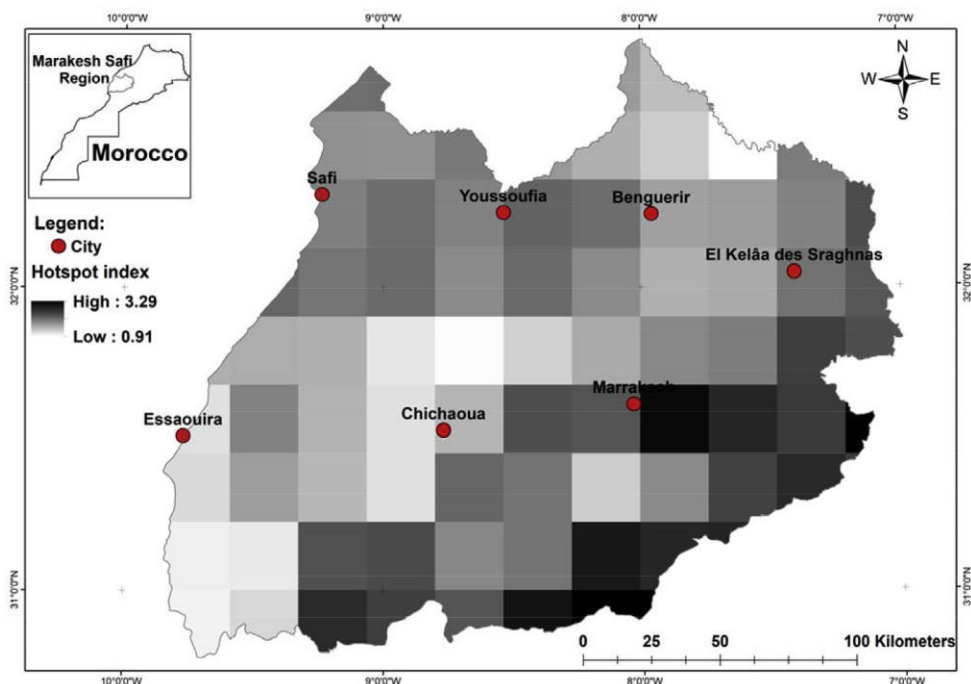


Figure 7 : Hotspots de services écosystémiques dans la région de Marrakech Safi

Ce cas d'étude montre que la zone autour de Marrakech au Maroc, bien qu'elle soit aride, fournit de nombreux services de régulation, y compris la régulation de l'eau, du microclimat et la séquestration du carbone contrariant donc la croyance selon laquelle la plupart des systèmes arides ne sont pas productifs et ne fournissent donc pas de services écosystémiques.

3.1.4. AIRES PROTEGEES AU MAROC

Conscient de l'importance de conservation de la nature mais aussi des menaces et des enjeux qui pèsent sur son patrimoine naturel, le Maroc s'est investi à la mise en place d'un système d'aires protégées. Ce système comprend des Parcs Nationaux, des Réserves Biologiques, et des Réserves de Biosphère.

Le Dahir (décret royal) promulgué en 1934 et ses textes d'application constituent la première législation portant sur les aires protégées au Maroc en particulier sur la création des parcs nationaux (PN). En application de ce texte, quatre parcs nationaux ont été créés à savoir, le PN de Toubkal en 1942, le PN de Tazekka en 1950, le PN de Souss Massa en 1991 et le PN d'Irki en 1994.

Pour renforcer le réseau des parcs nationaux existants, le département des Eaux et Forêts relevant du ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts, a lancé entre 1993 et 1995, une étude nationale sur les aires protégées. L'étude a porté sur l'ensemble des écosystèmes naturels du territoire marocain conciliant conservation de biodiversité et utilisation rationnelle des ressources naturelles. Elle a donné place d'abord à une évaluation des milieux naturels, à une évaluation des espèces de faune et de flore et leurs statuts. Elle a permis également d'identifier de Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) au nombre de 154 selon le degré de dégradation et totalisant une superficie de 2,5 millions d'hectares et de proposer de modes de gestion propres aux SIBEs (Aghnaj, 2012). Les SIBEs sont la base de définition du réseau d'aires protégées du Maroc et 85 % de leur superficie est représenté dans les parcs nationaux et naturels (Département des Eaux et Forêts, 2020a).

Ce processus avait permis d'élaborer le « Plan Directeur des Aires Protégées (PDAP) » considéré aujourd'hui comme un plan stratégique et reflète la feuille de route adoptée par les gestionnaires pour conserver la biodiversité (Aghnaj et al., 2012).

Par la suite de l'étude, la création d'autres Parcs Nationaux s'est poursuivie amenant au nombre total des parcs nationaux, actuellement, à 11 dont un ne disposant pas d'un décret de création (voir Annexe 5 : Synthèse des parcs nationaux du Maroc). L'ensemble des parcs nationaux couvre une superficie d'environ 766 647 ha (Cour des comptes, 2020).

Pour s'ajuster à la progression du processus de conservation et de protection du patrimoine naturel, la loi 22-07 sur les aires protégées est instaurée en 2010. Elle vient amender le Dahir de 1934 (Cour des comptes, 2020) et intégrer les différentes catégories d'aires protégées reconnues à l'échelle internationale : parc naturel, réserve biologique, réserve naturelle et site naturel.

A ce sens, la loi définit l'aire protégée comme « *On entend par aire protégée tout espace terrestre et/ou marin, géographiquement délimité, dûment reconnu et spécialement aménagé et géré aux fins d'assurer la protection, le maintien et l'amélioration de la diversité biologique, la conservation du patrimoine naturel et culturel, sa mise en valeur, sa réhabilitation pour un développement durable, ainsi que la prévention de sa dégradation* » (Chambre des conseillers et Chambre des représentants, 2010).

3.1.4.1 RESERVE DE BIOSPHERE

En plus des parcs nationaux, l'Etat a instauré un réseau Réserves de Biosphère. La Réserve de Biosphère se définit comme une aire comportant des écosystèmes terrestres et/ou côtiers/marins dont le but est la promotion les approches et les moyens pour allier conservation de la biodiversité biologique et son utilisation durable (UNESCO, 2013). Au Maroc, les Réserves de Biosphère sont au nombre de quatre s'agissant de :

- La Réserve de Biosphère Arganeraie (RBA), la première réserve déclarée en 1998 dans la région du Sud-Ouest. Elle couvre une superficie de 2,5 millions d'hectares. Elle est conçue pour une meilleure gestion et conservation du système économique et écologique « Arganeraie », tout en conciliant le développement de l'économie de la région

- La Réserve de Biosphère des Oasis du Sud du Maroc (RBOSM) qui est la deuxième Réserve de Biosphère à être déclarée au Maroc en 2000 (Département des Eaux et Forêts, 2020c). Elle s'étend sur une superficie de 7 200 000 ha couvrant les oasis du Sud. En effet, les oasis marocaines offrent une richesse patrimoniale importante à savoir reliques historiques, valeurs culturelles incontournables et en particulier une haute diversité biologique. La position géographique, entre les régions floristiques méditerranéennes, les régions irano-touraniennes et les régions sahariennes, leur offre une diversité biologique importante. Cela se traduit par la présence des espèces circumpolaires, des espèces caractéristiques des forêts africaines mais aussi des espèces de steppes continentales. Dans la zone culminante des oasis marocains, le taux d'endémisme pour la flore est évalué à 80%. La RBOSM est caractérisée par une topographie contrastée qui lui confère un large éventail d'habitats pour la faune. Les vertébrés, par exemple, y sont bien représentés (ANDZOA, 2019).
- La Réserve de Biosphère Intercontinentale de la Méditerranée (RBIM) est la troisième Réserve de Biosphère déclarée au Maroc en 2006. La RBIM occupe une superficie d'environ un million d'hectares partagé presque en égale entre le territoire marocain et le territoire espagnol. Elle est en effet l'unique réserve intercontinentale dans le monde. De côté du Royaume, elle couvre des écosystèmes naturels riches et diversifiés comportant des milieux forestiers, littoraux et marins. Certains de ces écosystèmes sont classés des SIBEs (PN de Talassemtane, Jebel Bouhachem, Jebel Moussa, Lagune de Smir, l'Oued Tahaddart) (Département des Eaux et Forêts, 2020d).
- La Réserve de Biosphère de la Cédraie, quatrième Réserve de Biosphère en cours de création. Elle est envisagée dans le but de classer la Cédraie de l'Atlas comme patrimoine mondial. Elle s'étendra sur une superficie d'à peu près de 500.000 ha et regroupera trois parcs nationaux : celui d'Ifran, du Haut Atlas Oriental et de Khénifra (n'est pas encore créé).

3.1.4.2 RESERVES BIOLOGIQUES ET ZONES HUMIDES

D'après le département des Eaux et Forêts (2020), les réserves biologiques et les zones humides concrétisent l'engagement international du Maroc vis-à-vis la conservation de la biodiversité. Elles sont pensées pour maintenir un bon fonctionnement du cycle écologique des espèces et enfin pour protéger les espèces menacées et assurer leur survie et leur réintroduction tout en préservant la productivité des écosystèmes à long terme. Le département des Eaux et Forêts (2020b) précise que toutes activités à l'intérieur de ces espaces sont contrôlées et parfois interdites sinon pratiquées en accord avec les populations locales.

○ Réserve Biologique

Les Réserves Biologiques au Maroc sont au nombre de trois : la Réserve de Sidi Boughaba et la Réserve de Merja Zerga et Lac d'Afennourir

○ Zones humides :

Les zones humides sont définies comme « *les étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres* » (Secrétariat de convention Ramsar, 2015). Chaque pays signataire de la convention est libre d'adopter une définition nationale propre selon les visions et les besoins nationales.

Au Maroc, la Stratégie Nationale des Zones Humides 2015-2024 définit les zones humides telle que « *unité d'espace couverte d'eau ou humectée en permanence ou par intermittence, de façon à constituer un système vivant,*

caractérisé par un réseau trophique établi et maintenu surtout par les composantes et les facteurs internes à cet espace avec une profondeur inférieure à 6 mètres » (Menioui et al., 2015).

En prélude de l'élaboration de cette stratégie, un inventaire national des zones humides a été fait en 2014. Ce dernier a permis de délimiter 300 sites de zones humides totalisant une superficie d'environ 400 000 hectares soit 0.6 % de la surface du pays (Menioui et al., 2015). Parmi ces sites, 38 sont classés en sites Ramsar.

3.1.4.3 LES AIRES MARINES PROTEGEES

La loi sur les aires protégées dans son premier article précise que les aires protégées peuvent être aussi bien terrestres que maritimes. Elles sont classées dans la catégorie VI de l'UICN : Aires Protégées pour la gestion des ressources naturelles et gérées pour assurer une préservation et une utilisation durable des ressources et à la réhabilitation des écosystèmes.

Le plan « Halieutis » est la stratégie de développement du secteur halieutique au Maroc adoptée par le Département de la Pêche Maritime. Dans son axe durable, elle stipule la création des AMP dans des sites pilotes. Pour cela, le Département a initié en partenariat avec le Millenium Challenge Corporation le projet intitulé « Aires Marines protégées (AMP) aux fins de pêche au Maroc ».

En partenariat avec l'Agence du Partenariat pour le Progrès des AMP, des AMP ont été mises en place. Il y a eu en plus la réalisation de la « Stratégie de Développement des AMP aux fins de Pêche au Maroc ». Cette stratégie est capable d'après le département de la pêche maritime (2017) « *de contribuer à la préservation des ressources, à la réhabilitation des écosystèmes marins et à la durabilité de la pêche artisanale* ». Des études de diagnostics, de délimitation des AMPs et la réalisation des plans d'aménagement et de gestion des 3 AMP-pilotes ont été réalisées. Les arrêtés relatifs aux trois AMP-pilotes ont été également élaborés.

Cela est en effet, dans le but de protéger les écosystèmes du littoral qui sont variés lui donnent une valeur écologique considérable. Les SIBEs au niveau littoral sont au nombre de 80 avec 3 parcs nationaux comportant une partie du littoral (PN Al-Hoceima, PN Souss Massa et PN Khnifiss). En ce qui concerne les AMP, au Maroc, trois AMP- pilotes ont été créés. On peut citer l'AMP d'Alboran (cote Méditerranée), l'AMP de Massa et l'AMP de Mogador (côte Atlantique) (Département de la pêche maritime, 2017).

Les écosystèmes du Maroc sont diversifiés classés dans cette étude en écosystèmes terrestres (forestiers et pré forestiers, steppiques et pré-steppiques, de haute montagne, désertiques et oasiens et agroécosystèmes), écosystèmes aquatiques et zones humides continentales et écosystèmes littoraux et marins. Ces écosystèmes abritent une diversité biologique très riche, le Maroc étant classé le pays le plus riche en termes de nombre total d'espèces de faune et de flore. Par exemple, nous avons montré qu'actuellement au Maroc le nombre total de mammifères est de 101 dont 12 menacés. Ces écosystèmes et leurs biodiversités sont soumis à des pressions qui mettent en péril la durabilité des services écosystémiques. Un cas d'étude relatif aux services écosystémiques a été valorisé montrant l'importance du rôle des écosystèmes forestiers dans la fourniture de services de régulation. Pour faire face à la tendance de dégradation de la biodiversité et des écosystèmes, le Maroc instaure des solutions comme l'inscription de certaines espèces sur les annexes des conventions internationales pour renforcer leur protection et l'extension du réseau général des aires protégées.

3.2. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL NATIONAL ET INTERNATIONAL ET GOUVERNANCE DE LA BIODIVERSITE

Le Maroc a signé des Conventions Internationales qui sont directement ou indirectement en lien avec la diversité biologique. Ci-dessous nous nous limitons à détailler la CDB qui est considérée comme le

cadre international de la gouvernance de la biodiversité. Les autres conventions sont listées dans l'Annexe 6 : Les conventions internationales ratifiées par le Maroc relatives à la conservation de la biodiversité et des milieux naturels où nous en faisons référence dans la partie Cadre juridique et institutionnel dans le cadre de transcription de ces conventions dans le droit du Maroc.

3.2.1. LA GOUVERNANCE INTERNATIONALE DE LA BIODIVERSITE : LA CDB ET LES OBJECTIFS D'AICHI

Comme préalablement annoncé, la CDB a permis de rassembler et d'articuler les nombreuses actions en faveur de la biodiversité. Elle est en effet le premier traité international qui a adopté, dans un texte juridique international, une définition précise de la biodiversité et qui depuis 1992 déploie des efforts pour être effective et aboutir à ses principaux objectifs, à savoir :

- La conservation de la diversité biologique
- L'utilisation durable des éléments de la diversité biologique
- Le partage juste et équitable des avantages tirés de l'exploitation des ressources génétiques

Pour concrétiser les engagements, un Secrétariat général de la CDB se base à Montréal intervient à différentes échelles. Tout d'abord, il accompagne et aide les pays ratifiant la convention dans la mise en œuvre de la Convention ainsi que dans ses programmes de travail. Aussi, dans l'organisation des réunions, la rédaction des rapports et la coordination entre d'autres organisations internationales. Il assure également le recueil et la diffusion des informations (Secrétariat général de la Convention sur la Diversité Biologique, 1992).

Les pays signataires sont obligés de définir et adopter des stratégies et des plans d'action nationaux pour la biodiversité. Ces outils permettent de considérer la question de la biodiversité à tous les secteurs et à tous les niveaux d'activités nationales.

La Convention prévoit des réunions entre les pays signataires, tous les deux ans, lors de la Conférence des Parties (COP). C'est une occasion pour échanger et partager les travaux et les efforts des pays.

Le plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les Objectifs d'Aichi mis en œuvre par la CDB arrive à terme en ce moment. Des politiques et des objectifs post 2020 sont en cours de préparation.

3.2.2. LA GOUVERNANCE NATIONALE

Nous traitons dans cette partie l'ensemble de processus que le Maroc a mis en place dans le but de protéger deux aspects de la biodiversité, de la faune et de la flore et de leurs milieux de vivre. Ces outils sont cruciaux et indispensables pour maintenir mais aussi améliorer la biodiversité et des services écosystémiques.

3.2.2.1. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

La législation marocaine en matière de textes portant sur la diversité biologique est riche montrant une prise de conscience pour protéger la diversité biologique. Le Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc (2020a) estime que le nombre de textes juridique en la matière compte un peu plus de 250 textes. La promulgation des textes relatifs à la protection des milieux naturels et des écosystèmes a commencé tôt au Maroc. Les textes anciens témoignent une prise de conscience précoce bien que parfois embryonnaire de la nécessité de protection des ressources naturelles. Cette législation s'était consacrée à plusieurs secteurs d'intervention comme par exemple la faune, la flore, la chasse, la pêche. Cependant, ce sont des textes dont la considération de la biodiversité est proportionnelle voire limitée en tenant compte du degré de conscience de l'importance de protéger et de sauvegarder les richesses naturelles du pays. De même, la plupart des textes législatifs portant sur l'environnement et la biodiversité dépendent de textes d'application réglementaires. Ces derniers sont, pour la majorité,

élaborés tardivement ce qui contrarie leur application. Sur un autre registre, cette législation paraît très peu dissuasive si nous considérons les pressions et les risques qui menacent le patrimoine naturel national de nos jours.

Heureusement, qu'en ces dernières années, le cadre juridique national marocain connaît une mouvance remarquable. Il existe tout un chantier d'adaptation de nouveaux textes et lois, une réforme et une actualisation des textes très anciens.

Nous citons l'exemple des parcs nationaux, la cours de compte (2020) affirme que leur processus législatif a toujours été lent et incomplet. En effet, le premier texte portant sur les aires protégées a vu le jour en 1934 avec le Dahir relatif aux parcs nationaux et n'a pas été amendé qu'en 2010, grâce à la loi n°22-07 relative aux aires protégées. Toutefois, le décret d'application de cette loi n'a pas élaboré empêchant une mise en application effective de la loi.

Ci-dessous, et par suite d'une compilation de données issues de la recherche bibliographique sur le cadre réglementaire de l'environnement en général et de la biodiversité en particulier, nous listons les principaux textes juridiques portant sur la protection des milieux naturels, des écosystèmes et des espèces de faune et de flore. Il est évident que d'autres textes juridiques contribuant à la protection de la biodiversité mais d'une façon indirecte (exploitation des carrières) existent mais ne sont pas traités présentement.

Tableau 13 : lois majeures concernant la biodiversité du Maroc

Loi n°	Objet	Objectif
Dahir 1917	Loi relative à la conservation et l'exploitation des forêts	Définissant les modalités de la conservation et l'exploitation des forêts
Dahir 1934	Loi relative à la création des parcs nationaux	Modalités de création de parcs nationaux
28-00	Loi relative à la gestion et l'élimination des déchets	Fixation des modalités de système d'assainissement et de gestion des déchets
11-03	Loi relative à la protection et la conservation de l'environnement	Mise en place d'un arsenal d'instruments de politique environnementale
12-03	Loi relative aux études d'impact sur l'environnement	Illustration du contenu de la procédure d'études d'impact sur l'environnement
29-05	Loi relative à la protection de la faune et de la flore sauvages et le contrôle de leur commerce	Mise en œuvre des exigences de la CITES
22-07	Loi relative aux aires protégées	Comblant les lacunes juridiques de la loi 1934 pour la création de parcs nationaux
81-12	Loi relative au littoral	Préservation et la gestion durable du littoral
130-12	Loi relative à la pêche dans les eaux continentales	Cadrement de l'activité de la pêche dans les eaux continentales
113-13	Loi relative à la transhumance pastorale, à l'aménagement et à la gestion des espaces pastoraux et sylvo-pastoraux	Cadrement de l'activité pastorale à l'échelle nationale
36-15	Loi relative à l'eau	Fixation des exigences concernant l'utilisation des rejets d'eau et d'assainissement dans les eaux intérieures

Loi n°	Objet	Objectif
01-06	Loi relative au développement durable des palmeraies et la protection des palmiers dattiers	Fixation des mesures juridiques et réglementaires pour assurer la préservation et la gestion durable des ressources forestières

Source : (Département de l'Environnement, 2016a)

3.2.2.2. ACTEURS DE LA BIODIVERSITE

Dans cette partie, nous présentons la synthèse des parties prenantes, réalisée dans le cadre de stage. L'identification des acteurs a comme objectif principal l'élaboration d'une synthèse de tous les acteurs clés de la conservation de la biodiversité au Royaume du Maroc, impliqués dans le processus de réglementation, conservation, amélioration et promotion de la biodiversité. Ce travail est le résultat d'une recherche bibliographique adossée à des réunions bilatérales réalisées avec certains de ces acteurs pour mieux illustrer et connaître en détail leurs objectifs, missions et principales actions. A partir de la synthèse, nous avons constaté que la situation du Maroc dans le domaine de la protection et de la gestion de la biodiversité n'est pas originale. En effet, ces actions relèvent de la responsabilité d'une multitude d'organismes institutionnels conçus pour s'adapter aux exigences et échéances de la conservation de la biodiversité. En effet, la régulation de l'action en faveur de la biodiversité se repose apparemment sur une action collective mais ce qui n'est pas le cas réellement. D'une part, nous avons remarqué une coordination et une coopération entre des acteurs parfois très limitée, en particulier concernant l'élaboration des études ou programmes ou partage de connaissance.

D'autre part, au Maroc, on ne remarque pas un changement fondamental de la mentalité et de fonctionnement des structures de l'action publique. Cela veut dire, que les solutions hiérarchiques persistent encore et que l'état s'acarne des décisions et ne coordonne vraiment pas le réseau des partenariats qui a instauré par exemple avec les intervenants privés notamment la société civile et les associations qui luttent contre la dégradation de la biodiversité. Il ne les implique surtout pas dans les prises de décisions. Ce point de vue a été renforcé lors du focus Groupe « Gouvernance et stratégies de conservation des écosystèmes marocains ». En effet, l'un des intervenants a affirmé que « ...La société civile et les associations environnementales sont bien marginalisées au Maroc (notamment par les départements ministériels) et ne sont pas consultées et intégrées dans les processus de prise de décision (e.g. institutionnalisation du comité nationale sur la biodiversité, passation des projets de lois...) » (BIB, 2020i).

Les acteurs ont été classés en quatre principales catégories :

Institutions publiques

Cette classe ressemble essentiellement tout acteur sous tutelle de l'état marocain impliqué dans la conservation de la biodiversité. Les acteurs publics veillent à assurer la pérennité et la durabilité des ressources naturelles. Tous les départements ministériels et leurs représentants sur le terrain (services déconcentrés) restent concernés par la problématique de préservation de la biodiversité. Ainsi, chaque partie de l'équipe gouvernementale doit assumer sa responsabilité en ce qui concerne la préservation de la biodiversité et des écosystèmes. Sans oublier aussi de mentionner le corps militaire qui assure un rôle capital dans ce domaine.

Des réunions bilatérales ont été organisées avec des représentants de certains ministères et étaient une occasion pour échanger sur leurs actions et donc de comprendre leurs rôles et missions. Ici nous nous limiterons à présenter certains exemples. Des attributions différentes ont été confiées à chaque administration déterminant alors sa part de responsabilité, plus au moins grande, pour assurer la préservation des ressources naturelles. Elles peuvent intervenir dans la gestion ou la coordination et la prise de décision dans la politique nationale de protection du patrimoine naturel. Ci-dessous, nous traitons les administrations publiques et les institutions de consultation. Les administrations publiques comportent deux catégories qui sont les administrations de coordination et les administrations de gestion et les institutions de consultation dont classés en organes de recherche scientifique et organes de consultation.

1. Administrations publiques

i. Administration de coordination

L'administration de coordination sont présentées par :

- Ministère de de l'Energie, des Mines et de l'Environnement

Le département de l'Environnement est l'administration compétente d'assurer la coordination en faveur de la biodiversité. Il intervient autour de toutes les questions environnementales. Il prépare et met en œuvre la politique du gouvernement dans les domaines de l'environnement et en particulier celles relatives à la protection et la valorisation de la biodiversité. Cette administration assure des actions de sensibilisation et de communication autour de la biodiversité. Elle joue un rôle de faire connaître l'importance extrême et l'atout de préserver la valeur de la biodiversité. Les missions de coordination à l'échelle régionale relevant de responsabilité de cette autorité sont effectuées par les services régionaux de l'environnement et par les Observatoires Régionaux de l'Environnement et du Développement Durable (OREDD).

- Le secrétariat général du gouvernement

Ce service joue un rôle crucial. Il est l'organe qui coordonne et prépare et donne son avis sur les projets de lois et de règlements émanant des différents départements ministériels, comportant celles relative à l'environnement. Il est chargé d'assurer, d'une façon continue, le suivi de la législation nationale et l'application des législations et réglementations en matières. Il coordonne les actions de chaque administration.

ii. Administration de gestion

L'administration de gestion comporte la totalité des ministères. Ci-dessous, nous représentons que le département des Eaux et Forêts relevant du ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts. Le récapitulatif des actions des autres ministères, issu de la recherche bibliographique et/ou des réunions bilatérales, peut être consulté l'Annexe 7 : Synthèse des acteurs de la biodiversité au Maroc, leurs rôles et implications.

La gestion et la préservation des ressources naturelles concernent en particulier ce département. Il possède en effet les connaissances et les compétences essentielles pour assurer ces missions. Au total, quatre réunions ont été réalisées avec ce département permettant de bien illustrer son rôle en faveur de la conservation de la biodiversité.

Cette administration se charge d'élaborer et de mettre en œuvre toute politique de conservation et de développement durable des ressources forestières, sylvo-pastorales et alfatières dans les terrains domaniaux. Il veille également au développement cynégétique et piscicole et la gestion des parcs et des réserves naturelles. Il assure également la mission de coordination de suivi et d'évaluation de la politique du gouvernement en matière de lutte contre la désertification et participe à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière de développement rural.

A cet effet, cette institution met en place un effort pour la conservation des ressources qui se traduisent par des moyens humains et financières. Il assure également le développement de la recherche scientifique et l'amélioration de la connaissance du milieu forestier, des écosystèmes et des filières associées par la promotion des études techniques et économiques. Il est l'autorité référente en matière de création et de gestion des aires protégées.

Plutôt en 2020, le département a adopté sa nouvelle stratégie forestière « Forêts du Maroc 2020-2030 ». Elle constitue un tournant important dans la gestion forestière au Maroc. La stratégie est conçue pour faire face aux enjeux et aux défis auxquels se trouve confronté le patrimoine forestier marocain en particulier la surexploitation de ses ressources. Elle se base sur une nouvelle gouvernance et intègre les nécessités et les impératifs sociaux, économiques et environnementaux.

Dans le même cadre, il est primordial de mettre en avant le rôle du corps militaire et paramilitaire dans la lutte contre les atteintes à l'environnement et à la biodiversité grâce à la surveillance et au contrôle effectués par la Gendarmerie Royale, la Marine Royale, la Protection Civile et les Gardes-Forestiers.

Ils veillent à éliminer et à prévenir toutes sortes d'atteintes à l'équilibre écologique et les risques menaçant les ressources naturelles nationales et de leurs habitats. Ils mènent des actions de lutte contre les tentatives de braconnage de la faune, de pêche illicite, de commerce illicite d'espèce et de prévention d'introduction d'espèces envahissantes.

2. Des institutions de consultation

Le Maroc a mis en place un nombre important des établissements de recherche scientifique et de comités et des conseils nationaux. Ces institutions appuient la réflexion et contribuent à l'orientation des décisions selon leurs différents domaines d'intervention.

i. Des organes de recherche scientifique

La recherche bibliographique a permis d'inventorier un nombre important des organes de recherches. Ils couvrent des champs divers d'intervention et se concentrent sur la recherche scientifique et l'expertise technique. Ces institutions peuvent contribuer aussi à la formation suivant leur domaine. A ce titre, nous nous limiterons à citer les exemples d'Institut National de Recherche Halieutique (INRH), sous tutelle du département de la pêche maritime, qui se charge de la recherche halieutique et de l'évaluation des potentialités aquacoles du littoral national. Elle a comme mission l'étude du fonctionnement des écosystèmes marins et littoraux et l'évaluation des ressources halieutiques et le suivi de leur exploitation. Elle assure la surveillance de la qualité et de la salubrité du milieu marin. L'institut est en charge aussi des essais des techniques de pêche et de la valorisation des produits de la mer.

ii. Des organes de consultation

Ce sont les comités et les conseils nationaux. Composés de profils des personnes, physiques et morales, très différents et diversifiés (administratifs, chercheurs), ces organes sont d'une valeur inestimable. Ils servent la cause environnementale et présentent une occasion pour s'informer, échanger les opinions, réfléchir et allant jusqu'à la prise de décision et la communication suivant les domaines d'exercice. Nous citons comme exemples le Comité Consultatif des Parcs Nationaux qui donne son avis sur les propositions soumises à l'examen par chacun des membres et, notamment, sur toutes les questions d'ordre administratif, scientifique et touristique ayant trait aux parcs nationaux, et le Conseil Supérieur de la Chasse qui examine et arrête la politique en matière de développement et de protection de la faune sauvage et de l'exercice de la chasse sur le territoire national marocain.

Secteur privé

La préservation de la biodiversité et des écosystèmes n'est plus limitée à la responsabilité de l'Etat marocain. Les entreprises, les acteurs économiques et tous autres acteurs relevant du secteur privé sont désormais impliqués dans le processus de conservation et d'amélioration du capital naturel. Conscients du danger qui peut menacer l'activité économique si la dégradation de la biodiversité, des écosystèmes et la perte de services qui en découlent continuent à se produire, les acteurs privés se sont engagés depuis un temps pour faire face aux enjeux et défis environnementaux en particulier la perte de la biodiversité causée par l'installation des projets. Une catégorisation, selon les secteurs d'intervention (agriculture, mines et hydrocarbures, énergie, et transversal), des acteurs du secteur privé, au Maroc, et qui ont déployés des efforts et ont mis en place de réalisations pour réduire et compenser leurs impacts ou qui se sont montrés volontaires pour contribuer à la lutte contre la dégradation des écosystèmes marocains a été réalisée. Pour les acteurs privés intervenants dans le secteur de l'agriculture, nous avons recensés 16 entités, 4 grands acteurs relevant du secteur des mines et hydrocarbures et trois acteurs privés intervenant dans des domaines différents. Les raisons de non acceptation de notre sollicitation adressée aux représentants de ce secteur pour s'entretenir afin de comprendre leur façon d'intervention et d'agir, ne sont pas clairs.

Toutefois, le sujet de l'intégration du secteur privé dans le processus de la conservation de la biodiversité a été abordé lors du focus groupe focus groupe relatif à la gouvernance et les stratégies de conservation des écosystèmes marocains. D'après les interventions des participants, les grands

investisseurs du secteur privé au Maroc cherchent et visent plutôt un gain purement économique au dépend de la conservation des ressources naturelles. Ils prennent en considération rarement la biodiversité dans leur approche notamment lorsqu'il s'agit des investisseurs externes, dont l'objectif prioritaire selon les intervenants est la rentabilité économique sans trop se soucier des contraintes liées à la conservation de la biodiversité et des écosystèmes. Ils ont même affirmé que certaines stratégies marocaines comme le PMV, la stratégie Halieutis, intègrent effectivement le secteur privé mais uniquement dans un but d'investissement et non pas en lien avec des objectifs de conservation (BIB, 2020i).

Organismes Non Gouvernementales

La troisième catégorie concerne les ONGs. Elle regroupe les associations marocaines, les fondations et les ONGs Internationales ayant des représentations au Maroc. Ces multiples acteurs remplissent un nombre important de missions. Ils réalisent notamment des activités naturalistes, de gestion, de plaidoyer, de défense et de protection de la biodiversité, de sensibilisation, d'éducation et de promotion afin de conserver les ressources naturelles en général et la biodiversité en particulier.

Nous avons dénombré au total 49 associations marocaines et 13 ONGs Internationales ayant des représentations au Maroc et impliquées dans le domaine de la conservation de la biodiversité. Parmi les associations marocaines. Parmi eux se trouvent :

- Association de Gestion Intégrée des Ressources (AGIR) fortement impliquée dans la contribution à la conservation des écosystèmes Méditerranéens et des mers adjacentes ainsi que leurs espèces menacées via l'implication et la mobilisation permanente des acteurs à travers la recherche participative, pour mettre en place une gestion intégrée des ressources naturelles et une amélioration et promotion des services écosystémiques.
- Association Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc (GREPOM) qui œuvre pour la conservation de la nature en offrant un cadre d'action et de partage entre les concernés par la préservation de la nature au Maroc. Il met en place de nombreuses actions pour la protection et la conservation de la biodiversité et apporte une attention particulière, sur la conservation et la valorisation des espèces patrimoniales de l'avifaune marocaine. Actuellement, il mène, en collaboration avec l'institut Scientifique de Rabat et le département des Eaux et Forêts, un travail d'élaboration d'une liste rouge des espèces d'oiseaux du Maroc. Le GREPOM a contribué à l'identification et la réalisation de listes des espèces à évaluer lors de ces travaux (BIB, 2020b).

Les ONG Internationales ayant des représentations au Maroc identifiées sont au nombre de treize et interviennent en faveur de la biodiversité selon leur domaine d'exercice et d'expertise. Représentées par :

- Wetlands International qui soutient et restaure les zones humides, leurs ressources et leur biodiversité. Elle assure le soutien des actions mise en place dans les AMP de Méditerranée à travers des petits projets.
- Comité National Marocain de l'UICN, œuvrant depuis longtemps au Maroc, dans de nombreux domaines notamment sur les zones humides, les zones désertiques, les écosystèmes marins, les hotspots et les zones forestières. L'UICN appui le Maroc à l'élaboration des plans de gestion, des stratégies nationales de conservation, et au renforcement des capacités. Elle assure l'assistance technique des départements ministériels (de l'environnement, de la pêche maritime, des eaux et forêts et de l'agriculture) (BIB, 2020c).

Organismes internationaux de Coopération, financement et appui technique œuvrant au Maroc

Ces organismes manifestent un dynamisme remarquable quant aux préoccupations environnementales. Ils appuient le Maroc en matière de pratique internationale pour une meilleure préservation de la

biodiversité. Ils participent, en effet, au financement des initiatives et des actions en faveur de la biodiversité. Ils fournissent de l'assistance technique, assurent la formation des acteurs locaux, le renforcement des capacités et transfert de compétences et d'acquis réalisés dans ce domaine à l'étranger. Nous avons pu recenser au total 21 organismes. Nous citons l'exemple de l'Agence Allemande de coopération Internationale (GIZ) :

- La GIZ opère depuis 1992 au Maroc. Elle assure l'appui en matière de pratique internationale pour l'environnement à travers le financement des projets et des programmes de recherche en faveur de la préservation, la conservation et la valorisation de la biodiversité et de sensibilisation, de développement et de renforcement de capacité. Une réunion bilatérale avec cet acteur nous a permis de faire un état des lieux des travaux de la GIZ au Maroc. Parmi les nombreux projets réalisés, existe le projet « Adaptation au changement climatique et Valorisation de la Biodiversité et mise en œuvre du Protocole de Nagoya (ACCN) » initié dans un cadre national et dont l'objectif était de mettre en place des instruments et des outils pour la préservation et la valorisation de la biodiversité et des services écosystémiques en appliquant une gestion intégrée et durable dans un contexte de changement climatique. La GIZ intervient également dans la promotion de bonnes pratiques pour conserver la biodiversité à l'échelle nationale. Parmi ces actions, nous citons son intervention dans la promotion de la pratique de la mise en défens des parcelles d'Arganier au niveau de la région Souss Massa (sud du Maroc), qui a assuré un double intérêt, socioéconomique pour la population et de conservation de la ressource arganeraie. Actuellement, cette pratique est adoptée et mise à échelle sans l'intervention de la GIZ (BIB, 2020g).

Le cadre juridique de la biodiversité marocaine est cadré suivant deux échelles, une échelle nationale s'agissant des nombreuses lois insaturées au Maroc pour règlementer ce domaine et l'échelle internationale à laquelle a adhéré le Maroc par la ratification des conventions internationales. Le cadre institutionnel veille quant à lui à la mise en œuvre, le suivi et le contrôle de l'ensemble des dispositifs juridiques liés à la matière. Ce cadre est bien fourni au Maroc se traduisant par de nombreux acteurs intervenant autour de la biodiversité.

3.3. RESULTATS DE L'ANALYSE MOFF SUR LA BIODIVERSITE AU MAROC

Menaces

La situation de la biodiversité et des écosystèmes est préoccupante. De multiples pressions d'origines anthropiques, liées au développement économique que connaît le pays, menacent et fragilisent l'état de la biodiversité au Maroc. La surexploitation des ressources naturelles, la dégradation voire la perte des milieux et des habitats naturels, l'intensification des pratiques agricoles, l'introduction d'espèces exotiques et la pollution peuvent être considérées comme des sources potentielles de la fragilisation de l'état de la biodiversité. La pression majeure d'origine naturelle est le changement climatique. La surexploitation des ressources naturelles s'illustre par la surexploitation de la biodiversité forestière, le braconnage intensif des espèces de faune et son commerce illégal, le surpâturage et la surpêche. La fragmentation d'habitats naturels au Maroc est due principalement à la déforestation, l'urbanisation croissante, la pression démographique et touristique très forte sur le littoral et le développement des infrastructures. Le changement climatique affecte la vitalité et la dynamique des écosystèmes naturels et menace leur composition (biodiversité faunistique et floristique) et les services qu'ils offrent. Dans des cas extrêmes, les conséquences de ces activités sont très négatives. Elles entraînent une raréfaction de la faune et de la flore et la dégradation parfois irréversible de certains écosystèmes.

Une autre menace pèse sur la biodiversité et les écosystèmes marocains. Il s'agit de la gouvernance des thématiques juridique et intentionnelle. En effet, au Maroc, les textes de loi relatifs à la protection de la biodiversité ont été tardivement élaborés, parfois dispersés et impliquant dans certains cas l'intervention de plusieurs acteurs entraînant une difficulté d'exploitation de ces textes. Certains textes sont très peu contraignants et certaines lois n'ont pas encore des textes d'application. Sur le plan institutionnel, on retrouve une multiplicité des acteurs impliqués dans les actions de conservation et d'amélioration de la biodiversité par exemple le département de l'Environnement, des Eaux et Forêts ou de Tourisme. Cela pourrait entraîner un retard de mise en place des actions de conservation par suite d'une difficulté de coordination et d'une possible lenteur de prises de décisions. Au Maroc, comme l'état garde le monopole des actions de conservation et protection de la biodiversité et des écosystèmes, la société civile et les associations environnementales sont écartées, non consultées et non intégrées dans les processus de prise de décision par les départements ministériels. Lors des focus groupes nombreux participants ont également affirmé ce point de vue. Ces départements ministériels élaborent des stratégies en matière de biodiversité mais qui ne sont jamais concrètement adoptées et dont les actions prévues sont rarement suivies ou évaluées (à part le sixième rapport national sur l'état de la mise en œuvre de la CDB (BIB, 2019b) qui fait un état des lieux des actions engagées et réalisées par le Maroc afin de satisfaire les objectifs de la CDB).

Nous avons constaté, aussi, que le partage d'informations sur les travaux réalisés sur la biodiversité est parfois limité au cercle restreint. Les sites internet des départements ministériels comme ceux des Eaux et Forêts, de l'Environnement, de l'Agriculture proposent des documents à partager avec le public mais qui sont parfois au nombre limité, peu accessibles et peu exploitables et surtout relativement anciens. Cela restreint la connaissance du grand public notamment des défis et enjeux de la biodiversité mais aussi des actions et programmes que ces départements entreprennent pour préserver le patrimoine naturel.

Opportunités

De nombreux naturalistes affirment que le territoire marocain jouit d'une importance et de richesse écologique particulière en termes de flore, de faune et des écosystèmes. Une telle diversité accorde au pays une valeur patrimoniale distinguée. Pour préserver ce patrimoine, le Maroc a adhéré, signé et ratifié un nombre important de conventions et d'accords bilatéraux, régionaux et internationaux relatifs à la protection et à la conservation de la biodiversité. Dans ce contexte, le Maroc a concrétisé ses engagements internationaux quant aux demandes et exigences des différentes conventions relatives à la biodiversité à lesquelles le Maroc adhère en particulier par l'élaboration des différents documents

demandés aux pays ayant ratifiés ces conventions comme les rapports, les stratégies et les plans d'action nationaux de la biodiversité comme la SPANB (2016-2020) en 2016.

La richesse du patrimoine naturel marocain a suscité l'intérêt scientifique des chercheurs manifesté par les multiples travaux initiés par les structures nationales mais aussi par les organismes de collaborations internationales. En effet, des multiples instituts marocains, sous tutelle des ministères, ont été créés et se sont confiés des missions de recherche, de surveillance et de suivi de la biodiversité marocaine en vue de sa conservation tel que l'INRH pour les ressources halieutiques et l'ANPMA pour les PMA. Quant aux organisations internationales, elles sont nombreuses à exercer sur le territoire marocain. Leurs rôles se partagent entre la planification et la réalisation des recherches et le financement des projets dans le but de favoriser la biodiversité et sa conservation. Ces organisations offrent l'opportunité de valoriser davantage l'expertise marocaine dans le domaine de la conservation de la biodiversité à travers les partages et l'échanges d'informations, des retours d'expériences et des recommandations. Parmi elles, on retrouve par exemple, l'Institut de la Recherche pour le Développement (IRD) qui intervient étroitement dans le domaine de la recherche et l'expertise scientifique en lien avec les thématiques « biodiversité et écosystèmes naturels », « services écosystémiques », « conservation et valorisation de la nature » et en mettant en place de nombreux projets dans ce sens. Cela peut être très opportun pour préserver et protéger la richesse naturelle du pays.

Forces

La position géographique privilégiée du Royaume lui a permis d'abriter une biodiversité riche et importante. Cette biodiversité présente une opportunité non négligeable pour le développement économique du pays. Elle contribue largement à l'économie du Maroc et crée des opportunités d'emplois. Le Maroc développe et valorise les activités génératrices de revenu à partir des ressources naturelles : par exemple le secteur des PAM est considéré comme un capital naturel exceptionnel porteur de développement économique. En effet, le Maroc dispose d'un important patrimoine en plantes médicinales et aromatiques dont l'endémisme est marqué. D'après l'ANPMA (2020d) plus de 4200 espèces spontanées et cultivées sont recensées dont 400 à 600 comme étant à potentiel aromatique et médicinal, assurant des productions importantes et exploitées pour plusieurs fins comme la médecine traditionnelle, les aromates, le cosmétique, la conservation alimentaire, l'exportations des plantes brutes et des huiles essentielles.

Quant à la législation nationale, elle est abondante en matière de textes relatifs à la conservation et la protection diversité biologique. Selon le Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc (2020a), le Maroc a, depuis longtemps, mis en place un cadre juridique national bien fourni se traduisant par des textes diversifiés et très anciens et reflétant une prise de conscience précoce des différentes branches de la biodiversité et concerne de nombreux secteurs : chasse, pêche fluviale, forêt, protection du gibier. De même, il existe en ce moment, au Maroc, une actualisation et un renforcement de la législation nationale pour combler certain vide juridique et faire face à l'intensité des pressions exercées sur les ressources naturelles comme l'adoption de la loi 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce ou la loi 81-12 relative au littoral. Sur le plan institutionnel également, le Maroc, vient de créer et institutionnaliser en 2020 la Commission Climat et Diversité Biologique, comme étant une instance de concertation et de coordination pour assurer la bonne gouvernance, le suivi et la mise en œuvre de la politique nationale et des engagements internationaux de préservation de la biodiversité. Cette commission regroupe tous les acteurs concernés par la préservation de la biodiversité et des écosystèmes nationaux comme les départements ministériels, les administrations et les institutions de recherche publiques mis aussi les représentants de la société civile.

Une multitude d'acteurs interviennent en matière de protection, conservation et gestion de la biodiversité laissant la possibilité d'exercice d'expertise de chaque partie et partage de connaissance et d'acquis pour mieux préserver la biodiversité. Une bonne coordination est essentielle pour pouvoir bénéficier de cet avantage. Dans ce cadre, ces différents intervenants dans ce domaine fournissent des efforts consentis pour consolider les données et les connaissances sur la biodiversité et les écosystèmes. Le Département de l'Environnement, par exemple, a entrepris des actions de regroupement de

différentes données, informations, rapports et études traitant l'aspect de la biodiversité. Ce dernier a mis en place en 2009, le Centre d'Echange d'Information (CHM) qui est une plateforme pour communiquer et partager l'information avec le public sur la diversité biologique marocaine.

Faiblesse

L'érosion de la biodiversité continue par suite d'une modification d'habitats d'espèces végétale et animale, l'érosion et la perte de fertilité des sols et la dégradation importante des écosystèmes comme les écosystèmes forestiers et pastoraux causée par des prélèvements abusifs du bois de feu (e.g. prélèvements 3 fois supérieurs à l'offre). Cela pourrait être la conséquence directe d'une gouvernance non adaptée à une protection ferme des ressources. En effet, sur le plan juridique nous avons constaté une lenteur du processus législatif pour certains textes environnementaux traduit par un décalage important entre les dates des conceptions de lois de protection de la biodiversité et les dates de leurs promulgations (e.g. la loi 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce a été mise en circuit comme projet de loi en 2005 mais elle n'a été promulguée que en 2011). Dans ce sens, il y a une application tardive des orientations de certaines conventions internationales relatives à la conservation de la biodiversité comme CITES signée par le Maroc en 1976 et qui n'a été adaptée effectivement qu'en 2011 par suite de la publication de la loi 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce.

Sur le plan institutionnel, il existe des conseils consultatifs pas totalement actifs et investis dans leurs missions. En effet, le pays a mis en place et a institué de nombreux conseils pour aider le gouvernement à traiter les questions environnementales comme le Conseil national de l'environnement (CNE) et le Conseil National des Forêts (CNF). Cependant, ces organismes sont plus au moins inactifs et ne participent pas à l'élaboration des stratégies en faveur de la biodiversité. Cela se traduit notamment par la tenue d'un nombre de session de ces conseils limités et inférieurs à celui normalement prévu par la réglementation (au moins une session par an). Cela montre un vrai manque de concertation et implication de différentes parties en matière de questions environnementales et renseigne notamment sur une insuffisance d'instaurer une politique nationale et une stratégie de biodiversité concertée. Cette dernière, déjà conçue pour une période de cinq ans dont l'échéance de réalisation pensée est trop courte pour concrétiser les objectifs de cette stratégie. Ajouté à cela, elle est élaborée sur la base des données issues de l'Etude Nationale sur la Biodiversité menée en 1998 dont les données sont très anciennes puisque plus de 20 ans se sont écoulées maintenant sur cette dernière évaluation de la biodiversité.

D'autres faiblesses sont également remarquées, il s'agit, d'une part, de la limitation et l'insuffisance de la connaissance scientifique nationale sur la biodiversité et les écosystèmes (e.g. présence ou non de certaines espèces sur le territoire marocain, état de menace, pressions sur certaines espèces et écosystèmes). Elle n'est pas non plus dynamique, cadrée, organisée et partagée. D'autre part, il s'agit de manques de connaissances et de compétences des experts marocains dans certains domaines de la biodiversité (BIB, 2020i). En fait, nous avons remarqué que les experts étrangers sont toujours sollicités pour leur savoir (par le bureau d'études Biotopie par exemple dans le cadre de l'ENBSE pour réviser les listes d'espèces présentes au Maroc) et sont bien impliqués dans des études de la biodiversité. Les deux références récentes faisant un état des lieux complets des amphibiens, reptiles et mammifères (Martínez del Marmol *et al.*, 2019 ; S Aulagnier *et al.*, 2017) sont réalisées par des experts étrangers et n'ont impliqué aucun expert marocain.

L'adhésion du Maroc à l'UICN met le pays dans l'obligation d'élaborer une liste rouge nationale complète et actualisée. Ceci est dans le but de partager l'information à une échelle mondiale et donc d'alimenter la liste rouge mondiale. L'autre objectif est de définir les espèces qui sont menacées, de les suivre et de souligner des actions à entreprendre pour en assurer la conservation. Toutefois, les efforts sont se déployés un peu tardivement et aucune liste rouge nationale d'espèce complète n'est réalisée pour l'instant. En effet, en 2016 et 2017, deux fascicules définissant une partie de la flore marocaine menacée ont été entamés par l'Institut scientifique et l'Université Mohammed V de Rabat. Ce travail n'est pas encore mis au point pour être soumis à la validation de l'UICN. Également, il y a la liste rouge des oiseaux qui est en cours d'élaboration.

Tableau 14 : Récapitulatif de l'analyse MOFF

Menaces	Opportunités
Pressions multiples d'origine anthropique et climatique causant une surexploitation des ressources naturelles, fragmentation et pertes d'habitats, érosion d'espèces végétales et animales	Adhésion et ratification d'un nombre important de conventions et d'accords bilatéraux, régionaux et internationaux relatifs à la protection et à la conservation de la biodiversité et élaboration des stratégies et plans d'action en faveur de la biodiversité
Textes de loi relatifs à la biodiversité, anciens dispersés et difficiles à exploiter	
Société civile et associations environnementalistes peu considérées par l'état et peu puissantes financièrement	Intérêt international porté pour les ressources naturelles du Maroc et en particulier sa biodiversité riche
Partage de connaissances parfois limité au cercle restreint et reflétant une mauvaise coopération et coordination entre les acteurs impliqués	
Forces	Faiblesse
Biodiversité riche et importante présentant une opportunité pour le développement socio-économique du pays	Stratégies en faveur de la biodiversité élaborées sur la base des données et des connaissances très anciennes
Une prise de conscience précoce de la nécessité de la préservation de la biodiversité et des écosystèmes et actualisation des lois dans le but de mieux les protéger	Décalage important entre les dates des conceptions de lois de protection de la biodiversité et les dates de leurs promulgations
Actualisation et renforcement de la législation nationale pour faire face à l'intensité des pressions exercées sur les ressources naturelles	Conseils consultatifs inactifs et ne concourent pas à l'élaboration des stratégies gouvernementales œuvrant pour la préservation de la biodiversité et des écosystèmes.
Création et institutionnalisation d'une nouvelle instance pour assurer une bonne gouvernance, le suivi et la mise en œuvre de la politique nationale et des engagements internationaux de préservation de la biodiversité	Absence de liste rouge d'espèces de faune et de flore

4. DISCUSSION

4.1. ROLE DU ROYAUME DU MAROC DANS LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DE LA BIODIVERSITE ET LA PRESERVATION DES ESPECES A L'ECHELLE GLOBALE

L'érosion de la biodiversité constitue un défi majeur au Maroc à l'échelle nationale mais aussi à l'échelle planétaire vue qu'elle représente à la fois une richesse patrimoniale et un moteur économique essentiel. Cette érosion se traduit principalement par la dégradation des habitats naturels et par le déclin de nombre des populations de la plupart d'espèces présentes sur le territoire (S Aulagnier *et al.*, 2017 ; Chibani, 2020 ; L'Economiste, 2009 ; Les Lépidoptéristes de France, 2018), et donc la possibilité d'augmentation du taux d'extinction de ces espèces. La destruction et la fragmentation des milieux naturels sont aussi des facteurs accélérateurs de l'érosion de la biodiversité. Elles résultent en particulier des activités anthropiques telles que l'urbanisation croissante, l'intensification des pratiques agricoles, les activités industrielles non respectueuses de l'environnement, la pollution d'origines domestique, industrielle et agricole, de la surexploitation d'espèces sauvages en raison du braconnage d'espèces, de la surpêche et de la déforestation. L'introduction d'espèces exotiques envahissantes et leur développement est aussi un facteur menaçant la conservation des espèces autochtones. D'autres menaces naturelles comme la désertification, le changement climatique et l'érosion du littoral nuisent à la conservation de la biodiversité.

Le Maroc fournit un effort remarquable pour sauvegarder sa biodiversité. Cela passe par le réseau des aires protégées instauré et par la création de l'ensemble des parcs nationaux existants actuellement (département des Eaux et Forêts, 2019 ; département des Eaux et Forêts, 2018 ; Brougi, 2017 ; Aghnaj, 2012). Le Maroc, a en plus adhéré et ratifié de nombreuses conventions internationales qui visent la protection des faunes et de flore. La Convention de Berne, par exemple, protège strictement, par son deuxième annexe, tous les chiroptères du Maroc sauf la Pipistrelle commune, le Porc-épic à crête, le Caracal, la Gazelle dorcas et le Panthère. Elle protège aussi par son troisième annexe la Pipistrelle commune, le Lérots du Maghreb, la Genette commune. La convention Quant à pour la convention CITES, le Maroc a promulgué un décret d'application définissant les espèces à inscrire dans la catégorie VI. La convention de Bonn concernant les espèces migratrices appartenant à la vie sauvage compte dans son Annexe I le Cerf de Berberie, la Gazelle cuvier, l'Addax, la Gazelle dama et la Gazelle dorcas. L'Annexe II compte l'Oryx algazelle.

De plus, d'autres actions ont été entreprises notamment par le département des Eaux et Forêts et qui concernent l'élaboration des plans d'action de la faune sauvage. Parmi eux le plan d'action stratégique pour la conservation des ongulés élaboré en 1997 et qui a concerné les espèces d'ongulés qui ont vécu au Maroc (Gazelle Dorcas ; Gazelle de Cuvier ; Gazelle, Dama ; Oryx algazelle ; Addax ; Mouflon à manchettes ; Cerf de Berbérie ou le plan d'action Ibis chauve en 2013). Certains plans sont réalisés en partenariat avec des organisations internationales comme l'UICN qui a participé à l'élaboration de la stratégie et plan d'action pour la conservation de la grande outarde au Maroc 2016-2025 en 2016), et Moroccan Primate Conservation qui a contribué à l'élaboration du plan d'action national pour la conservation du singe Magot au Maroc.

Le Maroc est intervenu relativement en retard dans le processus de protection d'espèces (Aulagnier *et al.*, 2015 ; S Aulagnier *et al.*, 2017)(dans ce cas, on parle d'espèces traitées durant le stage notamment les antilopes) et a instaurée tardivement des solutions pour les conserver des différentes menaces. En fait, les nombreuses interventions qui ont été menées au cours de temps sont arrivées après que des populations de certaines espèces avaient abondamment baissées. Selon l'Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc (1998) et Aulagnier et collaborateurs (2017), ces efforts s'illustrent par la création de réserves (Réserve de Takharkhot pour conserver le Mouflon à manchettes en 1969 et la réserve de Sidi Chiker M'sabih Talaa pour conserver la Gazelle dorcas). Ils ont pu entraîner notamment

la sauvegarde même partielle de ces espèces qui sont très menacées par la chasse moderne induisant leur disparition dans la plupart des régions marocaines et une régression forte dans les secteurs où elles subsistent. Pour cela, dans le but d'assurer la survie de ces antilopes, le Maroc, a mis en place un programme national de réintroduction de la grande faune. Des Gazelles dorcas et des mouflons à manchettes sont élevés en ce moment dans des enclos et font l'objet d'un programme de réintroduction dans le cadre du plan de sauvegarde d'espèces menacées d'extinction adoptée par le département des Eaux et Forêts et qui constitue également l'un des piliers de la nouvelle Stratégie Forêts du Maroc 2020-2030. Pour la dorcas, aucun lâcher n'a encore été effectué en milieu naturel mais deux opérations de lâcher de Mouflons à manchettes ont été réalisées début octobre 2020 dans les provinces de Boulemane et Berkane. Cette espèce a déjà été amenée vers des stations d'acclimatation dont le but est de créer un nouveau noyau reproducteur de l'espèce pour faciliter le programme de relâcher et renforcer les populations sauvages et la réintroduction progressive de cette espèce emblématique dans une région où il avait disparu pendant les années 80 du siècle dernier (Département des Eaux et Forêts, 2020).

La réintroduction concerne de même d'autres espèces comme le cerf de Berbérie qui a disparu du Maroc au Néolithique mais a été importé de Tunisie et a été réintroduit dans le PN du Tazekka et dans la Réserve Naturelle d'Aïn Leuh. Toutefois, la réintroduction de cette espèce est retardée et n'a pas encore eu lieu. L'Oryx algazelle aussi fait également l'objet d'un programme de réintroduction. Des animaux ont été introduits dans la réserve de Rwayes, dans le PN de Sous-Massa entre 1995 et 1997 et en 2008, l'espèce a été introduite dans la réserve de Msissi à l'ouest de Tafilalt. L'Addax, l'Oryx algazelle et la Gazelle dama (espèce probablement éteinte) font aussi l'objet des programmes de réintroduction assistés par la coopération technique allemande (LPO, 2016 ; Désert Maroc, 2020 ; ARGOS, 2019 ; S Aulagnier et al., 2017).

En ce qui concerne la flore, plus de 24% de la richesse floristique comporte des espèces végétales entre rares et ou menacées (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998). Pour cela le Maroc adopte l'approche de protection de l'habitat notamment celles des espèces forestières (la cédraie, l'arganier, la sapinière, la chênaie). Des plans d'aménagement et de gestion de ces espèces ont été élaboré vu que ces dernières abritent près de 65% de la flore vasculaires (Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998).

Sous l'impulsion de l'UICN et l'Institut Scientifique de Rabat et dans le but de protéger ce patrimoine végétal, le département des Eaux et Forêts a participé à l'identification des sites les plus importants pour la diversité des plantes sauvages au Maroc dénommés les Zones importantes pour les plantes (ZIP). Cette collaboration a permis d'identifier 19 ZIP abritant des espèces endémiques très rares. Sept ZIP sont définies comme prioritaires pour la mise en place des actions de conservation (Radford *et al.*, 2011).

Le département des Eaux et Forêts agit en faveur de la conservation et valorisation de la biodiversité nationale y compris les Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM). En effet, une stratégie nationale de développement des PAM spontanées a été adoptée en 2015. En partenariat avec le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), un plan d'action concernant 20 espèces de plantes identifiées comme prioritaires en plus des guides de bonnes pratiques de collecte des PAM ont été réalisés et diffusés auprès des acteurs de la filière (Fellah Trade, 2014 ; Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc, 2012).

La biodiversité marocaine fait face à de nombreuses menaces similaires à celles qui se produisent dans d'autres pays et que le Maroc est responsable de lutter contre ces menaces et les réduire pour assurer une préservation de la biodiversité.

La destruction des habitats est parmi les causes majeures de la perte de la biodiversité (WWF, 2020 ; FAO, 2019). Cette destruction est favorisée par la vision du développement économique adoptée au Maroc en ce moment. Elle comprend différentes formes comme la conversion des terres en terres agricoles, le développement urbains et en particulier les infrastructures touristiques, rajoutant à cela la pollution, la désertification et la déforestation. Les espèces végétales ou animales sont sensibles vis-à-vis de tels changement mettant en péril leur existence par fragmentation et disparition des populations.

En étudiant les mammifères au Maroc, par exemple, (S Aulagnier et al., 2017 ; Aulagnier et al., 2015), nous avons remarqué que de nombreux animaux souffrent de la destruction de leurs habitats comme par exemple le Chat des sables dont la tendance des populations est inconnue. Cette méconnaissance est liée à la destruction et la modification d'habitat à cause d'aménagement des zones de déserts. Le Serval aussi est une espèce au bord de l'extinction (Cuzin, 2003) dont la menace majeure est la dégradation de son habitat. Pour les reptiles, aussi, comme la population du *Chalcides mauratinacus* qui est soumise aux menaces directes causées par le développement des infrastructures sur la côte méditerranéenne ou le Pélobate du Maroc dont l'habitat est continuellement détruit par le développement des projets tout le long de la côte atlantique du pays. Pour faire face à ces problèmes, il est primordial au Maroc, de mieux connaître les écosystèmes et les espèces et d'identifier les tendances de populations et les zones critiques pour la survie de la biodiversité facilitant d'entreprendre des actions de conservation.

La protection des écosystèmes critiques est une solution évidente qui pourra stopper l'extinction d'espèces soumises à la dégradation et la destruction des habitats. Ces zones doivent être prises en compte dans les plans d'aménagement urbains et dans les plans d'aménagement du territoire et doivent être soumises à une réglementation stricte pour assurer leur durabilité.

Les changements climatiques constituent, également, une réelle menace pour la biodiversité. Selon Soultan et ses collaborateurs (2019), la biodiversité de la région afro-arabe est très vulnérable aux changements climatiques. L'étude a montré que 17% des mammifères endémiques de cette région pourraient disparaître avant 2050 selon les scénarios actuels de changement climatique. Les prédictions stipulent une élévation des températures et des diminutions des précipitations entraînant une rétraction des écosystèmes méditerranéens et une augmentation de la désertification. La désertification qui se produit intensément et la disparition de certaines zones humides et des plans d'eau en témoignent. Ces changements auront un impact crucial sur les espèces et les écosystèmes. L'augmentation de la température et la régression des plans d'eau affectent l'évolution des espèces en modifiant les périodes de reproduction, de migration, la durée des phases de croissance de certaines espèces.

Les changements climatiques pourraient influencer non seulement la distribution spatiale des espèces mais aussi leur composition. Par leurs travaux sur les reptiles au Maroc, visant l'identification des zones de richesse d'endémicité des reptiles dans les conditions climatiques actuelles et futures selon des scénarios de changements climatiques. Martínez-Freiria et ses collaborateurs (2013) ont souligné une observation générale sur les reptiles. Il s'agit d'une diminution de nombre d'espèce pour les zones étudiées et une élévation du nombre des zones, plus vers le ouest du territoire, vont voir leur richesse spécifique des espaces se réduire. L'étude montre qu'une aridité progressive gagne le pays avec le temps. Cette aridité devrait avoir un impact énorme sur les régions à des basses et moyennes altitudes les régions arides et un maintien des conditions climatiques actuelles dans les montagnes. Cette augmentation d'aridité dans le pays entraînerait une diminution de la richesse spécifique des espèces dans les montagnes comme les conditions humides seront restreintes dans ces endroits. La réduction des populations de ces espèces de reptiles, leur isolement géographique ou parfois leur extinction seraient les conséquences drastiques causées par les changements climatiques et entraveront les actions de management et de conservation.

Le Maroc possède un patrimoine naturel riche se traduisant par une diversité des écosystèmes, de faune et de flore. Toutefois, la biodiversité décline fortement et la tendance générale est une dégradation et une perte de la biodiversité par suite des pressions naturelles et anthropiques. Le Maroc déploie des efforts pour sauvegarder sa biodiversité passant par la satisfaction des exigences mondiales par l'adhésion à des conventions et l'instauration des partenariats mais aussi des actions concrètes sur le terrain.

4.2. AVANTAGES DECOULANT DE L'INTEGRATION DE LA BIODIVERSITE ET DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DANS LES PLANS ET LES STRATEGIES ET PLANS D'ACTION NATIONAUX

L'intégration de la biodiversité est un défi mondial majeur. Cet effort a été renforcé par le plan stratégique de la CDB pour la biodiversité 2011-2020 et ses objectifs d'Aichi en matière de biodiversité, qui ont été adoptés lors de la Conférence des Parties (COP) en 2010. Plus précisément, les pays ont convenu de « *s'attaquer aux causes sous-jacentes de la perte de la biodiversité en intégrant la biodiversité au sein du gouvernement et de la société* » (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2010). Le deuxième objectif d'Aichi stipule que « *En 2020 ... les valeurs de la biodiversité ont été intégrées dans le développement national et local et les stratégies de réduction de la pauvreté et les processus de planification* » et l'article 6b toujours dans la même référence « *Intégrer, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra, la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique dans les plans sectoriels et intersectoriels, programmes et politiques* ».

Dans ce contexte, si nous revenons sur la notion même de l'intégration, Ervin (2016) la définit comme le fait de d'intégrer la biodiversité et ses composantes (La diversité génétique, les espèces et leurs habitats, les populations d'espèces, les processus écologiques et les fonctions, les paysages, les écosystèmes et enfin les biens et les services écosystémiques) dans les plans, les politiques et les pratiques des secteurs des ressources naturelles et les secteurs de développement économique et sociale à tous les niveaux dans le but de réaliser des objectifs spécifiques de la biodiversité. Cela passe par l'utilisation d'une variété de méthode et à travers des approches reposant sur des changements dans les politiques et les plans d'action, sur les instruments économiques et sur l'éducation, entre autres méthodes.

Autrement dit, c'est de faire sortir la biodiversité de son cadre restreint et de sa prise en compte stricto sensu dans les politiques environnementales et de la considérer dans l'ensemble des politiques, de réglementations, de plans, de stratégies et de plans d'actions nationaux et dans les dispositifs sectoriels tel que dans les politiques forestière, agricole, marine, de la pêche, marine, du transport, des industries extractives, du tourisme et loisirs (Rankovic *et al.*, 2016). Mais également dans les politiques du climat et l'ensemble des politiques intersectorielles par exemple les politiques de lutte contre la pauvreté ou de santé, et d'une manière générale dans l'ensemble de l'agenda du développement durable.

Cette intégration semble indispensable comme il paraît difficile de limiter l'érosion de la biodiversité. L'état marocain déploie effectivement des efforts en faveur de la conservation de la biodiversité comme la mise en place des aires protégées et de nouvelles aires sous différentes formes amenant à une augmentation de leur nombre (154 SIBE, 10 parcs nationaux, 38 sites RAMSAR, quatre espaces naturels font partie du réseau international MAB de l'UNESCO). Cela a permis de réaliser quelques progrès tangibles comme la conservation de certaines espèces emblématiques et menacées comme l'exemple du Cerf de Berbérie qui a été réintroduit dans le PN du Tazekka, aussi l'Oryx algazelle qui a été réintroduit dans le PN de Sous-Massa et la Gazelle dama dont des individus ont été introduits hors de leur aire de répartition dans le PN de Sous Massa, dans la Réserve de Msissi et dans la Réserve de Safia. Au-delà de ces réalisations, nous observons que les écosystèmes continuent à subir des dégradations, que l'érosion menace le patrimoine écologique et parfois même la réduction des populations de la biodiversité que nous pouvons les caractériser comme commune à savoir par exemple le Fennec qui a disparu dans les petits massifs dunaires en limite nord de son aire de répartition et les causes étant inconnues.

Il est donc tout à fait légitime de défendre l'idée que la biodiversité doit sortir du domaine limité des aires et des espaces protégés et qu'elle traverse toutes les politiques, qu'elle soit présente dans toutes les institutions sociales et économiques.

Tout d'abord, la prise en compte de la biodiversité et des services écosystémiques reflète l'engagement politique du Maroc qui se positionne comme un pays force de respecter et d'honorer ses engagements comme à l'échelle nationale qu'internationale. Car, de son côté, le Maroc montre, depuis un temps, une prise de conscience de l'importance de ses richesses nationales floristiques et faunistiques terrestres

et marines et a misé sur des stratégies sectorielles ciblées pour les conserver. La SPANB (2016-2020) est un instrument clé ou est traduit l'effort déployé par le Royaume du Maroc en matière de gestion des ressources naturelles et en particulier l'intégration de la biodiversité dans les différentes stratégies nationales qui interagissent et se complètent entre elles. Elle met l'accent, notamment, sur les orientations et les visions des secteurs forestier et agricole. Celles-ci renforcent l'élaboration et la conduite des projets agricoles et de développement forestier dans une perspective de développement durable et à travers des plans et programmes relatifs à la biodiversité tel que le PMV, Stratégie nationale du développement forestier, Stratégie Nationale des zones humides 2015-2024. Ces secteurs sont en effet considérés comme les deux pôles de développement ayant le plus d'intervention dans la protection et développement de la biodiversité du Maroc et sur sa qualité auxquels s'ajoutent d'autres interventions à caractère plus horizontal dans la Stratégie Nationale pour la Protection de l'Environnement et Stratégie Nationale pour le Développement Durable, le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique, la Stratégie Halieutis et autres (Département de l'Environnement, 2016b).

L'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les stratégies et les plans nationaux est un outil pour assurer l'utilisation équitable, sécurisée et surtout durable de la diversité biologique ce qui permettra de répondre aux besoins essentiels des générations présentes et futures. C'est une opportunité pour mettre en avant le rôle essentiel que joue la biodiversité jouent non seulement dans le domaine économique mais également comment ils contribuent dans le bien-être humain. En effet, l'intégration permettra de mieux savoir l'importance de la valeur de la biodiversité pour créer les moyens de subsistance et le développement économique. Les ressources biologiques sont essentielles dans le subventionnement des services de base tels que la génération de revenus (commerce des plantes médicinales et aromatiques) mais aussi dans les services les soins et de santé. De même, elle permettra l'appréciation du rôle de la biodiversité dans le maintien de la productivité des forêts, des pêches et de l'agriculture, ainsi que des services écosystémiques essentiels tels que l'eau et le sol.

L'intégration supposera de questionner l'ensemble des acteurs et aspirations sociales et économiques et leur traduction pratique et de les impliquer dans le processus de planification, d'élaboration et de mise en œuvre des programmes, de stratégies et de plans de conservation de la biodiversité. Cela pourra être un outil effectif de renforcement de la sensibilisation de la valeur de la biodiversité et des services écosystémiques au Maroc.

Il s'avère à la fois indispensable et profitable au Maroc de promouvoir une prise en compte réelle de la biodiversité dans tous les secteurs à travers la mise en œuvre des dispositifs réglementaires, d'autres économiques et stratégiques et aussi par des mesures d'incitation à un engagement de la part de différentes parties concernées par la préservation de la biodiversité.

4.3. LES MANQUES, LES BESOINS ET LES PERSPECTIVES POUR AMELIORER LA CONSERVATION DES ECOSYSTEMES ET DES SERVICES ASSOCIES SUR LE TERRITOIRE MAROCAIN

Le Maroc jouit d'une richesse naturelle diversifiée et importante et la biodiversité revêt d'une importance écologique remarquable. Elle dépasse le fait qu'elle soit une liste longue d'espèces, de milieux et d'écosystèmes. La biodiversité représente une dynamique d'interaction, de progression et d'adaptation. C'est elle qui remarque, par son évolution, les beaux paysages du Maroc et l'identité des marocains. C'est sans doute un bien partagé et indispensable pour le commun. La biodiversité contribue au bien-être de la population par ses divers services tel l'alimentation, les bases de la pharmacopée, à l'économie du Royaume, par sa capacité de créer de l'emploi et bien plus d'autres services. Or, au Maroc, comme en attestent de nombreux études et rapports, la dégradation et l'érosion de la biodiversité et de ses composantes continue toujours. Cela, met en péril leur capacité à soutenir les fonctions écologiques essentielles et les nombreuses activités qui y sont associés ainsi que les emplois directs et indirects qui leurs sont liés.

Pour cela, préserver la valeur intrinsèque de la biodiversité du Maroc, renforcer la résilience et la capacité d'adaptation des écosystèmes aux enjeux et menaces qu'ils subissent est une obligation. Ceci relève de la responsabilité commune qui engage les autorités, le secteur privé, la société civile et tous autres personnes en vue d'assurer la protection et la restauration de la biodiversité et d'en saisir les opportunités qu'elle offre.

Durant le stage et grâce aux nombreuses réunions à lesquelles j'ai assisté, aux échanges entre les participants des focus groupes, à la recherche bibliographique que j'ai faite, j'ai pu remarquer que la préservation de la biodiversité prend son essor depuis un moment au Maroc. L'état, de nombreuses institutions publiques, des organismes et organisations nationaux et internationaux sont engagées dans la lutte contre la dégradation des ressources naturelles marocaines. Cependant, des lacunes et des manques persistent encore et des besoins sont à satisfaire et à améliorer pour une meilleure perspective de la biodiversité et pour en assurer la durabilité pour les générations à venir.

Pour concrétiser ses engagements, le Maroc a lancé l'ENBSE, l'étude à laquelle j'ai participé à ses premières phases d'élaboration. Cette étude s'avère indispensable vu le manque remarquable de la connaissance de la biodiversité marocaines, des écosystèmes et de leurs services.

Lors des focus groupes, la question de la typologie et l'évaluation des écosystèmes est ressortie comme un manque évident à combler. D'une part, on a remarqué que, les experts ne se mettent pas d'accord et n'arrivent pas à définir des typologies de certains grands écosystèmes permettant d'appréhender leurs fonctions. Il est important de compléter les connaissances existantes sur les typologies, de les affiner et de finaliser les choix des typologies selon un consensus commun. Dans ce cadre, il est primordial de déterminer un système d'évaluation global de chaque écosystème et des services rendus en quantifiant leurs fonctions et services sur la base de données écologique récente sur la biodiversité et les écosystèmes. En effet, le Maroc n'a pas réalisé jusqu'en ce moment ni la cartographie ni l'évaluation de l'état de la biodiversité, des écosystèmes et de leurs services. En même temps, il est indispensable de renforcer l'observation, l'évaluation et le suivi des ressources naturelles, actions qui relèvent de la responsabilité de l'Observatoire Nationale de l'Environnement et du Développement Durable et de ses déclinaisons régionales. Il s'agit donc de maîtriser et de renforcer les connaissances relatives à la biodiversité marocaine. Il est important, dans ce sens, de mettre en place un système intégré et spatialisé de tout type d'écosystèmes, de ses services et de son état écologique et qui pourrait être alimenté et mis à jour continuellement.

Ces actions sont indispensables, elles permettront d'identifier les impacts et de définir les tendances des écosystèmes. Elles représenteront un outil d'aide pour évaluer la valeur patrimoniale, économique et sociales des ressources écologiques du Maroc facilitant donc la promotion de l'intégration de telles valeurs dans les rapports nationaux et en particulier dans la comptabilité nationale. Elles constitueront

également une opportunité pour favoriser le partage et la diffusion des données au plus large public. Cela entraîne une meilleure conservation et protection du patrimoine naturel riche du Royaume.

De ces lacunes de connaissances, on peut estimer que plus d'action de recherche et d'études sur les thèmes relatifs à la biodiversité doivent être renforcées et entreprises par les universités, les institutions de recherche sous tutelle des ministères et chercheurs indépendants. Ces acteurs doivent identifier et avoir une vision claire des manques de connaissance à combler pour aboutir à des objectifs de conservation réalistes et effectifs. Les organismes publics doivent être aussi impliqués dans le traçage des programmes définis pour promouvoir la recherche scientifique sur la biodiversité et doivent notamment assumer leurs responsabilités de la cadrer et ensuite, de capitaliser et d'organiser tous les documents, les études et les données qui y résultent. Des financements importants de ces actions doivent être également pris en considération.

En ce qui concerne, la protection de la faune, de la flore et des habitats, l'état marocain doit déployer et investir plus d'effort notamment pour le processus d'élaboration des listes rouges de la biodiversité et des habitats. Il faut préciser qu'à ce jour, le Maroc ne dispose ni d'une liste rouge nationale des habitats ni du plan de sauvegarde des habitats prioritaires qui en découle. Cependant, le département des Eaux et Forêts a réalisé en collaboration avec l'UICN et l'Institut Scientifique de Rabat (ISR) un travail de caractérisation des habitats et des écosystèmes marocains. Cette étude a abouti à la publication, par l'UICN en 2015, du Livre rouge des écosystèmes forestiers du Maroc. Les résultats de ce travail ont été sujets à de nombreuses discussions au sein de la communauté scientifique marocaine et n'ont pas été validés par les experts marocains. Dans le même cadre, le département des Eaux et Forêts a entamé la liste rouge des mammifères mais qui n'est pas encore achevée (seulement pour les ongulés sauvages). Seules celles des reptiles et des espèces de flore sont déjà appropriées par les acteurs au Maroc. La liste rouge des oiseaux est a été lancée en collaboration entre le département des Eaux et Forêts, GREPOM et l'UICN et elle est en cours d'élaboration. Sinon, aucune élaboration d'autres listes d'espèces et d'espaces menacés n'est prévue pour l'instant malgré son importance pour identifier les priorités de conservation dans le pays permettant ainsi de fournir une base cohérente et solide pour orienter les politiques et les stratégies d'action en faveur des espèces et des espaces menacés. De telles listes sont également indispensables pour réduire le rythme alarmant de la dégradation de la biodiversité et des habitats. Il est certain que, pour les gestionnaires, chacun compétent dans son domaine ait des connaissances, des savoirs particuliers et détaillés et des listes des espèces et habitats menacés. Il serait privilégié, pour le Royaume du Maroc, de rassembler toutes ces données et listes, de les harmoniser et de les intégrer dans une seule liste qui sera un document de travail commun et une feuille de route pour les orientations de stratégies de la biodiversité. Cette tâche mettrait en avant les principales contraintes pour l'amélioration de la conservation de la biodiversité et de ses composantes au Maroc. Il s'agit de la notion de partage de la gouvernance et des connaissances. Pour la deuxième lacune, nous avons remarqué à plusieurs reprises que le partage des connaissances est très limité au Maroc.

Quant à la gouvernance de la conservation de la biodiversité, des écosystèmes et donc des services associés, elle constitue un aspect très important. Au niveau national, de nombreuses instances y sont impliquées. En effet, en plus des départements ministériels qui sont les premiers intervenants, des comités sont mis en place et prennent part dans le processus de la gouvernance de la biodiversité au Maroc comme par exemple les comités nationaux de la chasse, de la pêche et des études d'impacts sur l'environnement dont les missions, les compositions, les missions, les contributions et les actions en faveur de la biodiversité sont bien définies et remarquables. Toutefois, on remarque que les autres comités sont absents voir même non représentés et non impliqués dans les différentes activités. Ils sont censés donner des orientations stratégiques et participer à la prise de décision telle que défini par les conventions auxquelles le Maroc adhère. Mais ils souffrent encore de manques de définition de leurs compositions, de leurs fonctionnements et leurs missions. Aussi, un manque de concertation et de coordination entre les instances et organismes publics est très remarquable notamment lors de la conception et la réalisation des études, des programmes et de projets en faveur de la biodiversité. Ces organismes doivent mieux participer en exerçant les missions qui leurs sont confiées. Elles n'ont pas seulement forte responsabilité de contribuer à la mise en œuvre des stratégies nationales de la

biodiversité qu'elles doivent assumer mais elles doivent également faciliter et garantir l'adoption et l'application des stratégies, au niveau régional et local permettant une meilleure préservation de la biodiversité.

La lacune majeure relative à ce domaine peut être traduite par le manque d'une connaissance complète de l'état actuel de la biodiversité, des écosystèmes et des services écosystémiques. Cette connaissance est très cruciale comme elle est indispensable pour connaître les tendances et donc orienter les décisions dans le but d'assurer la préservation, la pérennité et la durabilité des ressources. Un renforcement de la gouvernance de la biodiversité est également primordial.

5. CONCLUSION

La biodiversité marocaine, en particulier, la diversité des espèces et des écosystèmes, est l'une des plus riches de tout le bassin méditerranéen. La très riche diversité présente également une opportunité socio-économique stratégique et vitale pour le pays et la population. En effet, la stratégie nationale de développement est fondée sur les ressources de biodiversité agricole, forestière et marine.

Nous pouvons dire donc que certes, le Maroc dispose des ressources naturelles très variées et d'une grande valeur. Toutefois, elles demeurent fragiles et principalement insuffisamment connues et moyennement protégées. C'est comme c'est le cas dans toute la région du pourtour méditerranéen, la biodiversité au Maroc demeure soumise aux pressions anthropiques et naturelles.

De la même manière, la plupart des écosystèmes terrestres et marins du Maroc ont subi et subissent toujours des niveaux de dégradation modérés à sévères. Ils font face à de multiples défis faisant de leur conservation un enjeu urgent et décisif. De multiples pressions d'origine anthropique fragilisent l'état des écosystèmes et mettent en péril les services écosystémiques.

Pour faire face aux différentes menaces et aux déséquilibres, l'état marocain, déploie des efforts pour assurer la conservation des espèces, des écosystèmes et des services qu'ils offrent ainsi que pour en assurer la durabilité. Il a mis en place un ensemble d'outils pour protéger les ressources naturelles marocaines. Il a renforcé, en effet, le cadre juridique de conservation de l'environnement et de la biodiversité par la promulgation et l'adoption des nouveaux décrets et lois en la matière. Il a ratifié de diverses conventions internationales ouvrant en faveur de la préservation des espèces et des écosystèmes. Il a procédé également à la réalisation des documents stratégiques exigés par ces conventions en particulier en élaborant les stratégies nationales de la biodiversité. De plus, il a procédé à l'extension des surfaces de protection d'espèces et d'habitats en élargissant le réseau des parcs nationaux, les réserves biologiques et de biosphères et en créant des AMP. Sur le terrain, des actions de réintroduction d'espèces notamment celles historiques du Maroc mais disparues sont entreprises. Les pouvoirs publics ont également essayé de mettre en œuvre des moyens pour améliorer et renforcer la gouvernance de la biodiversité et de tout ce qui en relève. En fait, des tentatives d'intégration de la société civile sont faites vu le rôle important et fondamental que joue cette dernière dans le plaidoyer en faveur de la biodiversité par le biais des plateformes associatives locales, régionales nationales et internationales instaurées.

L'inventaire, le suivi et l'évaluation de la situation et de l'état de la biodiversité sont indispensables en passant par une mise en commun et/ou une harmonisation des bases de données déjà existantes.

Ils assureront une meilleure connaissance permettant d'agir en temps convenable et contribueront donc à faciliter une prise de décisions appropriées par les décideurs et les pouvoirs publics.

Dans ce cadre, l'ENBSE, l'étude à échelle nationale et à laquelle j'ai pu contribuer durant mon stage reflète apparemment l'intérêt des dirigeants (puisque c'est une étude initiée et financée par la GIZ) de savoir l'état actuel de la biodiversité et des écosystèmes marocains. Cela se passe à travers la réalisation de l'état des lieux des connaissances sur la biodiversité en vue de mettre en place des nouvelles mesures et d'adopter des nouvelles orientations en faveur du patrimoine naturel marocain, pour le conserver et le valoriser. Ceci permettra également d'ouvrir d'intéressantes perspectives pour ce patrimoine non seulement sur le plan écologique mais aussi sur le plan socio-économique.

A ce stade la question qui s'impose est une fois que cette étude aboutisse quelles nouvelles mesures pourraient adopter le Maroc ? Nous espérons qu'elle sera considérée dans toutes les prochaines prises de décisions et dans les différentes stratégies ce qui va contribuer à l'amélioration de la biodiversité et des écosystèmes du Royaume.

6. REFERENCES

- Aghnaj A. 2012. *Cadrage à l'horizon 2020 du Plan Directeur des Aires Protégées au Maroc*. GIZ, 24 p.
- Aghnaj A., Bazairi H., et Limam A. 2012. *Identification des parties prenantes et des partenariats potentiels pour la création d'un réseau national d'AMP au Maroc*. Tunis : Disponible sur : https://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_spa/identif_partenariats_web.pdf (Consulté le 13 septembre 2020).
- ANDZOA. 2020. *Liste des Communes de la Zone Oasienne | L'Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier*. Disponible sur : <http://andzoa.ma/fr/andzoa/zone-dintervention/zone-oasienne/donnees-generales/liste-des-communes-de-la-zone-oasienne-2/> (Consulté le 5 octobre 2020).
- ANDZOA. 2019. *Réserve de Biosphère des Oasis du Sud du Maroc | L'Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier*. Disponible sur : <http://andzoa.ma/fr/andzoa/zone-dintervention/zone-oasienne/reserve-de-biosphere-des-oasis-du-sud-du-maroc/> (Consulté le 14 septembre 2020).
- Anon. 2013. *Texte intégral de de la loi Marocaine n° 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce*. Dans : *Ecologie.ma* [En ligne]. Disponible sur : <https://ecologie.ma/texte-integral-de-de-la-loi-marocaine-n-29-05-relative-a-la-protection-des-especes-de-flore-et-de-faune-sauvages-et-au-controle-de-leur-commerce/> (Consulté le 2 octobre 2020).
- ARGOS. 2019. *Rendre des gazelles de Mhorr à la vie sauvage*. Dans : *Argos* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.argos-system.org/fr/gazelles-de-mhorr/> (Consulté le 3 novembre 2020).
- Aulagnier S., Bayed A., Cuzin F., et Thévenot M. 2015. Mammifères du Maroc : extinctions et régressions au cours du XXème siècle Mammals of Morocco : extinctions and declines during the XXth century. *Travaux de l'Institut Scientifique, Série Générale*, 2015, N° 8, 53-67, 8, p. 53-67.
- Aulagnier Stéphane, Cuzin F., et Thévenot M. 2017. *Mammifères sauvages du Maroc : peuplement, répartition, écologie.*, 339 p.
- Aulagnier S, Cuzin F., et Thévenot M. 2017. *Mammifères sauvages du Maroc : peuplement, répartition, écologie*.
- Banzhaf S. et Boyd J. 2007. What Are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/222569627_What_Are_Ecosystem_Services_The_Need_for_Standardized_Environmental_Accounting_Units (Consulté le 7 septembre 2020).
- Barbault R. 2010. *R1 : La Biodiversité, concept écologique et affaire planétaire*. *sfecologie.org*, Disponible sur : <https://www.sfecologie.org/regard/r1-barbault/> (Consulté le 21 juillet 2020).
- BIB. 2020a. *Carte des acteurs de la biodiversité au Maroc*. 60 p.
- BIB. 2020b. *Compte rendu de la deuxième réunion bilatérale avec le Département es Eaux et Forêts*. 5 p.
- BIB. 2020c. *Compte rendu de la réunion avec le représentant de l'UICN au Maroc*. 11 p.
- BIB. 2020d. *Compte rendu de la réunion avec l'Agence Nationale Des Plantes Médicinales Et Aromatiques (ANPMA)*. 11 p.
- BIB. 2020e. *Compte rendu de la réunion avec le Haut-Commissariat au Plan*. 10 p.

- BIB. 2020f. *Compte rendu de la réunion avec le ministère de l'Aménagement du Territoire National, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville*. 12 p.
- BIB. 2020g. *Compte rendu de la réunion technique avec la GIZ*. 13 p.
- BIB. 2020h. *Compte rendu Focus Groupe Ecosystèmes désertiques et oasiens*. 9 p.
- BIB. 2019a. *Evaluation Nationale de la Biodiversité et des Services Ecosystémiques (ENBSE): Note Méthodologique*. Casablanca (Maroc) : 34 p.
- BIB. 2020i. *Focus Groupe « Gouvernance et stratégies de conservation des écosystèmes marocains » dans le cadre de l'Evaluation Nationale de la Biodiversité et des Services Ecosystémiques (ENBSE)*. 13 p.
- BIB. 2019b. *Sixième rapport national sur l'état de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique*. Casablanca (Maroc) : 304 p.
- Brougi I. 2017. *Les aires protégées au Maroc illustrent l'engagement du Royaume*. Dans : *Map Ecology* [En ligne]. Disponible sur : <http://mapecology.ma/slider/aires-protgees-maroc-illustrent-lengagement-royaume/> (Consulté le 3 novembre 2020).
- Burkhard B., Santos-Martin F., Nedkov S., et Maes J. 2018. An operational framework for integrated Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES). *One Ecosystem*, 3. DOI : 10.3897/oneeco.3.e22831
- Cardinale B., Duffy J., Gonzalez A., Hooper D., Perrings C., Venail P., Narwani A., Tilman D., Wardle D., Kinzig A., Daily G., Loreau M., Grace J., Larigauderie A., Srivastava D., et Naeem S. 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486. DOI : 10.1038/nature11148
- Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc. 2020a. *Cadre juridique et institutionnel | Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc*. Disponible sur : http://ma.chm-cbd.net/manag_cons/jurid_inst_ma (Consulté le 2 novembre 2020).
- Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc. 2020b. *Convention | Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc*. Disponible sur : <http://ma.chm-cbd.net/convention> (Consulté le 2 novembre 2020).
- Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc. 2012. *Plantes aromatiques et médicinales, Une valorisation dans l'équité | Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du MAROC*. Disponible sur : <http://ma.chm-cbd.net/stories/plantes-aromatiques-et-medicinales> (Consulté le 3 novembre 2020).
- Chambre des conseillers et Chambre des représentants. 2010. *Loi n° 22-07 relative aux aires protégées promulguée par le dahir n° 1-10- 123 du 3 chaabane 1431 (16 juillet 2010)*. 17 p. Disponible sur : <https://geoheritage-iugs.mnhn.fr/international/Morocco/aires%20prot%C3%A9g%C3%A9es.pdf> (Consulté le 13 septembre 2020).
- Chibani A. 2020. *Le Maghreb prend conscience du déclin de sa biodiversité*. Dans : *Orient XXI* [En ligne]. Disponible sur : <https://orientxxi.info/magazine/le-maghreb-prend-conscience-du-declin-de-sa-biodiversite,4034> (Consulté le 16 octobre 2020).
- CITES. 2020. *CITES Trade Database*. Disponible sur : <https://trade.cites.org/#> (Consulté le 26 septembre 2020).
- CMS. 2020. *Texte de la Convention et annexes | CMS*. Disponible sur : <https://www.cms.int/fr/page/texte-de-la-convention> (Consulté le 26 octobre 2020).

Conseil Economique, Social et Environnemental. 2017. *Le développement rural: espace des zones montagneuses*. 98 p. Disponible sur : https://www.chambredesrepresentants.ma/sites/default/files/le_developpement_rural_espace_des_zones_montagneuses_c.e.e_en_francais.pdf (Consulté le 26 mai 2020).

Convention de Berne. 2020. *Textes de Convention de Berne et annexes*. Dans : *Treaty Office* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list> (Consulté le 26 octobre 2020).

Costanza R. 2008. Ecosystem services: Multiple classification systems are needed. *Biological Conservation*, 141(2). Disponible sur : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320707004715> (Consulté le 7 septembre 2020).

Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., et van den Belt M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630). Disponible sur : <https://www.nature.com/articles/387253a0> (Consulté le 7 septembre 2020).

Cour des comptes. 2020. *Evaluation de la gestion des parcs nationaux*. Rabat : 87 p.

Cuzin F. 2003. *Les grands mammifères du Maroc méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara) : distribution, écologie et conservation*. (Thèse de doctorat). Montpellier 2 Disponible sur : <http://www.theses.fr/2003MON2A001> (Consulté le 9 novembre 2020).

Daily G.C. 1997. Nature's Services. 1997., p. 4. Disponible sur : <http://willsull.net/la370/resources/Module-2/Daily.pdf> (Consulté le 7 septembre 2020).

Dakki M., Amhaouch Z., et Meniou M. 2017. *Stratégie Nationale et plan d'action 2015-2024 pour les Zones Humides du Maroc*. Rabat : Disponible sur : https://medwet.org/wp-content/uploads/2017/03/strategie-nationale_-ZH_Maroc.pdf (Consulté le 7 octobre 2020).

Département de la pêche maritime. 2017. *Département de la pêche maritime - Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime - AMP*. Disponible sur : http://www.mpm.gov.ma/wps/portal/Portail-MPM/P%C3%A0che%20maritime/AMP/lut/p/b1/04_SjzQytjQ3NjIwN9eP0I_KSyZLTE8sy czPS8wB8aPM4p0NDEwcnQwdDdz9DSwMHE0CfHzcLFwNDEyN9HOjHBUBZGxJmJg!!/ (Consulté le 9 août 2020).

Département de l'Agriculture. 2020. *SM le Roi préside à Agadir, la cérémonie de lancement des nouvelles stratégies de développement des secteurs de l'agriculture et des eaux et forêts*. | Département de l'agriculture - Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts. Disponible sur : <http://www.agriculture.gov.ma/pages/actualites/sm-le-roi-preside-agadir-la-ceremonie-de-lancement-des-nouvelles-strategies-de-deve> (Consulté le 7 octobre 2020).

Département de l'Environnement. 2014. *Cinquième rapport national sur l'état de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique*. Rabat : 135 p. Disponible sur : http://ma.chm-cbd.net/implementation/rap_nat/ma-nr-05-fr.pdf/download/fr/1/ma-nr-05-fr.1.pdf?action=view (Consulté le 8 juin 2020).

Département de l'Environnement. 2020. *Conventions internationales*. Disponible sur : <http://www.environnement.gov.ma/fr/lois-et-reglementations/conventions-et-accords> (Consulté le 2 novembre 2020).

Département de l'Environnement. 2019. *Etude pour l'élaboration du projet de Plan National du Littoral. Mission 1 : Rapport de diagnostic du littoral*. Rabat : 421 p.

Département de l'Environnement. 2009. *Quatrième Rapport National sur la Biodiversité*. 112 p. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/CA3446FR/ca3446fr.pdf> (Consulté le 16 octobre 2020).

Département de l'Environnement. 2016a. *Recueil des lois relatives à la protection de l'environnement*. Rabat : 174 p. Disponible sur : http://mapecology.ma/wp-content/uploads/2016/11/Recueil_Des_Loisfr-1.pdf (Consulté le 3 septembre 2020).

Département de l'Environnement. 2016b. *Stratégie et Plan d'Actions National pour la Diversité Biologique du Maroc, 2016-2020*. 126 p. Disponible sur : http://ma.chm-cbd.net/implementation/snb_ma/strategie-et-plan-d-action-national-de-la-biodiversite-du-maroc-2016-2020/download/fr/1/NBSAP%202016-2020%20Version%20Finale.pdf?action=view (Consulté le 14 octobre 2020).

Département des Eaux et Forêts. 2020a. *Forêts En Chiffres*. Disponible sur : <http://www.eauxetforets.gov.ma/ForetsMarocaines/ForetsChiffres/Pages/Forets-En-Chiffres.aspx> (Consulté le 5 octobre 2020).

Département des Eaux et Forêts. 2020b. *Gestion de la Biodiversité*. Disponible sur : <http://www.eauxetforets.gov.ma/Biodiversite/GestionBiodiversite/Pages/Reserves-Biologiques.aspx> (Consulté le 13 août 2020).

Département des Eaux et Forêts. 2019. Les Aires Protégées et la conservation de la biodiversité au Maroc.

Département des Eaux et Forêts. 2020c. *Les Oasis du Sud Marocain*. Disponible sur : <http://www.eauxetforets.gov.ma/Biodiversite/GestionBiodiversite/Reserves-Biospheres/Pages/Oasis-Du-Sud.aspx> (Consulté le 14 septembre 2020).

Département des Eaux et Forêts. 2018. RBIM et Réserves de Biosphère - MAROC -. Disponible sur : http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/RB_Maroc_Final.pdf (Consulté le 3 novembre 2020).

Département des Eaux et Forêts. 2020. *Réintroduction du Mouflon à manchettes dans la nature*. Disponible sur : <http://www.eauxetforets.gov.ma/Pages/Espace-Pressed%C3%A9tail.aspx?EspaceId=222> (Consulté le 2 octobre 2020).

Département des Eaux et Forêts. 2020d. *Réserves Biologiques*. Disponible sur : <http://www.eauxetforets.gov.ma/Biodiversite/GestionBiodiversite/Pages/Reserves-Biologiques.aspx> (Consulté le 19 septembre 2020).

Derneği D. 2010. *Ecosystem Profile: Mediterranean Basin Biodiversity Hotspot*. CEPF-Critical Ecosystem Partnership Fund. Disponible sur : <https://www.cepf.net/sites/default/files/mediterranean-basin-2017-ecosystem-profile-summary-english.pdf> (Consulté le 2 octobre 2020).

Désert Maroc. 2020. *Oryx Algazelle, une espèce majeure de la faune Sabarienne*. Desert Maroc, Disponible sur : <https://desert-maroc.com/oryx-algazelle/> (Consulté le 3 novembre 2020).

Díaz S., Unai P., Martín-López B., T. Watson R., Molnár Z., Hill R., M. A. Chan K., Ivar A.B., Brauman K., Polasky S., Church A., Lonsdale M., Larigauderie A., W. Leadley P., Oudenhoven A.P.E. van P.E. van, et Plaat F. van der. 2018. Assessing nature's contributions to people. 359. Disponible sur : <https://science.sciencemag.org/content/359/6373/270> (Consulté le 7 septembre 2020).

Dufour S., Sartre X.A. de, Castro M., Oszwald J., et Rollet A.J. 2016. Origine et usages de la notion de services écosystémiques : éclairages sur son apport à la gestion des hydrosystèmes. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 25). Disponible sur : <http://journals.openedition.org/vertigo/17435> (Consulté le 4 septembre 2020).

Egoh B., Dunbar M.B., Maes J., Willemen L., Drakou E.G., European Commission, Joint Research Centre, et Institute for Environment and Sustainability. 2012. *Indicators for mapping ecosystem services: a review*. Luxembourg: Publications Office, 113 p.

Ervin J. 2016. Mainstreaming biodiversity for MOOC in French.pdf. Disponible sur : <https://nbsapforum.net/sites/default/files/Mainstreaming%20biodiversity%20for%20MOOC%20in%20French.pdf> (Consulté le 14 août 2020).

FAO. 2016. *L'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture au Maroc*. 47 p. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/CA3446FR/ca3446fr.pdf> (Consulté le 7 octobre 2020).

FAO. 2019. L'État de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. , p. 16.

Fellah Trade. 2014. *Projet PNUD pour l'intégration de la biodiversité*. Disponible sur : <https://www.fellah-trade.com/fr/partenaires/pnud/projet-biodiversite> (Consulté le 3 novembre 2020).

Fennane M. 2004. Propositions de Zones Importantes pour les Plantes au Maroc. Atelier national « Zones Importantes de Plantes au Maroc ». Dans : Rabat : Disponible sur : <https://www.yumpu.com/fr/document/view/33732868/propositions-de-zones-importantes-pour-les-plantes-au-maroc> (Consulté le 2 septembre 2020).

Fennane M. et Ibn Tattou M. 1994. La flore rare des hautes montagnes marocaines. Actes 6ème Rencontres de l'A.R.P.E. Dans : *Flora Méditerranée*. France: p. 6.

Fisher B., Turner R.K., et Morling P. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68(3). Disponible sur : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800908004424> (Consulté le 7 septembre 2020).

Ghazi H., Messouli M., Yacoubi Khebiza M., et Egoh B.N. 2018. Mapping regulating services in Marrakesh Safi region - Morocco. *Journal of Arid Environments*, 159. Disponible sur : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140196318301058> (Consulté le 10 juin 2020).

Girault Y. et Alpe Y. 2011. La biodiversité, un concept hybride entre science et gouvernance. Dans : *Développement durable et autres questions d'actualité. Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation*. Dijon : , p. 401.

IPBES. 2013. *History of the establishment of IPBES* | IPBES. Disponible sur : <https://ipbes.net/history-establishment> (Consulté le 7 septembre 2020).

Jeux Africains. 2019. *Situation géographique du Maroc*. Dans : *Jeux Africains Rabat 2019* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.jar2019.ma/maroc/situation-geographique-du-maroc/> (Consulté le 6 septembre 2020).

L'Economiste. 2009. *Biodiversité : Plus de 2.000 espèces menacées*. Dans : *L'Economiste* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.leconomiste.com/article/biodiversite-plus-de-2000-especes-menacees> (Consulté le 16 octobre 2020).

Les Lépidoptéristes de France. 2018. *Les Zygènes du Maroc - Richesse et déclin*. Dans : *Les Lépidoptéristes de France* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.lepidofrance.com/zygenes-maroc-richesse-declin/> (Consulté le 16 octobre 2020).

Lhafi A., Badraoui M., et Mhirit O. 2006. *Cadre Naturel, Environnement et Territoires*. 71 p. Disponible sur : http://www.albacharia.ma/xmlui/bitstream/handle/123456789/31431/1206Rapport_Thematique_

__Cadre_Naturel_Environnement_et_Territoires_%282006%29T.pdf?sequence=1 (Consulté le 12 octobre 2020).

LPO. 2016. *L'avenir de l'addax sauvage vers une reconstitution des populations ? - Actualités - LPO*. Disponible sur : <https://www.lpo.fr/actualites/l-avenir-de-l-addax-sauvage-vers-une-reconstitution-des-populations-dp1> (Consulté le 3 novembre 2020).

Mace G.M., Norris K., et Fitter A.H. 2012. Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship. *Trends Ecol Evol*, 27(1). DOI: 10.1016/j.tree.2011.08.006

Mace G.M., Reyers B., Alkemade R., Biggs R., Chapin F.S., Cornell S.E., Díaz S., Jennings S., Leadley P., Mumby P.J., Purvis A., Scholes R.J., Seddon A.W.R., Solan M., Steffen W., et Woodward G. 2014. Approaches to defining a planetary boundary for biodiversity. *Global Environmental Change*, 28. Disponible sur : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378014001368> (Consulté le 16 novembre 2020).

Martínez del Marmol G., Harris D.J., Philippe Geniez, Philip De Pous, et Salvi D. 2019. *Amphibians and Reptiles of Morocco*. Edition Chimaira, 478 p.

Martínez-Freiría F., Argaz H., FAHD S., et Brito J. 2013. Climate change is predicted to negatively influence Moroccan endemic reptile richness. Implications for conservation in protected areas. *Die Naturwissenschaften*, 100. DOI: 10.1007/s00114-013-1088-4

Mauz I. et Granjou C. 2010. La construction de la biodiversité comme problème politique et scientifique, premiers résultats d'une enquête en cours. *Sciences Eaux Territoires*, Numéro 3(3), p. 10-13. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2010-3-page-10.htm> (Consulté le 7 septembre 2020).

Menioui M., Dakki M., et Amhaouch Z. 2015. *Stratégie Nationale des Zones Humides 2015-2024*. Rabat : 55 p. Disponible sur : https://medwet.org/wp-content/uploads/2017/03/strategie-nationale_ZH_Maroc.pdf (Consulté le 19 septembre 2020).

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Millennium Ecosystem Assessment*. Disponible sur : <https://www.millenniumassessment.org/en/About.html#1> (Consulté le 7 septembre 2020).

Ministère de la culture, de la jeunesse et des Sports. 2020. *Missions du ministère de la culture, de la jeunesse et des Sports. Ministère de la Culture, de la Jeunesse et des Sports - Département de la Communication*, Disponible sur : <https://www.mincom.gov.ma/presentation-du-ministere/> (Consulté le 2 octobre 2020).

Ministère de la Justice. 2020. *المملكة المغربية : وزارة العدل*. Disponible sur : <https://www.justice.gov.ma/lg-1/legislation/Default.aspx> (Consulté le 2 novembre 2020).

Observatoire National de l'Environnement. 1998. *Etude Nationale sur la Biodiversité: Amphibiens et Reptiles*. Rabat : 112 p. Disponible sur : http://ma.chm-cbd.net/implementation/enb_ma/amph_rept_ma/download/fr/2/amphibiens_reptiles_fr.pdf?action=view (Consulté le 11 octobre 2020).

Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc. 2020. *4eme Rapport National sur l'Etat de l'Environnement et du Développement Durable, Version provisoire*. 340 p.

Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc. 1998. *Etude Nationale sur la Biodiversité*. Rabat : 126 p.

Organisation des Nations Unies. 1992. *Convention sur la Diversité Biologique*. 30 p.

PNEU. 2013. *Liste des Mammifères*.

Radford E.A., Catullo G., et De Montmollin B. 2011. *Zones importantes pour les plantes en Méditerranée méridionale et orientale : sites prioritaires pour la conservation*. Gland : IUCN

Rankovic A., Lapeyre R., et Yann L. 2016. *COP13 - Comment réellement intégrer la biodiversité dans l'économie ?* Disponible sur : <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/billet-de-blog/cop13-comment-reellement-integrer-la-biodiversite-dans> (Consulté le 3 novembre 2020).

Sbaï L. 2011. Oasis du Maroc : Cadre Juridique et Institutionnel., p. 70.

Secrétariat de convention Ramsar. 2015. *Introduction à la convention sur les zones RAMSAR*. 120 p. Disponible sur : https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_f_final.pdf (Consulté le 1 novembre 2020).

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. 2010. *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les Objectifs d'Aichi*. Montréal, Québec, Canada : 2 p. Disponible sur : <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-FR.pdf> (Consulté le 9 septembre 2020).

Secrétariat général de la Convention sur la Diversité Biologique. 1992. *undb-factsheet-cbd-fr.pdf*. Disponible sur : <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-cbd-fr.pdf> (Consulté le 19 septembre 2020).

Soultan A., Wikelski M., et Safi K. 2019. Risk of biodiversity collapse under climate change in the Afro-Arabian region. *Scientific Reports*, 9(1). Disponible sur : <https://www.nature.com/articles/s41598-018-37851-6> (Consulté le 9 novembre 2020).

TEEB. 2010. *Mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of teeb*. Geneva: UNEP, 36 p. (The economics of ecosystems & biodiversity).

IUCN. 2020a. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Dans: *IUCN Red List of Threatened Species* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.iucnredlist.org/en> (Consulté le 26 septembre 2020).

IUCN. 2020b. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Dans: *IUCN Red List of Threatened Species* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.iucnredlist.org/en> (Consulté le 2 septembre 2020).

Wittmer H. et Gundimeda H. 2012. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Local and Regional Policy and Management*. Earthscan, London,UK et Washington DC,USA : Routledge, 386 p.

WWF. 2020. *Rapport Planète Vivante 2020: Les activités humaines principales responsables du déclin de 68% des populations de vertébrés en moins d'un demi-siècle*. Dans : *WWF France* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/rapport-planete-vivante-2020> (Consulté le 9 novembre 2020).

7. LISTE DES ABREVIATIONS

AMP : *Aires Marines protégées, : Aires Marines Protégées*
 ANPMA l'Agence Nationale Des Plantes Médicinales Et Aromatiques
 BIB : *Biotopie Ingénierie Biodiversité*
 CDB : *Convention sur la Diversité Biologique*
 CITES : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction
 COP : *Conférence des Parties*
 GIZ : *l'agence de coopération internationale*
 GREPOM : *Groupe de REcherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc*
 HCP : *Haut-Commissariat au Plan*
 IRD Institut de la Recherche pour le Développement
 IRES : *Institut Royal des Études Stratégiques*
 ISR : *Istitut Scientifique de Rabat*
 OREDD : Observatoires Régionaux de l'Environnement et du Développement Durable
 PAM : Plantes Aromatiques et Médicinales
 PDAP : *Plan Directeur des Aires Protégées*
 PMV : *Plan Maroc Vert*
 PN : Parcs National
 PNUD : *Programme des Nations Unies pour le Développement*
 Programme des Nations unies pour le développement : *PNUD*
 SIBEs : *Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique*
 SPANB : *nouvelle Stratégie et d'un Plan d'Action National pour la Diversité Biologique*
 UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
 ZIP : Zones importantes pour les plantes

8. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse des focus groupes	8
Tableau 2: Nombre d'espèces de la faune marocaine selon les différents groupes taxonomiques	14
Tableau 3: Nombre d'espèces de la flore marocaine selon les différents groupes taxonomiques.....	15
Tableau 4 : Espèces rajoutées à la liste initiale des Mammifères	16
Tableau 5: Nombre d'espèces de mammifères dans chaque Catégorie de menace à l'échelle mondiale	16
Tableau 6: Espèces de mammifères menacées au Maroc	17
Tableau 7: Espèces rajoutées à la liste initiale des amphibiens	19
Tableau 8: Nombre d'espèces d'amphibiens dans chaque Catégorie de menace	19
Tableau 9: Espèces d'amphibiens menacées au Maroc.....	20
Tableau 10 : Espèces de reptiles ajoutées à la liste initiale des reptiles.....	21
Tableau 11: Nombre d'espèces de reptiles dans chaque Catégorie de menace	22
Tableau 12: Espèces de reptiles menacées au Maroc	22
Tableau 13 : lois majeures concernant la biodiversité du Maroc.....	36
Tableau 14 : Récapitulatif de l'analyse MOFF	45

9. TABLE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des références par thématique et par grand écosystème étudié lors des focus groupes.....	11
Figure 2: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention CITES	18
Figure 3: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention CMS.....	18
Figure 4: Nombres d'espèces de mammifères classées sur les Annexes de la Convention de Berne..	19
Figure 5 : Espèces d'amphibiens classées sur les Annexes de la Convention de Berne	21
Figure 6: Espèces de reptiles classées dans les Annexes de la Convention de Berne	24
Figure 7 : Hotspots de services écosystémiques dans la région de Marrakech Safi.....	31

10. ANNEXES

ANNEXE 1 : EXEMPLE QUESTIONNAIRE



المملكة المغربية
ROYAUME DU MAROC
وزارة الطاقة والمعادن والبيئة - قطاع البيئة
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINÉRAUX ET DE L'ENVIRONNEMENT
DÉPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT



Evaluation Nationale de la Biodiversité et des Services Ecosystémiques (ENBSE)

Réunion bilatérale sur l'action de l'Agence Nationale des Plantes Médicinales et Aromatiques (ANPMA)

06/07/2020 à 16h00 (par MTeams)

Partie Prenante / département	Justification / commentaire	Proposition de dates des visites	Contacts
L'ANPMA*	Echange sur les principales actions de l'ANPMA dans la filière des PMA	Le lundi 06 Juillet 2020	Monsieur Abdelkhalek FAR-HAT

*Agence Nationale des Plantes Médicinales et Aromatiques

Présentation générale :

- Dans le cadre de ses missions, l'Agence Nationale des Plantes Médicinales et Aromatiques (ANPMA), organise la filière des Plantes Médicinales et Aromatiques et fournit de l'information technique aux décideurs
- Serait-il possible de nous faire une présentation générale de cette filière et son importance au Maroc (nombre total d'espèces, principales utilisations, contribution à l'économie marocaine, produits exportés...) ?
- Par ailleurs, existe-t-il des rapports/ des bilans concentrant toutes les données disponibles et permettant de les valoriser ?

Programmes de recherches scientifiques

- L'ANPMA a pour mission la recherche scientifique, le développement et l'innovation dans le domaine des PMA
- Pourriez-vous nous décrire les principaux projets, programmes de recherche et travaux récents (ou en cours) menés dans les régions marocaines sur les PMA ? et les principaux rapports et documents produits ?
- L'ANPMA a réalisé un Benchmarking national pour des dispositifs, modèles

et cas réussis de recherche en PMA.

o Quelles seraient ces nationaux de recherche réussis en PMA et traités et comment peut-on les procurer pour les valoriser dans l'ENBSE ?

- Dans sa stratégie de développement, un axe porte sur la Promotion de la recherche et le développement innovant en PMA et vise la cartographie et la caractérisation des PMA nationales. Serait-il possible de nous décrire quel est l'état des connaissances à ce sujet ?

Liste rouge PMA :

- Existent-ils au Maroc des espèces PMA menacées/ liste rouge des PMA ? si oui, quels seraient les programmes de conservation de ces PMA mis en œuvre ?

Système d'information intégré :

- L'une des missions de l'ANPMA est de créer une base de données référentielle nationale des PMA. Serait-il possible de nous décrire quel est l'état des connaissances de ce projet ?
- L'axe de la stratégie de développement portant sur la coordination de la recherche dans un cadre de complémentarité fixe comme objectif la création d'une Base de données scientifiques sur les PMA. Serait-il possible de nous décrire quel est l'état des connaissances de ce projet ?
- Des bases de données, en matière de liste d'espèces de PMA et/ou d'état de conservation sont-elles disponibles à partir de ce système ?

Coopération et partenariat

- L'ANPMA mobilise des partenariats avec des établissements de recherche publics et privés en concluant des conventions cadre de coopération entre l'Agence et différents acteurs opérant au niveau de la filière des Plantes Médicinales et Aromatiques (PMA) à l'échelle nationale et internationale
- Quelles seraient les objectifs principaux de ces conventions ? et comment seraient-elles des opportunités pour la valorisation de la filière des PMA ?

Recueil d'information disponibles

- A part les programmes et recherches mentionnés et abordés plus tôt, existe-t-il d'autres études, coopérations, réalisés en matière de biodiversité et qui pourront contenir des données ou des informations complémentaires pour l'ENBSE ?
- De manière générale, l'ANPMA réalise de nombreuses études des études techniques, socio-économiques et environnementales. Existe-t-il des listes et/ou base de données accessibles permettant d'identifier les études les plus récentes et pertinentes pour le projet ENBSE ? Notamment, est-il possible d'accéder aux rapports, études et/ou analyses produites par vos services ?

Liste des documents / informations à collecter par le bureau d'études
(A compléter lors de l'entretien)

Titre	Commentaire

ANNEXE 2 : LES CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

RE : Éteint au niveau régional

Espèces menacées d'extinction

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

Autres catégories

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)

ANNEXE 3 : LES DEFINITIONS DES ANNEXES DE LA CITES/CMS/CONVENTION DE BERNE

Convention	Annexe I	Annexe II	Annexe III
CITES	Espèces menacées d'extinction qui sont ou pourraient être affectées par le commerce. Le commerce des spécimens de ces espèces doit être soumis à une réglementation particulièrement stricte afin de ne pas mettre davantage leur survie en danger, et ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles	Espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce des spécimens de ces espèces n'était pas soumis à une réglementation stricte ayant pour but d'éviter une exploitation incompatible avec leur survie et certaines espèces qui doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de rendre efficace le contrôle du commerce des spécimens d'espèces inscrites à l'Annexe II	Espèces qu'une Partie déclare soumises, dans les limites de sa compétence, à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation, et nécessitant la coopération des autres Parties pour le contrôle du commerce
CMS	Espèces migratrices en danger	Espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion, ainsi que celles dont l'état de conservation bénéficierait d'une manière significative de la coopération internationale qui résulterait d'un accord international	/
Convention de Berne	Espèces de flore strictement protégées	Espèces de faune strictement protégées	Espèces de faune protégées

ANNEXE 4 : PARTIES PRENANTES CONSULTEES DANS LE CADRE DES CONSULTATIONS BILATERALES

TYPES D'ACTEURS	STRUCTURE	NOM ET PRENOM	POSTE	DATE
Administrations publiques	Département des Eaux et Forêts	Abdelmoula LEFHAILI	Chef de Service Aménagement des Forêts	15/05/2020
		Kamal MENZOU	Chef de Service de la Coopération	
		Mohamed Badr LAAMIRI	Chef de Service Aquaculture et Pêche Continentale	29/05/2020
		Zouhair AMHAOUCH	Chef de la Division des Parcs et Réserves Naturelles	02/06/2020
		Hayat MESBAH	Chef de Service de la conservation de la Flore et de la Faune Sauvages	
		Said MOUKRIM	Chef de Service des Parcours Forestiers et Sylvo-Pastoraux	11/06/2020
	Haut-Commissariat au Plan	Sakina KADA	Direction de la statistique	22/06/2020

TYPES D'ACTEURS	STRUCTURE	NOM ET PRENOM	POSTE	DATE
		Laila RKIOUAK	Direction de la planification	
		Said ZEROUALI	Direction de la planification	
		Lamia LAABAR	Direction de la comptabilité nationale	
		Mostafa ABDELI	Direction de la planification	
	Ministère de l'Aménagement du Territoire National, du l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville	Nesrine EL AZHER	Chef du Service de l'Appui aux Dynamiques Environnementales	18/06/2020
		Jaouad MOUABID	Chef de la division de l'Appui aux Dynamiques du Développement Durable	
	Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)	Yasmina EL BAHLOUL	Chef du Département de l'Amélioration et de La Conservation des Ressources Génétiques ; Point focal national TIRPAA	08/05/2020

TYPES D'ACTEURS	STRUCTURE	NOM ET PRENOM	POSTE	DATE
Agence, organe de consultation et d'appui technique et structure sous tutelle du Département de l'Agriculture	Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier (ANDZOA)	Mohammed BACHRI	Directeur de la Direction de la Stratégie et de Partenariats	19/06/2020
Agence, organe de consultation et d'appui technique et structure sous tutelle du Département de la Pêche Maritime	Institut National de Recherche Halieutique (INRH)	Imane TAI	Chargée de la Coordination du Réseau de Suivi des échouages	14/05/2020
		Najib CHAROUK	Chef de l'Unité de Recherche et Développement Évaluation directe	
		Rachida HOUSSA	Chef de Département Pêche	
		Malika CHLAIDA	Chef Unité Recherche Développement Biologie Marine	
Agence, organe de consultation et d'appui technique et structure sous tutelle du Département de l'Environnement	Observatoires Régionaux de l'Environnement et du Développement Durable (OREED)	Hafsa BAKRI	Chef de Service de l'OREED de la région Marrakech-Safi	12/05/2020
		Souad EL ASRAOUI	OREED Casablanca-Settat	
		Saloua SENOUSI	OREED Casablanca-Settat	

TYPES D'ACTEURS	STRUCTURE	NOM ET PRENOM	POSTE	DATE
		Mohammed AMRANI	OREDD Tanger-Tétouan-Al Hoceima	
		Mouhsine EL OUARDI	OREDD Fès-Meknès	
		Rachida HADDADI	Ingénieur de la direction régionale de Fès-Meknès	
Agence, organe de consultation et d'appui technique et structure sous tutelle du l'Education Nationale, de la Formation professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique	Agence Nationale des Plantes Médicinales et Aromatiques (ANPMA) Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST)	Abdelkhalek FAR-HAT	Directeur de l'ANPMA	06/07/2020
		Saida SKALLI JAMAI	Enseignant-chercheur biologiste	08/05/2020
Organismes internationaux de Coopération, financement et appui technique œuvrant au Maroc	Coopération allemande au développement (GIZ)	Farid OUIDDER	Conseiller technique	13/05/2020
		Kaoutar EL RHAFFOULI	Conseillère technique Senior	27/05/2020
		Lamia BOUFATICHA	Conseillère technique	04/06/2020

TYPES D'ACTEURS	STRUCTURE	NOM ET PRENOM	POSTE	DATE
Organismes internationaux de Coopération, financement et appui technique œuvrant au Maroc	Institut de la Recherche pour le Développement (IRD)	Antoine PARISELLE	Chargé de recherche, rattaché à l'UMR ISEM et affecté à la Faculté des Sciences de Rabat	03/06/2020
		Tarik DAHOU	Socio-anthropologue, Directeur de recherche	

ANNEXE 5 : SYNTHÈSE DES PARCS NATIONAUX DU MAROC

Parc	Région	Type (T : terrestre ; M : marin)	Date de création et extension
Toubkal	Marrakech-Safi/ Souss-Massa (en partie) / Drâa-Tafilalet (en partie)	T	1942
Tazekka	Fès-Meknès	T	1950 (extension 2004)
Souss Massa	Souss-Massa	TM	1991
Iriki	Drâa-Tafilalet/ Souss-Massa (en partie)	T	1994
Al Houceima	Tanger-Tétouan-Al Hoceima	TM	2004
Talassemtane	Tanger-Tétouan-Al Hoceima	T	2004
Haut Atlas Oriental	Drâa-Tafilalet/Beni Mellal-Khénifra (en partie)	T	2004
Ifrane	Fès-Meknès	T	2004 (extension 2006)
Khenifiss	Laâyoune-Sakia El Hamra	TM	2004
Khenifra	Beni Mellal-Khénifra	T	2008
Dakhla	Beni Mellal-Khénifra	TM	Pas encore créée

Source : Département des Eaux et Forêts dans (Cour des comptes, 2020)

ANNEXE 6 : LES CONVENTIONS INTERNATIONALES RATIFIEES PAR LE MAROC RELATIVES A LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DES MILIEUX NATURELS

Thèmes	Convention
Conservation de la faune sauvage terrestre et de ses habitats	Conventions Internationales pour la protection des oiseaux Convention UNESCO de 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine, telle que modifiée par le Protocole de Paris de 1982 et les amendements de mai 1987 (Convention Ramsar) Conventions Internationales sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn) Convention de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
Poissons marins et ressources halieutiques	Conservation Internationale pour la conservation des Thonidés de l'Atlantique Accord aux fins de l'application de disposition de la convention des Nations Unies sur les stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà des zones économiques exclusives (ZEE) et les stocks de poisson Convention régionale relative à la coopération halieutique entre les états Africains Riverains de l'Océan Atlantique Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée Protocole relatif à la Gestion Intégrée des Zones Côtières de la Méditerranée
Conservation de la Nature	Convention Africaine sur la conservation de la Nature et des Ressources naturelles Charte maghrébine relative à la protection de l'environnement et du développement durable
Commerce des espèces	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction CITES
Biodiversité	Convention sur la Diversité Biologique Protocole relatif aux aires spécialement protégées de la Méditerranée et la diversité biologique de la Méditerranée
Oiseaux	Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique – Eurasie
Conservation des plantes	Convention pour l'établissement de l'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la protection des plantes Convention Internationale pour la protection des végétaux

Source : (Centre d'Echange d'Information sur la Biodiversité du Maroc, 2020b ; Département de l'Environnement, 2020 ; Observatoire Nationale de l'Environnement du Maroc, 1998)

ANNEXE 7 : SYNTHÈSE DES ACTEURS DE LA BIODIVERSITÉ AU MAROC, LEURS RÔLES ET IMPLICATIONS

- Le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts (MAPMDREF) assure des missions concordantes à celles du MÈME. Il est un acteur très concerné par la gestion et la préservation des ressources naturelles puisqu'il a la charge d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du gouvernement dans les secteurs de l'agriculture, de la pêche, de la forêt et dans tous les secteurs ce qui en relèvent. Le MAPMDREF représente les points focaux de nombreuses Conventions Internationales liées aux biodiversités signées par le Maroc notamment, la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNUCLD), la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), le Traité International sur les Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture (TRIPAA). Les trois départements relevant de ce ministère assurent des missions diverses.

Au sein du MAPMDREF, le département de l'Agriculture élabore et met en œuvre la politique du Gouvernement dans le domaine de l'Agriculture et du Développement rural. A travers ses stratégies, notamment la nouvelle stratégie de développement agricole 'Génération Green 2020-2030' lancée en février 2020, et qui vient pour consolider les acquis du PMV (2008-2020), ce Département adopte une vision nouvelle mettant au service du secteur agricole des moyens modernes et en consacrant une nouvelle gouvernance pour en assurer un nouveau palier de développement humain et social et une progression continue. Le capital humain est au centre de la nouvelle stratégie. Elle œuvrera pour l'amélioration de l'élément humain par création des activités génératrices d'emploi et de revenus et par création des conditions propices de travail. La nouvelle stratégie agricole assurera également le renforcement de la résilience et la durabilité du développement agricole, ainsi que l'amélioration de la qualité et de la capacité d'innovation. Le département de l'Agriculture cherche à créer une synergie et concilier préservation et protection de biodiversité et production et développement agricole. Pour cela, il a mis à sa disposition de structures, de centres et de comités nationaux afin de faire face à ce double impératif et de concrétiser et de renforcer ses missions, par exemple, l'Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier (ANDZOA) chargée d'élaborer, en coordination avec les autorités gouvernementales, les corps des élus et les organismes concernés, un programme global de développement son intervention (oasiennes et de l'arganier), d'assurer son exécution, le suivi de sa réalisation et son évaluation, et ce dans un cadre d'un développement durable aux niveaux économique, social, culturel, environnemental et humain conformément aux orientations et stratégies décidées. L'Agence pour le Développement Agricole (ADA), quant à elle, participe à la mise en œuvre de la stratégie de développement agricole. Elle est chargée de proposer des plans d'action relatifs au soutien des filières agricoles et les plans d'action relatifs au soutien de l'agriculture solidaire. Ses missions sont assurées par la recherche, le développement des cultures à haute valeur ajoutée, la valorisation des produits agricoles et la promotion des investissements agricoles et la mise en œuvre des partenariats. L'Ecole Nationale d'Agriculture (ENA) de Meknès, l'Office National du Conseil Agricole (ONCA), l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV Hassan II), Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires (ONSSA), l'Office National Interprofessionnel des Céréales et Légumineuses (ONICL) et bien d'autres sont des structures d'aide au département pour concrétiser ses missions.

Le Département de la Pêche Maritime est chargé de la conception et de l'application de la stratégie de développement du secteur maritime 'Halieutis' de 2010 et toutes les activités qui y sont associées. Cela passe par la détermination des orientations, la proposition et la mise en œuvre des actions pour assurer une exploitation rationnelle des ressources halieutiques. Le Département de la Pêche Maritime met en place des recherches scientifiques, procède à l'élaboration des études techniques, économiques et sociales assurant une meilleure gestion et une valorisation des milieux, des ressources et des produits marins. Il veille particulièrement à la préservation et la protection du patrimoine marin marocain par

l'élaboration des plans d'aménagements d'espèces, la mise en place des AMP et l'aménagement du littoral. Dans un contexte de développement durable, le Département de la Pêche Maritime assure et contribue à la fois à la préservation des ressources maritimes et au développement socio-économique du monde maritime, en particulier à travers la préservation des ressources biologiques et l'environnement marins et d'autres actions propres. Le département a recours aux nombreux structures, institutions, centres et comités nationaux afin de concrétiser et de renforcer ses activités notamment l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH) qui se charge de la réalisation de la recherche halieutique et de l'évaluation des potentialités aquacoles du littoral national. Elle a comme mission l'étude du fonctionnement des écosystèmes marins et littoraux et l'évaluation des ressources halieutiques et le suivi de leur exploitation. Elle assure la surveillance de la qualité et de la salubrité du milieu marin. L'institut est en charge des essais des techniques de pêche et de la valorisation des produits de la mer. Le Conseil Supérieur pour la Sauvegarde et l'Exploitation du Patrimoine Halieutique élabore des orientations, des actions et émet des avis pour une exploitation rationnelle du patrimoine halieutique conciliant des fins de développement économique et social. Il promeut la diffusion de l'information relative à la sauvegarde et à l'exploitation rationnelle des ressources halieutiques. D'autres institutions sont concernées comme : l'Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture (ANDA), Centre Spécialisé en Valorisation et de Technologie des Produits de la Mer, les Chambres des pêches maritimes et l'Office National des Pêches (ONP).

D'autres ministères sont concernés par la préservation de la biodiversité et ayant des degrés d'intervention différents (e.g. sensibilisation, communication, recherche) selon les domaines d'exercice et de compétence. Nous citons :

Le ministère de l'Aménagement du Territoire National, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville qui, de la part de ses différents départements, est à la charge de la préparation, l'exécution et l'évaluation de la politique du Gouvernement dans les domaines de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, de l'Architecture, de l'Habitat et de la Politique de la Ville. Il accompagne la réalisation des documents d'aménagement par les collectivités territoriales (Schéma National d'Aménagement du Territoire et contribue à aussi à la réalisation du Schéma Régional d'Aménagement du Territoire (SRAT) tout en traçant les conditions de mise en œuvre du développement du territoire et en prenant en compte les enjeux de développement durable, les problématiques associées à la biodiversité et celles de changements climatiques. D'autre part, il participe à la conception des programmes et des projets de territoires citons par exemple le programme de développement territorial durable des oasis du Tafilalet considéré comme projet pilote permettant la concrétisation de la stratégie nationale de sauvegarde et de valorisation des oasis (BIB, 2020f).

Le Ministère de l'Education Nationale, de la Formation professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique est un acteur privilégié, impliqué et mobilisé dans la mise en place des programmes d'éducation au développement durable et au respect de l'environnement. Le ministère contribue par le biais de partenariats à la formation de base sur la biodiversité et à des programmes de sensibilisation et de préservation. Ses services éducatifs ont la charge de la production et de la diffusion de l'information sur la biodiversité auprès d'un public large, allant des classes élémentaires aux étudiants du supérieur et aux professionnels de la communication grâce à de nombreux outils pédagogiques. Ces engagements prennent comme fondement la Charte nationale d'éducation et de formation de 1999. La charte stipule l'enseignement des notions, des concepts, des systèmes et des techniques de base appliquées à l'environnement naturel, l'acquisition des notions de base de prévention sanitaire et de protection de l'environnement et l'initiation aux concepts et lois de base des sciences naturelles, et de l'environnement (BIB, 2020a). Le Ministère de l'Education Nationale, de la Formation professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, s'appuie dans la réalisation de ses objectifs de préservation, de promotion, de recherche et de communication autour de la préservation de la

biodiversité sur des structures et des institutions publiques mais travaille aussi en collaboration avec des partenaires privés, des ONGs et des fondations (e.g. lancement des programmes « Eco-Ecoles » et « Jeunes reporters pour l'environnement » en partenariat avec la Fondation Mohammed VI pour la Protection de l'Environnement et l'aménagement en partenariat avec la Société Protectrice des Animaux et de la Nature (SPANNA) d'une exposition itinérante intitulée «Le monde des animaux » (BIB, 2019b). Parmi les organes d'appui, on retrouve l'Agence Nationale Des Plantes Médicinales Et Aromatiques (ANPMA) qui se charge de l'élaboration et de l'exécution de la recherche scientifique pour assurer la pérennité et la préservation de la ressource des Plantes Médicinales et Aromatiques à travers la cartographie et la caractérisation des PMA nationales, la culture et l'amélioration des espèces. Elle assure également le développement et l'innovation dans le domaine des PMA par la création et la mise à jour du référentiel national PMA. Elle joue le rôle de coordination, d'encadrement et d'expertise et de sensibilisation auprès des institutions et organismes concernés publics et privés (BIB, 2020d). Nous pouvons citer également le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST), l'ISR et les 11 universités du Maroc et les établissements y relevant.

Le ministère de l'Intérieur représentée par la Direction Générale des Collectivités Territoriales qui contribue à la préservation de l'environnement et veille sur l'application des directives nationales et la prise en compte de la biodiversité dans les différents projets et programmes (e.g. lors de l'élaboration et la mise en place des plans et des programmes de mise à niveau urbaine et de développement territorial ainsi que les stratégies et programmes de développement des villes et des centres urbains ; ou lors de l'élaboration des plans et des programmes nationaux relatifs aux domaines de l'eau et de l'environnement). Quant à la Direction Générale de la Sûreté Nationale est impliquée dans le suivi des infractions environnementales et de mener les enquêtes nécessaires à ce sujet et dans la présentation des auteurs devant les autorités judiciaires compétentes et la prévention des infractions environnementales et la répression des fraudeurs.

Le Ministère de la culture, de la jeunesse et des Sports a comme mission de faire émerger une culture de la nature, à faciliter et encourager la mobilisation citoyenne dans le processus de préservation du patrimoine naturel, social et culturel, faisant partie intégrante, selon la CBD, du patrimoine de la biodiversité nationale (Ministère de la culture, de la jeunesse et des Sports, 2020 ; BIB, 2019b).

Le ministère de la Santé valorise, à travers des recherches, la médecine traditionnelle jouant un rôle essentiel dans le cadre des soins, notamment des soins de santé primaires. Il met en œuvre des engagements internationaux en lien entre santé et biodiversité notamment l'initiative OneHealth (2010) pour soutenir la réalisation des objectifs 3 et 15 des ODD et l'engagement de Sharm El-Sheikh pour l'intégration de la biodiversité dans le secteur de la santé avec l'adoption d'un guide pour cet engagement (BIB, 2020a).

Le Ministère des Affaires Étrangères, de la Coopération Africaine et des Marocains Résidant à l'Étranger, au nom du Maroc, participe au différents processus et initiatives concernant une multitude d'enjeux et dans le cadre des accords internationaux : aires protégées, protection des espèces, déforestation, commerce illégal d'espèces sauvages, pêche, agriculture et préservation des océans. Il assure le suivi et la mise en œuvre des décisions prises à l'échelle internationale. Fort de la richesse biologique de son territoire, le Maroc, grâce à ce ministère, prend part à de nombreuses conventions internationales, traités et accords internationaux et régionaux pour faire de la protection de la biodiversité une des priorités des grandes politiques publiques et de la coopération internationale.

Le ministère de la Justice est un acteur clé et majeur de la lutte contre les atteintes à l'environnement. Il est impliqué dans l'assurance stricte de l'application et le respect des articles et textes législatifs sur le thème environnement notamment : Loi n°39-12 relative à la production biologique des produits agricoles et aquatiques ; Loi-Cadre n° 99-12 portant charte nationale de l'environnement et du

développement durable ; Projet de loi n°34.18 relatif aux produits phytopharmaceutiques ; loi N°39-12 relative à la production biologique des produits agricoles et aquatiques ; Loi 29.05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce ; décret n°2-14-782 relatif à l'organisation et aux modalités de fonctionnement de la police de l'environnement ; Loi n° 22-07 relative aux aires protégées promulguée (Ministère de la Justice, 2020).

Le Ministère de l'Economie, des Finances et de la Réforme de l'Administration est mobilisé par les Douanes pour la protection de la biodiversité. Cette dernière, contribue et concourt à la protection et la préservation de l'environnement et de la biodiversité. Les agents douaniers aux frontières participent au contrôle de la circulation de produits nuisibles à l'environnement (déchets toxiques, substances appauvrissant la couche d'ozone, produits polluants). Les agents douaniers veillent sur le respect de la réglementation nationale (Loi 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce) et internationale (Convention CITES) visant à protéger les espèces animales et végétales menacées d'extinction par lutte contre le trafic illicite d'espèces. Le Ministère a également pour mission d'élaborer, chaque année, la Loi de finance et le suivi de sa mise en œuvre incluant la tutelle financière des établissements publics. En ce sens, il joue un rôle majeur dans la capacité d'intervention des différents départements sectoriels, en faveur de la biodiversité et des écosystèmes naturels. Enfin, il est important de noter que le Ministère assure la gestion du domaine privé de l'état, incluant notamment le domaine forestier dont la gestion est déléguée au Département des Eaux et Forêts.

Le Ministère du tourisme est un acteur clé de la biodiversité au Maroc. Il œuvre à sa protection, sa conservation, et sa valorisation en réduisant les incidences du tourisme sur la biodiversité nationale. Le ministère a la charge d'assurer la compatibilité entre développement touristique et économique et conservation de la biodiversité. Il veille sur le respect et la sauvegarde des milieux naturels dans les projets d'investissement touristique par évitement et réduction des impacts potentiels. Les efforts menés par le Ministère se traduisent principalement par la Stratégie du Tourisme du Département éponyme ainsi que par la Stratégie économique et sociale, visant notamment la valorisation des ressources naturelles et rurales tout en les préservant, et de veiller au respect de l'authenticité socioculturelle des communautés d'accueil en leur offrant des avantages socioéconomiques.

D'autres structures comme les centres, les think tank et les instituts jouissent de la personnalité morale et de l'autonomie financière sont également identifiés. Nous en citons le Haut-Commissariat au Plan (HCP), l'Institut Royal des Études Stratégiques (IRES), le Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE) et le Centre Royale de Télédétection Spatiale. Nous développons ci-dessous le l'exemple du HCP et l'IRES. Le HCP représentant une institution jouissant d'une indépendance institutionnelle et intellectuelle dans l'établissement de ses programmes et la conduite de ses travaux d'enquêtes et d'études. Le HCP mène des travaux et programmes de recherches qui portent sur le capital naturel au Maroc. Il produit des rapports et des données statistiques couvrant différentes thématiques telles que biodiversité, écosystèmes naturels et services écosystémiques (e.g. l'étude dénommée « Maroc 2030, gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc »). Le HCP intervient également dans l'élaboration des statistiques environnementales dans le but de produire des données pertinentes, présentées aux décideurs, aidant à la prise de décision et visant un développement durable du Maroc.

Le HCP produit des rapports d'études portant sur les analyses et les données produites relatives à la production et le suivi de nombreux indicateurs, l'évolution du territoire marocain, notamment en matière d'urbanisation, de développement des territoires ruraux et la disponibilité des ressources naturelles (e.g. La comptabilité des actifs naturels pour une croissance verte dans la région MENA ; PMV – scénario de la Prospective 2030 - gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc ; étude portant sur le coût de la dégradation de l'environnement élaborée en partenariat avec le Département des Eaux et Forêts, le Département de l'Environnement et la FAO; Etude sur les

ressources génétiques et principaux produits et utilisations qui en découlent (forestier, arganier, races locales, pêche maritime) élaborée en partenariat avec le Département de l'Environnement et la GIZ ; étude sur la rareté de l'eau en Afrique du Nord et notamment au Maroc (cas études avec le Souss Massa)) (BIB, 2020e).

L'IRES est un think tank marocain et un espace de réflexion pluridisciplinaire traitant les questions stratégiques du pays dans leurs multiples dimensions. Instrument d'aide à la décision publique, il se positionne au cœur des enjeux politiques, économiques et sociaux du Royaume. L'IRES mène de nombreuses études à mettre l'accent sur différents domaines et traitant de multiples enjeux stratégiques au Maroc (e.g. changements climatiques). Il procède à la publication des rapports stratégiques tel le rapport consacré aux questions cruciales du changement climatique et de l'empreinte écologique en 2017 intitulé « Panorama du Maroc dans le monde : les enjeux planétaires de la biosphère ». Le rapport fait l'état des lieux et les conséquences de la dégradation de la biosphère et de l'altération climatique pour la période 2015-2050.