
EP



**Programme des
Nations Unies
pour l'Environnement**



UNEP(DEPI)/MED WG 331/Inf.17
15 Avril 2009

FRANÇAIS
ORIGINAL: FRANÇAIS



PLAN D'ACTION POUR LA MEDITERRANEE

Neuvième Réunion des Points Focaux pour les ASP

Floriana, Malte, 3-6 juin 2009

**Rapport sous-régional sur la vulnérabilité et les impacts
du changement climatique sur la biodiversité marine et
côtière des pays arabes de Méditerranée**

*Dans une démarche de développement durable,
ce document d'information ne sera disponible
qu'en version électronique, lors de la réunion*

Note :

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurant n'impliquent de la part du CAR/ASP et du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des Etat, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au trace de leurs frontières ou limites.

© 2009 Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Plan d'Action Méditerranéen
Centre d'Activités Régional pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP)
Boulevard du leader Yasser Arafat
B.P.337 –1080 Tunis CEDEX
Courriel : car-asp@rac-spa.org

Le document a été préparé pour le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP) par:

Sami BEN HADJ

Avec la participation de :

- Samir GRIMES, Consultant National – Algérie
- Youssef HALIM, Consultant National – Egypte
- Ghazi BITAR, Consultant National – Liban
- Hocein BAZAIRI, Consultant National – Maroc
- Mohamed Salah ROMDHANE, Consultant National – Tunisie
- Amir IBRAHIM, Consultant National – Syrie

Table des matières

RESUME EXECUTIF:	3
INTRODUCTION	9
LISTE DES ACRONYMES	10
1. PAYS ARABES D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN ORIENT RIVERAINS DE LA MEDITERRANEE, LE CONTEXTE	11
2. DONNEES ET INFORMATIONS EXISTANTES, RECHERCHE ET ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES	14
2.1. Sources internationales.....	14
2.2. Sources nationales.....	15
2.3. Commentaires sur l'état des connaissances et du savoir-faire	16
3. ACTIVITES NATIONALES EN RELATION AVEC LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA BIODIVERSITE	18
3.1. Activités pertinentes nationales.....	18
3.2. Problèmes et contraintes	20
4. VULNERABILITE ET IMPACTS	22
4.1. Identification de la vulnérabilité et des impacts	22
4.2. Commentaires.....	27
5. BESOINS ET PROPOSITION D' ACTIONS URGENTES	28
5.1. Besoins	28
5.2. Actions urgentes	31
5.3. Commentaires.....	32
6. APPUI FINANCIER ET DE COOPERATION.....	34
6.1. Opportunités de financement et de coopération	34
6.2. Financements et opportunités de coopération: commentaires	36
7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	38
7.1. Conclusions et recommandations exprimées par les experts nationaux.....	38
7.2. Conclusions et recommandations du consultant sous-régional	41
7.2.1. Conclusions	41
7.2.2. Préalables, priorités et recommandations générales.....	42
Références	44

RESUME EXECUTIF:

Le présent document, synthétise les revues nationales des pays arabes d'Afrique du Nord et du Moyen Orient riverains de la Méditerranée sur la vulnérabilité et les impacts des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière. Elle est mise en œuvre dans le cadre des activités du PAS BIO sélectionnées dans le cadre du biennium du PAM pour les années 2008 et 2009. Cette action vise à contribuer aux objectifs de la déclaration d'Almeria en établissant un bilan de l'état des connaissances et des activités en rapport avec les impacts des changements climatiques sur la biodiversité entreprises jusqu'ici. L'autre apport convenu est de définir des activités futures se référant aux enjeux « changements climatiques/biodiversité dans le cadre du PAS BIO, du CAR ASP et du PAM ».

1. Pays d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, riverains de la Méditerranée ; le Contexte.

Les rives de la Méditerranée sont classées comme points chauds par le dernier rapport du GIEC. Les modèles associés au scénario A1B prédisent une hausse moyenne des températures annuelles qui pourrait atteindre 2,2 à 5,1°C d'ici la fin du siècle. Les vagues de chaleur seraient alors plus nombreuses, plus longues et plus intenses, avec des canicules fréquentes.

Les projections annoncent également des précipitations annuelles en baisse de 4 à 27%. L'Afrique du Nord serait particulièrement touchée par des sécheresses plus fréquentes, plus intenses et plus longues. Les pluies diluviennes seront plus fréquentes.

Le déficit hydrique qui constitue un enjeu majeur pour les six pays concernés sera exacerbé par l'augmentation de l'évaporation, la raréfaction et la surexploitation des ressources, et la salinisation des aquifères côtiers.

La hausse du niveau de la mer pourrait atteindre 23 à 47 cm d'ici la fin du 21ème siècle selon le GIEC. De nombreuses régions méditerranéennes seraient dès lors soumises à un risque important de submersion et d'érosion, parmi lesquelles on peut citer les cas extrêmes de l'archipel des Kerkennah en Tunisie, Alexandrie et le delta du Nil en Egypte.

Les sociétés du sud et de l'est de la méditerranée et leur environnement sont fortement vulnérables aux changements climatiques, pour des raisons naturelles, de modes de vie et de développement concentrés sur l'espace littoral. Ces pays émergents sont d'autant plus vulnérables qu'ils sont insuffisamment outillés aux plans technique et financier.

Les impacts du changement climatique sont extrêmement divers. Leurs effets se croisent et s'amplifient mutuellement, ils amplifient également les impacts des activités et des aménagements côtiers. On retiendra principalement, i) l'élévation accéléré du niveau de la mer, ii) l'augmentation de la température des eaux et iii) la diminution des précipitations.

2. Informations disponibles et niveau des connaissances actuelles.

Le CAR ASP a mis à la disposition des experts nationaux une série de documents qui ont été complétées par d'autres sources internationales et nationales. Les documents et les publications consultés concernent les changements climatiques, leurs effets et les impacts constatés et potentiels sur les espèces et les habitats.

Les informations disponibles dans les documents constituent une base pertinente d'informations et de réflexions au niveau international et méditerranéen. Mais ne reflètent que très superficiellement la problématique au niveau de la sous-région ou au niveau national. Les

pré-requis, en l'occurrence, les inventaires de la biodiversité restent incomplets et insuffisants pour l'articulation d'un suivi pertinent des effets des CC sur la BDMC en raison, notamment, de l'absence ou l'insuffisance de compétences relatives à la biodiversité et aux effets des CC sur la BDMC et de l'absence de stratégies nationales ou régionales se rapportant aux effets des CC/BDMC.

3. Activités nationales en relation avec les changements climatiques et la biodiversité.

Tous les pays ont ratifié les conventions CDB, CCNUCC et le protocole de Kyoto. Les communications nationales CCNUCC et les rapports nationaux CBD sont régulièrement transmis ou en voie d'être transmis. Toutefois, il n'existe pas de politiques, de programmes ou de plans d'action spécifiquement orientés vers l'évaluation des effets des CC sur la BDMC.

Sur cet enjeu précis lié aux effets des CC sur la BDMC, on notera également de nombreuses faiblesses liées notamment à la faible sensibilité des populations, de la société civile et des autorités nationales, d'où une législation encore inadaptée et une organisation transversale non encore fonctionnelle. Les pays ne sont pas encore préparés et ne disposent pas des capacités scientifiques et techniques suffisantes. Ils devront dans un premier temps combler leur déficit en connaissances de base puis établir les méthodologies pertinentes pour l'évaluation de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation des côtes, des écosystèmes, de certains groupes d'espèces et des espèces.

Beaucoup de pays ont élaboré ou sont en cours de préparation de rapports sur l'évaluation de la vulnérabilité des côtes par rapport à l'élévation accélérée du niveau de la mer, mais il est nécessaire de renforcer les expertises en matière de définition de scénarios d'adaptation ainsi que les capacités techniques nécessaires à leur mise en oeuvre

4. Vulnérabilité et impacts.

Les rivages et les espaces marins des pays d'Afrique du Nord et du Moyen Orient riverains de la Méditerranée abritent une biodiversité riche et extrêmement diversifiée. Ce patrimoine est déjà soumis à une forte pression découlant principalement des activités humaines qui contribue à son érosion. Mais les inventaires sont fragmentaires, incomplets et/ou obsolètes pour de nombreux pays et de ce fait ne permettent pas d'envisager un suivi systématique et exhaustif des effets des CC sur la BDMC. Aussi, l'état des lieux sur la vulnérabilité de l'espace marin et côtier, des activités et des infrastructures qu'il abrite et de la biodiversité sont assez inégaux d'un pays à l'autre.

De nombreuses analogies ont été constatées dans l'exposé des enjeux prégnants, soulignant leur pertinence tant au niveau national, sous-régional, méditerranéen que mondial. Ils intéressent plus particulièrement :

- l'élévation du niveau de la mer et les répercussions attendues sur l'intégrité du linéaire côtier, des zones humides de manière générale et plus particulièrement les lagunes, les sebkhas, les estuaires ainsi que les valeurs écologiques et économiques qu'ils abritent
- les effets des CC sur les ressources en eau et les risques induits sur l'agriculture
- l'augmentation des risques d'incendie de forêts
- les impacts sur les ressources halieutiques
- l'amplification des effets des CC par les activités humaines
- les espèces allochtones thermophiles, notamment lesseptiennes
- la multiplication de blooms « suspects »
- et une amplification attendue des effets des CC par les pressions anthropiques existantes

Les diagnostics effectués exposés dans les documents nationaux constituent une base pour la programmation d'actions complémentaires à celles prévues dans la première phase du PAS

BIO. Les similitudes constatées permettent d'envisager de renforcer la coopération à des niveaux qui vont du local à l'international en vue de mettre en œuvre des actions communes de recherche et de suivi.

5. Besoins et actions urgentes.

Les considérations des pays diffèrent selon leurs contextes propres : organisation, législation, capacités scientifiques et techniques, variabilité de leur vulnérabilité, ampleur et diversité des enjeux... Toutefois de nombreuses propositions ressurgissent tant en ce qui concerne les besoins exprimés que pour les recommandations d'actions urgentes :

- A divers degrés, mais pour tous les pays, poursuivre et structurer l'acquisition des connaissances de base constitue un préalable urgent afin de mieux connaître les spécificités des enjeux de protection
- La sensibilisation des acteurs (politiques, scientifiques, usagers..) est nécessaire pour une appropriation de cet enjeu crucial, à ce propos, un travail de fond doit être accompli pour mieux individualiser les problématiques, les solutions et le pourquoi des solutions : savoir pourquoi protéger ? que protéger ? comment ?... afin de mieux définir les stratégies et les priorités à tous les niveaux
- Une organisation des institutions et la mise en place d'un dispositif qui prenne en charge d'amont en aval l'évaluation des effets des CC sur la BDMC puis l'identification et la mise en œuvre des dispositions adaptatives est nécessaire
- L'actualisation des textes de loi
- Le renforcement des compétences et des capacités scientifiques et techniques ainsi que des équipements
- L'actualisation et la mise à jour des documents nationaux de référence qui tiennent compte des effets des CC/ BDMC en vue d'aboutir à une stratégie claire d'intervention (recherche et suivi et adaptation)
- La mutualisation de l'information en interne, au plan régional et international ; réseaux scientifiques transfrontaliers et régionaux
- L'implication dans les programmes transnationaux et régionaux
- L'harmonisation des méthodes d'acquisition de données et de suivi
- L'aménagement de stations expérimentales de surveillance des effets des CC / BDMC par type de milieu vulnérable
- La nécessité d'identifier des mesures prioritaires d'adaptation et leur mise en œuvre

6. Appui financier et coopération.

De longues listes de sources de financement ont été énumérées et exposées dans les documents nationaux:

- la première constatation est la faible capacité financière des pays à affronter des programmes potentiels très ambitieux.
- un seul pays a cité le fonds d'adaptation du protocole de Kyoto qui est tout adapté pour mobiliser des fonds.
- des donateurs privés internationaux existent, des possibilités de financement sont possibles de manière unilatérale comme à travers des projets sous-régionaux ou régionaux
- les procédures de financements nationaux restent rigides pour de nombreux pays, entravant l'avancement des diverses initiatives
- les procédures d'élaboration des requêtes destinées aux donateurs internationaux semblent peu maîtrisées

7. Conclusions et recommandations.

a. Conclusions

- Cette étude a permis d'identifier quelques pistes sur la problématique CC/DB, qui sont appelées à être détaillées et approfondies. Toutefois, des perturbations affectant les écosystèmes marins et côtiers sont d'ores et déjà constatés, laissant présager des conséquences graves au vu des prévisions de l'évolution des facteurs considérés comme majeurs décrivant les CC.
- Les problématiques sont communes à l'ensemble des pays, elles se rapportent aux ressources en eau, les ressources halieutiques, aux risques forestiers et surtout à l'érosion et la submersion des côtes et les conséquences qui en découleraient sur les aménagements, les infrastructures et les activités économiques et principalement le tourisme balnéaire qui contribue pour beaucoup aux ressources économiques de ces pays. Ces similitudes justifient le rassemblement de ces pays en une zone sous-régionale homogène.
- Les inventaires biologiques sont incomplets et le système de veille écologique est inadapté. Toutefois les informations existantes démontrent la grande valeur de l'ensemble des écosystèmes marins et côtiers et la nécessité de leur préservation.
- Les pays ne disposent pas de l'expertise, des équipements et des moyens financiers nécessaires pour la mise en évidence des impacts CC/BD et le suivi des principaux descripteurs et indicateurs des changements climatiques et de leurs effets.
- L'ampleur des pertes économiques liées aux impacts des CC sur les écosystèmes côtiers et marins sont sous-estimées. Aussi, les ressources financières nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation..., sont soit insuffisantes, inadaptées ou difficilement accessibles.
- L'impact des CC sur la biodiversité marine et côtière et celui engendré par les activités anthropiques sont encore mal connus. Les effets de la conjugaison de ces facteurs demeurent encore flous.
- Le complexe delta du Nil/ Canal de Suez constitue le « hub » par excellence des effets des CC, CC/BD. Il est nécessaire, par conséquent, qu'une attention particulière lui soit accordée
- La problématique et les enjeux CC / BDCM sont insuffisamment intégrés dans les dispositifs légaux et institutionnels nationaux et régionaux.
- Il existe un grand déficit en matière de sensibilisation/communication sur les enjeux liés aux CC/BDMC. Ce déficit concerne l'ensemble des segments de la société (Décideurs, gestionnaires, communauté scientifique, acteurs économiques, ONGs, grand public...).

b. Recommandations

- Comme premier préalable, il est nécessaire de compléter des inventaires (biodiversité, habitats...) de manière à disposer d'un état zéro qui permette le suivi quantitatif des effets des CC sur la BDMC puis de mettre en place un système de veille écologique aux niveaux nationaux qui seront coordonnés aux niveaux sous-régional et/ou régional,
- Il est nécessaire d'identifier des indicateurs de suivi pertinents standardisés qui permettent l'évaluation de l'évolution de l'état, des pressions et des réponses (au niveau des pays comme au niveau régional), et d'en définir la mise en œuvre.
- Il est nécessaire de hiérarchiser les problématiques, les sites, les habitats et les espèces afin d'établir les priorités pertinentes de traitement, notamment l'élaboration de cartes de sensibilité et de vulnérabilité en s'inspirant des démarches similaires.
- Des réseaux d'experts (scientifiques, gestionnaires d'espaces naturels marins et côtiers et ONG...) doivent être mis en place au niveau national, transfrontalier et régional.
- Vu la relative carence des compétences en la matière, l'adoption de méthodologies simplifiées et peu onéreuses pourrait constituer une piste pour disposer de plus d'informations.
- Pour une mise en œuvre efficiente, il est absolument nécessaire de mutualiser les ressources humaines, techniques et financières et de disposer d'un système qui puisse

permettre la circulation fluide des données et des informations dans des formats appropriés pour chaque groupe cible au niveau national comme au niveau régional. Le CAR ASP est l'organisme approprié pour prendre en charge la responsabilité et la facilitation d'une telle démarche au niveau régional.

- Le renforcement des compétences nationales en matière CC/BDMC est nécessaire, notamment en taxonomie.
- Il est recommandé d'évaluer les moyens (humains, matériels et infrastructures) existants et nécessaires pour faire face aux besoins exprimés
- Mise en place d'une stratégie et de programmes spécifiques de sensibilisation destinés au grand public et aux décideurs.
- Renforcement du cadre institutionnel par la mise en place d'une structure en charge des changements climatiques aux niveaux national (à l'instar de l'Agence Nationale pour les Changements Climatiques, Algérie), avec une coordination sous-régionale et régionale.
- Rechercher et mobiliser les fonds nationaux et/ou constituer les contreparties nécessaires aux cofinancements internationaux, en particulier l'exploration des mécanismes de compensation de la convention de Kyoto.
- Une organisation des différents acteurs selon le dispositif GIZC est à mettre en place en vue d'une meilleure circulation de l'information et de la prise de décision concertée par rapport à la question des CC / BDMC.
- En vue de l'organisation des activités, il sera nécessaire d'actualiser les stratégies nationales et les plans d'actions nationaux en prenant en considération les effets des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière

INTRODUCTION

La présente mission, synthétise les revues nationales des pays arabes d'Afrique du Nord et du Moyen Orient riverains de la Méditerranée sur la vulnérabilité et les impacts des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière. Elle est mise en œuvre dans le cadre des activités du PAS BIO sélectionnées dans le cadre du biennium du PAM pour les années 2008 et 2009.

Cette action vise à contribuer aux objectifs de la déclaration d'Almeria en établissant un bilan de l'état des connaissances et des activités en rapport avec les impacts des changements climatiques sur la biodiversité entreprises jusqu'ici. L'autre apport convenu est de définir des activités futures se référant aux enjeux « changements climatiques/biodiversité dans le cadre du PAS BIO, du CAR ASP et du PAM ».

Conformément au mandat du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM), les revues nationales et la présente synthèse sont relatives aux espaces marins et côtiers nationaux tels que définis par la révision de la Convention de Barcelone et n'incluent par conséquent pas l'intégralité des territoires nationaux continentaux.

Le présent document synthétise et extrapole à l'échelle des pays d'Afrique du Nord et du Moyen Orient riverains de la Méditerranée les réflexions présentées dans les revues nationales :

- d'Algérie préparée par M. Samir Grimès
- d'Egypte préparée par M. Youssef Halim
- du Liban préparée par M. Ghazi Bitar
- du Maroc préparée par M. Hocein Bazaïri
- de Syrie préparée par M. Amir Ibrahim
- de Tunisie préparée par M. Mohamed Salah Romdhane

Lors de l'élaboration des revues nationales, les auteurs ont informé et consulté les différents responsables nationaux (points focaux ASP, correspondants nationaux pour le PAS BIO, responsables nationaux UNFCCC et CBD et également les Ministères) ainsi que de nombreux experts nationaux. Toutefois, les réflexions et les propositions incluses dans les revues nationales restent des opinions d'experts.

L'auteur, Sami Ben Haj, Consultant International "changements climatiques et biodiversité" du CAR ASP pour les pays arabes d'Afrique du Nord et du Moyen Orient riverains de la Méditerranée a été guidé dans sa démarche par M. Daniel Cebrian Menchero, PhD, Expert en Biologie Marine, Chargé du programme PAS BIO au sein du CAR ASP, et en concertation avec M. Atef Limam, Expert en Biologie Marine, Consultant International auprès du CAR ASP pour le PAS BIO.

Pour l'examen et l'analyse des enjeux et des problématiques, l'auteur a disposé de documents fournis par le CAR ASP, parmi lesquels les rapports PAS BIO régionaux et nationaux (document du projet PAS BIO, le document final du projet PAS BIO adopté par les Parties Contractantes, les rapports nationaux PAS BIO ainsi que les actions prioritaires nationales PAS BIO).

Le rapport a été finalisé suite aux réflexions et aux discussions menées à Tunis par le CAR ASP et les experts nationaux et après amendements des rapports nationaux.

LISTE DES ACRONYMES

AE :	Agence Européenne
ASP/DB :	Aires Spécialement Protégées et Diversité Biologique
ASPIM :	Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne
ALECSO :	Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization
BD :	Biodiversité
BDMC :	Biodiversité marine et côtière
CAR ASP :	Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
CC :	Changements climatiques
CCNUCC :	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDB :	Convention sur la Diversité Biologique
CE :	Communauté Européenne
CIRD :	Centre International de la Recherche et du Développement (Canada)
CNULCD :	Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification
EANM :	Élévation accélérée du niveau de la mer
FEM :	Fonds pour l'Environnement Mondial
FFEM :	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
GES :	Gaz à effet de serre
GIEC :	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIZC :	Gestion Intégrée des Zones Côtières
ICRAM :	Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare
MoE :	Ministère de l'Environnement
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
PAM :	Plan d'Action pour la Méditerranée
PAS BIO :	Programme d'Action Stratégique pour la Conservation de la Diversité Biologique
PNUD :	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE :	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
REMPEC:	Centre Régional Méditerranéen pour l'Intervention d'Urgence contre la Pollution Accidentelle.
SMAP :	Short and medium-term priority environmental action programme
UICN :	Union International pour la Conservation de la Nature
USAID :	Agence Américaine de Développement International.

1. PAYS ARABES D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN ORIENT RIVERAINS DE LA MEDITERRANEE, LE CONTEXTE

Le changement climatique et ses effets sur le domaine marin et littoral sont désormais perceptibles. Les rives de la Méditerranée sont classées comme points chauds par le dernier rapport du GIEC. Les modèles associés au scénario A1B prédisent une hausse moyenne des températures annuelles qui pourrait atteindre 2,2 à 5,1°C d'ici la fin du siècle, supérieure à la moyenne attendue sur la planète. La hausse devrait être plus importante à l'intérieur des terres que sur les côtes, en mer ou sur les îles et plus marquée en été (2,7 à 6,5°C) qu'en hiver (1,7 à 4,6°C). Les vagues de chaleur seraient alors plus nombreuses, plus longues et plus intenses, avec des canicules fréquentes avec toutes les répercussions que ces événements pourraient avoir sur la santé humaine et les risques d'incendies.

Les projections annoncent également des précipitations annuelles en baisse de 4 à 27%. La sécheresse sera plus marquée en été qu'en hiver. L'Afrique du Nord serait particulièrement touchée par cet aléa d'ores et déjà constaté dans de nombreux pays méditerranéens. Les sécheresses seront plus fréquentes, plus intenses et plus longues. Les pluies diluviennes seront également plus fréquentes.

Le déficit hydrique qui constitue un enjeu majeur pour les six pays concernés par le sous-groupe objet de ce rapport de synthèse, sera exacerbé par l'augmentation de l'évaporation, la raréfaction et la surexploitation des ressources, et la salinisation des aquifères côtiers.

La hausse du niveau de la mer est encore difficile à prévoir au niveau mondial, et plus particulièrement dans le bassin Méditerranéen. D'après les projections de 2007 (GIEC) considérées optimistes, elle pourrait atteindre 23 à 47 cm d'ici la fin du 21ème siècle. De nombreuses régions méditerranéennes seraient dès lors soumises à un risque important de submersion et d'érosion, parmi lesquelles on peut citer les cas extrêmes des archipels des Kerkennah et de Kneiss en Tunisie, Alexandrie et le delta du Nil en Egypte.

Les sociétés du sud et de l'est de la méditerranée et leur environnement sont fortement vulnérables aux changements climatiques, pour des raisons naturelles (déficit hydrique notamment) et de modes de vie et de développement concentrés sur l'espace littoral. Ces pays émergents sont d'autant plus vulnérables qu'ils sont insuffisamment outillés aux plans technique et financier pour faire face aux besoins en matière d'amélioration des connaissances comme en matière de mise en œuvre de réponses adaptatives pour prévenir ou réduire les effets des CC.

Le changement climatique représente donc une grande menace où émergent deux enjeux majeurs intimement et régulièrement liés :

- pression sur des écosystèmes déjà fragilisés par la pollution, la destruction et la fragmentation des habitats ou la surexploitation des ressources naturelles ;
- remise en cause de stratégies de développement passées par les effets attendus des CC sur l'intégrité du territoire côtier

Les impacts du changement climatique sont extrêmement divers. Leurs effets se croisent et s'amplifient mutuellement, ils amplifient également les effets des activités et des aménagements côtiers. Ces changements liés aux CC (températures, précipitations, vents, élévation du niveau de la mer...), et ceux liés à l'homme (pollution, littoralisation, surexploitation des ressources naturelles, introductions d'espèces impactent et impacteront de plus en plus tant les secteurs socio-économiques que les systèmes naturels. On retiendra principalement, i) l'élévation accélérée du niveau de la mer, ii) l'augmentation de la

température des eaux et iii) la diminution des précipitations. L'exemple de l'élévation du niveau de la mer, est central dans la réflexion sur la gestion intégrée des zones côtières. Ce phénomène, déjà perceptible mais appelé à s'accélérer toucherait :

- Les écosystèmes littoraux au sens strict et principalement les zones humides constituent l'habitat unique ou privilégié de nombreuses espèces animales et végétales, et seront touchés par une érosion accélérée. On peut noter, par exemple, que le fonctionnement écologique des lagunes dépend étroitement de leur profondeur et de leur salinité, appelées à évoluer. Les zones humides méditerranéennes dans leur ensemble, déjà mises à rude épreuve par le développement des activités humaines, sont vulnérables face à la montée des eaux.
- Les installations humaines : les zones côtières constituant un espace privilégié de développement, la perte d'infrastructures, de constructions ou de terres agricoles par submersion marine (inondation temporaire) et les destructions qu'elle pourrait engendrer apparaît comme une menace réelle. Le recul progressif du trait de côte soumettra aussi de façon croissante les aménagements implantés près du rivage à portée des vagues. Un recul général des plages est déjà constaté, cette régression est appelée à s'accélérer, mettant en danger la vocation balnéaro-touristique de larges sections littorales avec le risque de priver de nombreux pays économiquement fragile de la manne touristique. Les effets se feront également ressentir au niveau des captages d'eaux souterraines qui seront « souillées » par le sel et mises à rude épreuve par le surpompage.

L'effet thermique se fera ressentir tant à terre qu'en mer, il affectera les écosystèmes, les habitats et la biodiversité ainsi que les activités économiques.

Idem pour la diminution des précipitations.

Le cadre institutionnel au sens large qui se rapporte aux enjeux CC-BDMC est le PAM, avec le CAR-ASP comme agence d'exécution. Le cadre légal est porté par la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (Convention de Barcelone) et ses protocoles appropriés à ce cadre : le protocole ASP/DB, et le protocole GIZC nouvellement adopté. On citera, toujours dans le contexte du PAM, la déclaration d'Almería en 2008 qui inclut d'importantes décisions au sujet des impacts de changement climatique sur la biodiversité méditerranéenne. D'autres conventions internationales relatives au changement climatique et/ou à la biodiversité (CCNUCC et CDB...), ont été ratifiées par les Etats riverains de la Méditerranée.

A titre d'exemple, le protocole GIZC nouvellement adopté, témoigne dès son préambule, de l'inquiétude des États méditerranéens quant aux risques inhérents qui pèsent sur les zones côtières et recommande l'adoption des mesures de prévention, d'atténuation et d'adaptation pour faire face aux effets des changements climatiques. Ces mesures doivent notamment permettre le maintien et la restauration de la capacité naturelle de la côte à s'adapter aux changements, y compris ceux provoqués par l'élévation du niveau de la mer.

Le PAS BIO est un plan d'action stratégique pour la protection de la biodiversité dans les régions côtières et marines méditerranéennes. Ce plan d'action a été adopté par les parties contractantes en 2004. Les impacts des CC sur la BD sont considérés comme activités prioritaires.

Toutefois, les rapports nationaux et les documents mis en œuvre dans le cadre des Plans d'Action Nationaux n'intègrent pas du tout cet enjeu.

La présente mission engagée par le CAR-ASP devrait contribuer à combler cette lacune et prendre en considération comme enjeu prégnant l'effet des CC sur la BDMC. Ce travail est

organisé en trois niveaux : un premier niveau national, un second niveau de synthèse des travaux pour trois sous-régions dont celle objet de ce document qui inclut : l'Algérie, l'Egypte, le Maroc, le Liban, la Syrie et la Tunisie. Le troisième niveau sera dédié à la production du document régional.

2. DONNEES ET INFORMATIONS EXISTANTES, RECHERCHE ET ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES

Le CAR ASP et les consultants internationaux ont mis à la disposition des experts nationaux une série de documents qui ont été complétées par d'autres sources internationales et nationales. Les documents ont, en général été lus et annotés dans un chapitre consacré, ou pour quelques pays de manière diffuse dans l'ensemble du document. Les documents et les publications consultés concernent les changements climatiques, leurs effets et les impacts constatés et potentiels sur les espèces et les habitats.

2.1. Sources internationales

La littérature internationale des experts nationaux restitue un état des lieux des connaissances en matière de CC/BDMC au plan international ou au niveau méditerranéen, peu d'éléments pertinents spécifiques à la sous-région émergent de ces documents.

Les documents utilisés par les experts ont pour la plupart des pays été cités dans le chapitre qui leur était dédié, rarement annotés sans doute du fait de l'absence d'informations spécifiques à la sous-région ou au pays.

Une synthèse sommaire de ces documents figure ci-dessous :

L'avération de l'influence directe des activités humaines sur le climat a été soulignée (GIEC, 2007).

Les faits prégnants reliés au changement du climat sont les suivants :

- Augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, notamment CO₂, CH₄, N₂O, O₃
- Augmentation attendue de la température (1,8 à 3,4° C)
- Augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes

Les effets marquants des CC sur le milieu marin sont l'élévation du niveau de la mer, déjà perceptible et qui pourrait atteindre 30 à 50 cm au milieu du siècle, puis 1 m d'ici 2100 avec comme principaux impacts : l'érosion des côtes, l'augmentation de la salinité des estuaires, dans les milieux humides et les nappes souterraines.

L'élévation du niveau de la mer induira des submersions partielles ou totales des bas territoires littoraux, de certaines îles et zones humides. Des répercussions graves seraient alors à l'ordre du jour dans les territoires les plus peuplés tel que les zones deltaïques.

Les effets des changements climatiques se feront également ressentir sur les activités économiques à terre et en mer et sur les infrastructures côtières.

La connaissance des effets induits sur les habitats et la biodiversité marine et côtière est assez inégale et reste fragmentaire en ce qui concerne la faune et la flore marine.

Une modification des habitats côtiers est prévisible. Parmi les écosystèmes marins et côtiers les plus vulnérables au changement climatique figurent les récifs coralliens, les mangroves et les herbiers (Berry, 2008 ; GIEC, 2007). La marinisation des zones humides côtières induira un cortège de pertes d'habitats d'importance, notamment, pour l'avifaune limicole et pour les oiseaux marins, il en va de même pour l'ensemble des espèces inféodées aux milieux paraliques qui connaîtront de grandes perturbations en attendant la stabilisation de nouvelles zones humides côtières gagnées sur le continent et qu'elles devraient prospectivement coloniser. La perte d'habitats côtiers sera dramatique pour des

espèces emblématiques vulnérables comme le phoque moine ou les tortues marines, et des perturbations sont attendues par rapport aux herbiers de phanérogames marines.

L'élévation de la température de l'eau est préoccupante tant en ce qui concerne les écosystèmes, les habitats, et les espèces.

Les moins tolérantes parmi les espèces pourront être affectées dans leur gènes et leur physiologie.

Parmi les effets sur les espèces, on citera :

- Des mortalités massives voire des extinctions
- Des modifications affectant les migrations
- La réduction ou l'extension des aires de répartition
- L'introduction d'espèces thermophiles au détriment des espèces indigènes

Des mortalités massives exceptionnelles sont déjà signalées. Ces événements devront s'amplifier avec l'accroissement des températures, tel que prédit d'ici la fin du siècle (2 à 3,4°C). Des extinctions sont probables, principalement chez les espèces sténothermes sessiles et endogées.

2.2. Sources nationales

Les experts ont également consultés un grand nombre de documents nationaux. Ci-dessous figurent leurs commentaires :

Algérie :

- Au niveau national, il n'existe quasiment aucun document spécifique à la problématique CC-BDMC. Les éléments disponibles relatifs à la BDMC abordent essentiellement les aspects d'inventaires ou en relation avec les activités humaines (pollution marine). L'absence de cartes de sensibilité/vulnérabilité de la zone côtière (habitats et espèces) est une autre contrainte à l'évaluation des effets des CC sur la BDMC.
- Le déficit en matière de documentation spécifique relative à la question CC-BDMC constitue un handicap pour l'établissement d'un diagnostic de la situation.
- Toutefois, de nombreux phénomènes et événements environnementaux ont été enregistrés au niveau de la zone côtière au cours des 10 dernières années, particulièrement ceux qui ont un lien direct ou indirect avec l'élévation de la température de l'eau ou l'élévation du niveau de la mer. D'autres phénomènes relatifs aux variations des stocks des espèces exploitées ou le signalement des espèces invasives ou envahissantes, la récurrence des eaux colorées ont également été signalés.

Egypte :

Documents cités explicitement, utilisés comme sources d'informations et d'analyses mais non commentés

Liban :

- Les documents se rapportant aux effets des CC sur la BDMC sont décrits par l'auteur comme moins rigoureux que ceux qui se rapportent à d'autres domaines (BD terrestre, émissions de GES...)

- Les documents sont souvent descriptifs et travaillent sur la base de données et de statistiques obsolètes
- Nombreux travaux scientifiques pertinents restituant des informations sur la BD marine, qui font état d'observations originales d'espèces exotiques envahissantes
- Lien étroit entre le manque de rigueur scientifique constaté dans certains documents avec la rareté des compétences notamment en taxonomie

Maroc :

- Les connaissances disponibles sont insuffisantes pour caractériser les effets des CC sur la BDMC. Cette méconnaissance découle des faibles connaissances sur l'état de la biodiversité marine et côtière qui reste fragmentaire pour de nombreuses composantes. Elle est reliée au manque notoire de compétences nationales en matière de BDMC d'une part et en matière d'évaluation des effets des CC sur la BDMC d'autre part.
- Absence de suivi régulier et structuré de la biodiversité marine et côtière et de l'évolution des paramètres physico-chimiques en rapport avec les CC.

Syrie :

- De grandes lacunes persistent en ce qui concerne les impacts du changement climatique sur les espèces, les habitats, les écosystèmes et sur les capacités de résilience et d'adaptation. Le CC est considéré comme un impondérable et qu'il n'y a rien à faire dans ce sens

Tunisie :

- Ceux parmi les documents consultés qui mettent en rapport les changements climatiques avec l'évolution de la biodiversité ne présentent pas de données quantitatives
- Les interférences avec les enjeux de la pêche et les espèces introduites rendent difficile l'établissement de liaisons de cause à effet
- Les lacunes en matière de données quantitatives invitent à l'établissement de bases de données sur une base chronologique et spatiale

2.3. Commentaires sur l'état des connaissances et du savoir-faire

1. Les informations disponibles dans les documents traitant du sujet CC/BDMC constituent une base pertinente d'informations et de réflexions au niveau international et méditerranéen. Toutefois, elles ne reflètent que très superficiellement la problématique au niveau de la sous-région ou au niveau national
2. Les pré-requis, en l'occurrence, les inventaires de la biodiversité restent incomplets et insuffisants pour l'articulation d'un suivi pertinent des effets des CC sur la BDMC. Les données existantes sont soit obsolètes, soit qualitatives et en tout cas insuffisamment structurées pour établir une planification pertinente des activités de recherche, de suivi et d'adaptation
3. La pertinence du contenu des documents est parfois jugée approximative (en relation avec l'absence ou l'insuffisance de compétences relatives à la biodiversité et aux effets des CC sur la BDMC)
4. Il n'existe aucun document de référence qui se rapporte à une quelconque stratégie ou planification se rapportant aux effets des CC/BDMC

5. Le savoir faire en matière d'évaluation des effets des CC sur la BDMC est faible car confronté à une absence de planifications et de stratégies de recherche et de suivi

3. ACTIVITES NATIONALES EN RELATION AVEC LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA BIODIVERSITE

Tous les pays ont ratifié les conventions CDB, CCNUCC et le protocole de Kyoto. Les communications nationales CCNUCC et les rapports nationaux CBD sont régulièrement transmis ou en voie d'être transmis.

Les autres activités nationales pertinentes en rapport avec les CC et la BD sont présentées ci-dessous :

3.1. Activités pertinentes nationales

Algérie :

- Mise en place de l'Agence Nationale des Changements climatiques (ANCC) et du Commissariat National du Littoral (CNL) : deux instruments nécessaires à la gestion du risque changements climatiques/biodiversité marine et côtière en Algérie.
- Du point de vue institutionnel, divers organismes ont été créés pour prendre en charge la question de la diversité biologique (politique, planification, valorisation). Certains sont, aussi, appelés à prendre en charge des questions relatives aux changements climatiques ou aux interactions CC avec la zone côtière ou encore aux interactions CC et la biodiversité marine : l'observatoire de l'environnement et du développement durable, le centre national de développement des ressources biologiques (CNDRB), le centre national des formations à l'environnement (CNFE).
- Promulgation de la loi littorale.
- Mise en œuvre des préconisations de la stratégie nationale de Conservation et d'Utilisation Durable de la Diversité Biologique, notamment le volet consacré aux écosystèmes côtiers et à la biodiversité marine
- Prise en considération de la vulnérabilité du littoral/CC dans la 2^{ème} communication algérienne CCNUCC
- Elaboration d'une base de donnée et d'un système d'information national relatif à la biodiversité marine et côtier en Algérie (SIGBIOMARAL) comme outil d'aide à la prise de décision.
- Elaboration de la stratégie opérationnelle GIZC pour l'Algérie.
- Le classement et la création d'autres aires protégées, à titre d'exemple le classement des Iles Habibas (Oran) en réserve naturelle marine et de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent). Un processus similaire est engagé au niveau de trois parcs nationaux côtiers (le parc national d'El Kala, le parc national de Taza et le parc national de Gouraya).
- Classement de nouvelles aires spécialement protégées d'intérêt méditerranéen (ASPIM).
- Réalisation du cadastre national du littoral.
- Réalisation de plans d'aménagements côtiers de l'Algérois, notamment avec le soutien du PAM et en particulier du CAR ASP pour la protection des milieux naturels marins sensibles, avec un volet réservé à la biodiversité marine et aux aires d'intérêt écologique. Un processus similaire est engagé pour la zone côtière d'Annaba et celle d'Oran.

Egypte :

- Création d'un mécanisme national de développement propre
- Elaboration d'un plan d'action changements climatiques
- Adhésion à la Convention de Ramsar, établissement d'un conseil national pour les zones humides et élaboration d'une Stratégie et d'un Plan d'Action Zones Humides
- Mise en place d'une autorité en charge des zones humides, de la protection de la diversité biologique, de la gestion intégrée des zones côtières et des changements climatiques
- Exécution d'études portant sur l'évaluation des mesures d'adaptation aux CC dans le secteur de l'agriculture, la vulnérabilité et l'adaptation du delta du Nil (aspects socio-économiques) ayant porté principalement sur les scénarios d'adaptation –protection des côtes et transferts de populations
- Elaboration d'un plan d'action national sur le changement climatique (réduction des émissions de GES, efficacité énergétique, industries propres, énergies renouvelables et gestion durable des cultures. Les réponses-adaptations aux effets des CC sont à peine abordés. Il y a nécessité de créer et d'alimenter une base d'informations et de données relative à la question des CC
- Renforcement de l'Unité Nationale pour la Biodiversité en vue de la coordination des activités de suivi et de recherche en matière de biodiversité, inventaires et monographies sur les lagunes côtières, mais la base de données sur la biodiversité marine reste fragmentaire et encore peu satisfaisante
- Les espaces mis en réserve sont étendus mais leur gestion effective reste insuffisante, notamment en ce qui concerne le suivi et la recherche
- Projet associant l'autorité égyptienne de l'environnement et les Gouvernorats de mise en place de programmes de sensibilisation sur les approches de gestion intégrée de la zone côtière, projets d'élaboration de plans de gestion intégrée

Liban :

- Le ministère en charge de l'environnement a mis en œuvre diverses activités en rapport avec la conservation de la biodiversité. Il s'agit essentiellement de rapports sur les espèces exotiques, la gestion des aires protégées et la conservation des zones humides (projet MedWetCoast). Des rapports concernant l'administration et la gestion des aires protégées, la législation en matière de conservation de la biodiversité et le renforcement des capacités ont été également élaborés
- Activités entreprises pour la réduction de la pollution
- Dans le cadre de la recherche, réalisations d'études océanographiques, inventaires... avec des résultats pertinents en relation avec les effets des CC sur les caractéristiques physico-chimiques et biologiques du milieu marin
- Thèse sur l'évolution rétrospective de la géomorphodynamique des côtes libanaises
- Travaux universitaires de recherche sur les espèces exotiques/invasives, travaux publiés

Maroc :

- La communication nationale initiale effectuée dans le cadre de la CCNUCC a été dédiée à l'évaluation de la vulnérabilité aux CC : inventaire des GES et vulnérabilité des secteurs de l'agriculture et de l'eau. Le document n'a pas fait allusion aux effets des CC sur la BDMC, il en a découlé les programmes suivants : Programme de lutte contre la désertification, Programme d'aménagement des bassins versants, programme national forestier et plan national de reboisement, programme

d'économie dans le secteur d'eau potable, programme d'économie dans le secteur irrigué, programme de lutte contre la pollution, programme de lutte contre les crues, programmes de lutte contre les effets de la sécheresse et plan directeur de gestion conservatoire des terres agricoles, Plan Bour.

- La seconde communication nationale est en cours de préparation. Elle a pour objectifs d'approfondir les études réalisées en 2001 lors de la communication initiale, les projets élaborés dans ce cadre incluent l'évaluation de la vulnérabilité du littoral (érosion, inondation et retombées socio-économiques) du littoral marocain (Atlantique et Méditerranée) face aux CC, essentiellement l'EANM.
- Un projet cofinancé par le Centre de Recherche et de Développement International (CRDI) du Canada et le Département du Développement International du Royaume Uni (DFID) portant sur l'Adaptation aux changements climatiques au Maroc' (2007-2010) est en cours. Dans ce cadre une mission d'évaluation de 'la vulnérabilité des écosystèmes du littoral méditerranéen oriental à l'élévation du niveau marin' a été réalisée mais qui ne rapporte pas de constat sur les impacts des CC sur la biodiversité dans ce secteur.
- Des programmes de sensibilisation et de renforcement de capacités en rapport avec les CC mais ne concernent les aspects BDMC

Syrie :

- Activités en rapport avec les émissions des GES, la problématique ozone,
- Stratégie d'adaptation des régions côtières en cours de préparation
- Implication de tous les ministères dans la problématique CC, mais l'enjeu CC/BDMC reste très secondaire
- Existence d'un cadre législatif et institutionnel relatif à la biodiversité
- Mise en place de nouvelles aires protégées
- Forte implication de l'Université dans la recherche en rapport avec la biodiversité marine et côtière
- Participation à des programmes et projets internationaux
- Etudes sectorielles sur l'érosion, les ressources en eau intégrant les aspects liés aux CC

Tunisie :

- Les principales activités en rapport avec l'enjeu CC sont celles identifiées à travers l'étude nationale sur les effets et les conséquences des changements climatiques sur les écosystèmes agricoles et la Seconde Communication Nationale sur l'Élévation Accélérée du Niveau de la Mer : étude de la vulnérabilité environnementale et socio-économique du littoral tunisien face à une élévation accélérée des niveaux de la mer dues aux changements climatiques et identification d'une stratégie d'adaptation.
- Les changements climatiques sont, par ailleurs, intégrés en synergie avec la CCNUCC, la CNULCD et la CBD dans un projet en cours de réalisation.

3.2. Problèmes et contraintes

Même si tous les gouvernements se sont engagés à mettre en œuvre leurs obligations par rapport aux conventions internationales et au protocole de Kyoto, l'essentiel a été dédié à l'évaluation et à l'atténuation des émissions de GES, dans une moindre mesure aux effets des CC sur les enjeux socio-économiques principalement liés à l'agriculture et à l'eau, un peu moins aux conséquences de l'élévation accélérée du niveau de la mer et enfin presque

rien aux effets des CC sur la BDMC, le peu qui existe en est encore au stade de l'intention ou des déclarations.

Les principales contraintes et difficultés identifiées sont les suivantes :

1. Absence de politiques, de programmes ou de plans d'action spécifiquement orientés vers l'évaluation des effets des CC sur la BDMC
2. Faible sensibilité des populations, de la société civile et des autorités nationales par rapport aux enjeux CC/BDMC
3. L'organisation transversale intersectorielle pour la gestion intégrée des zones côtières ne fonctionne pas encore tel que souhaité, ou alors ne prend pas en considération de l'enjeu CC/BDMC dans ses prérogatives
4. Législations à actualiser
5. Absence de stratégie en adéquation avec les besoins nécessaires à l'acquisition de connaissance en matière d'effets de CC/BDMC, risques liés à une organisation insuffisante des institutions de recherche
6. Faiblesse des capacités scientifiques et institutionnelles
7. Données de base dispersées ne permettant pas de définir la situation initiale
8. Difficultés liées à l'absence de méthodologies pertinentes pour l'évaluation de la vulnérabilité des côtes, de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation des écosystèmes, de certains groupes d'espèces et des espèces
9. Beaucoup de pays ont élaboré ou sont en cours de préparation de rapports sur l'évaluation de la vulnérabilité des côtes par rapport à l'élévation accélérée du niveau de la mer, mais il est nécessaire de renforcer les expertises en matière de définition de scénarios d'adaptation ainsi que les capacités techniques nécessaires à leur mise en œuvre
10. Variabilité des données et des informations concernant les signalisations d'espèces exotiques

4. VULNERABILITE ET IMPACTS

4.1. Identification de la vulnérabilité et des impacts

Les constats prégnants par pays sont exposés ci-dessous :

Algérie :

- Erosion marquée des côtes sableuses, amplifiée par les prélèvements de sable. Ce risque est plus grand dans les zones basses naturellement vulnérables, notamment les zones humides côtières et littorales.
- Impacts sur la composition et la structuration de la macrofaune et de la macroflore benthique en relation avec la modification de la dynamique sédimentaire
- Effets de l'augmentation de la température de l'eau sur la physiologie des organismes marins, ce phénomène favorise l'établissement d'espèces thermophiles. Ces effets sont surtout perceptibles sur les habitudes de reproduction de certaines espèces
- Effets de l'élévation de la température de l'eau sur l'écologie de certaines populations sensibles, notamment en termes de distribution, de résistance aux modifications des processus physico-chimiques originels du milieu.
- Modification de l'aire de répartition des espèces sténothermes (limites inférieures et supérieures)
- Apparitions massives avec des fréquences de plus en plus remarquables de méduses en période estivale, notamment dans le secteur centre de la côte algérienne.
- Effets attendus sur les formations des zones de ressac (vermets). Avec des implications sur la faune et la flore associées.
- Vulnérabilité des zones humides côtières, de leurs habitats et des espèces inféodées
- Apparitions plus fréquentes des phénomènes d'eaux colorées et blooms toxiques
- Effets attendus mais à approfondir sur l'activité pêche, parmi les effets perceptibles : les prises croissantes du barracuda considéré comme espèce thermophile.
- Intrusions marines (salinisation).

Les sites les plus exposés : Les côtes sableuses de Reghaia-Kadous (Est algérois), de Zeralda-Sedi Fredj (Ouest algérois), de Mosataganem, d'El Kala, des plages basses de Jijel et de Skikda, de la côte à platiers rocheux bas (trottoirs à vermetes) de Kouali (Tipaza) et de Mars El Hadjadj (Arzew), de la plage de sable du Chenoua (Tipaza), de la côte Est de Bejaia, des zones humides littorales d'El Kala, de Skikda et de la Macta, des plages basses de Ghazaouet.

Egypte :

- Vulnérabilité des zones humides littorales et risques de modifications profondes de leur fonctionnement dans le sens d'une marinisation, en cas de ruptures des fragiles lidos qui les séparent de la mer, altération attendue des habitats et impacts sur les activités économiques (pêche et aquaculture)
- Grande complexité du fonctionnement des lagunes littorales, à enjeux écologiques et économiques antagonistes, actuellement équilibrés
- Les impacts des activités humaines (pollution, valorisation des terres, pêche illégale et fragmentation de l'habitat) sur ces systèmes pourraient être exacerbés par les effets des CC

- Grande vulnérabilité à la submersion des basses terres, notamment agricoles situées au nord du Delta, cette submersion pourrait survenir rapidement sous l'effet conjugué des CC et des phénomènes de subsidence auxquelles s'ajoute la dilatation thermique et surtout la réduction du charriage des sédiments bloqués par le barrage d'Assouan
- Risques de transformation de basses terres en sebkhas dans d'autres cas de figure physiographiques
- Détérioration accrue des aquifères sous l'effet des CC et de leur surexploitation
- Risques généralisés sur l'ensemble des basses terres (infrastructures, tourisme, déplacements massifs de population...)
- Effets attendus sur la stratification et la productivité des eaux du sous-bassin levantin
- Multiplication des blooms nuisibles,
- Augmentation des foyers de marées vertes sous l'effet conjugué des infrastructures de protection et de l'augmentation des températures de l'eau
- Multiplication et prolifération des espèces lesseptiennes aux dépens des espèces méditerranéennes, impacts positifs sur la pêche
- Impacts négatifs prévisibles sur le secteur de la pêche en raison des perturbations dans le fonctionnement du système Nil-Méditerranée amplifié par la politique de drainage des terres
- Faibles ressources en eau, amplification du processus par les CC et la surexploitation, les solutions projetées de recyclage et traitement des eaux usées agricoles réduiront la fertilisation des lagunes et impacteront sévèrement le secteur de la pêche lagunaire

Les sites les plus exposés : lagunes de Maryut, Edku, Borullus et Manzala et Bardaweel. La partie septentrionale du Delta du Nil

Liban :

- Effets conjugués des CC et des activités humaines sur le linéaire côtier et sur la biodiversité marine qui subit des perturbations amplifiées par la pollution
- Modifications cycliques du linéaire côtier avec tendance régressive
- Prolifération régulière d'efflorescences massives de plancton parfois toxique expliquées par les vagues de chaleur et la présence de quantités de nutriments en teneurs élevées avec des effets perceptibles sur les produits halieutiques
- Les écosystèmes levantins sont précurseurs par rapport à l'ensemble de la Méditerranée en matière de vulnérabilité aux changements climatiques, principalement en ce qui concerne la biodiversité marine : mortalités massives, invasives exogènes, disparitions d'espèces en limite d'aire de distribution (*Posidonia*, *Mytilus galloprovincialis*... *Sarpa salpa*...) remplacées par des espèces plus eurybiontes et des espèces lesseptiennes thermophiles. Les effets se font ressentir même sur des espèces introduites depuis longtemps et bien adaptées aux conditions du milieu (*Oculina patagonica*)
- Nombreuses similitudes entre le contexte syrien et le contexte libanais en matière d'effets des CC sur la BDMC

Les sites les plus exposés : baie d'Akkar et zone côtière de Tyr

Maroc :

- Les plaines côtières basses, les plages, les zones humides côtières et estuaires comptent parmi les environnements les plus vulnérables aux CC
- La multiplication des risques d'incendies encourus notamment par la forêt méditerranéenne
- Erosion et inondabilité des côtes basses en relation avec l'élévation du niveau de la mer
- Diminution des ressources en eau provoqué par le déficit hydrique et la salinisation des eaux souterraines et impacts sur l'agriculture côtière ; terres agricoles également confrontées aux effets de l'élévation du niveau de la mer, pénuries en eau potable
- Réduction des prises et impacts socio-économiques dans le secteur de la pêche
- Vulnérabilité des établissements aquacoles en relation avec la multiplication des événements extrêmes, augmentation de la température, prolifération d'algues, diminution de l'oxygène dissous, multiplication des épizooties
- Risques encourus par les infrastructures littorales de manière générale et particulièrement par les villes et les stations balnéaires
- Vulnérabilité prononcée des habitats du supralittoral et conséquences sur la biodiversité qu'ils abritent (phoque moine...)
- Risques importants pour certains organismes sessiles (corail rouge, dattes de mer...)
- Vulnérabilité des herbiers en relation avec la réduction de leur aire de répartition
- Multiplication des blooms de plancton, toxicité de certaines espèces
- Vulnérabilité pressentie de la faune et de la flore de la zone ressac
- Effets attendus sur l'avifaune, changements de statuts phénologiques, perturbations en relation avec la destruction ou la modification des habitats principalement les zones humides côtières.

Les sites les plus exposés : L'embouchure de l'Oued Moulouya, les marécages et marais entre Fnideq et Martil, la lagune de Nador et la lagune de Smir, les baies de Tanger et Al Hoceima, Cap des Trois Fourches

Espaces forestiers des régions de Tanger, Tétouan, Chefchouan et Nador

Replats côtiers des baies de Tétouan-Smir, Al Hoceima, Bou Areg, et Saidia

Syrie :

- La vulnérabilité des côtes syriennes vis à vis de l'élévation accélérée du niveau de la mer découle de sa physiographie plane. La grande pression des aménagements et des activités humaines sont des facteurs amplifiants
- Les modifications attendues des températures, des régimes des vents... contribueront également au changement des caractéristiques de la colonne d'eau de mer
- L'érosion des côtes menace principalement les littoraux meubles qui constituent 20% du linéaire côtier. Ce phénomène et les risques de submersions qu'il engendrera affecteront des plages à vocation balnéaire et des sites archéologiques situés dans les zones basses. Menaces latentes pour l'ensemble des infrastructures, des équipements, des habitations, des établissements industriels... situés dans les zones basses du littoral

- L'érosion du littoral sera amplifiée par une agitation plus importante de la mer et par l'élévation du niveau de la mer qui détruira progressivement les hauts fonds qui longent la côte et qui augmentera l'exposition des habitats et des espèces de mode abrité qui y sont établis. Les courants de surface deviendront également plus rapides et contribueront à l'augmentation de ces effets.
- Effets perceptibles sur les marais côtiers et sur la biodiversité qu'ils abritent, certains marais rétrécissent et pourraient disparaître
- Effets attendus sur les habitats estuariens et les espèces qui y vivent. Ces effets découlent de la salinisation des eaux estuariennes, de l'érosion des berges et de la modification des substrats
- Les effets des aménagements et des activités humaines pourraient réduire sensiblement les capacités d'adaptation des habitats et des espèces aux changements climatiques
- Menaces de submersion des grottes abritant ou pouvant abriter les phoques moines
- Les risques concernent également la forêt littorale méditerranéenne qui abrite de nombreuses espèces endémiques et menacées. La végétation sera confrontée à l'élévation de la température qui engendrera des stress thermiques voire une augmentation des risques d'incendie. La frange la plus littorale de ces forêts pourra disparaître du fait d'une élévation importante du niveau de la mer
- La chimie et la structure des sols risquent des modifications qui affecteront la biodiversité associée, les cultures irriguées pratiquées sur la plaine littorale seront touchées par les effets des CC (élévation du niveau de la mer, orages et vents violents)
- Les projets de mariculture qui s'établiront sur le littoral devront tenir compte des enjeux CC dans leurs plans d'investissement et d'établissement.
- La modification de la salinité des eaux côtières, notamment estuariennes influencera la pratique de la pêche d'alevins, les aires de collecte seront plus réduites
- Risques probables découlant de l'augmentation de la fréquence et de la violence des tempêtes encourus par les ports de pêche qui se caractérisent par des infrastructures vétustes et par la flotte de pêche essentiellement composée d'embarcations côtières traditionnelles de petite taille
- Vulnérabilité marquée des îles syriennes qui seront confrontées à des risques de submersion partielle ou totale, l'éponge qui constitue la ressource halieutique principale risque d'être affectée par les CC
- Réduction de la pluviométrie et des eaux mobilisables (eaux de surface et nappes), la qualité des eaux souterraines sera affectée par les intrusions d'eaux marines. Plusieurs sources risquent d'être submergées
- Vulnérabilité de nombreux habitats et espèces marines et côtières aux CC
- Vulnérabilité des espèces vivant dans des niches restreintes qui risquent de se réduire voire disparaître, risque de pertes en biodiversité
- Les migrations, la reproduction de certaines espèces, risquent d'être modifiées, réponses attendues au plan physiologique et éthologique / CC
- Vulnérabilité du phoque moine, espèce emblématique de la Méditerranée ainsi que les tortues marines
- Important risque encouru par les faciès des zones de ressac (vermets...) et impacts indirects sur les organismes associés
- Multiplication et prolifération des espèces thermophiles principalement lesseptiennes aux dépens des espèces autochtones

- Impacts sur la distribution et l'importance des stocks de poissons, leurs migrations... amplification des épizooties et du parasitisme
- Modification des aires de distribution, principalement des organismes benthiques en réponse aux changements attendus de la température de l'eau, possibilités d'extinction
- Impacts indirects sur l'avifaune en relation notamment avec les modifications d'habitats côtiers
- Impacts sur la faune et la flore pélagique inhérents notamment aux modifications de pH et de température
- Conjugaison des effets de la pollution et des CC amplifient les impacts sur les organismes et les habitats, multiplication des dystrophies et des blooms suspects
- Impacts attendus sur les spéculations agricoles et sur l'agro biodiversité

Les sites les plus exposés : Ras Al-Bassit, Oum Al-Tiur, Wadi Kandil, Joun Jablah et Al-Hamidiah, Ibn Hani, Al-Azhari, l'estuaire d'Al-Kabir Al-Shimali, la plage de Jablah, celle de Banias, l'estuaire d'Al-Housen, les plages de Tartous et d'Al-Nawras, l'estuaire d'Al-Kabir Al-Janobi, et la vallée côtière l'Al-Ghamka. Les plages d'Al-Bassit, de Blue Coast, d'Al-Rimal Al-Zahabih. 15 sites archéologiques situés à peu de distance du rivage dont Ras Shamra, Amrit et Arwad. Iles d'Arwad, Al-Hbas, Al-Namil et Abo Ali. Intrusions d'eaux marines dans les eaux souterraines de la plaine côtière d'Al-Hamidiah près de Banias, à Al-Bassa et au nord de Lattakié (zone de Dimsarko, et la zone située au nord de Wadi Kandil). 18 sources d'eau douce, principalement dans la zone de Banias.

Tunisie :

- Les effets des changements climatiques s'expriment à l'échelle planétaire en ce qui concerne l'élévation du niveau de la mer et de manière plus localisée pour l'élévation des températures de l'eau
- Les principaux risques étant constitués par l'érosion, la salinisation et les phénomènes de submersion, l'ensemble du littoral tunisien est exposé à ces risques, Les côtes rocheuses et les falaises sont les moins vulnérables
- Les segments côtiers aménagés connaîtront des situations plus compliquées à gérer
- Extension spatiale et marinisation des zones humides
- Erosion marquée de l'ensemble des côtes sableuses
- Erosion et/ou submersion des îles
- Impacts importants sur les aménagements côtiers de manière générale et sur les activités balnéaires
- Modification de la répartition spatiale des organismes marins et côtiers, notamment les ressources halieutiques, effet direct sur les organismes sténothermes
- Augmentation, prolifération et extension spatiale des espèces allochtones thermophiles
- Effets sur les métabolismes et la physiologie des organismes pouvant entraîner des phénomènes d'extinction, d'adaptation, de modifications phénologiques, voire des débuts de processus de spéciation
- Impacts sur les formations biogènes sessiles à croissance lente situées dans les zones de ressac (vermets)
- Les risques vis-à-vis de la biodiversité seront amplifiés dans les zones les plus polluées
- Des modifications seront constatées dans la productivité des pêcheries et zones de pêche avec une augmentation des espèces exotiques dans les prises en mer et une augmentation de la productivité des espaces lagunaires et des sebkhas

Les sites les plus exposés : lagune de Bizerte, garaet Ichkeul, lagune de Ghar el Melh, sebkhas de Kalaat el Andalous, zones humides et lagunes du golfe de Gabès, les archipels et îles de Kuriat, Kneiss, Kerkennah et Jerba et l'ensemble des plages sableuses

4.2. Commentaires

1. Les rivages et les espaces marins des pays arabes d'Afrique du Nord et du Moyen Orient riverains de la Méditerranée abritent une biodiversité riche et extrêmement diversifiée. Ce patrimoine est déjà soumis à une forte pression découlant principalement des activités humaines qui contribue à son érosion.
2. Les inventaires sont fragmentaires, incomplets et/ou obsolètes pour de nombreux pays et de ce fait ne permettent pas d'envisager un suivi systématique et exhaustif des effets des CC sur la BDMC.
3. L'état des lieux sur la vulnérabilité de l'espace marin et côtier, des activités et des infrastructures qu'il abrite et de la biodiversité ont été inégalement présentés selon les documents nationaux, les aspects liés aux effets des CC sur la BDCM ont été particulièrement documentés dans le détail pour l'ensemble des documents.
4. La vulnérabilité potentielle ou attendue a été traitée et formulée selon les pays et selon la masse d'information existante, soit à travers des observations réellement effectuées soit, à l'opposé, à travers simplement une analyse prospective d'expert.
5. De nombreuses analogies ont été constatées dans l'exposé des enjeux prégnants, aussi ces enjeux peuvent être considérés comme pertinents tant au niveau national, sous-régional, méditerranéen que mondial.
6. Des préoccupations majeures se retrouvent souvent dans les documents nationaux, ils intéressent particulièrement :
 - l'élévation du niveau de la mer et les répercussions attendues sur l'intégrité du linéaire côtier, des zones humides de manière générale et plus particulièrement les lagunes, les sebkhas, les estuaires ainsi que les valeurs écologiques et économiques qu'ils abritent
 - les effets des CC sur les ressources en eau et les risques induits sur l'agriculture
 - l'augmentation des risques d'incendie de forêts
 - les impacts sur les ressources halieutiques
 - l'amplification des effets des CC par les activités humaines
 - les espèces allochtones thermophiles, notamment les septiennes
 - la multiplication de blooms « suspects »
 - et une amplification attendue des effets des CC par les pressions anthropiques existantes
7. Les diagnostics effectués exposés dans les documents nationaux constituent une base pour la programmation d'actions complémentaires à celles prévues dans la première phase du PAS BIO. L'actualisation de l'état des lieux, tant en terme de paramètres climatiques, physiques et biologiques demeure une priorité pour de nombreux pays pour optimiser la mise en œuvre d'un plan d'action spécifique aux effets des CC sur la BDCM.
8. Ces similitudes permettent d'envisager de renforcer la coopération à des niveaux qui vont du local à l'international en vue de mettre en œuvre des actions communes de recherche et de suivi.

5. BESOINS ET PROPOSITION D' ACTIONS URGENTES

Les besoins pertinents exprimés dans les documents nationaux ainsi que les actions urgentes figurent ci-dessous :

5.1. Besoins

Algérie :

- Définir et mettre en œuvre un véritable Programme National de Recherche sur les changements climatiques et leurs impacts sur le développement et sur les différents compartiments physiques et biologiques, notamment marins et côtiers
- Mettre en adéquation les dispositifs juridiques, institutionnels (y compris participatifs) et financiers avec les besoins relatifs à la question des CC-BDMC, l'identification et renforcement de l'institution en charge de l'animation et de la coordination du dispositif
- Mise en place d'une démarche de concertation inter-institutionnelle permanente autour de la question CC-BDMC
- Appuyer l'opérationnalité des institutions en charge de la protection des ressources naturelles
- Assouplir les procédures et les mécanismes de financement
- Mettre en exécution les engagements algériens dans le cadre de la CCNUCC et de la CDB
- Mettre en place un réseau et un système de surveillance de paramètres pertinents liés aux CC et de leurs effets sur les zones les plus sensibles et les plus vulnérables. Les informations émanant de ce réseau ont vocation à servir dans le cadre de mécanismes d'aide à la décision de niveau national, transfrontalier, régional et mondial
- Renforcer les compétences et le savoir-faire en matière de CC-BDMC
- Evaluer et suivre l'évolution de la production halieutique et mettre en place un mécanisme de veille CC-BDMC propre à l'exploitation des ressources halieutiques ; définir et mettre en exécution les stratégies d'adaptation de ce secteur
- Repenser les aménagements côtiers en vue d'anticiper et réduire les impacts de l'élévation du niveau de la mer sur les habitats naturels marins et côtiers, les infrastructures et les activités humaines
- Renforcer la communication sur les enjeux CC-BDMC, et mise en place de programmes de sensibilisation et d'éducation environnementale
- Etablir et concrétiser des programmes transfrontaliers de recherche communs au Maroc, à l'Algérie, à la Tunisie et à la Lybie

Egypte :

- Evaluer la part des pressions climatiques et celle des autres pressions et les effets de leurs interactions sur la santé de l'environnement
- Organiser la veille et la prise de décision en matière de CC-BDMC impliquant les institutions et les ONGs
- Développer une base d'informations qui puisse être utilisée par les décideurs
- Mettre en place un suivi des paramètres climatiques, des paramètres physiques, de l'érosion des côtes (en vérifiant la contribution des subsidences) et de la qualité des eaux de la nappe. Evaluation des impacts socio-économiques

- Renforcer les mesures légales relatives à la conservation des espaces côtiers et marins, des espèces menacées et à l'exploitation des ressources abritées par ces milieux
- Désignation de nouvelles aires protégées marines

Liban :

- Mettre à jour les connaissances sur la biodiversité marine et côtière et renforcer les compétences dans le domaine de la taxonomie
- Mettre en place des programmes de suivi des paramètres pertinents en matière de changements climatiques ayant une incidence sur la biodiversité marine et côtière ainsi que des études prospectives permettant d'en évaluer les effets principalement sur les écosystèmes, les habitats et les espèces
- Renforcer les capacités techniques nécessaires aux investigations, réhabiliter et renforcer les stations océanographiques existantes et intégration dans les réseaux régionaux et internationaux
- Appuyer les structures de recherche actives dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques
- Renforcer les compétences et les capacités des acteurs et des utilisateurs des espaces côtier et marin dans le domaine de la conservation des ressources naturelles
- Renforcer les budgets alloués à la recherche
- Réviser les textes juridiques et approbation des projets de loi en rapport avec la conservation de la nature et les effets des changements climatiques
- Mettre en place une administration institutionnelle concertée de la veille, l'adaptation, l'atténuation et la conservation
- Etablir des programmes transfrontaliers de recherche avec la Syrie.
- Mettre en œuvre les plans d'actions nationaux urgents et prioritaires.

Maroc :

- Améliorer préalablement les connaissances sur la biodiversité marine et côtière en Méditerranée marocaine.
- Programmer de séries d'enregistrements en continu de paramètres physico-chimiques en Méditerranée marocaine.
- Disposer des données climatiques pertinentes (air et mer) pertinentes permettant de prendre des décisions.
- Renforcer les compétences en biodiversité marine et côtière et des capacités taxonomiques nationales par le renforcement de la coopération internationale
- Renforcement du cadre législatif et institutionnel en relation avec les changements climatiques et la biodiversité
- Renforcer la coopération internationale, notamment avec les pays voisins et riverains de la Méditerranée, en vue d'améliorer et d'échanger les connaissances, les compétences et les l'expérience scientifique relatives aux impacts des CC sur la biodiversité marine et côtière en Méditerranée.
- Implication de toutes les parties prenantes et assimilation des CC et de leurs impacts sur la biodiversité dans toutes les politiques sectorielles.
- Renforcer des programmes de sensibilisation au profil des volontaires, amateurs, bénévoles, naturalistes, étudiants, agents d'autorité, scientifiques, ONGs etc. pour une approche participative dans le cadre d'observation des changements notables de la diversité biologiques face aux CC.
- Faire participer les experts marocains à toutes les manifestations autour des CC et de leurs effets sur la biodiversité marine et côtière.

- Etablir des synergies entre les diverses conventions en relation avec les CC et la Biodiversité.

Syrie :

- Développer un modèle numérique d'élévation du niveau de la mer afin d'identifier les zones confrontées à ce risque
- Planifier en tenant compte des tendances évolutives du littoral à l'égard des CC afin de prévenir et de réduire les risques encourus par les aménagements et les activités sur le littoral
- Identifier des sources de financement pour couvrir les besoins inhérents aux impacts des CC sur les espaces marins et côtiers
- Comblent les lacunes en matière de législation afin de répondre aux besoins spécifiques de l'enjeu CC – BDMC tant en matière de mesures de mitigation que des mesures d'adaptation, actualisation quinquennale des textes et révisions intermédiaires si nécessaire
- Considérer les CC dans l'ensemble des plans sectoriels de développement à l'instar de ce qui a été fait dans le secteur de l'énergie
- Etablir une base de données consultable restituant les résultats des programmes de recherche en matière de CC
- Créer une institution spécialisée de recherche et d'enseignement
- Renforcer et diversifier les compétences et les capacités techniques existantes en matière de recherche
- Disposer de méthodologies de recherche et de suivi répliquables pour l'ensemble de la Méditerranée
- Renforcer la communication, l'information, la sensibilisation et l'éducation
- Produire annuellement des rapports sur l'état de l'environnement dans lesquels seront transcrits les analyses et les évaluations en rapport avec la protection de l'environnement
- Mise en place d'un réseau effectif d'acteurs impliqués dans les enjeux CC et de responsables CC dans les différents ministères impliqués

Tunisie :

- Mettre en place de programmes d'inventaires et de suivi préalables à la mise en place de stratégies spécifiques d'adaptations aux CC avec acquisition et traitement de données climatiques, physiques et biologiques
- Suivre en continu des paramètres CC présentant des effets sur la BDMC
- Etablir un modèle de réchauffement des eaux en Méditerranée et des effets sur la structure thermique des habitats
- Elaborer une base de données géo-référencées sur la distribution des espèces sensibles aux changements climatiques. Mettre au point des méthodes de suivi des limites de répartition et des modèles de prédiction des risques d'extinction en Méditerranée.
- Développer des programmes de recherche sur les cycles de vie, de reproduction et la dynamique et génétique des populations sensibles. Acquérir ces données de base dans différentes aires géographiques et évaluer les effets d'un changement de régime thermique sur la phénologie.
- Développer des systèmes d'information phénologique pour la gestion et l'étude des changements climatiques en Méditerranée et évaluer les capacités d'adaptation des espèces menacées par les changements climatiques.
- Appuyer les études sur les effets des changements climatiques sur le fonctionnement des écosystèmes.

- Etablir des stratégies adaptatives spécifiques relatives i), à la veille et au suivi du niveau de la mer, ii) aux zones basses et aux côtes sensibles à l'érosion, iii) aux ressources en eau du littoral, iv) aux ressources écologiques et halieutiques et v) aux infrastructures côtières.

5.2. Actions urgentes

Algérie :

Actions urgentes synthétisées dans le chapitre précédent. Un plan d'action détaillé a été proposé par le consultant.

Egypte :

- Elaborer des scénarios prospectifs pour le nord du delta qui prenne en considération les interactions possibles entre CC et développement économique
- Prévenir et réduire les effets des CC sur la qualité des eaux et des sols et sur les zones humides
- Prendre en considération les effets des CC sur les infrastructures de protection des côtes et les renforcer en conséquence
- Etudier les possibilités de soulager la frange nord du delta des pressions démographiques et socio-économiques et identification de sites d'accueil pour ces populations

Liban :

- Mise en œuvre effective des actions relatives à la gestion durable des terres, la lutte contre la désertification et l'atténuation des effets des changements climatiques ainsi que la conservation et la valorisation durable de la biodiversité, telles que préconisées dans les rapports nationaux afférents aux conventions CNUCLD, CCNUCC et CBD)
- Actualiser les plans d'action nationaux (PAS BIO) 1, 4 et 5 en prenant en considération les effets des CC sur la BDMC et mettre en œuvre es plans d'action prioritaires
- Création et mise à jour de réseaux d'observation océanographiques intégrés dans les réseaux régionaux et internationaux
- Compléter et actualiser les inventaires biologiques, renforcer en conséquence les effectifs et les capacités des jeunes chercheurs taxonomistes
- Mise à jour des informations cartographiques / BDMC : écosystèmes, biocénoses, associations et faciès
- Considérer les communautés benthiques des côtes libanaises et plus globalement celles de la côte levantine comme priorité régionale (Le plan d'action habitats est détaillé dans le document libanais)

Maroc :

Actions urgentes synthétisées dans le chapitre précédent

Syrie :

- Nécessité urgente de disposer d'une masse plus importante d'informations et de données pour mieux guider les programmes de recherche et de suivi, mise en place d'une planification sur le long terme de recherche sur la vulnérabilité des espèces et leur capacité d'adaptation aux changements de conditions climatiques et anthropiques
- Centralisation des données existantes et acquisition de données supplémentaires en rapport avec le suivi des effets des CC sur la BDMC
- Rationaliser les méthodologies de recherche en vue d'une meilleure valorisation aux niveaux méditerranéen et international
- Mise en place de stations pilotes de suivi par type de milieu vulnérable
- Etablir des corridors écologiques comme réponse adaptative aux effets des CC
- Etudes prospectives des potentialités halieutiques en vue de l'adaptation de l'activité
- Inventorier les espèces menacées dans les écosystèmes marins et côtiers en vue de leur protection contre les menaces supplémentaires inhérentes aux CC
- Actualiser le cadre législatif et sensibiliser les décideurs politiques aux enjeux CC/BDMC
- Etablir des liens de partenariat entre politiques et scientifiques afin de faciliter la diffusion des informations nécessaires à la prise de décision

Tunisie :

- Nécessité urgente de mettre en œuvre des actions à même de permettre des prévisions et de disposer d'outils d'aide à la décision
- Mise en place d'un système qui puisse centraliser, acquérir, vérifier les informations en rapports avec l'enjeu CC/BDMC et le doter des moyens nécessaires, notamment les moyens de traitement et de calcul et l'articuler à un système de diffusion et de valorisation des données
- Mise en place d'un réseau de stations permanentes équipées
- Promotion de programmes de recherche adéquats
- Mise en place de stations de suivi du trait de côte

5.3. Commentaires

Les considérations des pays diffèrent selon leurs contextes propres : organisation, législation, capacités scientifiques et techniques, variabilité de leur vulnérabilité, ampleur et diversité des enjeux... Toutefois de nombreuses propositions ressurgissent tant en ce qui concerne les besoins exprimés que les recommandations d'actions urgentes. Les propositions formulées sont comme suit :

1. A divers degrés, mais pour tous les pays, poursuivre et structurer l'acquisition des connaissances de base constitue un préalable urgent afin de mieux connaître les spécificités des enjeux de protection
2. La sensibilisation des acteurs (politiques, scientifiques, usagers..) est nécessaire pour une appropriation de cet enjeu crucial, à ce propos, un travail de fond doit être accompli pour mieux individualiser les problématiques, les solutions et le pourquoi des solutions : savoir pourquoi protéger ? que protéger, comment ?.... afin de mieux définir les stratégies et les priorités à tous les niveaux

3. Une organisation des institutions et la mise en place d'un dispositif qui prenne en charge d'amont en aval l'évaluation des effets des CC sur la BDMC puis l'identification et la mise en œuvre des dispositions adaptatives est nécessaire
4. L'actualisation des textes de loi
5. Le renforcement des compétences et des capacités scientifiques et techniques ainsi que des équipements
6. L'actualisation et la mise à jour des documents nationaux de référence qui tiennent compte des effets des CC/ BDMC en vue d'aboutir à une stratégie claire d'intervention (recherche et suivi et adaptation)
7. La mutualisation de l'information en interne, au plan régional et international ; réseaux scientifiques transfrontaliers et régionaux
8. L'implication dans les programmes transnationaux et régionaux
9. L'harmonisation des méthodes d'acquisition de données et de suivi
10. L'aménagement de stations expérimentales de surveillance des effets des CC / BDMC par type de milieu vulnérable
11. La nécessité d'identifier des mesures prioritaires d'adaptation et leur mise en œuvre

6. APPUI FINANCIER ET DE COOPERATION

6.1. Opportunités de financement et de coopération

Algérie :

- La question des effets des CC sur la BDMC n'est toujours pas perçue comme prioritaire, aussi l'accès aux financements reste difficile. Il est indispensable que des institutions comme (i) au niveau central et ou (ii) les Conseils Scientifiques des établissements de recherche universitaire et les organismes et agences gouvernementales encadrant l'activité recherche scientifique, l'inscrivent comme une thématique prioritaire.
- Certains fonds nationaux pourraient être sollicités : le fond pour l'environnement et la dépollution, le fond national pour la protection du littoral et des zones côtières et le fond national de l'aménagement du territoire et du développement durable. D'autres fonds peuvent être sollicités tels que le fond national de la recherche scientifique et technologique et le fond national de développement de la pêche et de l'aquaculture. La majorité des ces fonds sont opérationnels, mais il y a nécessité d'assouplir les procédures de mobilisation. Des financements internationaux pourraient être sollicités pour apporter des compléments à ces financements : FEM, FFEM, Banque Mondiale, mais aussi, la CE (SMAP) ou des programmes et ONGs qui sont impliqués à l'échelle régionale.

Egypte :

- L'Egypte sera confrontée à la mise en œuvre de projets adaptatifs de grande envergure excessivement coûteux qui exigeront la mobilisation de budgets qui dépassent les possibilités de la plupart des pays en développement. Ces projets exigent une assistance technique et des financements qui ne peuvent être supportés par l'Etat. Les émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables des CC émanent surtout des pays riches et la part de l'Egypte est négligeable. Il serait inéquitable que l'Egypte en supporte intrinsèquement les coûts. Aussi, il sera nécessaire que les grands projets adaptatifs trouvent un appui technique et financier auprès de l'Union Européenne, il pourra également être fait appel à des agences internationales telles que le FEM ou le PNUD qui sont déjà impliqués dans des projets environnementaux dans le pays.

Liban :

- Le budget national consacré à la recherche est très faible et ne répond pas du tout aux besoins et aux ambitions des chercheurs libanais. A ce propos, le MoE a un tout petit budget qui ne permet que la réalisation d'études limitées.
- A l'échelle nationale, une collaboration est possible entre les organismes publics (Ministères) d'un côté et les institutions de recherche de l'autre. La collaboration se fait aussi entre les organismes publics (Ministères et Municipalités) et les ONGs. Par contre, les donateurs privés ont des possibilités très limitées.
- En général, tous les projets et les programmes de recherches sont réalisés avec un soutien international de la part du FEM et de plusieurs autres organismes internationaux avec contrepartie en nature et/ou en cash mises à la disposition par les Ministères.
- Des opportunités existent et pourraient contribuer à la mise en œuvre de programmes nationaux, transfrontaliers (avec la Syrie), ou régionaux. Les donateurs

potentiels sont : FEM, FFEM, PNUD et PNUE-PAM-CAR/ASP qui financent des programmes liés à l'enjeu CC / BD.

- Autres donateurs possibles et partenaires techniques : ALESCO, Convention de Bern, AE, WWF, UICN, MedWet, MEDCOAST, MIO-ECSDE, Birdlife International, MEDMARAVIS, les Universités et les Stations de recherches océanographiques méditerranéennes. Notons que le PAS BIO fournit également de grandes opportunités pour établir des partenariats entre les pays ainsi qu'une justification de financements multilatéraux. Il est important de signaler les aides financières et techniques des gouvernements (Emirats Arabes Unis, France, Italie, Suisse, Espagne et Canada), des Instituts, des organismes et des organisations internationaux (PNUE, PNUD, CE, REMPEC, UICN, Euronature, USAID, ICRAM, CIRDCanada, Mercy corps et IRS qui ont contribué (en collaboration avec le MoE) aux opérations de nettoyage, d'évaluation de la biodiversité et au renforcement des capacités pour faire face aux graves menaces de la marée noire de Juillet 2006.

Maroc :

- Appuis techniques bilatéraux à travers les Services de coopération et d'action culturelle des ambassades de pays comme l'Allemagne, la France, l'Espagne, le Portugal, etc. Les actions mises en œuvre sont quasi-exclusivement des échanges humains visant un transfert de compétences et de méthodologies ou un appui à la maîtrise d'ouvrage. L'expertise est, à ce jour, majoritairement dispensée par des cadres de l'État ou d'établissements publics et n'apparaît pas dans les budgets de la coopération.
- Le FFEM à travers l'AFD, le FEM constituent des donateurs potentiels, mais exigent des cofinancements
- Autres bailleurs et partenaires possibles : la Banque Mondiale, la Banque Africaine de Développement, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), pays donateurs (USA, Canada, Allemagne, Japon, etc.), l'Union européenne à travers le financement de projets multilatéraux à l'échelle du bassin méditerranéen, les ONGs internationales : WWF, Birdlife International, Wetlands International, Fondation Ciconia, etc.), le Centre de Recherche et de Développement International (CRDI) du Canada, le Département du Développement International du Royaume Uni (BFID) et l'Agence Européenne pour l'Environnement.

Syrie :

- Un fonds existe depuis 2002, il concerne les investissements en matière de protection de l'environnement, ce fonds est provisionné par le budget de l'Etat. Ce fonds est de 339 millions de livres syriennes. La capacité financière et les fonds disponibles pour la recherche et le suivi en matière de CC et biodiversité restent faibles.
- Dans le cadre du 10^{ème} Plan quinquennal, une série de projets en relation avec l'environnement a été proposée par plusieurs Ministères. Des financements complémentaires sont nécessaires pour appuyer ces projets et pour intégrer les impacts des CC sur la BDMC notamment pour la mise en œuvre de programmes d'acquisition de données, de recherche et de suivi ainsi que pour le renforcement de capacités.
- D'autres contributions émanant des secteurs public et privé existent mais elles sont modestes et affectées à des activités de faible envergure. Les risques inhérents aux CC sont considérés comme faible et par conséquent non prioritaires.

- UNEP/MAP, UNDP, GEF, l'UNDESA et le gouvernement japonais à travers la JICA sont des donateurs potentiels, ils contribuent traditionnellement aux financements de projets en relation avec les enjeux de CC.
- ALESCO et Tempus peuvent financer des projets nationaux à travers la Commission d'état pour la planification (SCP). Des prêts et des dons peuvent également être mobilisés par des organisations arabes et internationales et contribuer à des financements de programmes en relation avec l'impact des CC sur la BDCM.
- Les dons mobilisés variant en fonction des requêtes établies par le Gouvernement et avec les fonds mobilisables, il importe d'engager de manière progressive et réaliste les programmes sur les CC.

Tunisie :

- Le financement des actions proposées représente une contrainte majeure qui rend difficile toute mise en œuvre des plans d'action. Le recours principal est celui des opportunités de financement offertes à l'échelle internationale dans ce domaine. Toutefois, la contribution de l'Etat et des opérateurs nationaux est indispensable pour assurer de telles démarches puisque de nombreux bailleurs exigent une contrepartie
- Pour la mise en œuvre d'actions urgentes, des financements potentiels peuvent être sollicités auprès des Ministères chargés de l'environnement, de l'agriculture, des possibilités de financement nationaux peuvent être envisagées dans le contexte de l'étude de la vulnérabilité environnementale et socio-économique du littoral tunisien face à une élévation accélérée des niveaux de la mer : Vulnérabilité et adaptation
- Les laboratoires de recherche, notamment le Laboratoire Biodiversité à l'INSTM et l'Unité de Recherche : Ecosystèmes et Ressources Aquatiques à l'INAT) peuvent assurer une bonne contribution sur leurs budgets de recherche, et ceux des conventions bilatérales avec des institutions nationales dont l'APAL dans le cadre de la mise en œuvre de programmes de recherche et de suivi
- A l'échelle internationale, deux types de financements appropriés pourront être mis au profit à savoir : les fonds liés à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et l'aide publique au développement (APD) classique. Pour le premier type, il s'agit de deux fonds : i) le fonds spécial pour les changements climatiques qui vise notamment les mécanismes d'adaptation dans les domaines de l'eau, des terres, de l'agriculture, de la santé, des infrastructures, des écosystèmes, des zones côtières, des catastrophes climatiques (inondations/sécheresses) et ii) le fonds d'adaptation du protocole de Kyoto alimenté par les contributions volontaires des pays industrialisés et par un prélèvement de 2 % sur la valeur des unités de réduction certifiée des émissions (URCE) générés par les projets « mécanisme de développement propre ». Pour le second type, plusieurs bailleurs de fonds internationaux proposent des financements appropriés aux projets d'adaptation à des conditions concessionnelles intéressantes (Banque Mondiale, Union Européenne, Banque Européenne d'Investissement, etc.).

6.2. Financements et opportunités de coopération: commentaires

De longues listes de sources de financement ont été énumérées et exposées dans les documents nationaux:

1. la première constatation est la faible capacité financière des pays à affronter des programmes potentiels très ambitieux.

2. un seul pays a cité le fonds d'adaptation du protocole de Kyoto qui est tout adapté pour mobiliser des fonds.
3. des donateurs privés internationaux existent, des possibilités de financement sont possibles de manière unilatérale comme à travers des projets sous-régionaux ou régionaux
4. les procédures de financements nationaux restent rigides pour de nombreux pays, entravant l'avancement des diverses initiatives
5. les procédures d'élaboration des requêtes destinées aux donateurs internationaux semblent peu maîtrisées

7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

7.1. Conclusions et recommandations exprimées par les experts nationaux

Algérie :

- Résoudre les problèmes de déficits de connaissances, renforcer et organiser les capacités, pour évaluer l'amplitude des impacts des CC sur la côte et la BDMC algérienne.
- Inscrire la problématique changements climatique - biodiversité marine et côtière comme question prioritaire.
- Faciliter la mobilisation des financements nécessaires ainsi que l'accès des chercheurs à ces programmes
- Améliorer la coordination entre les acteurs institutionnels et universitaires impliqués ou intéressés par cette thématique.
- Intéresser les acteurs économiques et en particulier les industries installées en zone côtière sur les risques liés aux CC afin de les impliquer dans le processus de financement des travaux, études et mesures d'atténuation.
- Privilégier les équipes de recherche universitaire d'horizons (institutions) et de profils (spécialités) diverses afin de permettre une approche plus intégrée de la question
- Inscrire cette coordination dans le cadre de la gestion intégrée de la zone côtière telle que recommandée dans la stratégie opérationnelle GIZC pour l'Algérie.
- Améliorer les capacités d'expertise au niveau universitaire par une meilleure implication dans les réseaux, projets et programmes existants au niveau méditerranéen et mondial
- Mise en œuvre d'activités transfrontalières avec le Maroc et la Tunisie, notamment sur les problématiques de la sensibilité des espèces et des habitats ainsi que sur le suivi de la température de l'eau, de l'élévation du niveau de la mer et de l'érosion côtière
- Identification d'indicateurs simplifiés et standardisés afin de pouvoir comparer les résultats sur l'ensemble de la côte algérienne et privilégier les indicateurs retenus au niveau régional (Mer Méditerranée) afin de pouvoir évaluer l'impact au niveau global.
- Etablissement de cartes de sensibilités de la zone côtières, des espèces et des habitats fragiles.
- Enfin, l'engagement de l'Algérie à travers la ratification de la Convention sur les Changements Climatiques et la Convention sur la Diversité Biologique au niveau international doit trouver les ressorts nécessaires au niveau national pour concrétiser les objectifs stratégiques.

Egypte :

- Les effets des CC constituent un impondérable qui ne sera pas résolu même si l'Égypte s'engage à la réduction des GES
- Des politiques, des stratégies, des plans d'action doivent impérativement être mis en place pour réduire les effets des CC sur la BDMC, or l'Égypte comme les pays du sud de la Méditerranée sont les plus vulnérables et en même temps les moins préparés pour faire face à ces impacts de grande envergure
- Renforcer le rôle des ONGs comme outils de pression sur les décideurs et d'information-sensibilisation du grand public afin que soient déployées toutes réponses possibles pour prévenir et réduire les effets des CC

- Renforcer l'acquisition, l'analyse, l'exploitation et la diffusion des données, notamment auprès des décideurs politiques
- Intégrer l'enjeu de préservation de la nature dans la politique et les plans du pays
- Renforcer l'application des mesures légales existantes et mise en place de nouvelles mesures destinées à la protection des zones humides et de la biodiversité qu'elles abritent
- Des travaux de génie côtier doivent être engagés pour protéger les zones humides et les basses terres
- Recommander la zone de Salloum comme aire marine spécialement protégée
- Planifier de soulager la partie septentrionale du Delta de la pression démographique

Liban :

- Le changement climatique est un défi planétaire qui appelle une solution mondiale. La prise en compte des impacts du changement climatique (montée du niveau de la mer, variations de température des eaux et la fréquence des événements extrêmes), de la pollution et les espèces introduites sur la biodiversité, ainsi que de l'adaptation à ces impacts et leur atténuation, représente un enjeu majeur pour le Liban qui vient s'ajouter aux enjeux existants inhérents aux aménagements et aux activités humaines non durables
- La mise en œuvre effective des Conventions (UNCCD, CCNUCC, CDB) afin de gérer durablement les terres, lutter contre la désertification, atténuer les effets des CC et conserver et exploiter durablement la biodiversité
- Dans le cadre de son engagement vis-à-vis de la CCNUCC, le Liban a établi un inventaire national des gaz à effet de serre, a évalué la vulnérabilité de plusieurs secteurs et écosystèmes et a proposé une stratégie d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre dans différents secteurs avec une certaine mesures d'adaptation
- Il ne fait aucun doute que, pour réagir à de multiples facteurs, dont les changements climatiques et la vulnérabilité des espèces et des communautés, il faut pouvoir s'adapter pour trouver des solutions aux problèmes d'adaptation face à la variabilité et au changement du climat. Les intervenants gouvernementaux et toutes les parties prenantes doivent collaborer et incorporer l'adaptation à la planification et aux activités
- Le renforcement des capacités ainsi que la sensibilisation du public sur le maintien de la biodiversité marine et côtière doivent jouer un rôle très efficace.
- En parallèle aux besoins exprimés et aux actions prioritaires, il est proposé de poursuivre des axes de recherche se rapportant à i) la mise en place de programmes de recherche fédérateurs à long terme et réaliser des études de modélisation afin de prédire les impacts du changement climatique et de caractériser les habitats sensibles ou les plus exposés et de projeter les aires de répartition potentielles des espèces de faune et de flore selon les différents scénarios climatiques du GIEC. ii) des études de faisabilité (d'impacts et de menaces écologiques côtières et marines) des projets d'installation ou de construction ou de remblayage par des décharges de démolition et des gravats. iii) des études d'impacts de la pollution, de la vulnérabilité des espèces et des communautés et des espèces introduites en relation avec le changement climatique. iv) des études écophysiologiques sur les espèces affectées par le changement climatique ou bien par les anomalies thermiques. v) des études macro-physiologiques qui permettent d'examiner les fonctions métaboliques des organismes marins et expliquent leur état d'abondance ou de performance dans leur milieu de vie. La macro-physiologie apporte également des renseignements sur des phénomènes plus complexes tels que les invasions biologiques et l'impact de changement climatique. Cette nouvelle approche qui rentre dans le domaine de la chimiodiversité, permet d'acquérir les niveaux de base d'expressions de marqueurs physiologiques impliqués dans la résistance au stress causé par le changement

climatique. Tel est le cas du programme méditerranéen ECIMAR pour lesquels l'UL et le CNSM sont concernés.

Maroc :

- Malgré toutes les initiatives entreprises par le Maroc dans le cadre de la CBD et de la CCNUCC, le Maroc n'a pas engagé de politiques, de programmes ou d'actions d'envergure tacitement orientées vers l'évaluation des impacts des CC sur la biodiversité marine et côtière.
- Les informations disponibles sur l'état actuel de la biodiversité marine et côtière d'une part et sur l'évolution des principaux indices décrivant l'évolution du climat ne permettent de statuer, sur les impacts des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière.
- Devant cette situation, le Maroc est amené à élaborer un plan d'action national sur les effets des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière. Ce plan d'action devra être soutenu techniquement et financièrement par la communauté internationale

Syrie :

- Etablir une station expérimentale de surveillance des effets des CC sur la BDMC à Ras el Bassit
- Prendre en considération les contraintes qui seront imposées par les effets des CC dans le secteur de la pêche et l'aquaculture
- Favoriser les spéculations agricoles en sec et réduire les cultures tributaires d'une irrigation excessive
- Attribuer la coordination de la programmation et de la mise en œuvre de la recherche et le suivi scientifique relatifs aux effets des CC sur la BDMC au SCCR nouvellement créé
- Actualiser les inventaires relatifs à la BDMC et les étendre à l'ensemble du littoral syrien
- Comme suite à la stratégie nationale et aux plans d'action pour la conservation de la biodiversité, il est nécessaire de développer le système national de surveillance de la biodiversité.
- Prise en considération des effets des CC sur BDMC dans la stratégie nationale pour l'environnement
- Inclure l'approche « investissements dans l'environnement » dans les plans quinquennaux
- Comme mesure d'adaptation aux effets des CC, étendre les périmètres des AMPs en vue d'y intégrer des zones tampons qui auront également comme vocation la gestion adaptative des espaces vis-à-vis des effets des CC et principalement l'élévation du niveau de la mer
- Renforcer les programmes d'information, de communication, de sensibilisation et d'éducation environnementale et y intégrer l'enjeu CC/BDMC
- Lancer des programmes d'aménagement de structures de protection contre l'effet des CC sur le linéaire côtier et des rechargements en sable de certaines plages
- Poursuivre le travail préliminaire effectué en partenariat avec les pays voisins (Liban, Turquie et Chypre), et y impliquer l'Egypte et l'Arabie Saoudite dans une perspective d'intégration de l'enjeu CC/BDMC
- Une étude régionale complète par une principale organisation régionale, telle que le CAR/ASP, devrait être réalisée pour évaluer la possibilité de déplacements d'espèces et pour identifier les potentiels sites d'accueil (mesure adaptative de conservation d'espèces vulnérables aux effets des changements climatiques)

- Intégration des résultats des études effectuées sur de petites échelles concernant les aires de répartition d'espèces faunistiques marines, en vue du suivi des réponses aux effets des changements climatiques
- Sécurisation adaptée des infrastructures portuaires en vue de leur adaptation aux effets des CC
- Plus grande implication dans les projets régionaux. Augmentation des financements nationaux.

Tunisie :

- Le choix et la mise en œuvre d'indicateurs de suivi scientifique pertinents :
 - Niveau 1
 - Les effets sur la physiologie des espèces : dont la photosynthèse, la respiration, le métabolisme de base, la croissance etc.
 - Effets sur le cycle de vie et la reproduction y compris la fécondité
 - Effets sur les distributions vers les hautes latitudes.
 - Adaptation in situ
 - Niveau 2
 - Le suivi des modifications et des interactions spécifiques en particulier la compétition et les relations prédateurs/proies
 - Niveau 3
 - Les changements importants de distribution et les disparitions ou extinctions d'espèces
 - Niveau 4
 - les modifications des structures et de la composition des communautés, l'apparition et la progression d'espèces opportunistes.
- A l'échelle nationale, l'action primordiale serait de disposer d'un système de centralisation, d'acquisition et de vérification des données et des informations en rapport avec les changements climatiques et la biodiversité marine et côtière.

7.2. Conclusions et recommandations du consultant sous-régional

Les conclusions qui figurent ci-dessous découlent de celles formulées dans les documents rédigés par les experts nationaux et qui présentent une pertinence au niveau sous-régional et régional.

7.2.1. Conclusions

- i) Cette étude constitue une première étape qui a permis d'identifier quelques pistes (institutionnelles ...) sur la problématique CC/DB, qui sont appelées à être détaillées et approfondies.
- ii) Les problématiques les plus récurrentes qui concernent d'ailleurs l'ensemble des pays se rapportent aux ressources en eau, aux ressources halieutiques, aux risques forestiers et surtout à l'érosion et la submersion des côtes et les conséquences qui en découleraient sur les aménagements, les infrastructures et les activités économiques et principalement le tourisme balnéaire qui contribue pour beaucoup aux ressources économiques de ces pays.

La mise en évidence des menaces à l'intégrité des écosystèmes et leur fragilisation, avec comme conséquence le risque d'hypothéquer à l'avenir les ressources naturelles marines et côtières.
- iii) Les problématiques sont également similaires en ce qui concerne les habitats et la biodiversité marine et côtière,

- iv) Les inventaires biologiques sont incomplets et le système de veille écologique est inadapté. Certaines données sont anciennes et les récentes sont fragmentaires et souvent localisées. Toutefois les informations existantes démontrent la grande valeur de l'ensemble des écosystèmes marins et côtiers et la nécessité de leur préservation.
- v) Les pays ne disposent pas des moyens et équipements nécessaires et adaptés pour la mise en évidence des impacts des CC/BD et le suivi des principaux descripteurs et indicateurs des changements climatiques et de leurs effets.

Les ressources humaines et l'expertise nécessaire pour l'évaluation et la recherche des adaptations aux impacts CC/BD sont insuffisantes...

Les pays sous-estiment l'ampleur des pertes économiques liées aux impacts des CC sur les écosystèmes côtiers et marins. Ainsi, les ressources financières nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation..., sont soit insuffisantes, inadaptées ou difficilement accessibles.
- vi) L'impact des CC sur la biodiversité marine et côtière et celui engendré par les activités anthropiques sont encore mal connus. L'exacerbation mutuelle de ces impacts demeure encore inconnue.
- vii) Le complexe delta du Nil/ Canal de Suez constitue le « hub » par excellence des effets des CC, CC/DB. Il est nécessaire, par conséquent, qu'une attention particulière lui soit accordée.
- viii) La problématique et les enjeux CC / BDCM sont insuffisamment intégrés dans les dispositifs légaux et institutionnels nationaux et régionaux.
- ix) Il existe un grand déficit en matière de sensibilisation/communication sur les enjeux liés aux CC/BDMC. Ce déficit concerne l'ensemble des segments de la société (Décideurs, gestionnaires, communauté scientifique, acteurs économiques, ONGs, grand public...)
- x) La problématique et les enjeux CC / BDCM sont insuffisamment intégrés dans les dispositifs légaux et institutionnels nationaux et régionaux.

7.2.2. Préalables, priorités et recommandations générales

Recommandations de programmes et d'actions urgentes, prioritaires et à long terme

- i) Comme premier préalable, il est nécessaire de compléter des inventaires (biodiversité, habitats...) de manière à disposer d'un état zéro qui permet le suivi quantitatif des effets des CC sur la DBMC et de mettre en place un système de veille écologique aux niveaux nationaux qui seront coordonnés aux niveaux sous-régional et/ou régional,
- ii) Il est nécessaire d'identifier des indicateurs de suivi pertinents standardisés qui permettent l'évaluation de l'évolution de l'état, des pressions et des réponses (au niveau des pays comme au niveau régional) en rapport avec les effets des CC sur la BDMC, et d'en définir la mise en œuvre.
- iii) Une base de données utilisable à plusieurs niveaux (scientifiques, gestionnaires, décideurs) doit être élaborée pour une large diffusion de l'information.

Il est nécessaire de hiérarchiser les problématiques, les sites, les habitats et les espèces afin d'établir les priorités pertinentes de traitement, notamment l'élaboration de cartes de sensibilité et de vulnérabilité en s'inspirant des démarches similaires.

- iv) Des réseaux d'experts (scientifiques, gestionnaires d'espaces naturels marins et côtiers et ONG...) doivent être mis en place au niveau national, transfrontalier et régional. Ils auront pour vocation d'identifier les enjeux prioritaires, les indicateurs, de réfléchir et d'établir des méthodologies adaptées de suivi et de recherche et de communiquer sur les résultats.

Vu la relative carence des compétences en la matière, l'adoption de méthodologies simplifiées et peu onéreuses pourrait constituer une piste pour disposer de plus d'informations. Le traitement et l'analyse de ces informations seront effectués par les experts qualifiés

- v) Le renforcement des compétences nationales en matière CC/BDMC est nécessaire, notamment en taxonomie.
- vi) Il est recommandé d'évaluer les moyens (humains, matériels et infrastructures) existants et nécessaires pour faire face aux besoins exprimés
- vii) Mise en place d'une stratégie et de programmes spécifiques de sensibilisation destinés au grand public et aux décideurs en insistant sur les impacts des changements climatiques, notamment au niveau socio-économique.
- viii) Renforcement du cadre institutionnel par la mise en place d'une structure en charge des changements climatiques au niveau national (à l'instar de l'Agence Nationale pour les Changements Climatiques, Algérie), avec une coordination sous-régionale et régionale.
- ix) Rechercher et mobiliser les fonds nationaux et/ou constituer les contreparties nécessaires aux cofinancements internationaux, en particulier l'exploration des mécanismes de compensation de le protocole de Kyoto.
- Par ailleurs, des réunions, catalysées par le CAR/ASP, seront à prévoir avec les donateurs pour identifier les possibilités de financements mobilisables.
- x) Une organisation des différents acteurs selon le dispositif GIZC est à mettre en place en vue d'une meilleure circulation de l'information et de la prise de décision concertée par rapport à la question des CC / BDMC, cette approche pourra être exécutée avec le soutien du CAR/ASP et du CAR/PAP
- xi) En vue de l'organisation des activités, il sera nécessaire d'actualiser les stratégies nationales et les plans d'actions nationaux en prenant en considération les effets des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière

Références

- Berry P., 2008. Climate Change and the Vulnerability of Bern Convention Species and Habitats. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Standing Committee, 2nd Meeting of the Group of Experts on Biodiversity and Climate Change, Seville, Spain, March 2008, 33 pages.
- Capdevila-Argüelles L., & Zilletti B., 2008. A Perspective on Climate Change and Invasive Alien Species. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Standing Committee, 2nd Meeting of the Group of Experts on Biodiversity and Climate Change, Seville, Spain, March 2008, 26 pages.
- GIEC, 2007. Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. GIEC, Genève, Suisse, 103 pages.
- Laubier L., Pérez T., Lejeusne, C., Garrabou J., Chevaldonné P., Vacelet J., Boury-Esnault N. & Harmelin J.-G., 2001. La méditerranée se réchauffe-t-elle ? *Mar. Life*, 13(1-2) : pp. 71-81.
- Occhipinti-Ambrogi A. & Savini D., 2003. Biological invasions as a component of global change in stressed marine ecosystems *Marine Pollution Bulletin* 46 (2003) pp. 542–551.
- Perez T. 2008. Impact des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière en Méditerranée. UNEP-MAP-CAR/ASP (No. 27/2007/RAC/SPA), Tunis, 58 pages.
- Plan Bleu, 2007. La Méditerranée, hot spot du changement climatique.
- PNUE-PAM-CAR/ASP : Programme d'Action Stratégiques pour la Conservation de la Diversité biologique (PAS BIO) en région Méditerranéenne. Tunis, 2003.