

PROGRAMME NATIONAL DE SURVEILLANCE DE LA BIODIVERSITÉ MARINE EN MÉDITERRANÉE MAROCAINE



Mentions légales : Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) et de l'ONU Environnement/Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) aucune prise de position quant au statut juridique des États, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. .

Cette publication a été produite avec le soutien financé de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité du SPA/RAC et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'Union européenne.

Droits d'auteur : Tous les droits de propriété des textes et des contenus de différentes natures de la présente publication appartiennent au SPA/RAC. Ce texte et contenus ne peuvent être reproduits, en tout ou en partie, et sous une forme quelconque, sans l'autorisation préalable du SPA/RAC, sauf dans le cas d'une utilisation à des fins éducatives et non lucratives, et à condition de faire mention de la source.

© 2019 - Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Plan d'Action pour la Méditerranée
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
B.P. 337
1080 Tunis Cedex - Tunisie
car-asp@spa-rac.org

Pour des fins bibliographiques, cette publication peut être citée comme suit :

SPA/RAC - ONU Environnement/PAM, 2017. Programme National de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine. Par Bazairi H., Ed. SPA/RAC, Projet EcAp Med II Tunis : 39 p + Annexes..

Crédit photo de couverture :

© SPA/RAC



Le présent document a été préparé dans le cadre du projet EcAp-Med II financé par l'Union européenne.

Pour plus d'informations :

www.spa-rac.org

Programme national de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine

Etude demandée et financée par :

Projet EcAp-Med II

Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement protégées (SPA/RAC)
Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P. 337
1080 Tunis Cedex - Tunisie
car-asp@spa-rac.org

En charge de l'étude au SPA/RAC

- Mehdi Aissi, Chargé du Projet-EcAp-Med
- Asma Yahyaoui, Chargée du projet Adjointe-EcAp-Med

En charge de l'étude au Haut-commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification (HCEFLCD)

- Zouhair Amhaouch, Point focal du SPA/RAC au Maroc

Expert chargé de l'étude

- Hocein Bazairi, Université Mohammed V, Rabat (Maroc)

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	5
Remerciement	6
Liste des acronymes	7
Resume	8
I. CONTEXTE GENERAL	11
II. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE SUPPORTANT L'ELABORATION D'UN PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE LA BIODIVERSITE MARINE EN MEDITERRANEE MAROCAINE.....	15
1. CONTEXTE INTERNATIONAL	15
2. CONTEXTE NATIONAL.....	16
2.1. Aspects institutionnels.....	16
2.2. Cadre légal et réglementaire	17
3. CONCLUSION SUR LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET LEGAL SOUTENANT L'ELABORATION ET LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE	18
III. PROGRAMME NATIONAL DE SURVEILLANCE DE LA BIODIVERSITE MARINE EN MEDITERRANEE MAROCAINE.	21
1. INDICATEUR COMMUN 1 : AIRE DE REPARTITION DES HABITATS (OE1)	21
1.1. Considérations générales.....	21
1.2. Habitats retenus pour l'indicateur.....	22
1.3. Paramètres à suivre	22
1.4. Sites retenus pour la surveillance	22
1.5. Techniques et protocoles de surveillance	22
1.6. Fréquence d'échantillonnage	22
1.7. Mise en œuvre de la surveillance.....	22
2. INDICATEUR COMMUN 2 : CONDITIONS DES ESPECES ET COMMUNAUTES TYPIQUES DE L'HABITAT (OE1)....	23
2.1. Considérations générales.....	23
2.2. Espèces retenues pour l'indicateur.....	23
2.3. Paramètres à suivre	23
2.4. Sites retenus pour la surveillance	24
2.5. Techniques et protocoles de surveillance	24
2.6. Fréquence d'échantillonnage	24
2.7. Mise en œuvre de la surveillance.....	24
3. INDICATEUR COMMUN 3 : AIRE DE REPARTITION DES ESPECES (OE1 CONCERNANT LES MAMMIFERES MARINS, LES OISEAUX MARINS ET LES REPTILES MARINS)	25
3.1. Oiseaux marins	25
3.2. Mammifères marins.....	27
3.3. Tortues marines	28
4. INDICATEUR COMMUN 4 : ABONDANCE DE LA POPULATION DES ESPECES SELECTIONNEES ET INDICATEUR COMMUN 5 : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION (OE1, CONCERNANT LES MAMMIFERES MARINS, LES OISEAUX MARINS ET LES REPTILES MARINS).....	29
4.1. Considérations générales.....	29
4.2. Espèces retenues pour l'indicateur.....	29
4.3. Paramètres à suivre	29
4.4. Sites retenus pour la surveillance	29
4.5. Techniques et protocoles de surveillance	29

4.6. Fréquence de surveillance.....	29
4.7. Mise en œuvre de la surveillance.....	30
5. INDICATEUR COMMUN 6 : TENDANCES DE L'ABONDANCE, OCCURRENCE TEMPORELLE ET DISTRIBUTION DES ESPECES NON INDIGENES, EN PARTICULIER LES ESPECES INVASIVES NON INDIGENES, PRINCIPALEMENT DANS LES ZONES A RISQUES (OE2, CONCERNANT LES PRINCIPAUX VECTEURS ET VOIES DE PROPAGATION DE TELLES ESPECES)	30
5.1. Considérations générales.....	30
5.2. Espèces retenues pour l'indicateur.....	31
5.3. Paramètres à suivre	31
5.4. Sites retenus pour la surveillance	31
5.5. Techniques et protocoles de surveillance	31
5.6. Fréquence d'échantillonnage	31
5.7. Mise en œuvre de la surveillance.....	31
6. INDICATEURS COMMUNS DE L'OBJECTIF ECOLOGIQUE PECHERIES (OE 3) : INDICATEUR COMMUN 7 (BIOMASSE DU STOCK REPRODUCTEUR, OE3), INDICATEUR COMMUN 8 (TOTAL DES DEBARQUEMENTS, OE3), INDICATEUR COMMUN 9 (MORTALITE DE LA PECHE, OE3), INDICATEUR COMMUN 10 (EFFORT DE PECHE, OE3), INDICATEUR COMMUN 11 (PRISE PAR UNITE D'EFFORT (CPUE) OU DEBARQUEMENT PAR UNITE D'EFFORT (LPUE) D'UNE MANIERE INDIRECTE, OE3), INDICATEUR COMMUN 12 (PRISE ACCESSOIRES D'ESPECES VULNERABLES ET NON CIBLEES (OE 1 ET OE3).....	31
6.1. Considérations générales.....	31
6.2. Espèces retenues pour l'indicateur.....	32
6.3. Paramètres suivis	32
6.4. Sites retenus pour la surveillance	32
6.5. Techniques et protocoles de suivi	32
6.6. Fréquence d'échantillonnage	32
6.7. Mise en œuvre de la surveillance.....	32
7. CHOIX DES SITES DE SURVEILLANCE IMAP	32
8. CONCLUSIONS SUR LA MISE EN ŒUVRE D'UN IMAP NATIONAL	36
BIBLIOGRAPHIE	39
ANNEXES	40

AVANT-PROPOS

Grâce à sa biodiversité riche et unique, la mer Méditerranée est reconnue parmi les points chauds de biodiversité les plus importants de la planète. Une diversité d'espèces et d'écosystèmes, un climat tempéré, eaux fertiles et productives, une richesse patrimoniale et culturelle et une relation privilégiée entre l'homme et la nature, constituent les principales caractéristiques de la région méditerranéenne.

Cependant, le développement côtier, la surexploitation des ressources naturelles, la pêche illégale, non réglementée et non déclarée, le trafic maritime, la pollution et les déchets marins, à ceux-ci qui s'ajoute l'effet du changement climatique, sont les principaux enjeux auxquels les pays Méditerranéens sont confrontés dans la région. Ces menaces s'accumulent et interagissent pour affecter les espèces et les écosystèmes marins.

Conscients de ce problème et la nécessité de le traiter d'une manière intégrée et d'un point de vue régional, les Parties contractantes à la Convention pour la Protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée et ses Protocoles (Convention de Barcelone) ont convenu en 2008 d'appliquer progressivement l'approche écosystémique (EcAp), une approche holistique fondée sur l'écosystème, pour la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles et atteindre le bon état écologique (BEE) de la Méditerranée.

Afin d'assister les gestionnaires et les décideurs à réaliser le BBE, la surveillance et l'évaluation, fondées sur des connaissances scientifiques, deviennent des outils indispensables pour évaluer l'état de l'écosystème marin et mettre en place des mesures adéquates pour sa protection.

Dans ce contexte, les pays du bassin Méditerranéen ont adopté le Programme de surveillance et d'évaluation

intégrées de la mer Méditerranée et du littoral et les critères d'évaluation y afférents (IMAP) dans le cadre de la mise en œuvre de la feuille de route de l'EcAp.

Le Maroc, en ratifiant le protocole ASP/DB de la convention de Barcelone et en adoptant la feuille de route de l'EcAp, s'est activement engagé à adopter des mesures visant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine et côtière de la Méditerranée.

A ce titre, et dans le cadre des activités du projet EcAp Med II au Maroc, le Haut-commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification (HCEFLCD) et le SPA/RAC ont travaillé ensemble ces dernières années sur une série d'actions visant à promouvoir l'application de l'EcAp/IMAP au niveau national. Un processus de coopération entre le HCEFLCD et les différents acteurs marocains impliqués dans la conservation de l'environnement marin tels que les scientifiques, les gestionnaires des AMPs, etc., a été mis en œuvre pour élaborer le programme national de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine tout en identifiant les priorités nationales concernant la prochaine phase de l'IMAP (2019-2021), la liste des espèces et des habitats marins et notamment la liste des zones clés présentant un intérêt à la surveillance et à l'évaluation.

Le SPA/RAC tient à remercier toutes les personnes ayant contribué à la conception de cette publication, qui a été l'objet d'un vaste travail collectif. Le SPA/RAC continuera à assister le Maroc au niveau de la conservation de sa biodiversité marine. Une richesse digne de faire l'objet d'actions ambitieuses, à la hauteur des enjeux discutés. Cette biodiversité en Méditerranée Marocaine est d'autant plus précieuse qu'elle offre des possibilités importantes de développement économique et social, pour autant que la conservation y soit pleinement intégrée et assurée.

Directeur du SPA/RAC

Khalil Attia



REMERCIEMENT

Ce document a été préparé par M. Hocein Bazairi, comme consultant national, avec le soutien de M. Mehdi Aissi, chargé du projet EcAp-MED II au SPA/RAC et M. Zouhair Amhaouch, point focal ASP au Maroc.

Un remerciement spécial aux autorités nationales et locales, les institutions, les correspondants et les experts suivants qui ont été également consultés pour mener à bien ce travail :

- Haut-commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification :
M. Abdennadi Aberkach
- Laboratoire National des études et de Surveillances de la pollution
M. Mohammed El Bouch (Point Focal MedPOL au Maroc)
- Mme Naoual Zoubair, Point Focal du CAR/PAP au Maroc
- Institut National de Recherche Halieutique
M. Mohamed Malouli Idrissi, Chef de Département Ressources Halieutiques
M. Hicham Masski, Département des Ressources Halieutiques
Mme Imane Tai, Département des Ressources Halieutiques.
M. Samir Benbrahim, Chef du 'Département Qualité et Salubrité du Milieu Marin
- Chercheurs et Universitaires
M. Abdelaziz Benhoussa, Faculté des Sciences de Rabat
M. Abdeljabbar Qninba, Institut Scientifique de Rabat
M. Menioui, Institut Scientifique de Rabat
- M. Chedly Rais, Consultant du PNUE/PAM chargé d'élaborer, pour le compte du bureau du PNUE à Athènes, une évaluation des besoins de pays méditerranéens pour mettre en œuvre leurs programmes nationaux de surveillance dans le cadre du processus de l'EcAp.

LISTE DES ACRONYMES

- ACCOBAMS** : Accord sur la conservation des cétacés de la mer noire, de la Méditerranée et de la zone atlantique adjacente
- AEWA** : Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie
- AGIR** : Association de Gestion Intégrée des Ressources
- AMP** : Aire Marine Protégée
- ANDA** : Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture
- ASP** : Aires Spécialement Protégées.
- ASPIM** : Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne
- ATOMM** : Association de Protection des Tortues Marines au Maroc
- B.O.** : Bulletin officiel
- BD** : Biodiversité.
- BEE** : Bon Etat Ecologique
- CAR/ASP** : Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées.
- CDB** : Convention sur la Diversité Biologique.
- CDB** : Convention sur la Diversité Biologique
- CGPM** : Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée
- CITES** : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
- CMS** : Conservation sur les la conservation des espèces migratrices (CMS de l'anglais Conservation of Migratory Species)
- DPM** : Département de Pêche Maritime
- EcAp** : Ecosystem Approach
- FAO** : Food and Agriculture Organisation
- FRMPAS** : Fédération Royale Marocaine de Plongée et d'Activités Sub-aquatiques
- HCEFLCD** : Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification
- IC** : Indicateur commun
- IMAP** : Integrated Monitoring and Assessment Programme
- Initiative PIM** : Initiative des Petites Iles de Méditerranée
- INRH** : Institut National de Recherche Halieutique
- OB** : Objectif Ecologique
- OE** : Objectif Ecologique
- ONG** : Organisation Non gouvernementale.
- ONP** : Office National des Pêches
- PAM** : Plan d'Action pour la Méditerranée.
- PAS BIO** : Programme d'Action Stratégique pour la conservation de la diversité
- PDAPM** : Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc
- PNAH** : Parc National d'Al Hoceima
- PNUE** : Programme des Nations Unies pour l'Environnement.
- RSE** : Réseau de Suivi des Echouages.
- SIBE** : Site d'intérêt Biologique et Ecologique
- UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
- UNEP** : United Nations Environment Programme

RÉSUMÉ

En Méditerranée, les Parties contractantes de la Convention de Barcelone s'engagent pour mettre en œuvre l'approche écosystémique. Ils ont adopté, dans ce contexte, 11 objectifs écologiques dont la réalisation devrait permettre d'atteindre un bon état écologique (BEE) de la mer Méditerranée et de ses côtes. Lors de la 19^{ème} Réunion Ordinaire (Athènes, Février 2016), les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont adopté le Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et les critères d'évaluation connexes [IMAP (UNEP(DEPI)/MED IG.22/Inf.7)]. Les critères de surveillance de l'IMAP, en s'appuyant sur des indicateurs communs, se concentrent sur des critères indiquant l'état de l'environnement, la pression anthropique existante et son impact, ainsi que le progrès vers atteindre le bon état écologique (cibles et objectifs écologiques).

Dans le contexte de l'EcAp, les Parties contractantes ont convenu de focaliser l'effort de surveillance sur un ensemble d'indicateurs communs qui sont supposés apporter une indication claire sur les changements dans l'écosystème marin ainsi que les menaces afférentes. Après l'adoption de la décision IG.22/7 relative à l'IMAP, les Parties contractantes se sont engagés à mettre à jour/développer leurs programmes nationaux de surveillance pour répondre aux exigences fixées par l'IMAP.

La présente étude a pour objectif d'élaborer une structure de base pour la mise en œuvre d'un programme national de surveillance et d'évaluation de la biodiversité marine et côtière en Méditerranée marocaine. Ce programme concerne essentiellement les composantes Biodiversité (Objectif écologique OE1), les espèces non indigènes (Objectif écologique OE2) et les pêcheries (Objectif écologique OE3).

L'analyse du contexte législatif et réglementaire révèle que les dispositions institutionnelles et juridiques actuelles sont favorables à la mise en œuvre d'un programme de surveillance et d'évaluation des indicateurs liés à la biodiversité marocaine et côtière en Méditerranée marocaine. Toutefois, la multiplicité des intervenants sur l'espace littoral marocain combinée à la défaillance des instances de coordination, n'est pas favorable à la mise en œuvre de ce programme. La constitution d'un comité national IMAP, avec une répartition claire des tâches et des missions, est une étape fondamentale pour la réussite et la mise en œuvre d'un programme IMAP au Maroc. Les deux piliers de ce comité seraient le HCEFLCD, en tant que point focal du protocole ASP/DB, et le DPM avec ses institutions connexes notamment l'INRH, en tant qu'instance chargée de la surveillance et le suivi des ressources halieutiques au Maroc.

Sur le plan scientifique, seuls les indicateurs communs liés à l'objectif OE3 (pêcheries) sont largement suivis par l'INRH qui surveille et évalue ces indicateurs depuis sa création. Pour les OE 1 et OE2, le manque flagrant des connaissances sur les écosystèmes marins et côtiers au Maroc constituerait un handicap majeur pour le suivi et l'évaluation exhaustive de leurs indicateurs communs respectifs. Toutefois, de nombreuses initiatives et futures opportunités ont été identifiées et peuvent être capitalisées pour répondre aux attentes du programme IMAP.

Selon les recommandations de l'IMAP, chaque pays de la rive méditerranéenne est appelé à choisir au moins deux sites de surveillance ; l'un perturbé et l'autre de faible pression anthropique. En Méditerranée marocaine, les sites de surveillance de l'IMAP ont été retenus selon une approche multicritère. En effet, le choix des sites de surveillance a pris en considération

- (1) la vision à l'horizon 2020 du Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc (PDAPM),
- (2) la liste prioritaire des sites marins méritant d'être érigés en AMP,
- (3) la disponibilité de l'information scientifique pertinente qui permet au pays de répondre aux exigences de l'IMAP à l'horizon 2018,
- (4) les futures potentialités en termes de projet de recherche et
- (5) la bonne représentativité de la Méditerranée marocaine.

A la lumière de ces critères, le choix des sites pour le programme IMAP a porté sur deux AMPs et deux futures AMPs :

- **Le Cap des Trois Fourches** : caractérisé par une pression anthropique faible, bon état environnemental, une bonne connaissance des habitats marins (cartographie réalisée dans le cadre du projet MedMPAnet en 2013) ;
- **Le Parc National d'Al Hoceima** : c'est la seule AMP en Méditerranée marocaine. Les connaissances de la partie sont satisfaisantes et de nombreuses opportunités sont à même de les améliorer considérablement (par exemple le projet de cartographie des habitats marins prévue en 2018 dans le cadre du projet MedKeyHabitat 2 piloté par le CAR/ASP) ;
- **L'AMP à des fins de pêche 'Alboran'** : la seule de ce genre en Méditerranée marocaine qui est gérée par la Direction des Pêches maritimes (DPM). Les connaissances de la partie marine sont satisfaisantes et des programmes de suivi sont engagés par l'INRH.

- **Jbel Moussa** : se situe entre grande ville (Tanger et Sebta) dans le Détroit de Gibraltar à proximité du Port Tanger Med. Les connaissances sur les biocénoses marines sont récentes et des programmes de suivi des herbiers de phanérogames marines et du coralligène y sont entrepris depuis 2015. De plus, des puces (sensors) de température y sont installées depuis 2017 par des profondeurs de 20 m dans les sites du suivi du coralligène.

Le choix de ces sites a été validé dans un atelier de concertation qui s'est tenu à Rabat le 04 juillet 2017 et auquel ont participé de nombreux acteurs locaux et nationaux (administrations, universités, institutions de recherche, organisations non gouvernementales, etc.).

En définitif, la mise en œuvre d'un programme national de surveillance en cohérence avec l'exigence de l'IMAP en Méditerranée marocaine nécessite :

- un pilotage national et une concertation à plusieurs niveaux ;
- un renforcement de l'assise scientifique ;
- une optimisation de la surveillance existante ;
- une pérennisation des financements ; et
- un rythme de mise en œuvre qui est fonction des disponibilités budgétaires des opérateurs et financeurs existants déjà impliqués dans la surveillance du milieu marin.



I. Contexte général

Au fil des années, la nécessité de protéger les écosystèmes marins a été mentionnée dans diverses déclarations adoptées à l'échelon intergouvernemental. Tous ces accords internationaux et conférences soulignent les multiples avantages qui peuvent découler de l'adoption d'une approche écosystémique dans la gestion durable des écosystèmes marins. Ils stipulent que l'approche écosystémique cherche, avant tout, à garantir aux générations futures de pouvoir bénéficier de tous les biens et services que peuvent offrir les écosystèmes ; et ce en abordant les problèmes d'une manière beaucoup plus globale. Cette approche est fondée sur le principe que tous les éléments constituant un écosystème (organismes vivants, leur entourage physique ainsi que les cycles naturels qui les soutiennent) sont interconnectés et la gestion de n'importe laquelle de ces ressources affecte les autres ressources de l'écosystème.

L'approche écosystémique (EcAp : Ecosystem Approach) est le principe directeur pour le Programme de Travail du PAM et tous les développements et applications de politiques entrepris sous les auspices du PNUE/PAM-Convention de Barcelone, avec pour but ultime de réaliser le Bon Etat Ecologique (BEE) de la mer Méditerranée et de son littoral.

Les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont décidé d'appliquer l'approche écosystémique pour la gestion des activités humaines qui peuvent affecter l'environnement marin et côtier en Méditerranée. Elles ont adopté, dans ce contexte, 11 objectifs écologiques dont la réalisation devrait permettre d'atteindre un bon état écologique (BEE) de la mer Méditerranée et de ses côtes.

Les 11 objectifs écologiques sont les suivants :

1. La diversité biologique est maintenue ou renforcée (OE 1).
2. Les espèces non indigènes n'affectent pas l'écosystème (OE 2).
3. Les populations de poissons et crustacés exploités commercialement sont à l'intérieur des limites biologiques de sécurité (OE 3).
4. Les altérations aux composantes des chaînes alimentaires marines n'ont pas d'effets négatifs à long terme (OE 4).
5. L'eutrophisation d'origine anthropique est évitée (OE 5).
6. L'intégrité du sol marin est maintenue (OE 6).
7. L'altération des conditions hydrographiques n'affecte pas de manière négative les écosystèmes côtiers et marins (OE 7).
8. Les dynamiques naturelles des zones côtières sont maintenues et les écosystèmes et paysages côtiers sont préservés (OE 8).
9. Les contaminants n'ont aucun impact significatif sur les écosystèmes côtiers et marins et sur la santé (OE 9).
10. Les déchets marins et côtiers n'affectent pas de manière négative les environnements côtiers et marins (OE 10).
11. Le bruit des activités humaines n'a pas d'impact significatif sur les écosystèmes marins et côtiers (OE 11).

Lors de la 19^{ème} Réunion Ordinaire (Athènes, Février 2016), les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont adopté le programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et les critères d'évaluation connexes [IMAP (UNEP(DEPI)/MED IG.22/Inf.7)].

Les critères de surveillance de l'IMAP, en s'appuyant sur des indicateurs communs, se concentrent sur des critères indiquant l'état de l'environnement, la pression anthropique existante et son impact, ainsi que le progrès vers le bon état écologique (cibles et objectifs écologiques).

Dans le contexte de l'EcAp, les Parties contractantes ont convenu de focaliser l'effort de surveillance sur un ensemble d'indicateurs communs qui sont supposés apporter une indication claire sur les changements dans l'écosystème marin ainsi que les menaces afférentes.

Basés sur les 11 Objectifs écologiques, les Parties contractantes ont décidé de focaliser l'effort de surveillance dans le cadre de l'IMAP sur les indicateurs suivants :

1. Aire de répartition des habitats (OE1), considérer également l'étendue de l'habitat en tant qu'attribut pertinent;
2. Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat (OE1);
3. Aire de répartition des espèces (OE1 concernant les mammifères marins, les oiseaux marins, les reptiles marins);
4. Abondance de la population des espèces sélectionnées (OE1, concernant les mammifères marins, les oiseaux marins, les reptiles marins) ;
5. Caractéristiques démographiques de la population (OE1, par ex. structure de la taille ou de la classe d'âge, sex-ratio, taux de fécondité, taux de survie/mortalité concernant les mammifères marins, les oiseaux marins, les reptiles marins) ;

6. Tendances de l'abondance, occurrence temporelle et distribution spatiale des espèces non indigènes, en particulier les espèces invasives non indigènes, principalement dans les zones à risques (OE2, concernant les principaux vecteurs et voies de propagation de telles espèces) ;
7. Biomasse du stock reproducteur (OE 3) ;
8. Total des débarquements (OE3) ;
9. Mortalité de la Pêche (OE 3) ;
10. Effort de pêche (OE 3) ;
11. Prise par unité d'effort (CPUE) ou Débarquement par unité d'effort (LPUE) d'une manière indirecte (OE3)
12. Prise accessoire d'espèces vulnérables et non ciblées (OE1 et OE3) ;
13. Concentration d'éléments nutritifs clés dans la colonne d'eau (OE5);
14. Concentration en Chlorophylle-a dans la colonne d'eau (OE5);
15. Emplacement et étendue des habitats impactés directement par les altérations hydrographiques (OE7) pour également concourir à l'évaluation de l'OE1 sur l'étendue de l'habitat ;
16. Longueur de côte soumise à des perturbations dues à l'influence des structures artificielles (OE8) pour également concourir à l'évaluation de l'OE1 sur l'étendue de l'habitat;
17. Concentration des principaux contaminants nocifs mesurée dans la matrice pertinente (OE9, concernant le biote, les sédiments, l'eau de mer) ;
18. Niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie (OE9) ;
19. Occurrence, origine (si possible) et étendue des événements critiques de pollution aiguë (par ex. déversements accidentels d'hydrocarbure, de dérivés pétroliers et substances dangereuses) et leur incidence sur les biotes touchés par cette pollution (OE9) ;
20. Concentrations effectives de contaminants ayant été décelés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante (OE9) ;
21. Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées (OE9) ;
22. Tendances relatives à la quantité de déchets répandus et/ou déposés sur le littoral (y compris l'analyse de leur composition, leur distribution spatiale et, si possible, leur source (OE10) ;
23. Tendances relatives à la quantité de déchets dans la colonne d'eau, y compris les micro-plastiques et les déchets reposant sur les fonds marins (OE10) ;

24. Indicateur potentiel : Tendances relatives à la quantité de détritiques que les organismes marins ingèrent ou dans lesquels ils s'emmêlent, en particulier les mammifères, les oiseaux marins et les tortues de mer déterminés (OE10) ;
25. Indicateur potentiel : Changement de l'utilisation du sol (OE8)
26. Indicateur potentiel : Proportion des jours et distribution géographique, où les bruits impulsifs à haute, moyenne et basse fréquence, dépassent les niveaux qui entraîneraient un impact significatif sur les animaux marins (OE11) ;
27. Indicateur potentiel : Niveaux continus de sons à basse fréquence à l'usage de modèles, le cas échéant (OE11)

Après l'adoption de la décision IG.22/7 relative à l'IMAP, les Parties contractantes se sont engagées à mettre à jour leurs programmes de surveillance pour répondre aux exigences fixées par l'IMAP. D'après les recommandations de l'IMAP, chaque pays du pourtour méditerranéen doit choisir au moins deux sites de surveillance ; un site perturbé et un autre sous une faible pression anthropique.

La présente étude a pour objectif d'élaborer une structure de base pour la mise en œuvre d'un programme national de surveillance et d'évaluation de la biodiversité marine et côtière en Méditerranée marocaine. Ce programme concerne essentiellement les composantes Biodiversité (Objectif écologique OE1), les espèces non indigènes (Objectif écologique OE2) et les pêcheries (Objectif écologique OE3).

Ce programme a été élaboré :

- sur base bibliographique et connaissances d'experts ;
- selon une approche participative ;
- en prenant en considération et en capitalisant les programmes de suivi déjà existants ;
- pour être simple, efficace et faisable ;
- en prenant en considération la vision 2020 du Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc ;
- en s'appuyant sur les opportunités existantes ou futures (projets en cours ou prévus, etc.).

La première partie du document est dédiée à l'analyse du contexte institutionnel et légal qui peut supporter l'élaboration d'un programme de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine. L'objectif est de décrire, d'une part, l'ensemble des dispositifs institutionnels et réglementaires qui constituent au Maroc un cadre légal et législatif supportant l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de surveillance et d'évaluation de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine et, d'autre part, d'identifier les institutions qui peuvent mettre en œuvre un programme IMAP national.

La deuxième partie du document se rapporte à la proposition d'un programme de suivi des indicateurs communs relatifs aux objectifs écologiques OE1, OE2 et OE3. Pour chaque indicateur, la structuration du programme de surveillance est fondée, d'une part, sur les aspects scientifiques (connaissances actuelles, choix des éléments et des sites à surveiller, fréquence, etc.) et, d'autre part, sur les aspects opérationnels liés à la mise en œuvre du programme de surveillance. Cette dé-

marche s'appuie largement sur les informations et les connaissances scientifiques disponibles et sur les dispositifs de surveillance existants qui peuvent contribuer aux exigences fixées par l'IMAP.

La troisième partie est consacrée au choix des sites qui a été élaboré selon une approche multicritère et participative impliquant de nombreuses parties prenantes marocaines.



II. Contexte législatif et réglementaire supportant l'élaboration d'un programme de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine

1. CONTEXTE INTERNATIONAL

Le contexte international se rapporte essentiellement aux conventions et traités internationaux que le Maroc a ratifiés et dans lesquels existent des orientations pour l'élaboration de programmes de surveillance de la diversité biologique au Maroc ; et ce en conformité avec ces accords internationaux.

Ces conventions et traités internationaux sont présentés ci-dessous et en annexe 1.

- **Convention sur la Diversité Biologique (CDB)** : il s'agit d'un traité international qui fut adopté lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. Cette Convention a été signée par le Maroc à Rio le 13 Juin 1992 et ratifiée le 21 Août 1995 (Bulletin officiel n° 5758 du 6 août 2009 ; Dahir n° 1-95-229 du 18 février 2009 portant publication de la Convention sur la diversité biologique, faite à Rio De Janeiro le 5 juin 1992). L'article 7 de cette convention porte essentiellement sur l'identification et la surveillance de la diversité biologique. Dans le cadre de cette convention, le Maroc a réalisé une Stratégie Nationale pour la Conservation et l'Utilisation Durable de la Biodiversité et un Plan d'Action National pour la Conservation et l'Utilisation Durable de la Biodiversité. Au total 42 indicateurs de suivi ont été formulés et couvrent les aspects les plus significatifs de la biodiversité marine. Toutefois, la définition des procédures d'application de ces indicateurs (responsabilité, protocoles, ...) reste à préciser. Par ailleurs, la Stratégie Nationale de Développement Durable (2015-2020) fait clairement référence au besoin de généraliser les actions de surveillance et d'évaluation de la biodiversité. Une attention particulière a été dédiée à la connaissance des espaces marins et au développement d'un réseau d'Aires Marine Protégées (AMP).
- **La convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)** : La CITES est l'accord multilatéral environnemental principal pour la réglementation du commerce des plantes et des animaux dont la conservation est préoccupante. Elle a été ratifiée par le Maroc le 21 octobre 1975 et entrée en vigueur le 14 janvier 1976 (Bulletin officiel n° 3553 du 3 décembre 1980). Cette convention ne traite pas des mesures de surveillance de la biodiversité marine d'une manière explicite. Elle vise principalement la gestion de la commercialisation des espèces.
- **Convention sur la conservation des espèces migratrices** : La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ou Convention de Bonn (CMS de l'anglais Conservation of Migratory Species) est un traité international signé en 1979 visant à protéger les espèces animales migratrices. Au Maroc, cette convention est entrée en vigueur le 1 novembre 1993 et a été ratifiée le 28 mai 1993 (Dahir n° 1-93-401 du 2 août 2011 portant publication de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, faite à Bonn le 23 juin 1979). Cette convention prévoit des examens périodiques de l'état de conservation des espèces migratrices et l'échange d'informations relatives aux résultats scientifiques obtenus sur les espèces migratrices.
- **Accord sur la conservation des cétacés de la mer noire, de la Méditerranée et de la zone atlantique adjacente (ACCOBAMS)** : L'Accord de Monaco sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente est un outil coopératif pour la conservation de la biodiversité. Il a pour objectif de réduire les menaces qui pèsent sur les cétacés et également d'en améliorer la connaissance. Le Maroc a ratifié cet accord le 1er juin 2001 [Bulletin officiel n° 4844 du 2 novembre 2000 – Dahir n° 1-99-29 du 15 safar 1421 (19 mai 2000)]. Cet accord préconise, d'une part, une recherche et surveillance continue des Cétacés, et d'autre part, un renforcement de capacités, collecte et diffusion de renseignements ainsi que la formation et l'éducation. Dans ce cadre, l'Institut National de Recherche Halieutique a mis en place un programme scientifique spécifique, permettant d'assurer le suivi des échouages. Outre les cétacés, ce programme couvre toutes les espèces marines susceptibles d'échouer sur la côte marocaine (Cétacés, tortues marines, certains élasmodontes et les pinnipèdes).
- **Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrants d'Afrique-Eurasie (AEWA)** : L'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrants d'Afrique-Eurasie (AEWA) est un traité intergouvernemental destiné à la conservation des oiseaux d'eau migrants et de leurs habitats en Afrique, en Europe, au Moyen-Orient, en Asie centrale, au Groenland et dans l'archipel canadien. Élaboré dans le cadre de la Convention sur les espèces migratrices (CMS) et géré par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'AEWA réunit les pays et la grande communauté internationale de la conservation visant à établir une conservation et une gestion coordonnées des oiseaux d'eau migrants dans l'ensemble de leur aire de migration. Le Maroc a ratifié cet accord en 2010 [B.O. n° 5848 du 17 juin 2010 ; dahir n° 1-10-83 du 30 jourmada I 1431 (15 mai 2010)]. Cet accord recommande [article 5 relatif au plan d'action (Annexe 3)] aux parties prenantes d'effectuer des suivis des populations d'espèces figurant au tableau 1 de cet accord en vue

d'établir une évaluation des tendances de ces populations.

- **Convention RAMSAR** : Il s'agit d'un traité international, officiellement 'Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau', adopté le 2 février 1971 et ratifié par le Maroc le 20 juin 1980. La Convention a pour mission « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ». L'article 3 stipule que chaque partie prenante est appelée à élaborer et appliquer un plan d'aménagement et de gestion pour les zones humides déclarées par le pays en tant que sites Ramsar. La stratégie nationale marocaine sur les zones humides a établi de nombreux indicateurs de la biodiversité des zones humides ; Toutefois, la définition des procédures d'application de ces indicateurs (responsabilité, protocoles, ...) reste à préciser. Les parties marines, jusqu'à 6 mètres de profondeur permanente, sont comprises dans le champ de la convention. Au niveau de la côte méditerranéenne du Maroc, ces sites sont principalement des baies, des lagunes ou des estuaires riches en oiseaux d'eau à l'interface terre-mer.
- **Convention de Barcelone [Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en méditerranée (Protocole ASP/DB)]** : Le Protocole ASP/DB représente pour la Méditerranée le principal instrument d'application de la Convention sur la Diversité Biologique de 1992, quant à la gestion durable in situ de la biodiversité côtière et marine. Il a été adopté le 10 juin 1995 par la Conférence de plénipotentiaires sur la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et ses Protocoles, tenue à Barcelone. Au Maroc, le Protocole ASP/DB a été ratifié et entré en vigueur le 18 février 2009 et le 25 mai 2009 respectivement. Le Protocole prévoit trois éléments principaux afin d'assurer la sauvegarde de la diversité biologique en Méditerranée :
 - (1) la création, la protection et la gestion d'Aires Spécialement Protégées (ASP),
 - (2) l'établissement de la liste des Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne (ASPIM) et
 - (3) la protection et conservation des espèces. Afin d'atteindre ces objectifs, le protocole ASP/DB prévoit, entre autres, l'élaboration et l'adoption de plans de gestion, ainsi que la surveillance continue (le monitoring) de tous les facteurs intervenant sur l'intégrité, le fonctionnement et l'équilibre de ces écosystèmes, habitats et sites.

2. CONTEXTE NATIONAL

2.1. Aspects institutionnels

Les principales institutions et départements techniques nationaux qui s'intéressent de près ou de loin à la biodiversité et qui s'occupent directement et/ou indirectement de la gestion et du suivi de la biodiversité marine sont présentés ci-dessous et en annexe 2.

- **Département des pêches maritimes**

Etant un Ministère spécialisé, il est chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du Gouvernement dans le domaine des pêches maritimes, des cultures marines et de l'environnement marin. Pour atteindre ces objectifs, il est amené à :

 - ✓ déterminer les orientations et mettre en œuvre les actions propres à assurer l'exploitation rationnelle des ressources halieutiques de la zone économique exclusive ;
 - ✓ élaborer des plans d'aménagement et veiller à la préservation de la qualité des produits de la mer ;
 - ✓ assurer la sécurité de la navigation et gérer les épaves maritimes ;
 - ✓ mener les études socio-économiques, scientifiques et techniques relatives à la gestion et au développement des pêcheries ;
 - ✓ veiller à la protection et à la préservation de l'environnement marin.
- **Institut National de Recherche halieutique**

Placé sous la tutelle du Département des Pêches Maritimes, cet institut collecte les données nécessaires à l'élaboration des stratégies du Ministère ; il constitue ainsi un instrument essentiel dans la politique d'aménagement du secteur des pêches, plus particulièrement dans l'évaluation quantitative et qualitative des ressources halieutiques et la prévention relative à la qualité du milieu marin et à sa diversité biologique.

Créé par la loi 1.96.98 du 29/07/1996, cet institut est habilité à entreprendre des études, des actions expérimentales et des travaux en mer (ou sur la côte) ayant pour objectifs l'amélioration de la gestion des ressources halieutiques et aquacoles ainsi que leur valorisation. Ces attributions peuvent être résumées dans huit aspects pratiques :

 - ✓ mener des recherches destinées à approfondir les connaissances sur le milieu marin et appréhender l'impact de celui-ci sur la dynamique des ressources halieutiques ;
 - ✓ évaluer les ressources halieutiques et assurer le suivi de leur exploitation ;
 - ✓ assurer la surveillance continue de la qualité de l'environnement marin ;

- ✓ évaluer l'impact biologique et socio-économique sur les pêcheries et sur le milieu marin ;
- ✓ évaluer les potentialités du littoral en matière d'aquaculture et préparer les données scientifiques, techniques et économiques ;
- ✓ entreprendre des études, recherches et expérimentations visant à promouvoir et à développer l'aquaculture ;
- ✓ entreprendre les études et expérimentations en matière de technologie de la pêche de façon à améliorer les techniques et les engins de pêche et à les adapter au contexte national.

• Office National des Pêches

Parmi les principaux organes nationaux de gestion des ressources marines vivantes, il convient de citer le Conseil Supérieur pour la Sauvegarde et l'Exploitation du Patrimoine Halieutique, les Chambres maritimes et l'Office National des Pêches (ONP). Récemment restructuré, ce dernier a pour objectifs de développer et de moderniser la pêche côtière ; dans la pratique il est chargé de :

- ✓ mener des campagnes de sensibilisation des marins pêcheurs ;
- ✓ instaurer des périodes de repos biologique pour les stocks surexploités et d'interdire la pêche dans les zones sensibles ;
- ✓ surveiller et contrôler les zones de pêche marocaines ;
- ✓ mettre à niveau (former, alphabétiser ...) les agents de mer ;
- ✓ construire des villages de pêche et aménager des points de débarquement ;
- ✓ développer la pêche côtière et artisanale ;
- ✓ organiser de la commercialisation des produits de la pêche maritimes.

• Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture (ANDA)

L'Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture a pour principale mission d'apporter son soutien aux investisseurs dans le secteur de l'aquaculture. Elle a pour missions :

- ✓ le suivi de la mise en œuvre de la stratégie nationale en matière de développement de l'aquaculture et l'évaluation de son efficacité
- ✓ la participation à la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'aquaculture
- ✓ la proposition des plans d'actions spécifiques en application des orientations données par la stratégie nationale du secteur halieutique
- ✓ la promotion des activités aquacoles et le développement des échanges tant à l'export que dans le marché national

• Le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification

Le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification étant le département en charge de la création et la gestion des aires protégées, y compris les aires protégées marines. Sa mission consiste à :

- ✓ Coordonner l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement des bassins versants et des parcs et réserves naturelles et en assurer le suivi et l'évaluation en concertation avec les différents départements ministériels ou d'autres organismes concernés
- ✓ Orienter et développer la recherche scientifique et les études techniques et économiques relatives à la connaissance, la conservation, le développement, la valorisation, le suivi et l'évaluation des ressources des parcs et réserves naturelles.

• Ministère délégué, auprès du ministre de l'énergie, des mines, de l'eau, et de l'environnement, chargé de l'environnement

Par rapport aux ministères gestionnaires et malgré son engagement dans différents milieux et secteurs d'activités, c'est un département de mission et non de gestion. Il s'occupe principalement de la coordination, de la collecte des données, des études, de l'élaboration des lois, de la réglementation et des normes et directives ayant trait à l'environnement. Le département de l'environnement assure de ce fait des actions transversales. En vertu des lois adoptées en juin 2003 pour la protection et la mise en valeur de l'environnement, la pollution de l'air et les études d'impact, l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement, préside le comité national des études d'impact, prononce la décision d'acceptabilité environnementale et peut effectuer des contrôles de conformité.

2.2. Cadre légal et réglementaire

Pour mieux répondre aux principes internationaux et s'adapter à l'évolution que connaît la protection du patrimoine naturel, aussi bien au niveau régional qu'international, il était devenu urgent et impératif pour le Maroc de doter le secteur de la biodiversité d'un cadre juridique qui prend en considération ces évolutions et qui peut s'adapter aux évolutions futures, en harmonie avec les conventions et les accords régionaux et internationaux auxquels le Maroc a souscrit.

L'intérêt particulier porté à la conservation de la biodiversité a été renforcé depuis la ratification par le Maroc de la Convention sur la Diversité Biologique, en 1995, par l'engagement du Maroc à mener une politique de développement durable, visant :

- la sauvegarde de la diversité biologique,
- la protection des espèces de faune et de flore, rares ou menacées

Cet engagement se matérialise par l'adoption de nouvelles lois et par l'élaboration de stratégies et plans d'action pour la mise en œuvre des conventions et protocoles auxquels le Maroc a adhéré. Les lois et stratégies nationales qui exigent un suivi régulier de la biodiversité sont détaillés ci-dessous et en annexe 2.

- [Dahir n° 1-10-123 du 3 chaabane 1431 portant promulgation de la loi n° 22-07 relative aux aires protégées. \(B.O. n° 5866 du 19 août 2010\).](#)

Les dispositions de la loi 22 - 07, relative aux aires protégées, et de ses textes d'application, précisent les rôles et les responsabilités, concernant la création et ses effets, ainsi que l'aménagement et la gestion des aires protégées au Maroc. Le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification étant le département en charge de la création et la gestion des aires protégées, y compris les aires protégées marines. Le département des pêches maritimes, par ses attributions et sa mission, reste le partenaire essentiel en matière de gestion des aires protégées marines et côtières.

Cette loi prévoit dans l'article 20 l'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion qui décrit, entre autres, les mécanismes de suivi et de contrôle. Dans l'article 24, il est clairement stipulé que les fonctions de gestion de l'aire protégée recouvrent notamment :

- ✓ la mise en place d'infrastructures adéquates et la mise en œuvre et le suivi des programmes de gestion ;
- ✓ la conclusion de conventions pour l'exercice des droits d'usage reconnus aux populations locales concernées ou de conventions pour la mise en œuvre et le suivi des programmes de gestion ;
- ✓ l'exercice de la surveillance et du contrôle de l'aire protégée tendant à prévenir, à contrôler et à interdire certaines activités humaines de nature à perturber le milieu naturel.

- [Dahir n°1-03-60 du 12 mai 2003 portant promulgation de la Loi 12-03 relative aux études d'impacts sur l'environnement :](#)

La loi relative aux études d'impact vise l'harmonisation des procédures d'élaboration et d'examen des études d'impact au niveau national. Cette loi délimite le champ d'application de la loi opposable aux projets publics et qui, en raison de leurs dimensions ou de leur nature, sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement. Il définit les objectifs et le contenu d'une étude d'impact et conditionne l'octroi de toute autorisation pour la réalisation desdits projets à l'obtention d'une décision d'« Acceptabilité Environnementale ». Cette loi prévoit également

un contrôle de conformité et des sanctions en cas de non-respect de la loi ou des textes pris pour son application. Les principales dispositions en rapport avec les programmes de suivi sont celles stipulées dans l'article 6 qui définit les rubriques que doit comporter l'étude d'impact et qui portent sur une description détaillée du projet d'activité, de travaux, d'aménagement et d'ouvrages, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une évaluation des conséquences prévisibles, directes et indirectes des activités, des travaux d'aménagements et d'ouvrages sur l'environnement et les mesures envisagées par le pétitionnaire pour supprimer, atténuer ou compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ; un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de formation, de communication et de gestion dans le but d'assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales adoptées par l'étude ;

- [Stratégie nationale de développement des aires marines protégées aux fins de pêche](#)

La stratégie nationale de développement des aires marines protégées aux fins de pêche, élaborée par le département des pêches maritimes, fixe des objectifs et donne des lignes directrices, qui versent dans le même sens que la stratégie de mise en place d'un réseau national d'aires protégées marines et côtières, faisant partie du plan directeur des aires protégées, recadré à l'horizon 2020.

Les AMPs mises en place au Maroc sont de la catégorie VI «Aires Protégées pour la gestion des ressources naturelles» de l'UICN. Ce sont des aires marines protégées gérées principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels.

La Stratégie Nationale des Aires Marines Protégées (AMPs) aux fins de pêche au Maroc se propose (Objectif O4 de l'Objectif stratégique (OS) 2 : Recherche, indicateurs et suivi permanent) de développer la recherche et mettre en place, de façon concertée, des indicateurs pour le suivi des AMPs aux fins de pêche.

3. CONCLUSION SUR LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET LÉGAL SOUTENANT L'ÉLABORATION ET LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Le Maroc possède un cadre juridique relativement développé et cohérent en matière de diversité biologique et de protection de l'environnement. Ce contexte législatif et réglementaire est fondé sur les engagements du Maroc aussi bien à l'échelle Internationale que nationale.

Les dispositions institutionnelles et juridiques actuelles sont favorables à l'élaboration d'un programme national de surveillance et d'évaluation des indicateurs communs liés à la biodiversité marine et côtière en Méditerranée marocaine. Toutefois, la multiplicité des intervenants sur l'espace littoral marocain combinée à la défaillance des

instances de coordination, n'est pas favorable à la mise en œuvre de ce programme. La constitution d'un comité national IMAP, avec une répartition claire des tâches et des missions, est une étape fondamentale pour la réussite de la mise en œuvre de l'IMAP au Maroc.



III. Programme national de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine

1. INDICATEUR COMMUN 1 : AIRE DE RÉPARTITION DES HABITATS (OE1)

1.1. Considérations générales

Les types d'habitats considérés pour cet indicateur sont ceux considérés d'intérêt pour la conservation en Méditerranée et figurant dans le manuel du CAR/ASP « Manuel d'interprétation des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux des sites naturels d'intérêt pour la conservation » (PNUE-PAM-CAR/ASP 2007).

Les données sur la représentativité et la distribution de ses habitats sur le littoral méditerranéen du Maroc sont

très lacunaires et fragmentaires. Les connaissances disponibles se limitent essentiellement aux habitats de la zone côtière (Médio-, infra- et circalittoral) et les principales informations sur ces habitats sont issues essentiellement d'expertises ponctuelles comme celles commandées par le CAR-ASP [projet MedMPA (2002), CAMP-Maroc (2009), MedMPAnet (2012, 2013) Med-KeyHabitats (2016)].

Le tableau 1 rapporte les signalisations disponibles sur ces habitats en Méditerranée marocaine. Il servira de base pour le choix des habitats et des sites à retenir pour l'évaluation et la surveillance de l'indicateur commun 'Aire et étendu des habitats'.

Tableau 1 : Habitats sensibles de Méditerranée observés en Méditerranée marocaine.

Type Habitat	Signalisation en Méditerranée marocaine
Supralittoral Faciès des phanérogame échouées	Entre Cap des Trois Fourche et Cap de l'Eau en Méditerranée marocaine orientale. Il s'agit essentiellement de <i>Cymodocea nodosa</i> .
Concrétions littorales organogéniques Encorbellement à <i>Lithophyllum Byssoides</i>	Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Cap des Trois Fourches, Jbel Moussa
Biocénose de la roche médiolittorale Faciès à <i>Pollicipes cornucopia</i>	Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Cap des Trois Fourches
Herbiers de phanérogame marines Herbiers de <i>Zostera marina</i> Herbiers de <i>Cymodocea nodosa</i>	Jbel Moussa (Baies de Belyounech et d'El Marsa) Lagune de Nador, Cap des Trois Fourches, Cap de l'Eau, Kariat Arekmane
Forêts à Fucales Forêts à <i>Cystoseira spp.</i> Forêts à Laminaires	Cap de l'Eau, Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Jbel Moussa Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Jbel Moussa
Biocénose de coralligène	Sebta, Belyounech, Cabo Negro, Jebha, Parc National d'Al Hoceima, Cap des Trois Fourches, Iles Chafarines, Topo et Tofino.
Fonds de maërl (rhodolites)	Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Jbel Moussa
Grottes sous-marines	Parc National d'Al Hoceima, Cap des Trois Fourches, Jbel Moussa

1.2. Habitats retenus pour l'indicateur

L'objectif opérationnel EcAp issu de cet indicateur est que les habitats marins et côtiers clés ne sont pas perdus. Ainsi, la perte de l'étendu d'un habitat sous diverses pressions (développement d'infrastructures côtières, pollution, activités de pêche, etc.) est le facteur le plus important à évaluer.

Idéalement, l'évaluation de cet indicateur suppose l'existence préalable d'une bonne cartographie des habitats marins en Méditerranée marocaine, avec une précision et résolution acceptables. A l'heure actuelle, les seules cartographies disponibles sont celles réalisées au niveau du Cirque de Jebha entre 0 et 21 mètres de profondeur (Projet CAMP-Maroc 2009), au niveau du Cap des Trois Fourches entre 0 et 40 mètres de profondeur (Projet MedMPAnet 2013) et récemment au niveau de Jbel Moussa entre 0 et 40 mètres de profondeur (Projet MedKeyhabitats 2016).

Devant une telle situation, les habitats qui sont retenus pour la surveillance de cet indicateur sont ceux pour lesquels existe de la donnée. Ces habitats sont limités aux habitats benthiques des zones médio-, infra- et circalittorales. Il s'agit de :

- **Substrat rocheux :**
 - Trottoir à *Lithophyllum* ;
 - Forêts à *Cystoseira spp.* ;
 - Forêts à laminaires ;
 - Coralligène ;
 - Grottes sous-marines.
- **Substrat meuble :**
 - Herbiers de *Zostera marina*
 - Herbiers de *Cymodocea nodosa*
 - Fonds de maërl

1.3. Paramètres à suivre

Cet indicateur a pour objectif d'apporter des informations relatives aux changements dans la distribution des habitats en particulier l'étendue de perte d'habitat. Il rassemble deux objets de surveillance portant essentiellement sur la distribution géographique des habitats benthiques retenus pour cet indicateur et le suivi de leurs étendues surfaciques. En parallèle, d'autres paramètres peuvent être suivis comme la nature du fond, le degré de fragmentation et l'amplitude bathymétrique.

1.4. Sites retenus pour la surveillance

Les sites retenus pour l'évaluation et la surveillance de l'indicateur commun 1 sont les suivants :

- **Substrat rocheux :**
 - Trottoir à *Lithophyllum* : Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha et Jbel Moussa
 - Forêts à *Cystoseira spp.* : Cap de l'Eau, Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Jbel Moussa.
 - Forêts à laminaires : Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha et Jbel Moussa ;
 - Coralligène : Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha et Jbel Moussa, Topos et Tofino
 - Grottes sous-marines : Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Jbel Moussa.
- **Substrat meuble :**
 - Herbiers de *Zostera marina* : Jbel Moussa
 - Herbiers de *Cymodocea nodosa* : Cap de l'Eau, Kariat Arekmane, lagune de Nador et Cap des trois Fourches
 - Fonds de maërl : Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Jbel Moussa

1.5. Techniques et protocoles de surveillance

L'évaluation et la surveillance de cet indicateur peuvent être réalisés avec précision en utilisant une combinaison des méthodes suivantes :

- Suivi à pied ou en plongée libre (étage médiolittorale et les habitats peu profonds)
- Utilisation d'outils acoustiques (sonar multifaisceaux, etc.) ;
- Réalisation de transects à l'aide d'un ROV (ou plongeurs) avec une intervention de vérité terrain.
- Prélèvement d'échantillons au besoin pour les zones d'intérêt ;

1.6. Fréquence d'échantillonnage

Le suivi des habitats portera dans un premier temps uniquement sur les sites retenus. Une fréquence de suivi annuelle semble idéale dans un premier temps. Toutefois, une cartographie des sites peu connus de la côte méditerranéenne du Maroc est vivement recommandée pour mieux cerner cet indicateur.

1.7. Mise en œuvre de la surveillance

1.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

Le seul dispositif de suivi des habitats benthiques est celui initié dans le cadre du projet MedKeyHabitats. Il concerne le coralligène et les herbiers de *Zostera marina* identifiés dans la partie marine de Jbel Moussa.

Habitat(s) concerné(s)	Coralligène et herbiers de <i>Zostera marina</i> de Jbel Moussa
Programme existant	Suivi réalisé par l'Université Mohammed V de Rabat et l'Université de Séville, financé par le CAR/ASP (Projets MedKeyHabitats et MedMPAnet 2)
Durée de Financement	2 ans
Besoin de modifications	Oui. Elargir le suivi au moins à un autre site tel que le Cap des Trois Fourches et/ ou le Parc National d'Al Hoceima.

1.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Les dispositions opérationnelles nationales ne sont pas suffisantes pour la mise en œuvre de la surveillance de l'indicateur commun 'Aire de distribution des habitats'. La plupart des cartographies réalisées sont ponctuelles et élaborées dans le cadre de projets bénéficiant de financements étrangers. Des besoins de renforcement de capacité et de financement permanent sont nécessaires pour un meilleur suivi de cet indicateur.

1.7.3. Acteurs nationaux pertinents pour la mise en œuvre

Universités marocaines, HCEFLCD, Direction des Pêches marocaines, Institut National de Recherche Halieutique, FRMPAS, ONGs.

1.7.4. Gestions et bancarisation des données

Un système de bancarisation des données centralisé au niveau national est recommandé. Ce système pourra s'appuyer sur les bases de données existantes au niveau de l'INRH et des observatoires régionaux de l'Environnement. Ces données devront être accessibles, non dégradées et gratuites pour les utilisateurs chargés de l'évaluation et la surveillance de cet indicateur.

2. INDICATEUR COMMUN 2 : CONDITIONS DES ESPÈCES ET COMMUNAUTÉS TYPIQUES DE L'HABITAT (OE1)

2.1. Considérations générales

Les espèces retenues pour l'évaluation et la surveillance de cet indicateur sont les espèces typiques des habitats retenus pour l'évaluation et la surveillance de l'indicateur commun 1 'Aire de distribution des habitats'. Toutefois, pour des raisons de faisabilité et en vue de capitaliser les suivis déjà initiés, seuls les habitats 'coralligène' et 'herbiers de phanérogames marines' ont été retenus pour cet indicateur.

2.2. Espèces retenues pour l'indicateur

Pour cet indicateur, une simple liste d'espèces par habitat est un paramètre approprié. Les inventaires d'espèces diffèrent localement pour les mêmes types d'habitats. Ainsi, la liste d'espèces typiques (et probablement caractéristiques) doit être définie par habitat dans une aire géographique particulière. Les espèces à longévité importante et les espèces avec haute valeur structurelle et fonctionnelle doivent être préférentiellement choisies.

• Substrat rocheux :

- Coralligène : Etant donné que le nombre d'espèces est très élevé dans les communautés de coralligène, l'analyse est centrée sur les espèces bioindicatrices, qui sont en plus sessiles, de taille modérée à grande et abondantes selon les critères définis par le PNUE-PAM-CAR/ASP (2012). En effet, les espèces *Astroides calycularis*, *Corallium rubrum* et *Paramuricea clavata* réunissent ces conditions et sont reconnues comme espèces sensibles ou sténoèces (PNUE-PAM-CAR/ASP 2012). Ces espèces ont été retenues pour le suivi du coralligène dans la partie marine de Jbel Moussa (PNUE-PAM-CAR/ASP 2016).

• Substrat meuble :

- Herbiers de *Zostera marina* : la phanérogame marine *Zostera marina*
- Herbiers de *Cymodocea nodosa* : la phanérogame marine *Cymodocea nodosa*

2.3. Paramètres à suivre

Cet indicateur a pour objectif d'apporter des informations relatives aux changements dans la distribution des principales espèces caractérisant les habitats retenus pour cet indicateur. Les paramètres à suivre sont les suivants :

- Taux de recouvrement des espèces typiques (coralligène et herbiers) ;
- Phénomène de blanchiment (coralligène)
- Mesures biométriques (corail rouge : hauteur et épaisseur de la base ; patron de ramification ; présence de juvéniles)
- Abondance, biomasse et caractéristiques biométriques (herbiers de phanérogames)

2.4. Sites retenus pour la surveillance

Les sites retenus pour l'évaluation et la surveillance de l'indicateur commun 2 sont les mêmes que ceux retenus pour l'indicateur commun 1 :

- **Substrat rocheux :**
 - Coralligène : Cap des Trois Fourches, Parc National d'Al Hoceima, Cirque de Jebha, Jbel Moussa, Topos et Tofino.
- **Substrat meuble :**
 - Herbiers de *Zostera marina* : Jbel Moussa
 - Herbiers de *Cymodocea nodosa* : Cap de l'Eau, Kariat Arekmane, lagune de Nador et Cap des trois Fourches.

2.5. Techniques et protocoles de surveillance

L'évaluation et la surveillance de cet indicateur peuvent être réalisés avec précision à l'aide de plongée. L'étude et le suivi des herbiers de phanérogames marines et du coralligène sont basés sur la méthodologie de prise de photos au niveau de points fixes et constants dans le temps. Le protocole méthodologique QPBS (Quadrats Permanents de Bioindicateurs Sessiles) a été adopté

pour les suivis initiés dans la partie de Jbel Moussa (PNUE-PAM-CAR/ASP 2016). C'est un protocole qui a été proposé comme système d'alerte environnementale sous-marine dans les Aires Marines Protégées en Méditerranée (PNUE-PAM-CAR/ASP 2012). Ce système a été utilisé avec succès dans de nombreuses localités en Méditerranée pour le suivi du coralligène.

2.6. Fréquence d'échantillonnage

La fréquence est la même que celle adoptée pour les habitats retenus pour l'indicateur commun IC1.

2.7. Mise en œuvre de la surveillance

2.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

Le seul dispositif de suivi des habitats benthiques est celui initié dans le cadre du projet MedKeyHabitats. Il concerne le coralligène et les herbiers de *Zostera marina* identifiés dans la partie marine de Jbel Moussa. Aussi, il convient de signaler ici le suivi du corail rouge des sites de Tofino et Topo par l'INRH lors des périodes d'exploitation de ces gisements.

Habitat concerné	1. Coralligène et herbiers de <i>Zostera marina</i> de Jbel Moussa 2. Suivi du corail rouge dans le Parc National d'Al Hoceima (PNAH) 3. Suivi du stock exploitable du corail rouge de Tofino et Topo
Programme existant	1. Suivi réalisé par l'Université Mohammed V de Rabat et l'Université de Séville, financé par le CAR/ASP (Projets MedKeyHabitats et MedMPAnet 2) 2. Programme de développement du PNAH 3. Programme INRH
Durée de Financement	1. 2 ans 2. Programme quinquennale 3. Lors des périodes d'exploitation
Besoin de modifications	Oui. Standardiser les protocoles de suivi entre les différents programmes de suivi identifiés.

2.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Les dispositions opérationnelles nationales ne sont suffisantes pour la mise en œuvre de la surveillance de l'indicateur commun 2. La plupart des études réalisées sont ponctuelles et réalisées dans le cadre de projets bénéficiant de financements étrangers. Des besoins de renforcement de capacité et de financement permanent sont nécessaires pour un meilleur suivi de cet indicateur.

2.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

Universités marocaines, HCEFLCD, Direction des Pêches Maritimes, Institut National de Recherche Halieutique, FRMPAS, ONGs.

2.7.4. Gestions et bancarisation des données

Un système de bancarisation des données centralisé au niveau national est recommandé. Ce système pourra s'appuyer sur les bases de données existantes au niveau de l'INRH et des observatoires régionaux de l'Environnement. Ces données devront être accessibles, non dégradées et gratuites pour les utilisateurs chargés de l'évaluation et la surveillance de cet indicateur.

3. INDICATEUR COMMUN 3 : AIRE DE RÉPARTITION DES ESPÈCES (OE1 CONCERNANT LES MAMMIFÈRES MARINS, LES OISEAUX MARINS ET LES REPTILES MARINS)

3.1. Oiseaux marins

3.1.1. Considérations générales

De nombreux sites en Méditerranée marocaine sont reconnus d'intérêt mondial pour l'avifaune et certains d'entre eux ont été déclarés sites Ramsar depuis 2005. Il s'agit de la lagune de Nador et de l'embouchure de la Moulouya. Ces sites abritent généralement d'importants peuplements d'oiseaux côtiers tels que les limicoles,

anatidés et laridés. Aussi, le Parc National d'Al Hoceima héberge la seule population de balbuzard pêcheur en Méditerranée marocaine.

Les oiseaux constituent le groupe faunistique qui est le plus régulièrement suivi, essentiellement lors des recensements hivernaux des oiseaux qui se font régulièrement partout au Maroc. Toutefois, il faut signaler que les oiseaux marins sont de manière générale peu étudiés au Maroc. Les informations disponibles sur les espèces d'oiseaux inscrites sur l'annexe II du Protocole APS/DB sont résumées sur le tableau 2.

Il est important de noter que les observations se rapportant aux oiseaux sont généralement réalisés à partir de la côte. Les informations sur les oiseaux marins sont, de ce fait, très lacunaires et fragmentaires car il n'existe pas de suivi spécifique en mer.

Tableau 2 : Espèces d'oiseaux marins d'intérêt pour la conservation en Méditerranée et leurs répartitions en Méditerranée marocaine.

Espèces	Signalisation en Méditerranée marocaine
<i>Ceryle rudis</i> (Linnaeus, 1758)	Possible visiteur accidentel durant le 19 ^{ème} siècle ; observation douteuse dans au niveau d'une rivière près de Tétouan
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Résident commun, migrateur et hivernant. Nidification : bien réparti dans les endroits les plus favorables : entre Saïdia et Nador, entre Oued Laou et Sebta. Hivernage : moins important en Méditerranée que sur la côte atlantique. Sebkh Bou Areg, principalement.
<i>Charadrius leschenaultii columbinus</i> (Lesson, 1826)	Une seule observation non confirmée au Maroc : Moyen Atlas.
<i>Larus genei</i> (Breme, 1839)	Ancien nicheur, rare migrateur et hivernant. Nidification : ancienne dans le Sud marocain. Hivernage : de plus en plus régulier en Méditerranée : Sebkh Bou Areg.
<i>Larus melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Migrateur et hivernant non commun en Méditerranée. Hivernage : Embouchure de la Moulouya, Ras Kebdana, Kariet Arkmane, Sebkh Bou Areg, Détroit de Gibraltar.
<i>Puffinus mauretanicus</i> (Lowe, PR, 1921)	Ne se reproduit pas sur les îles Chaffarines comme cela avait été avancé. Il ne le fait que sur les Baléares. Se voit pratiquement toute l'année dans le Détroit. La seule observation certaine en Méditerranée à l'Est du Détroit concerne un individu à l'embouchure de la Moulouya. Les autres observations concernent des individus non identifiés avec certitude : mauretanicus ou yelkouan ?
<i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)	Migrateur et hivernant. De plus en plus régulier en Méditerranée : Sebket Bou Areg, Embouchure de la Moulouya, près de Bou Ahmed, Détroit.
<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, JF, 1789)	Nicheur occasionnel, migrateur et hivernant. Nidification occasionnelle et ancienne à l'embouchure de la Moulouya et plus régulière sur le Barrage Mohammed V. Hivernage : rarement en Méditerranée : Smir et Sebkh Bou Areg.
<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)	Nicheur local, migrateur abondant et hivernant occasionnel. Nidification : îles Chaffarines et, probablement, aussi dans la Baie d'Al Hoceima ainsi que les petits îlots au large du massif des Bokkoyas. Hivernage faible en Méditerranée : Al Hoceima et Détroit.
<i>Falco eleonora</i> (Géné, 1834)	Nicheur très localisé (entre Bouknadel et Salé, puis surtout Archipel d'Essaouira). En Méditerranée, seulement migrateur : Détroit, M'diq, Mlilia.
<i>Hydrobates pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)	Probablement un rare nicheur en Méditerranée, migrateur et rare hivernant. Nidification suspectée dans le Détroit, près de Bou Ahmed, autour des îles Chaffarines, entre Al Hoceima et Cap des Trois Fourches. Hivernage rare dans le Détroit et Mlilia.

<i>Larus audouinii</i> (Payraudeau, 1826)	Nicheur local, migrateur et hivernant. Nidification importante sur les îles Chaffarines, puis sur les côtes et îlots près de Mlilia et le massif des Bokkoyas. Hivernage surtout le long de la côte atlantique mais aussi sur les côtes orientales du Maroc entre Saïdia et Cap des Trois Fourches, puis entre El Jabha et Tanger.
<i>Numenius tenuirostris</i> (Viellot, 1817)	Ancien hivernant : une seule observation depuis l'hiver 1994-1995 à Merja Zerga. Dans le passé, des passages et des cas d'hivernage ont été notés le long de la côte méditerranéenne : Embouchure de la Moulouya, surtout, et occasionnellement à Sebkheth Bou Areg.
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Nicheur local, migrateur et hivernant. Nidification entre Bou Ahmed et Al Hoceima, surtout sur la côte du massif des Bokkoyas ainsi que sur les îles Chaffarines Hivernage dans le Déroit et sur la côte méditerranéenne entre Sebkhha Bou Areg et la frontière avec l'Algérie.
<i>Pelecanus onocrotalus</i> (Linnaeus, 1758)	Accidentel au Maroc ; deux observations seulement mais aucune en Méditerranée.
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1761)	Ancien nicheur en Méditerranée sous sa forme <i>desmarestii</i> . Actuellement, ne niche plus qu'à Gibraltar où il est sédentaire. Hivernage à l'embouchure de la Moulouya, Ras El Ma, Sebkhha Bou Areg, Cap des Trois Fourches, occasionnellement à Smir, Martil, Barrages d'Al Hoceima, de Mechraa Hommadi et de Mohammed V.
<i>Phoenicopterus roseus</i> (Linnaeus, 1758)	Ancien nicheur occasionnel dans la moyenne Dr'a, migrateur et hivernant. Hivernage : Embouchure de la Moulouya, Sebkhha Bou Areg, Barrage Mohammed V, Smir.
<i>Puffinus yelkouan</i> (Brünnich, 1764)	Migrateur et rare hivernant. Hivernage dans le Déroit et, peut-être aussi, depuis le Cap des Trois Fourches et les îles Chaffarines vers l'Est (où la confusion avec <i>P. mauretanicus</i> est possible).
<i>Sternula albifrons</i> (Pallas, 1764)	Nicheur migrateur localement, migrateur commun et hivernant rare. Nidification Sebkhha Bou Areg, Barrage Mohammed V. Migration dans le Déroit irrégulière mais de plus en plus régulière vers l'Est : Smir, Sebkhha Bou Areg, Embouchure de la Moulouya. Hivernage : une seule observation sur la côte méditerranéenne à Sebkhha Bou Areg.
<i>Thalasseus bengalensis</i> (Lesson, 1831)	Migrateur rare et hivernant occasionnel : embouchure de la Moulouya, Sebkhha Bou Areg, Mlilia, Cabo Negro, Smir, Déroit.
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1878)	Migrateur et hivernant : Embouchure de la Moulouya, Sebkhha Bou Areg, Estuaire de l'oued Kert, Déroit,

3.1.2. Espèces retenues pour l'indicateur

Le choix des espèces d'oiseaux marins à considérer pour cet indicateur porte essentiellement sur les oiseaux nicheurs. Il s'agit du Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*, le Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*), la sterne naine (*Sternula albifrons*) et le gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*).

A ces espèces, on peut ajouter des espèces hivernantes qui peuvent faire l'objet de surveillance. Il s'agit du Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*), la sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*), la sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*), la sterne voyageuse (*Thalasseus bengalensis*) et le flamant rose (*Phoenicopterus roseus*).

Toutefois, si des prospections en mer sont possibles, toutes les espèces recensées qui figurent sur l'annexe du protocole ASP/DB devraient être prises en considération.

3.1.3. Paramètres à suivre

Présence et répartition géographique des espèces d'oiseaux marins.

3.1.4. Sites retenus pour la surveillance

Il s'agit essentiellement de Jbel Moussa, lagune de Smir, du Parc National d'Al Hoceima, Cap des trois Fourches, Lagune de Nador et l'embouchure de la Moulouya. Toutefois, s'il y a possibilité de faire des suivis aériens ou par bateau, c'est toute la Méditerranée marocaine qui sera considérée.

3.1.5. Techniques et protocoles de surveillance

Idéalement, pour évaluer et suivre au mieux cet indicateur, plusieurs protocoles de surveillance existent et utilisent différentes plateformes de suivi et approches :

- les campagnes d'observation aériennes à l'aide d'un survol aérien de l'ensemble de la Méditerranée marocaine ;
- les campagnes d'observation en mer depuis des navires ;
- les campagnes d'observation depuis la côte au point fixe. Des observateurs, placés sur des points stratégiques du littoral marocains, observent ces animaux à la jumelle ou à la longue vue.

Dans le contexte actuel, le protocole recommandé est celui des suivis côtiers par des observations directes à l'aide de télescopes et jumelles à partir des points fixes. Toutefois, des observations en mer peuvent être envisagées dans un futur proche en capitalisant les campagnes océanographiques de l'INRH.

3.1.6. Fréquence d'échantillonnage

Idéalement, une à deux fois par an.

3.1.7. Mise en œuvre de la surveillance

3.1.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

- Les comptages hivernaux réalisés chaque année ;
- Programme du PNAH (balbuzard pêcheur et goéland d'Audouin) ;
- Plan d'Action du balbuzard pêcheur dans le PNAH.
- Le projet 'ACCOBAMS Survey Initiative', prévu en été 2018, est une bonne opportunité qui peut être capitalisée en vue de l'évaluation de l'indicateur commun 2 (IC2) pour la composante 'Oiseaux marins'.

3.1.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

La surveillance des oiseaux d'eau du Maroc se fait essentiellement dans le cadre de campagnes de comptage des oiseaux hivernaux qui sont assurés par des universitaires en partenariats avec le HCEFLCD ainsi que des ONGs (GREPOM/Birdlife, AGIR, etc.). Seule la population de Balbuzard pêcheur fait l'objet, depuis quelques années, d'un suivi régulier dans le PNAH impliquant le HCEFLCD, l'Initiative PIM et l'association AGIR.

3.1.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

HCEFLCD, PNAH, l'Initiative PIM, AGIR, naturalistes bénévoles, Universités marocaines, GREPOM-Birdlife.

3.1.7.4. Gestions et bancarisation des données

Les comptages hivernaux des oiseaux d'eau sont saisis dans une base de données qui n'est pas diffusée sous quelque forme. Les résultats des comptages réalisés entre 1982 et 2000 sont publiés par l'Institut Scientifique de Rabat. Un système de bancarisation des données centralisé au niveau national est recommandé.

3.2. Mammifères marins

3.2.1. Considérations générales

De nombreuses espèces de cétacés sont recensées sur la côte méditerranéenne du Maroc. Toutefois, il n'existe pas de programme de suivi en mer spécifique à ce groupe. Les données obtenues sur ce groupe d'animaux sont occasionnelles et proviennent essentiellement des échouages ou d'observations sporadiques en mer.

3.2.2. Paramètres à suivre

Présence et répartition géographique des espèces de mammifères marins.

3.2.3. Espèces retenues pour l'indicateur

Toutes les espèces observées en Méditerranée marocaine.

3.2.4. Sites retenus pour la surveillance

Au Maroc, il n'existe pas de programme de suivi en mer spécifique aux mammifères marins. Les données obtenues sur ce groupe d'animaux sont occasionnelles et proviennent essentiellement des échouages ou d'observations sporadiques en mer.

3.2.5. Techniques et protocoles de surveillance

Idéalement, pour évaluer et suivre au mieux cet indicateur, plusieurs protocoles de suivi existent et utilisent différentes plateformes de suivi et approches :

- les campagnes d'observation en mer depuis des navires ;
- les suivis des échouages

Les informations se rapportant aux tortues marines sont issues essentiellement des échouages sur le littoral marocain et qui sont documentés par le Réseau de Suivi des Echouages (RSE) de l'INRH.

3.2.6. Fréquence d'échantillonnage

Suivi régulier sur toute l'année des échouages.

Une fois par an s'il y a possibilité d'observation en mer sur toute la Méditerranée marocaine.

3.2.7. Mise en œuvre de la surveillance

3.2.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

- Le Réseau de Suivi des échouages de l'INRH ;
- Toutefois, des observations en mer peuvent être envisagées en capitalisant les campagnes océanographiques de l'INRH dans les années à venir ou en organisant des campagnes spécifiques dédiées aux oiseaux marins, mammifères marins et tortues marines.
- Le projet 'ACCOBAMS Survey Initiative' est une bonne opportunité qui permettrait d'évaluer l'indicateur commun 2 (IC2) pour la composante 'Mammifères marins'.

3.2.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Les études sur les mammifères marins sont très timides au Maroc. Les dispositions opérationnelles nationales ne sont suffisantes pour la mise en œuvre de la surveillance de l'indicateur commun 2 pour ce groupe. Des besoins de renforcement de capacité et de financement permanent sont nécessaires pour une meilleure surveillance de cet indicateur.

3.2.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

INRH, naturalistes bénévoles, Gendarmeries Royales, Administrations marocaines, Universités, Association de Protection des Tortues Marines au Maroc (ATOMM), FR-MPAS, ONGs.

3.2.7.4. Gestions et bancarisation des données

Les données des échouages sont gérées par le Réseau de Suivi des Echouages de l'INRH. Des rapports synthétiques sont publiés annuellement sur le site internet de l'INRH.

3.3. Tortues marines

3.3.1. Considérations générales

Trois espèces de tortues marines sont signalées en Méditerranée marocaine. Il s'agit essentiellement de la Caouane *Caretta caretta* et à moindre importance la Tortue-luth *Dermochelys coriacea* et la tortue verte *Chelonia mydas*. Toutefois, aucun site de nidification de ces espèces n'est répertorié dans la zone.

Ce groupe d'animaux reste très peu étudié au Maroc et les données disponibles ne permettent pas de statuer sur la biologie et l'écologie de ces espèces en Méditerranée marocaine.

3.3.2. Paramètres à suivre

Présence et répartition géographique des espèces de tortues marines.

3.3.3. Espèces retenues pour l'indicateur

Les espèces de tortues marines retenues pour cet indicateur sont la Caouane *Caretta caretta* essentiellement, et à moindre mesure la Tortue-luth *Dermochelys coriacea* et la tortue verte *Chelonia mydas*.

3.3.4. Sites retenus pour la surveillance

Au Maroc, il n'existe pas de programme de suivi en mer spécifique aux tortues marines. Les données obtenues sur ce groupe d'animaux sont occasionnelles et proviennent essentiellement des échouages ou d'observations sporadiques en mer.

3.3.5. Techniques et protocoles de surveillance

Idéalement, pour évaluer et suivre au mieux cet indicateur, plusieurs protocoles de suivi existent et utilisent différentes plateformes de suivi et approches :

- les campagnes d'observation en mer depuis des navires ;
- les suivis des échouages

Les informations se rapportant aux tortues marines sont issues essentiellement des échouages sur le littoral marocain et qui sont documentés par le Réseau de Suivi des Echouages (RSE) de l'INRH.

3.3.6. Fréquence d'échantillonnage

Suivi régulier sur toute l'année des échouages.

Une fois par an s'il y a possibilité d'observation en mer sur toute la Méditerranée marocaine.

3.3.7. Mise en œuvre de la surveillance

3.3.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

- Le Réseau de Suivi des échouages de l'INRH ;
- Toutefois, des observations en mer peuvent être envisagées en capitalisant les campagnes océanographiques de l'INRH dans les années à venir ou en organisant des campagnes spécifiques dédiées aux oiseaux marins, mammifères marins et tortues marines.
- Le projet 'ACCOBAMS Survey Initiative' est une bonne opportunité qui peut être capitalisée en vue de l'évaluation de l'indicateur commun 2 (IC2) pour la composante 'Tortues marines'.

3.3.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Les études sur les tortues marines sont très timides au Maroc. Les dispositions opérationnelles nationales ne sont suffisantes pour la mise en œuvre de la surveillance de l'indicateur commun 2 pour ce groupe. Des besoins de renforcement de capacité et de financement permanent sont nécessaires pour un meilleur suivi de cet indicateur.

3.3.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

INRH, naturalistes bénévoles, Gendarmeries Royales, Administrations marocaines, Universités, Association de Protection des Tortues Marines au Maroc (ATOMM), FRMPAS, ONGs.

3.3.7.4. Gestions et bancarisation des données

Les données des échouages sont gérées par le Réseau de Suivi des Echouages de l'INRH. Des rapports synthétiques sont publiés annuellement sur le site internet de l'INRH.

4. INDICATEUR COMMUN 4 : ABONDANCE DE LA POPULATION DES ESPÈCES SÉLECTIONNÉES ET INDICATEUR COMMUN 5 : CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION (OE1, CONCERNANT LES MAMMIFÈRES MARINS, LES OISEAUX MARINS ET LES REPTILES MARINS)

4.1. Considérations générales

Cet indicateur a pour objectif de déterminer la taille des populations (en termes d'abondance) des oiseaux, des mammifères marins et tortues marines ainsi que l'état de ces populations (caractéristiques démographiques des populations comme la structure d'âge, le nombre de naissance, le sex-ratio, la fécondité, la mortalité, etc.).

4.2. Espèces retenues pour l'indicateur

- **Oiseaux marins** : ce sont essentiellement les espèces retenues pour l'indicateur commun 3 pour lesquels des programmes de suivi sont envisagés. Toutefois, si des prospections en mer sont possibles, toutes les espèces qui figurent sur l'annexe du protocole ASP/DB, si elles sont recensées en Méditerranée marocaine, devraient être prises en considération.
- **Mammifères marins** : toutes les espèces de baleines, dauphins, marsouins et phoques observées en Méditerranée marocaine.

- **Tortues marines** : principalement la tortue caouane *Caretta caretta*, la tortue-luth *Dermodochelys coriacea* et la tortue verte *Chelonia mydas*.

4.3. Paramètres à suivre

- L'abondance des espèces côtières et marines qui correspond à l'effectif de la population extrapolé à partir d'observation.
- Oiseaux marins : Effectif, succès de la reproduction, production en jeunes, régime alimentaire, indice de dérangement des nicheurs ;
- Mammifères marins et tortues marines : structure des populations, paramètres démographiques (taux vitaux d'une population), état sanitaire et condition des individus, zone d'alimentation des populations, régime alimentaire, indice de dérangement des populations.
- En cas d'échouages : effectifs d'échouages, paramètres biométriques et cause de mortalité.

4.4. Sites retenus pour la surveillance

- Oiseaux marins : les sites retenus sont les mêmes retenus pour l'indicateur commun 3 (IC3) en cas d'observation depuis la côte au point fixe ; si possibilité de faire des suivis aériens ou par bateau, c'est toute la Méditerranée marocaine qu'il faut considérer.
- Mammifères marins et tortues marines : toute la méditerranée marocaine.

4.5. Techniques et protocoles de surveillance

Pour évaluer et suivre au mieux cet indicateur, plusieurs protocoles de surveillance existent et utilisent différentes plateformes de suivi et approches :

- les campagnes d'observation à l'aide d'un survol aérien de l'ensemble de la Méditerranée marocaine ;
- les campagnes d'observation en mer depuis des navires non dédiés ;
- les campagnes d'observation depuis la côte au point fixe. Des observateurs, placés sur des points stratégiques du littoral marocains, observent ces animaux à la jumelle ou à la longue vue ;
- les prospections marines prévues dans le cadre du projet 'ACCOBAMS Survey Initiative', pourraient être une bonne opportunité qui peut être capitalisée en vue de l'évaluation des indicateurs communs IC4 et IC5 pour les composantes 'oiseaux marins', 'mammifères marins' et 'tortues marines'.

4.6. Fréquence de surveillance

Une fois tous les 6 ans si la possibilité de réaliser des comptages aériens. Sinon, une fois par an si le suivi se fait depuis des navires ou depuis la côte au point fixe.

4.7. Mise en œuvre de la surveillance

4.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

La surveillance des oiseaux d'eau du Maroc se fait essentiellement dans le cadre de campagnes de comptage des oiseaux hivernaux qui sont assurés par des universitaires en partenariats avec le HCEFLCD ainsi que des ONGs (GREPOM/Birdlife, etc.). Seule la population de Balbuzard pêcheur fait l'objet, depuis quelques années, d'un suivi régulier dans le PNAH impliquant le HCEFLCD, l'Initiative PIM et l'association AGIR. Le suivi du Goéland d'Audouin est aussi prévu dans le prochain programme quinquennal du PNAH.

Pour les mammifères marins et tortues marines, cet indicateur ne peut être évalué actuellement que dans le cadre du Réseau de Suivi des échouages de l'INRH. Toutefois, des observations en mer peuvent être envisagées en capitalisant les campagnes océanographiques de l'INRH dans les années à venir ou en organisant des campagnes spécifiques dédiées aux oiseaux marins, mammifères marins et tortues marines.

Par ailleurs, si la possibilité de financement des campagnes d'observation en mer peut être envisagée pour toute la Méditerranée en appliquant l'INRH et ses partenaires nationaux et internationaux.

4.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Les dispositions opérationnelles pour la mise en œuvre de la surveillance de cet indicateur pour les oiseaux marins sont ceux spécifiques aux comptages hivernaux et au programme de suivi du balbuzard pêcheur dans le PNAH.

Pour les échouages, les dispositions opérationnelles sont celles de l'INRH et ses partenaires déployées dans le cadre du RSE de l'INRH.

4.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

Pour les oiseaux marins : HCEFLCD, l'Initiative PIM, AGIR, naturalistes bénévoles, GREPOM/Birdlife.

Pour les mammifères marins et les tortues marines : INRH, naturalistes bénévoles, Gendarmeries Royales, Administrations marocaines, Universités, ONGs

4.7.4. Gestions et bancarisation des données

Les comptages hivernaux des oiseaux d'eau sont saisis dans une base de données qui n'est pas diffusée sous

quelconque forme. Les résultats de ce comptage réalisés entre 1982 et 2000 sont publiés par l'Institut Scientifique de Rabat. Un système de bancarisation des données centralisé au niveau national est recommandé.

Les données des échouages sont gérées par le Réseau de Suivi des Echouages de l'INRH. Des rapports synthétiques sont publiés annuellement sur le site internet de l'INRH.

5. INDICATEUR COMMUN 6 : TENDANCES DE L'ABONDANCE, OCCURRENCE TEMPORELLE ET DISTRIBUTION DES ESPÈCES NON INDIGÈNES, EN PARTICULIER LES ESPÈCES INVASIVES NON INDIGÈNES, PRINCIPALEMENT DANS LES ZONES À RISQUES (OE2, CONCERNANT LES PRINCIPAUX VECTEURS ET VOIES DE PROPAGATION DE TELLES ESPÈCES)

5.1. Considérations générales

Cet indicateur a pour objectif d'évaluer le niveau des introductions des espèces non indigènes en Méditerranée marocaine. Ces espèces ne sont pas suivies par un programme national spécifique mais sont surtout recensées dans le cadre de prospections marines réalisées dans le contexte de projets scientifiques.

Peu de données sont disponibles sur les espèces non indigènes marines en Méditerranée marocaine. Dans le rapport national sur la biodiversité marine relatif aux algues marines (ONEM 1998), certaines algues ont été considérées comme introduites. Il s'agit des algues rouges *Antithamnion algeriense* et *Asparagopsis armata*, respectivement originaires de la zone indopacifique et d'Australie, des algues vertes *Codium fragile*, *Aceabularia calyculus* et *Caulerpa cylindracea* et de l'algue brune *Colpomenia perigrina*.

L'espèce *Caulerpa Cylindracea* (Forsska° l) J. Agardh, rapportée à Tanger (Poyales 1992) sur le Déroit de Gibraltar, a été récemment recensée en divers points le long de la côte de Sebta, essentiellement dans des cuvettes intertidales (Rivera-Ingraham et al. 2010). Récemment, *C. cylindracea* s'est révélée très abondante dans la partie marine du SIBE de Jbel Moussa (PUNE-PAM-CAR/ASP 2016). C'était le cas aussi de deux algues non indigènes *Asparagopsis armata* et *A. taxiformis* (PUNE-PAM-CAR/ASP 2016). A ces espèces s'ajoutent aussi l'algue *Dictyota pinnatifida* qui a été observée dernièrement dans le déroit de Gibraltar (Sebta et Jbel Moussa). Enfin, le mollusque gastéropode *Bursatella leachi* a été recensé en 2016 dans la lagune de la Marchica (Selfati et al. 2017).

5.2. Espèces retenues pour l'indicateur

Devant la rareté des données relatives aux espèces non indigènes, les espèces retenues pour cet indicateur sont les algues *Caulerpa cylindracea*, *Asparagopsis armata*, *A. taxiformis*, *Dictyota pinnatifida* et le mollusque gastéropode *Bursatella leachii*.

5.3. Paramètres à suivre

- Abondance des espèces non indigènes ;
- Taux de recouvrement des espèces non indigènes
- Degré d'invasion des espèces indigènes

5.4. Sites retenus pour la surveillance

Pour les algues non indigènes, il s'agit de Jbel Moussa, Sebta, Cirque de Jebha, Parc National d'Al Hoceima, Cap des Trois Fourches, Cap de l'Eau.

Pour le mollusque gastéropode, il s'agit de la lagune de Nador.

5.5. Techniques et protocoles de surveillance

L'évaluation et la surveillance de cet indicateur peut être réalisée avec précision à l'aide de plongée. Le protocole méthodologique QPBS (Quadrats Permanents de Bioindicateurs Sessiles) pourrait être adopté pour le suivi des espèces non indigènes (UNEP-MAP-CAR/ASP 2012). Ce système a été adopté pour le suivi des herbiers de *Zostera marina* dans la partie marine de Jbel Moussa et de l'abondance relative de l'algue invasive *Caulerpa cylindracea*.

5.6. Fréquence d'échantillonnage

Suivi annuel.

5.7. Mise en œuvre de la surveillance

5.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

Le seul suivi qui existe est celui de l'algue envahissante *Caulerpa cylindracea* et ses impacts sur l'herbier de *Zostera marina* dans la partie marine de Jbel Moussa. L'algue *Dictyota pinnatifida* est aussi suivie dans la région de Sebta par l'Université de Séville (Espinosa comm. pers.) et depuis 2017 dans la partie marine de Jbel Moussa.

5.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Le seul financement existant se rapporte au suivi des herbiers de *Zostera marina* et de l'algue *Caulerpa cylindracea* dans la partie marine de Jbel Moussa. C'est un financement assuré sur deux années par le CAR/ASP (Projets MedKeyHabitats et MedMPAnet II).

5.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

Universités, ONGs, naturalistes bénévoles, FRMPAS.

5.7.4. Gestions et bancarisation des données

Un système de bancarisation des données centralisé au niveau national est recommandé.

6. INDICATEURS COMMUNS DE L'OBJECTIF ÉCOLOGIQUE PÊCHERIES (OE 3) : INDICATEUR COMMUN 7 (BIOMASSE DU STOCK REPRODUCTEUR, OE3), INDICATEUR COMMUN 8 (TOTAL DES DÉBARQUEMENTS, OE3), INDICATEUR COMMUN 9 (MORTALITÉ DE LA PÊCHE, OE3), INDICATEUR COMMUN 10 (EFFORT DE PÊCHE, OE3), INDICATEUR COMMUN 11 (PRISE PAR UNITÉ D'EFFORT (CPUE) OU DÉBARQUEMENT PAR UNITÉ D'EFFORT (LPUE) D'UNE MANIÈRE INDIRECTE, OE3), INDICATEUR COMMUN 12 (PRISE ACCESSOIRES D'ESPÈCES VULNÉRABLES ET NON CIBLÉES (OE 1 ET OE3))

6.1. Considérations générales

La côte méditerranéenne du Maroc abrite des richesses halieutiques importantes et assez diversifiées. Une soixantaine d'espèces sont réputées d'intérêt commercial et se répartissent entre poissons, crustacés et mollusques.

L'Institut National de Recherche Halieutique a pour mission l'évaluation de ces ressources halieutiques, le suivi de leur exploitation ainsi que leur interaction avec les activités de pêche et l'environnement. Il publie régulièrement les principaux indicateurs d'exploitations des

principales ressources halieutiques et dresse un diagnostic sur la situation de leur exploitation.

Dans ce contexte, l'INRH évalue de manière régulière les stocks des principales ressources halieutiques tout le long du littoral marocain. En Méditerranée, il s'agit de :

- **Ressources pélagiques :**
 - Petits pélagiques : sardine (*Sardina pilchardus*), anchois (*Engraulis encrasicolus*), sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*), maquereau (*Scomber colias*), chinchard (*Trachurus trachurus*) ;
 - Grands pélagiques : espadon (*Xiphias gladius*), Thon rouge (*Thunnus thunnus*), thonidés mineurs (Bonite à dos rayé, Auxide, Bacorette)
- **Ressources démersales :**
 - Crevettes (principalement la crevette rose *Parapenaeus longirostris*)
 - Céphalopodes (essentiellement poulpe, calmar et seiche)
 - Merlus (merlu européen *Merluccius merluccius*)
 - Rouget *Mullus barbatus*
 - Besugue *Pagellus acarne*
 - Bogue *Boops boops*

6.2. Espèces retenues pour l'indicateur

Ce sont les espèces dont le stock est suivi par l'INRH.

6.3. Paramètres à suivre

- Indicateurs d'exploitation : flotte de pêche, effort de pêche, production, niveau des prélèvements, capture par unité d'effort (CPUE)
- Structures démographiques des débarquements,
- Indicateurs biologiques (saison de la ponte, taille à la première maturité sexuelle, sex-ratio, croissance, alimentation ;
- Evaluation directe des stocks basés sur les campagnes de prospection réalisée par l'INRH (biomasse, structures démographiques, indices de recrutements, etc.)
- Evaluation indirecte des stocks à travers une approche de modélisation utilisant plusieurs modèles d'évaluation (modèle global dynamique de Schaefer, Modèle dynamique global modifié, l'Aspic (A Stock–Production Model Incorporating Covariates), etc.).
- Prises accessoires qui sont pour la plupart les autres espèces pêchées avec les espèces dont le stock est suivi.

6.4. Sites retenus pour la surveillance

Toute la Méditerranée marocaine.

6.5. Techniques et protocoles de suivi

Campagnes de prospection en mer et suivi des débarquements assurés par l'INRH.

6.6. Fréquence d'échantillonnage

Deux fois par an pour les approches basées pour l'évaluation directe (prospection en mer). Fréquence allant de trois fois par semaine jusqu'à une fois par mois pour les évaluations indirectes.

6.7. Mise en œuvre de la surveillance

6.7.1. Dispositifs existants permettant de réaliser la surveillance

Evaluation des stocks réalisés par l'INRH.

6.7.2. Dispositions opérationnelles (logistique, ressources humaines, ressources financières)

Dispositions opérationnelles de l'INRH.

6.7.3. Acteurs pertinents pour la mise en œuvre

L'Institut National de Recherche Halieutique

6.7.4. Gestions et bancarisation des données

Base de données de l'INRH. Rapports sur l'état des stocks des ressources halieutiques du Maroc. Base de données de la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM).

7. CHOIX DES SITES DE SURVEILLANCE IMAP

Selon les recommandations de l'IMAP, chaque pays de la rive méditerranéenne est appelé à choisir au moins deux sites ; l'un perturbé et l'autre sous une faible pression anthropique

En Méditerranée marocaine, les sites de surveillance IMAP ont été retenus selon une approche multicritère :

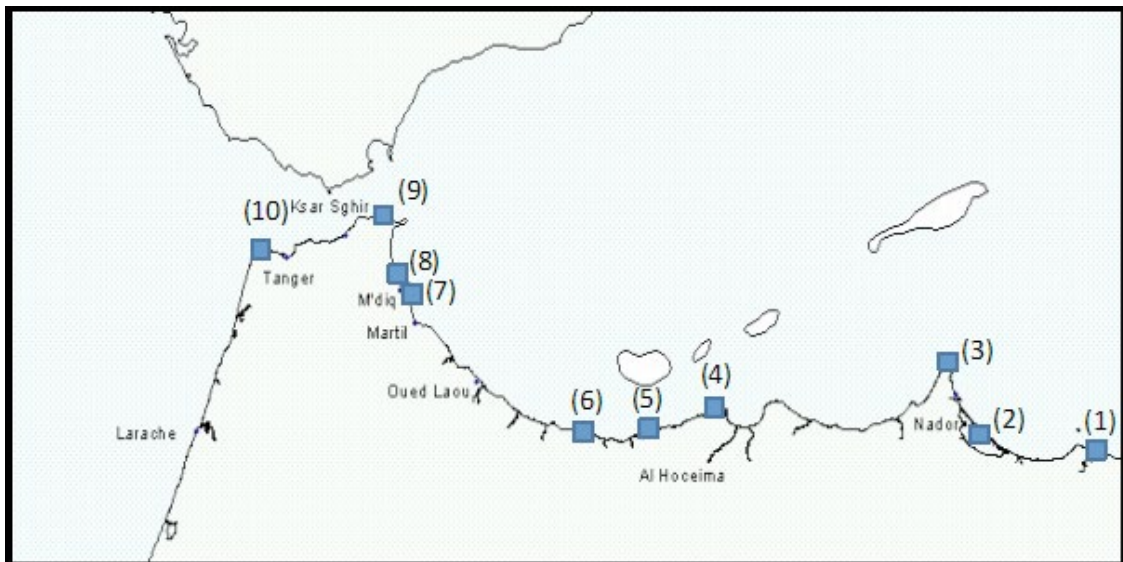
Critère 1 : Les sites choisis doivent s'intégrer dans la vision à l'horizon : 'un réseau national d'aires

protégées, gérées de façon intégrée et durable, pour la conservation de la biodiversité et le développement durable'. Dans ce sens, les sites ont été choisis parmi les SIBEs identifiés en Méditerranée marocaine dans le cadre du PDAPM.

Critère 2 : Les sites choisis sont de préférence des sites marins méritant d'être érigés en AMP. Dans le cadre du projet MedMPAnet, une priorisation des SIBEs a été réalisée, en utilisant des critères ASPIM, CDB, et autres. L'objectif était de dégager la liste des sites prioritaires identifiés comme sites d'intérêt de conservation le long de la côte méditerranéenne au Maroc et qui méritent d'être érigés en tant qu'AMP. Les résultats de cette analyse ont révélé que les trois premiers sites prioritaires corres-

pondent au SIBE du Cap des Trois Fourches suivi de celui de Jbel Moussa puis de celui du Cirque de Jebha.

Critère 3 : Disponibilité de l'information scientifique pertinente qui permet au pays de répondre aux attentes IMAP à l'horizon 2018. Depuis 2012, les nombreux projets pilotés par le HCE-FLCD et le CAR/ASP en Méditerranée marocaine ont permis une nette amélioration des connaissances dans les parties marines du Parc National d'Al Hoceima, le Cirque de Jebha, le Cap des Trois Fourches et Jbel Moussa. C'est aussi le cas de la côte des Rhomara qui est actuellement une AMP à des fins de pêche. La disponibilité de données dans ses sites permet de répondre aux multiples indicateurs communs de l'IMAP à l'horizon 2018.



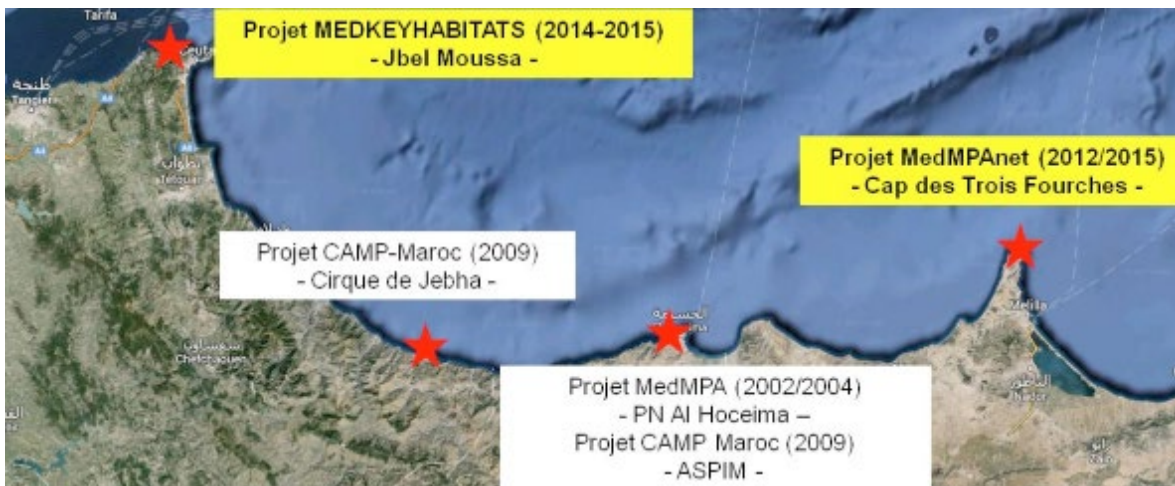
SIBEs identifiés le long de la côte méditerranéenne du Maroc (PDAPM 1996).

- (1) Embouchure de la Moulouya, (2), Lagune de Nador, (3) Cap des Trois Fourches, (4) Parc National d'Al-Hoceima (PNAH), (5) Cirque de Jebha, (6) Côte des Rhomara, (7) Koudiat Taifour (8) Lagune de Smir, (9) Jbel Moussa, (10) Cap spartel.

Critère 4 : Les futures potentialités en termes de projet de recherche comme la mission de cartographie des habitats marins du Parc National d'Al Hoceima (PNAH) (2018), le projet Odyssey dans le PNAH, l'observatoire marin du

PNAH, les programmes de suivi initiés dans la partie marine de Jbel Moussa, etc.

Critère 5 : Une bonne représentativité de la Méditerranée marocaine, d'une part, et des situations environnementales diversifiées, d'autre part.



Activités d'appui du CAR/ASP en Méditerranée marocaine.

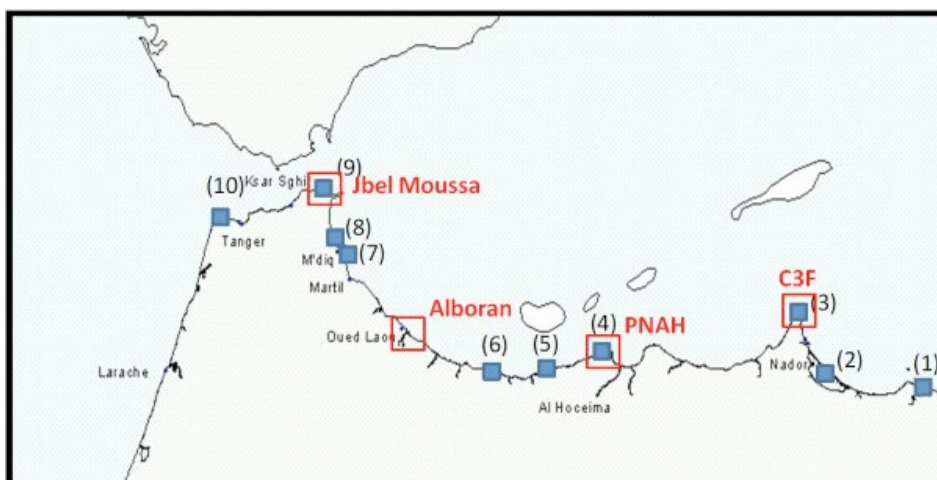
A la lumière de ces critères, le choix des sites pour le programme IMAP a porté sur deux AMPs et deux futures AMPs :

- **Le Cap des Trois Fourches** : caractérisé par une pression anthropique faible, bon état environnemental, une bonne connaissance des habitats marins (cartographie réalisée dans le cadre du projet MedMPAnet en 2013) ;
- **Le Parc National d'Al Hoceima** : c'est la seule AMP en Méditerranée marocaine. Les connaissances de la partie sont satisfaisantes et de nombreuses opportunités sont à même de les améliorer considérablement (cartographie des habitats marins prévue en 2018 dans le cadre du projet MedKeyHabitats 2 piloté par le CAR/ASP) ;
- **L'AMP à des fins de pêche 'Alboran'** : la seule de ce genre en Méditerranée marocaine qui est géré par la Direction des Pêches maritimes. Les connaissances de la partie marine sont satisfaisantes et des programmes de suivi sont envisagés régulièrement par l'INRH.

- **Jbel Moussa** : se situe entre les grandes villes (Tanger et Sebta) dans le Déroit de Gibraltar à proximité du Port Tanger Med. Les connaissances sur les biocénoses marines sont récentes et des programmes de suivi des herbiers de phanérogames marines et du coralligène y sont entrepris depuis 2015. De plus, des puces (sensors) de température y sont installées depuis 2017 par des profondeurs de 20 m dans les sites du suivi du coralligène.

Le choix de ces sites a été validé dans un atelier de concertation qui s'est tenu à Rabat le 04 juillet 2017 auquel ont participé de nombreux acteurs locaux (administrations, institutions de recherche, organisations non gouvernementales, etc.).

Le tableau 3 récapitule le détail des indicateurs communs qui peuvent être évalués dans les quatre sites retenus en Méditerranée marocaine en vue de répondre aux attentes de l'IMAP.



Localisation géographique des sites retenus pour l'IMAP national en Méditerranée marocaine.

Tableau 3 : Récapitulatif des Indicateurs Communs (IC) pouvant être évalués par site dans le cadre de l'IMAP.

Indicateurs	Cap des Trois Fourches	Parc National d'Al Hoceima	Alboran	Jbel Moussa
IC1 (*)	Encorbellement à <i>Lithophyllum Byssoides</i> Faciès à <i>Pollicipes cornucopia</i> Herbiers de <i>Cymodocea nodosa</i> Forêts à <i>Cystoseira</i> spp. Coralligène Fonds de maërl (rhodolites) Grottes sous-marines	Encorbellement à <i>Lithophyllum Byssoides</i> Faciès à <i>Pollicipes cornucopia</i> Forêts à <i>Cystoseira</i> spp. Forêts à Laminaires Coralligène Fonds de maërl (rhodolites) Grottes sous-marines		Encorbellement à <i>Lithophyllum Byssoides</i> Herbiers de <i>Zostera marina</i> (**) Forêts à Laminaires Coralligène (**) Fonds de maërl (rhodolites) Grottes sous-marines
IC2	Espèces caractéristiques de chacun des habitats retenus pour l'ic1	Espèces caractéristiques de chacun des habitats retenus pour l'IC1		Herbier de <i>Zostera marina</i> : <i>Z. marina</i> (**) Coralligène: <i>Astroides calycularis</i> , <i>Corallium rubrum</i> et <i>Paramuricea clavata</i> (**)
IC3	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces Oiseaux marins : Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i> et Goéland d'Audouin (<i>Larus audouinii</i>)	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces
IC4 et IC5	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces Oiseaux marins : Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i> et Goéland d'Audouin (<i>Larus audouinii</i>)	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces	Mammifères marins : toutes les espèces Tortues marines : toutes les espèces
IC6	Asparagopsis taxiformis, A. armata,			<i>Caulerpa cylindracea</i> , <i>Asparagopsis taxiformis</i> , <i>A. armata</i> , <i>Dictyota pinnatifida</i> .
IC7 à IC12	Evaluation à l'échelle de toute la Méditerranée marocaine			

(*) Liste des habitats qui peuvent potentiellement faire l'objet d'une surveillance dans le cadre de l'IMAP.
(**) Habitats faisant l'objet de suivi écologique depuis 2015

8. CONCLUSIONS SUR LA MISE EN ŒUVRE D'UN IMAP NATIONAL

La présente étude avait pour objectif d'élaborer une structure de base pour la mise en œuvre d'un programme national de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP) de la biodiversité marine et côtière en Méditerranée marocaine. Ce programme concerne essentiellement les composantes Biodiversité (Objectif écologique OE1), les espèces non indigènes (Objectif écologique OE2) et les pêcheries (Objectif écologique OE3).

A l'échelle nationale, le Maroc adhère pleinement au concept de l'approche écosystémique. Ceci se traduit clairement dans les recommandations et / ou orientations du rapport national PASBIO et des troisième et quatrième rapports nationaux sur la biodiversité. Le Maroc possède un cadre juridique relativement développé et cohérent en matière de diversité biologique et protection de l'environnement. Ce contexte législatif et réglementaire est fondé sur les engagements du Maroc aussi bien à l'échelle Internationale que nationale.

Les dispositions institutionnelles et juridiques actuelles sont favorables à la mise en œuvre d'un programme national IMAP en Méditerranée marocaine. Toutefois, la multiplicité des intervenants sur l'espace littoral marocain combinée à la défaillance des instances de coordination, n'est pas favorable à la mise en œuvre de ce programme. La constitution d'un comité national IMAP, avec une répartition claire des tâches et des missions, est une étape fondamentale pour la réussite de la mise en œuvre d'un programme IMAP au Maroc. Les deux piliers de ce comité seraient le HCEFLCD, en tant que point focal du protocole ASP/DB, et le DPM avec ses institutions connexes notamment l'INRH, en tant qu'instance chargée de la surveillance et le suivi des ressources halieutiques au Maroc.

Sur le plan scientifique, seuls les indicateurs communs liés à l'objectif OE3 (pêcheries) sont largement suivis par l'INRH qui surveille et évalue ces indicateurs depuis sa création. Pour les OE1 et OE2, le manque flagrant des connaissances sur les écosystèmes marins et côtiers au Maroc constituerait un handicap majeur pour la surveillance et l'évaluation exhaustive de leurs indicateurs communs respectifs. Toutefois, de nombreuses initiatives et futures opportunités ont été identifiées et peuvent être valorisées pour répondre aux attentes de l'IMAP.

Selon les recommandations de l'IMAP, chaque pays de la rive méditerranéenne est appelé à choisir au moins deux sites ; l'un perturbé et l'autre sous une faible pression anthropique. En Méditerranée marocaine, les sites de surveillance IMAP ont été retenus selon une approche multicritère. En effet, les sites choisis a pris en considération :

- (1) la vision à l'horizon 2020 du Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc,
- (2) la liste prioritaire sites marins méritant d'être érigés en AMP,

- (3) la disponibilité de l'information scientifique pertinente qui permet au pays de répondre aux exigences de l'IMAP à l'horizon 2018,
- (4) les futures potentialités en termes de projet de recherche et
- (5) la bonne représentativité de la Méditerranée marocaine.

A la lumière de ces critères, le choix des sites de surveillance a porté sur deux AMPs et deux futures AMPs :

- **Le Cap des Trois Fourches** : caractérisé par une pression anthropique faible, bon état environnemental, une bonne connaissance des habitats marins (cartographie réalisée dans le cadre du projet MedMPAnet en 2013) ;
- **Le Parc National d'Al Hoceima** : c'est la seule AMP en Méditerranée marocaine. Les connaissances de la partie sont satisfaisantes et de nombreuses opportunités sont à même de les améliorer considérablement (par exemple le projet de cartographie des habitats marins prévue en 2018 dans le cadre du projet MedKeyHabitat 2 piloté par le CAR/ASP) ;
- **L'AMP à des fins de pêche 'Alboran'** : la seule de ce genre en Méditerranée marocaine qui est géré par la Direction des Pêches maritimes. Les connaissances de la partie marine sont satisfaisantes et des programmes de suivi sont envisagés régulièrement par l'INRH.
- **Jbel Moussa** : se situe entre 2 grandes villes (Tanger et Sebta) dans le Déroit de Gibraltar à proximité du Port Tanger Med. Les connaissances sur les biocénoses marines sont récentes et des programmes de suivi des herbiers de phanérogames marines et du coralligène y sont entrepris depuis 2015. De plus, des puces (sensors) de température y sont installées depuis 2017 par des profondeurs de 20 m dans les sites du suivi du coralligène.

Le choix de ces sites a été validé dans un atelier de concertation qui s'est tenu à Rabat le 04 juillet 2017 auquel ont participé de nombreux acteurs locaux et nationaux (administrations, institutions de recherche, organisations non gouvernementales, etc.).

En définitif, la mise en œuvre de l'IMAP national en Méditerranée marocaine nécessite :

- un pilotage national et une concertation à plusieurs niveaux ;
- un renforcement de l'assise scientifique ;
- une optimisation de la surveillance existante ;
- une pérennisation des financements
- un rythme de mise en œuvre fonction des disponibilités budgétaires des opérateurs et financeurs existants déjà impliqués dans la surveillance du milieu marin.





Bibliographie

Observatoire National de l'Environnement au Maroc (ONEM) (1998) Rapport National sur la biodiversité : algues marines, 98p.

PNUE-PAM-CAR/ASP (2004) Plan de Gestion de la composante marine du Parc National d'Al Hoceima. Projet régional pour le développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la Région Méditerranéenne (Projet MedMPA), 109 p

PNUE-PAM-CAR/ASP (2007) Manuel d'interprétation des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la Conservation. Pergent G., Bellan-Santini D., Bellan G., Bitar G., Harmelin J.G. eds., CAR/ASP publ., Tunis : 199pp.

PNUE-PAM-CAR/ASP (2010) Rapport national pour l'identification des propriétés majeures des écosystèmes et l'évaluation de l'état écologique et des pressions sur la biodiversité marine et côtière en Méditerranée marocaine. Par Bazairi H., Contrat CAR/ASP, N° 59 : 63 p.

PNUE-PAM-CAR/ASP (2012) Guide de suivi environnemental des fonds rocheux dans les aires marines protégées de Méditerranée et leurs zones limitrophes. Par José Carlos GARCIA-GOMEZ, Laboratoire de Biologie Marine, Département de Zoologie, Faculté de Biologie, Université de Séville, R+D+I Aire de Recherche Biologique, Aquarium de Séville, Ed. CAR/ASP-Projet MedMPAnet, Tunis : 482 p + annexes.

PNUE-PAM-CAR/ASP (2012) Le Cap des Trois Fourches (Méditerranée, Maroc) : Caractérisation écologique et orientations de gestion. Par Bazairi H. Limam A., Benhoussa A., Mellouli M., Khalid el Khalidi, Navarro-Barranco C., González A.R., Maestre M., García-Gómez J.C., Espinosa F., Ed. CAR/ASP- Projet MedMPAnet, Tunis, 111 pages

PNUE-PAM-CAR/ASP (2013) Communautés biologiques marines du Cap des Trois Fourches (Méditerranée, Maroc) : caractérisation, cartographie et orientations de gestion. Par Bazairi H. Limam A., Benhoussa A., Navarro-Barranco C., González A.R., Maestre M., Perez-Alcantara J.P., Espinosa F., Ed. CAR/ASP- Projet MedMPAnet, Tunis, 98 pages. MedMPAnet 2013)

PNUE-PAM-CAR/ASP (2016) Inventaire, cartographie et programmes de suivi des habitats clés de Méditerranée dans le site de Jbel Moussa (Déroit de Gibraltar, Maroc). Par Bazairi H., Sghaier Y.R., Ouerghi A., Benhoussa A., Boutahar L., El Kamcha R., Selfati M., Gerovasileiou V., Baeza J., Castañer V., Martin J., Valriberas E., González R., Maestre M., Espinosa F., Ed. CAR/ASP - Projet MedKeyHabitats, Tunis, 152 pages.

PNUE-PAM-RAC/SPA (2009) Diagnostic de la biodiversité marine du Rif central (Méditerranée, Maroc) et orientations de gestion. Par S. Ben Haj, H. Bazairi & S. Benhissoune. Contrat CAR/ASP, N° 47, 48 et 49 : 170 pages.

Poyales C. (1992) Sobre la colección de algas del herbario de la sociedad malagueña de ciencias (S. XIX). *Acta Bot. Malacitana* 17: 29255. Rivera-Ingraham et al. 2010

Rivera-Ingraham GA, Garcia-Gomez JC, Espinosa F (2009) Presence of *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh in Ceuta (Northern Africa, Gibraltar Area). *Biological Invasion*, 1-2.

Selfati M., El Ouamari N., Mesfioui A., Boissery P., Bazairi H. (2017) Closing the circle in the Mediterranean Sea: *Bursatella leachii* Blainville, 1817 (Mollusca: Gastropoda: Anaspidea) has reached Morocco. *BioInvasions Records* 6(2): 129–134.

Annexes

Annexe 1 : Cadre législatif international et national

Bases juridiques	Exigences en matière de suivi	Réalizations (Stratégies, Plans d'action, Programmes de suivi opérationnels ou ponctuels, etc.)
Conventions et traités internationaux		
<p>Convention sur la Diversité Biologique (CDB)</p> <p>Dahir n° 1-95-229 du 18 février 2009 portant publication de la Convention sur la diversité biologique, faite à Rio De Janeiro le 5 juin 1992</p>	<p>Article 7 : Identification et surveillance</p> <p>a) identifier les éléments constitutifs de la diversité biologique qui sont importants pour sa conservation et son utilisation durable</p> <p>b) Surveille par prélèvement d'échantillons et d'autres techniques les éléments constitutifs de la diversité biologique</p> <p>c) identifier et surveiller par prélèvement d'échantillons et d'autres techniques les processus et catégories d'activités qui ont ou risquent d'avoir une influence défavorable sensible sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité</p> <p>d) conservation et structuration les données résultant des activités d'identification et de surveillance conformément aux alinéas a), b) et c) ci-dessus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie Nationale pour la Conservation et l'Utilisation Durable de la Biodiversité et Plan d'Action National pour la Conservation et l'Utilisation Durable de la Biodiversité : Au total 42 indicateurs de suivi ont été formulé couvrants les aspects les plus significatifs de la biodiversité marine (Indicateurs de la diversité marine, indicateurs des facteurs écologiques de la biodiversité marine, indicateurs de productivité de l'écosystème marin, indicateurs socio-économiques de la biodiversité marine, indicateurs de réponse de la biodiversité marine et indicateurs d'espèces vulnérables) • Stratégie Nationale de Développement Durable : <ul style="list-style-type: none"> ○ Enjeu 3 : Améliorer la gestion et la valorisation des ressources naturelles et renforcer la conservation de la biodiversité <ul style="list-style-type: none"> - Axe 3 : Protéger la biodiversité et renforcer les politiques de conservation <ul style="list-style-type: none"> • Objectif 80. Renforcer les politiques de conservation et de réhabilitation de la biodiversité (10 mesures) <ul style="list-style-type: none"> ○ Mesure 80.5 Généraliser les actions de suivi et d'évaluation de la biodiversité, à travers le choix approprié de bio-indicateurs - Objectif 84. Améliorer la connaissance des espaces marins et développer un réseau d'aires marines protégées (6 mesures)
<p>Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)</p> <p>Dahir n° 1-75-434 du 25 hija 1396 (17 décembre 1976) portant la publication de la convention + Dahir n° 1-11-84 du 29 rejeb 1432 (2 juillet 2011) portant promulgation de la loi n° 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce.</p>		<p>Cette convention ne traite pas les mesures de surveillance d'une manière explicites, elle vise principalement la gestion de la commercialisation des espèces.</p>

<p>Convention sur la conservation des espèces migratrices Dahir n° 1-93-401 du 2 août 2011 portant publication de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, faite à Bonn le 23 juin 1979.</p>	<p>Article III : Espèces migratrices en danger : Annexe I 4.c) lorsque cela est possible et approprié, de prévenir, de réduire ou de contrôler les facteurs qui mettent en danger ou risquent de mettre en danger davantage ladite espèce, notamment en contrôlant strictement l'introduction d'espèces exotiques ou en surveillant ou éliminant celles qui ont déjà été introduites.</p> <p>Article V : Lignes directrices relatives à la conclusion d'ACCORDS 5. Tout ACCORD, lorsque cela s'avère approprié et possible, devrait aussi et notamment prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) des examens périodiques de l'état de conservation de l'espèce migratrice concernée ainsi que l'identification des facteurs susceptibles de nuire à cet état de conservation d) l'échange d'informations sur l'espèce migratrice concernée, et en particulier l'échange d'informations relatives aux résultats de la recherche scientifique ainsi que de statistiques pertinentes relatives à cette espèce i) la prévention, la réduction ou le contrôle des déversements dans l'habitat de l'espèce migratrice concernée de substances nuisibles à cette espèce migratrice 	<ul style="list-style-type: none"> • ACCOBAMS (voir ci-dessous) • ICCAT : programme coordonné par l'INRH et concerne la collecte des données, des échantillons biologiques, génétiques et marquage du thon rouge notamment au niveau des madraques de l'Atlantique.
<p>Accord sur la conservation des cétacés de la mer noire, de la Méditerranée et de la zone atlantique adjacente Dahir n° 1-99-29 du 19 mai 2000.</p>	<p>Annexe 2 : plan de conservation des cétacés 4. Recherche et surveillance continue</p> <ul style="list-style-type: none"> a) surveillance de l'état d'évolution des cétacés en vue de faciliter l'élaboration de mesures de conservation d) adoption des programmes de recherche systématiques portant sur des animaux morts, échoués, blessés ou malades afin de déterminer les principales interactions avec les activités humaines et d'identifier les menaces réelles ou potentielles e) facilitent le développement de techniques acoustiques passives pour assurer la surveillance continue des populations de Cétacés. <p>5. Renforcement des capacités, collecte et diffusion de renseignements, formation et éducation</p> <ul style="list-style-type: none"> a) développer les systèmes de collecte de données sur les observations, les prises accidentelles, les échouages, les épizooties et autres phénomènes relatifs aux Cétacés 	<ul style="list-style-type: none"> • L'Institut National de Recherche Halieutique (INRH) intervient sur les échouages des espèces marines depuis les années 1990, aux côtés des Autorités locales, Corps d'armées ou autres. L'intervention consiste à fournir un support scientifique dans la gestion des échouages, et à recueillir des informations et du matériel biologique pour les études biologiques et écologiques. Cette activité est structurée au sein de l'INRH en un Réseau de Suivi des Échouages (RSE). • Elle couvre toutes les espèces marines susceptibles d'échouer sur les côtes marocaines (Cétacés, tortues marines, certains élasmodontes et les pinnipèdes) Le fonctionnement du réseau se résume en quatre phases : <ol style="list-style-type: none"> 1. La phase d'alerte : provient généralement des autorités locales, la gendarmerie royale ou les autres intervenants qui collaborent avec l'INRH dans ce programme. (E-mail d'alerte : echouage@inrh.ma) 2. La phase d'intervention : 3. Phase d'exploitation : collecte des données sur l'espèce échouée et prélèvement des échantillons 4. Phase d'information : Retour de l'information aux autorités locales, aux membres du réseau, et aux structures associées ainsi qu'un suivi médiatique pour informer et sensibiliser le public

<p>Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA) : B.O n° 5848 du 17 juin 2010 ; dahir n° 1-10-83 du 30 joumada I 1431 (15 mai 2010)</p>	<p>Annexe 3 : Plan d'action</p> <p>5. Recherche et surveillance continue</p> <p>5.2 Les Parties s'efforcent d'effectuer régulièrement des suivis des populations figurant au tableau 1.</p> <p>5.3 Les Parties coopèrent en vue d'améliorer l'évaluation des tendances des populations d'oiseaux en tant que critère indicatif de l'état de ces populations.</p> <p>5.8 Les Parties s'efforcent de coopérer avec les organisations internationales compétentes et d'accorder leur appui à des projets de recherche et de surveillance continue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recensement annuel des oiseaux d'eau au niveau de certaines zones humides ;
<p>Convention RAMSAR (entrée en vigueur pour le Maroc le 20 octobre 1980)</p>	<p>Article 3</p> <p>1) Les Parties contractantes devront élaborer et appliquer leurs plans d'aménagement de façon à favoriser la conservation des zones humides inscrites sur la Liste et, autant que possible, l'exploitation rationnelle des zones humides de leur territoire.</p> <p>Article 4</p> <p>1) Chaque Partie contractante favorisera la conservation des zones humides et des oiseaux d'eau en créant des réserves naturelles dans les zones humides, que celles-ci soient ou non inscrites sur la Liste, et pourvoit de façon adéquate à leur surveillance.</p> <p>5) Les Parties contractantes favorisent la formation de personnel compétent pour l'étude, la gestion et la surveillance des zones humides.</p>	<p>Stratégie nationale, quatrième partie : Indicateurs de la biodiversité des zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs de la diversité biologique des zones humides : <ul style="list-style-type: none"> ○ 4 indicateurs d'état ○ 4 indicateurs de pression • Indicateurs des facteurs écologiques des zones humides : <ul style="list-style-type: none"> ○ 9 indicateurs d'état ○ 6 indicateurs de pression • Indicateurs de productivité des zones humides : <ul style="list-style-type: none"> ○ 6 indicateurs d'état ○ 7 indicateurs de pression • Indicateurs socio-économiques des zones humides : <ul style="list-style-type: none"> ○ 2 indicateurs d'état ○ 3 indicateurs de pression • Indicateurs de réponse de la biodiversité des zones humides : 11 indicateurs • Indicateurs espèces vulnérables : 35 indicateurs <p>Il convient de noter toutefois qu'il n'y a pas des procédures d'application de ces indicateurs de suivi.</p>

<p>Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en méditerranée = Dahir n° 1-90-102 du 2 août 2011 portant publication du Protocole relatif aux aires spécialement protégées de la Méditerranée et de l'Acte final de la Conférence des plénipotentiaires sur ledit Protocole, faits à Genève le (3 avril 1982)</p>	<p>Article 3 : Obligations générales</p> <p>3) Les Parties identifient et inventorient les éléments constitutifs de la diversité biologique importants pour sa conservation et son utilisation durable.</p> <p>5) Les Parties surveillent les éléments constitutifs de la diversité biologique mentionnés au paragraphe 3 du présent article. Elles identifient les processus et catégories d'activités qui ont ou risquent d'avoir une influence défavorable sensible sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et surveillent leurs effets.</p> <p>Article 7 : Planification et gestion</p> <p>1. Les Parties adoptent, conformément aux règles du droit international, des mesures de planification, de gestion, de surveillance et de contrôle des aires spécialement protégées.</p> <p>2. Ces mesures devraient comprendre pour chaque aire spécialement protégée :</p> <p>b) la surveillance continue des processus écologiques, des habitats, des dynamiques des populations, des paysages, ainsi que de l'impact des activités humaines</p> <p>3. Les Parties veillent à ce que leurs plans nationaux d'urgence contiennent des mesures visant à répondre aux incidents pouvant provoquer des dommages ou constituer une menace pour les aires spécialement protégées</p> <p>Article 20 Recherche scientifique, technique et dans le domaine de la gestion</p> <p>2.) Les Parties se consultent, en tant que de besoin, entre elles et avec les organisations internationales compétentes, en vue de définir, de planifier et d'entreprendre des recherches scientifiques et techniques et les programmes de surveillance nécessaires à l'identification et au contrôle des aires et des espèces protégées et d'évaluer l'efficacité des mesures prises pour mettre en place des plans de gestion et de restauration.</p> <p>3.) Les Parties échangent directement ou par l'intermédiaire du Centre des informations scientifiques et techniques sur leurs programmes de recherche et de surveillance en cours et prévus, ainsi que sur les résultats obtenus. Elles coordonnent, dans la mesure du possible, leurs programmes de recherche et de surveillance et s'efforcent de définir en commun ou de normaliser leurs méthodes.</p> <p>Article 17 : Études d'impact sur l'environnement</p> <p>Etudes d'impact des projets industriels ou autres projets et activités pouvant avoir un impact affectant sérieusement les aires et les espèces protégées et leurs habitats, les Parties évaluent et tiennent compte de l'impact possible, direct ou indirect, immédiat ou à long terme, y compris de l'impact cumulatif des projets et des activités considérés</p>	<p>Le Plan Directeur des Aires Protégées (PDAP), élaboré en 1996, a identifié un réseau de 154 sites d'intérêt biologique et écologique (SIBE) qui devront faire l'objet de mesures de conservation et de valorisation. Le réseau existant ne peut pas être considéré comme un réseau écologique, mais comme un système initial, établi sur des SIBE majeurs, et à partir duquel un réseau cohérent devrait être développé.</p> <p>Dans le cadre de la loi sur les Aires Protégées (2010) et pour honorer ses engagements nationaux et internationaux, le Maroc a élaboré une vision à l'horizon 2020 en vue d'établir un système national d'aires protégées, représentatif, cohérent et bien fonctionnel sur les plans écologique et socio-économique. Plusieurs projets, réalisés avec le concours de différents bailleurs de fonds pendant les dernières années, ont contribué à la matérialisation et l'institutionnalisation d'un nombre considérable d'aires protégées.</p> <p>En méditerranée marocaine, le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (PNUE-PAM-CAR/ASP) a collaboré avec le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD) pour une priorisation des SIBEs existant sur la côte méditerranéenne du Maroc. D'autre part, Le CAR/ASP Assiste le Maroc par des caractérisations des fonds marins de ces sites prioritaires et par l'élaboration de plan de gestion. L'objectif in fine est d'assister le Maroc pour avoir son réseau d'AMP représentatif et bien géré en Méditerranée marocaine.</p> <p>Il convient de noter toutefois que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les suivis se font de manière générale selon une approche par projet ; - le seul suivi des habitats est celui initié dans le cadre du projet MedKeyHabitats relatif aux herbiers de <i>Zostera marina</i> et du coralligène dans la partie marine de Jbel Moussa ; - dans le programme du Parc national d'Al Hoceima, un programme de suivi des espèces phares (Balbuzard pêcheur, Goéland d'Audouin, rapaces rares, la grande patelle et Mérou). - Programme de suivi du Balbuzard pêcheur du PNAH a commencé en 2013 (HCEFLCD, CdL et AGIR) et se fait chaque année. En 2017 un plan d'action Balbuzard sera adopté et mis en œuvre. - Plan de gestion de la partie marine d'AL Hoceima depuis 2004 qui n'est pas adopté officiellement en raison de l'absence de lois et textes d'application de la loi sur les Aires protégées. <p>Pas de monitoring et approche de suivi par projet</p>
--	--	--

Contexte National		
<p>Dahir n° 1-10-123 du 3 chaabane 1431 portant promulgation de la loi n° 22-07 relative aux aires protégées. (B.O. n° 5866 du 19 août 2010).</p>	<p>Article 20 : Le plan d'aménagement et de gestion décrit les éléments constitutifs de l'aire protégée, physiques et biologiques, son environnement socio-économique, les objectifs de protection immédiats et à terme, la stratégie et les programmes d'aménagement et de gestion, les mécanismes de suivi et de contrôle, ainsi que les indicateurs d'impact sur l'environnement et l'estimation des besoins financiers sur une base quinquennale.</p> <p>Article 24 : La gestion de l'aire protégée est assurée par l'administration compétente, en collaboration et en partenariat avec les collectivités locales et les populations concernées. Les fonctions de gestion recouvrent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la mise en place d'infrastructures adéquates et la mise en œuvre et le suivi des programmes de gestion • la conclusion de conventions pour l'exercice des droits d'usage reconnus aux populations locales concernées ou de conventions pour la mise en œuvre et le suivi des programmes de gestion • l'exercice de la surveillance et du contrôle de l'aire protégée tendant à prévenir, à contrôler et à interdire certaines activités humaines de nature à perturber le milieu naturel. 	
<p>Loi n° 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement</p>	<p>Article 6 : L'étude d'impact sur l'environnement comporte un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de formation, de communication et de gestion en vue d'assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales adoptées par l'étude.</p>	<p>Tous les promoteurs sont tenus de présenter préalablement un programme de surveillance avant d'obtenir l'acceptabilité environnementale nécessaire pour le démarrage du projet notamment pour les grands projets et dans les zones sensibles (zones humides et zones d'intérêts biologiques)</p>
<p>Loi n°81-12 du 16 juillet 2015 relative au littoral</p>	<p>Chapitre II : Plan national et schémas régionaux du littoral</p>	<p>Traite les normes du plan national et les schémas régionaux notamment les indicateurs et l'adoption de l'approche écosystémique, mais en absence d'un décret d'application, la loi n°81-12 reste comme des lignes directrices et n'arrive pas à énoncer explicitement les programmes de suivi</p>

Annexe 2 : Cadre institutionnel

Administration	Missions	Stratégie, Plans et Programmes Opérationnels
<p>Département de la pêche maritime</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboration des stratégies de développement du secteur maritime et de ses activités annexes • Détermination des orientations et la mise en œuvre des actions propres à assurer la mise en valeur et l'exploitation rationnelle des ressources halieutiques de la zone économique exclusive et à cet effet, il élabore et mets en œuvre les plans d'aménagement et de gestion des pêcheries • Réalisation des recherches scientifiques et aux études techniques, économiques et sociales relatifs au secteur de la pêche maritime à travers son organe scientifiques (INRH) • Adoption des mesures nécessaires à la sécurité de la navigation, à la protection et à la préservation de l'environnement marin et à la gestion des épaves maritimes • Élaboration des projets de textes législatifs et réglementaires relatifs à ses domaines de compétence ; • Formation des gens de mer, des cadres, techniciens et autres personnels du secteur maritime et favoriser leur promotion sociale et professionnelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie Halieutis • Plans de gestion <ul style="list-style-type: none"> ○ Petits pélagiques ○ Corail rouge ○ Algues ○ Crevettes ○ Poulpe ○ Requins ○ Thon (ICCAT) ○ Espadon (ICCAT) • Membre du plan d'urgence national, et moyens d'intervention repartis le long de la côte atlantique et Méditerranéenne • Formations des gens de mers (cadre, technicien et qualification) • Contrôle de l'activité de pêche sur trois niveaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Contrôle en mer : observateurs scientifiques, contrôle par la marine et la gendarmerie royale et contrôle par VMS ○ Contrôle au débarquement et à la criée : inspection des navires, engins, captures, documents, ○ Contrôle dans la chaîne de valeur : système de traçabilité. <p>Éléments importants en matière de surveillance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Système de surveillance des navires par satellite (VMS) • Statistiques des débarquements relatifs à la pêche hauturières • Applications de lois relatives aux secteurs de pêche à travers 18 délégations régionales qui exercent à la fois le pouvoir de contrôle et de gestion • Une infrastructure de formation maritime • Elaboration des plans de gestion • Création des AMP-P • Ressources financières • Point focal de l'accord ICCAT et ACCOBAMS <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • intégrations des objectifs du suivi de la DB dans les programmes de formations des gens de mer • embarquements des observateurs scientifiques à bord de la flotte en vue de la collecte des données ou formations des capitaines sur les méthodes de collecte des données (oiseaux marins, poissons, tortues mammifères, cétacées)

Institut National de recherche Halieutique	<ul style="list-style-type: none"> • Étude du fonctionnement des écosystèmes marins et littoraux • Surveillance de la qualité et de la salubrité du milieu marin • Évaluation des ressources halieutiques et suivi de leur exploitation • Essais des techniques de pêche • Évaluation des potentialités aquacoles et contribution au développement de l'aquaculture • Valorisation des produits de la mer 	<ul style="list-style-type: none"> • Le réseau d'échantillonnage des ressources halieutiques • Le réseau Qualité et Salubrité du Milieu marin • Le réseau zoo-sanitaire • Le réseau d'échouage • Suivi écologique des AMP aux fins de pêche
Office National des pêches	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de la pêche côtière et artisanale • Organisation de la commercialisation des produits de la pêche maritimes 	Réseau de suivi des débarquements de la pêche côtière et artisanale à travers un système d'information (MAIA) Statistique sur les espèces débarquées par la pêche côtière et artisanale Echantillonnage au niveau des halles et CAPI
Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture (ANDA)	<ul style="list-style-type: none"> • le suivi de la mise en œuvre de la stratégie nationale en matière de développement de l'aquaculture et l'évaluation de son efficacité • la participation à la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'aquaculture • la proposition des plans d'actions spécifiques en application des orientations données par la stratégie nationale du secteur halieutique • la promotion des activités aquacoles et le développement des échanges tant à l'export que dans le marché national 	Plan d'aménagement d'aquaculture qui exige aux promoteurs dans un cadre des cahiers de charges un programme de surveillance et de suivi environnementale dans la limite de la ferme Exemple : ferme d'algoculture dans la lagune de Nador et ferme de conchyliculture de Ras Elma.
Le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordonner l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement des bassins versants et des parcs et réserves naturelles et en assurer le suivi et l'évaluation en concertation avec les différents départements ministériels ou d'autres organismes concernés • Orienter et développer la recherche scientifique et les études techniques et économiques relatives à la connaissance, la conservation, le développement, la valorisation, le suivi et l'évaluation des ressources des parcs et réserves naturelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Parc National d'Al Hoceima <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de Gestion Parc National d'Al Hoceima (METAP/CEE) • La Réserve de Biosphère Intercontinentale de la Méditerranée (RBIM) • Point focal (RAMSAR, CITES, ASP/DB, CMS, AEWa) <ul style="list-style-type: none"> ○ Assumer la responsabilité internationale du Maroc dans la conservation de la biodiversité ○ Assurer le bon fonctionnement du cycle écologique entre les espèces ○ Maintenir la productivité des écosystèmes à long terme en permettant la survie des espèces menacées et leur réintroduction. • Stratégie et Plan d'action sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité nationale: Biodiversité des zones humides • Stratégie et Plan d'action sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité nationale: Indicateurs de surveillance de la Biodiversité

Ministère délégué Chargé de l'Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboration de la stratégie nationale du développement durable et le suivi de sa mise en œuvre et son évaluation et ce, en coordination et collaboration avec les départements ministériels concernés • Prise en compte de la dimension du changement climatique et de l'économie verte et la participation dans la protection de la biodiversité dans les politiques, les stratégies et les programmes gouvernementaux • Participation dans l'élaboration, l'exécution, le suivi et l'évaluation des programmes nationaux environnementaux en collaboration avec les départements concernés • Développement de la coopération bilatérale, régionale, internationale dans le domaine de la protection de l'environnement et du développement durable • Promotion de la coopération avec les organismes publics, les collectivités territoriales, le secteur privé et les organisations non gouvernementales dans le domaine de l'environnement et du développement durable • Mise en place des structures nécessaires à l'observation et le suivi de l'état de l'environnement et la collecte des données et des informations environnementales au niveau national et régional en collaboration avec les départements concernés • Intégration de la dimension de l'environnement dans les programmes de développement, de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique en collaboration et coordination avec les parties concernées • Suivi de l'évaluation stratégique environnementale des politiques et des programmes de développement public • Suivi de l'évaluation de l'impact des projets et des activités d'investissement sur l'environnement en concertation avec les départements concernés 	<ul style="list-style-type: none"> • Le Plan d'Urgence National de Lutte contre les Pollutions Marines Accidentelles (PUN) : voir protocole tellurique • PAN (MEDPOL) : voir protocole tellurique • Programme d'appui aux projets de Recherche dans le domaine de l'environnement et du développement durable : partenariat entre l'université et le ministère)
Agence Nationale des ports (ANP)	<ul style="list-style-type: none"> • Autorité Portuaire • Régulation portuaire • Développement du secteur portuaire • Sécurité, sûreté et environnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Principales actions menées par l'Agence dans le domaine de l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> ○ Nettoyer en permanence les bassins portuaires ; ○ Evacuer les marchandises en souffrance des ports ○ Mesurer la qualité des eaux et des sédiments des zones portuaires et les comparer aux normes de qualité environnementales des milieux portuaires en vigueur ○ Enlever les épaves des bassins portuaires ○ Doter les ports d'infrastructures, d'équipements et de produits de lutte contre la pollution ; ○ Participer à l'organisation d'un exercice national biennuel (SIMULEX), de lutte contre la pollution marine accidentelle par les hydrocarbures, pour tester les plans d'urgence de ports et renforcer la coordination avec les différents acteurs ; ○ Renforcer le cadre du partenariat avec la Fondation Mohammed VI pour la Protection de l'Environnement • Suivi des mouvements des navires en temps réel



United Nations
Environment Programme



Mediterranean Action Plan
Barcelona Convention



*The Mediterranean
Biodiversity
Centre*

Specially Protected Areas Regional Activity Centre (SPA/RAC)
Boulevard du Leader Yasser Arafat - B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - Tunisia
Tel: +216 71 206 649 / 485 | car-asp@spa-rac.org | www.spa-rac.org