



HAL
open science

Les aires marines protégées dans la gestion des pêches.

Serge Michel Garcia, Didier D. Gascuel, Laura Mars Henichart, Jean Boncoeur, Frédérique Alban, D. De Monbrison

► **To cite this version:**

Serge Michel Garcia, Didier D. Gascuel, Laura Mars Henichart, Jean Boncoeur, Frédérique Alban, et al.. Les aires marines protégées dans la gestion des pêches.: Synthèse de l' état de l'art.. 2013. hal-01103270

HAL Id: hal-01103270

<https://institut-agro-rennes-angers.hal.science/hal-01103270>

Submitted on 14 Jan 2015

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

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



COMMISSION SOUS-RÉGIONALE DES PÊCHES
SUB-REGIONAL FISHERIES COMMISSION



Les Aires Marines Protégées

dans la



Synthèse de l'état de l'art



Juin 2013



Auteurs

Ce document est une production collective de Serge Michel Garcia (UICN-FEG / EBCD) ; Didier Gascuel et Laura-Mars Hénichart (Agrocampus) ; Jean Boncoeur et Frédérique Alban (UMR Amure, Université de Brest / BRLi) et David de Monbrison (BRLi).

Coordinateur

David de Monbrison (BRLi)

Relecteurs et/ou contributeurs

Nous remercions en particulier l'équipe de la CSRP pour ses contributions et relectures. Les travaux présentés ici sont issus des rapports techniques auxquels ont participé de nombreuses personnes que nous remercions et auxquelles nous sommes heureux de pouvoir exprimer notre reconnaissance :

Patricio Bernal (UICN-GOBI) ; Annadel Cababban (FEG) ; Fabio Carocci (FAO) ; Pablo Chavance (UICN-MACO) ; Kevern Cochrane (FAO) ; Mathieu Ducrocq (UICN-MACO) ; Rick Fletcher ; Elizabeth Fulton (CSIRO) ; Kristina Gjerde ; Quentin Grafton (ANU) ; Armand Gribbling (FAO) ; Ray Hilborn (UW) ; Peter J.S. Jones ; Richard Kenchington ; Blaise Kuemlangan (FAO) ; Dan Laffoley (UICN-WCPA) ; Jean-Louis Lauzière ; Hazel Oxenford (CERMES) ; Ana Parma ; Jake Rice (DFO, FEG) ; Jessica Sanders (FAO) ; Philippe Tous (Oceanic Développement / CSRP) ; Ole Westergaard (PNUE) ; Sylvie Guénette et Marie Lesueur (Agrocampus) ; François Féral et Bertrand Cazalet (Université de Perpignan) et Serge Beslier (FEG).

Avertissement

la désignation d'entités géographiques n'implique l'expression d'aucune opinion de la part de la CSRP quant au statut juridique d'aucun pays ou territoire, ou de ses autorités, ou relativement à la délimitation de ses frontières.

Par ailleurs, les analyses et conclusions de cet ouvrage sont formulées sous la responsabilité de leur auteur. Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel de la CSRP ou de ses partenaires.

Financements

Agence Française de Développement (AFD)
Commission Sous Régionale des Pêches (CSRP)

Copyright

© 2013 Commission Sous Régionale des Pêches

Crédit photo

"En Haut"

Conception graphique

Graphimatic, Dakar

Interdit à la vente



Table des matières

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 5 |
| 1.1 Une analyse internationale sur les AMP et la Pêche | 5 |
| 1.2 Une analyse intégrant le contexte régional de la zone CSRP | 8 |
| 1.3 Définition des AMP pour cette étude | 9 |
| 2. SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS SUR LE VOILET BIOÉCOLOGIE | 11 |
| 2.1 Généralités sur les effets bioécologiques des AMP | 11 |
| 2.1.1 Effets à l'intérieur des AMP réserves | 11 |
| 2.1.2 Effets des AMP à l'extérieur du périmètre de protection | 12 |
| 2.1.3 Des effets positifs sur la durée qui peuvent être supprimés très rapidement | 13 |
| 2.1.4 Considérations bioécologiques pour des réseaux d'AMP et la gestion des AMP | 13 |
| 2.1.5 Effets des RST, des AMP et gestion d'espèces mobiles | 13 |
| 2.2 Rôle des AMP en tant qu'outils de gestion des pêches | 15 |
| 2.3 Indicateurs, systèmes de suivis et modèles bioécologiques | 17 |
| 2.4 Recommandations sur le volet "bio-écologie" | 19 |
| 2.4.1 Evaluation de la pertinence de l'établissement d'une AMP pour la gestion des pêches | 19 |
| 2.4.2 Etat de référence biologique | 21 |
| 2.4.3 Le suivi local basé sur quelques indicateurs fiables, reproductibles, simples | 21 |
| 2.4.4 Soutien à la recherche en lien avec les suivis | 22 |
| 3. SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS ET DES RECOMMANDATIONS SUR LE VOILET SOCIOÉCONOMIQUE | 23 |
| 3.1 Généralités sur l'analyse socioéconomique des AMP | 23 |
| 3.1.1 Objectifs de l'analyse socioéconomique et des coûts-bénéfices | 23 |
| 3.1.2 Outils d'analyse socioéconomique | 24 |
| 3.2 Analyse socio-économique des AMP en tant qu'outils de gestion des pêches | 25 |
| 3.2.1 Explications sur les faiblesses des études sur les effets socio-économiques | 25 |
| 3.2.2 Points clés sur les effets socio-économiques et l'efficacité halieutique des AMP | 26 |
| 3.2.3 Points clés sur les suivis socio-économiques et les états de référence | 27 |
| 3.2.4 Les AAGR et les mesures d'accompagnement – de nombreuses précautions à prendre | 29 |
| 3.3 Recommandations sur le volet "Socio-économique" | 31 |
| 3.3.1 Construction d'une justification de la création d'AMP | 31 |
| 3.3.2 Définition d'un Etat de référence socio-économique | 31 |
| 3.3.3 Mise en place d'outils de suivi et d'évaluation socio-économiques pérennes | 32 |
| 3.3.4 Précautions dans la mise en œuvre des AAGR | 33 |
| 3.3.5 Viabilité financière et pérennisation financière des AMP | 33 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4. SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS ET DES RECOMMANDATIONS SUR LE VOLET GOUVERNANCE DES AMP ET DE LA PÊCHE | 35 |
| 4.1 Maigre bilan des performances de gestion des AMP et de la pêche | 35 |
| 4.2 Une évolution historique vers plus de synergie et de cohérence entre les systèmes “pêche” et “AMP” | 37 |
| 4.3 Principes de la bonne gouvernance | 39 |
| 4.3.1 Typologies de gouvernance | 40 |
| 4.3.2 La cogestion | 40 |
| 4.3.3 Eléments clés de la bonne gouvernance et de la gestion dans un contexte d’incertitudes | 42 |
| 4.3.4 Les fondamentaux : Un cadre juridique et institutionnel clair et des passerelles institutionnelles à développer | 43 |
| 4.4 Gestion via des AMP ou des RST ? | 47 |
| 4.4.1 Les aires marine protégées (AMP)..... | 47 |
| 4.4.2 Les Réseaux d’AMP..... | 49 |
| 4.4.3 Les Restrictions Spatio-Temporelles (RST) dans la pêche..... | 50 |
| 4.5 Planification et gestion des AMP-pêche | 52 |
| 4.5.1 Un cycle commun de gestion adaptative..... | 52 |
| 4.5.2 Les plans de gestion : un processus fondamental de cogestion..... | 52 |
| 4.5.3 Décision de création d’une AMP et choix du lieu d’implantation | 54 |
| 4.5.4 Allocation des espaces et des ressources (zonage de la gestion) | 55 |
| 4.5.5 Dispositifs de suivi-évaluation et support scientifique | 56 |
| 4.5.6 Dispositif de contrôle, de surveillance et d’application des peines..... | 58 |
| 4.5.7 AMP, pêcheurs migrants et changements climatiques | 60 |
| 4.6 Recommandations sur la gouvernance et la gestion des AMP – pêche | 62 |
| 4.6.1 Cadrage juridique et institutionnel de la gouvernance..... | 63 |
| 4.6.2 Mise en œuvre de la bonne gouvernance et de la cogestion | 63 |
| 4.6.3 Usage des AMP pour les ressources mobiles et le développement de réseaux d’AMP | 64 |
| 5. ANNEXES | 67 |
| 5.1 Autres exemples intéressants | 67 |
| 5.1.1 Autres exemples sur le volet bio-écologie..... | 67 |
| 5.1.2 Autres exemples sur le volet “Gouvernance”..... | 70 |
| 5.2 Synthèse sur les méthodes d’évaluation coûts bénéfiques et recommandations | 75 |
| 5.3 Synthèses et recommandations sur la modélisation biologique et bioéconomique des AMP pêches | 76 |
| 6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 81 |



Préambule

Si les enjeux de conservation ont été structurants dans la mise en place de nombreuses aires marines protégées dans la zone CSRP, la pression de pêche croissante appelle au renforcement d'une gestion spatialisée de l'effort de pêche. Les AMP sont un des outils de gestion spatiale disponibles qu'il convient de valoriser, au même titre qu'il est nécessaire d'améliorer l'application des autres moyens de gestion spatiale existants.

Puisque la sous région est appelée à créer un nombre croissant d'AMP, il est nécessaire de bien penser leur mise en place pour que celles-ci soient efficaces et puissent être des outils de gestion des pêches. Dans ce contexte, la CSRP doit être un acteur important pour que la pêche bénéficie de ces dynamiques mais aussi pour que les AMP remplissent efficacement leurs objectifs de durabilité des ressources exploitées.

Un atelier organisé du 13 au 15 décembre 2011 a permis de préciser les attentes des participants qui ont formulé notamment leur reconnaissance de la CSRP en tant qu'institution capable de :

- centraliser l'information et d'harmoniser certains outils à l'échelle de la sous-région
- focaliser l'attention de ses Etats membres autour des recommandations et de mettre en place des projets régionaux ou une démarche proactive vers les partenaires et bailleurs de fond
- d'impulser des dynamiques de travail et de focaliser l'attention de ses Etats membres, de ses partenaires et bailleurs de fond autour des questions et recommandations soulevées dans ce rapport
- poursuivre sa fonction d'espace de partage d'expériences et de bonnes pratiques vers une harmonisation régionale.







INTRODUCTION

1.1 Une analyse internationale sur les AMP et la Pêche

☞ *Le contexte international indique que de nombreux objectifs globaux des AMP n'ont pas pu être atteint en 2012 comme prévu dans les conventions internationales et sont donc reconduits : « En 2020, au moins... 10% des zones côtières et marines revêtant une importance particulière... seront conservées par des systèmes d'AMP, gérés efficacement, écologiquement représentatifs et correctement connectés, ainsi que par d'autres mesures de conservation spatiales efficaces, et intégrés dans des paysages... marins plus vastes (CdP 10, 2010, Nagoya, Décision X/2, Plan Stratégique 2011-2020).*

Le présent document vise à disposer d'une analyse de la littérature mondiale afin de tirer les enseignements et partager des recommandations pertinentes aux situations rencontrées dans la région CSRP sur les meilleures voies et moyens d'utiliser des AMP gérées en tant qu'outils d'aménagement des pêches.

Les enjeux à travers les programmes futurs de la CSRP et des Etats de la région seront de valoriser ces travaux afin d'améliorer les relations entre les gouvernances de la gestion côtière, des pêches, et des AMP mais aussi de développer des solutions permettant de mieux intégrer les préoccupations de la pêche dans la gestion des AMP et des AMP dans la gestion des pêches.

Le travail fourni par un groupe d'expert, composé de l'université de Brest (UMR Amure)-Agrocampus (halieutique)-UICN-EBCD, coordonné par BRL ingénierie et appuyé par de nombreuses contributions internationales, a mis en valeur une série d'exemples illustratifs et de cas d'études au sein de 3 documents principaux :

- Un "rapport technique" représentant le corps de l'état de l'art constitué en 4 volumes autour d'un volet "Gouvernance", d'un volet "socioéconomie et modélisation bioéconomique", d'un volet "bioécologie et modélisation biologique" et d'un volet "Elément de réflexion pour la CSRP et ses partenaires" en appui à l'Atelier régional ;
- Le présent "rapport de synthèse" ;
- Une note de 10 pages qui résume les conclusions de l'étude (www.spcsrp.org).

Ces travaux ainsi que le document d'appui et de réflexion sur les recommandations ont permis la réalisation d'un Atelier régional en décembre 2011 à Dakar durant lequel ont été présentés les résultats. Les échanges avec de nombreux représentants d'institutions des pêches et de l'environnement et d'acteurs de toute la sous-région (pêcheurs, financeurs, scientifiques,...) ont permis de valider la pertinence des documents d'appui à l'Atelier et de préciser

les recommandations qui sont présentées dans ce document.

☞ *Trois grandes questions sont abordées dans cet ouvrage :*

- *Est-ce que les AMP sont des instruments préférables aux instruments conventionnels de gestion des pêches lorsqu'il s'agit de promouvoir la protection particulière de certaines zones, habitats, espèces, l'allocation des ressources, la participation des communautés à la décision ?*
- *Quels sont les enseignements sur les effets, les outils associés à la mesure des effets des AMP sur la pêche ?*
- *Existe-t-il des enseignements à tirer de l'expérience internationale en matière de gouvernance des AMP en lien avec la pêche et permettant des améliorations dans la gestion ?*

72 exemples valorisés dans l'étude

Carte 1 Carte des AMP valorisées dans l'étude

| Europe Méditerranée | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 21 | OS MINARZOS |
| 22 | CABO DE PALOS |
| 23 | TABARCA |
| 24 | BENIDORM |
| 25 | COLUMBRETES ISLAND |
| 26 | MEDES ISLANDS |
| 27 | LA GRACIOSA |
| 28 | LA RESTINGA |
| 29 | RN. DES BOUCHES DE BONIFACIO |
| 30 | PARC NATUREL MARIN D'IROISE |
| 31 | RÉSERVE NATURELLE DE CERBÈRES BANYULS |
| 32 | PARC NATIONAL DE PORT CROS |
| 33 | CÔTE BLEUE |
| 34 | COLUMBRETES ISLAND |
| 35 | SINIS MAL DI VENTRE |
| 36 | GOLF DE CASTELLAMARE |
| 37 | TUSCANY ARCHIPIELAGO |
| 38 | RDUM MAJJIESA / RAS IR RAHBED MPA |
| 39 | AMP MEDITERRANÉE |
| 40 | FORMIGAS |
| 41 | MONTE DA GUIA / FAIAL |
| 42 | DARWIN MOUNDS |

| Amériques-Caraïbes | |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| 61 | AMERB |
| 62 | EASTERN TROPICAL PACIFIC SEASCAPE |
| 63 | SEAFLOWER |
| 64 | ILES GALAPAGOS |
| 65 | CAYOS COCHINOS |
| 66 | PORTLAND BIGHT |
| 67 | ISLA NATIVIDAD |
| 68 | BAJA CALIFORNIA |
| 69 | RÉSEAU D'AMP DE PUERTO PENASCO DU GOLFE DE CALIFORNIE |
| 70 | SOUFRIÈRE |
| 71 | RÉSERVE DE BIG CREEK, CALIFORNIE |
| 72 | GREAT SOUTH BAY MC AREA |



☞ Principales caractéristiques des 72 exemples illustrés dans la présente étude

En plus des analyses des méta-revues qui souvent concernaient des dizaines ou des centaines d'AMP, 72 exemples d'AMP spécifiques ont fait l'objet d'analyses particulières dans l'étude présentée afin d'illustrer le propos sur l'impact des AMP sur la pêche et ce quel que soit le chapitre et les thématiques. 80% de ces AMP ont été créées avant 2000 et présentent donc des retours d'expériences riches.

Parmi ces 72 exemples, 48% des AMP sont de petite taille (<100 km² dont la moitié sont < 10 km²); 38% sont moyennes (de 100 à 1000 km²) ; 15% sont de grandes AMP (1000- 20 000 km²) et 5 % sont de très grandes AMP exclusivement du large (supérieur à 20 000 km²). Parmi l'ensemble de ces exemples 40% sont des AMP associées à des îles, 54% à des sites côtiers et 6% à des sites du large.



Un résumé de la situation des AMP dans le monde

D'après l'UICN, en 2010^{I,II}, les 6800 AMP existantes représentaient 1,17% de la surface des océans et 7,2% des zones côtières (limites des 12 miles nautiques). Les pays de l'Océanie suivis des pays d'Asie du sud-est et d'Amérique Latine sont ceux qui ont le plus développé d'AMP ces dernières années.

Néanmoins, 0,01% des océans sont constitués des zones appelées "AMP-réserves" ou "réserves intégrales". Une étude a montré que sur 255 réserves intégrales seulement 12 étaient régulièrement contrôlées et donc gérées efficacement^{III}.

Afrique - Océan Indien

- 1 KOSI BAY (RÉSERVE NATURELLE)
- 2 SANTA LUZIA, BRANCO E RASO
- 3 RN. MARINE DE L'ÎLE DE LA RÉUNION
- 4 BOLAMA - BIJAGOS
- 5 UROK
- 6 CACHEU
- 7 KISITE - M'PUNGUTI (PARC MARIN)
- 8 MOMBASA (RÉSERVE)
- 9 WATAMU (PARC MARIN)
- 10 NOSY HARA (RÉSERVE)
- 11 P.N. BANC D'ARGUIN
- 12 BAMBOUNG
- 13 DELTA FLEUVE SÉNÉGAL
- 14 JOAL - FADIOUTH
- 15 COUSIN
- 17 CHUMBE
- 18 MAFFIA
- 19 MNAZI BAY - RUVUMA (PARC MARIN)
- 20 5 AMP EN TANZANIE

Pacifique - Asie - Océanie

- 43 GRANDE BARRIÈRE DE CORAIL
- 44 RÉSERVES INTÉGRALES DE TASMANIE
- 45 SANYA
- 46 NAVAKAVU À FIDJI
- 47 ARNAVON ISLANDS
- 48 KARIMUNJAWA
- 49 WAKATOBI
- 50 BUNAKEN EN INDONÉSIE
- 51 PARC KOMBO
- 52 RÉSERVE INTÉGRALE DE LEIGH
- 53 TWIN ROCKS
- 54 SAN SALVADOR
- 55 TUBBATAHA (PARC NATIONAL)
- 56 RÉSERVE INTÉGRALES DES PHILIPPINES
- 57 RÉSERVE D'APO ISLAND
- 58 SUMILON
- 59 CLAVERIA
- 60 RÉSEAU D'AMP AU VANUATU

Légende

Liste des AMP exemples de l'étude code couleur par grands chapitres de l'études

- 1 Gouvernance des AMP-pêche
- 2 Effets bio-écologiques des AMP sur la pêche
- 3 Effets socio-économiques des AMP sur la pêche

1.2 Une analyse intégrant le contexte régional de la zone CSRP

Pour mieux appréhender les évolutions à engager, l'ensemble des travaux, des analyses, des exemples choisis ont tenu compte des principales caractéristiques de la zone CSRP utile au sujet traité, à savoir :

1. Un secteur pêche essentiel du point de vue socioéconomique :

le secteur de la pêche dans la zone CSRP est caractérisé par la coexistence de pêcheries artisanales locales et régionales (avec souvent un régime de libre accès) et de pêcheries industrielles (majoritairement étrangères). Il représente un secteur où l'emploi et les devises issues de l'exportation des productions représentent des enjeux politiques importants.

2. Une gouvernance faible :

Le cadre juridico-institutionnel en place ne permet ni une protection efficace des écosystèmes, ni une véritable régulation de l'accès et des droits d'usage. Par ailleurs, les AMP souvent créées de manière opportuniste sans grande implication des populations, sans dispositif de gestion ou sans gestion effective, sont devenues, pour une bonne part, des "AMP de papier". Les dispositifs de recherche fragiles (dégradation des

moyens financiers et humains) sont par ailleurs peu mobilisés et adaptés aux besoins de gestion. Les conclusions d'analyses des systèmes pêches de 2005^{IV} restent d'actualité pour caractériser la zone CSRP : des moyens de captures surdimensionnés et une absence de régulation de l'accès aux ressources expliquent la dégradation continue des stocks aujourd'hui surexploités.

3. Un milieu très productif et en constante dégradation :

La zone CSRP se situe autour d'une des 4 grandes zones d'upwelling de la planète expliquant son extraordinaire richesse et productivité (zones sableuses, mangrove, zone océanique). Les études des réseaux LME (Large Marine Ecosystems) confirment la dégradation constante à l'échelle régionale.

4. Des ressources halieutiques variées et des migrations :

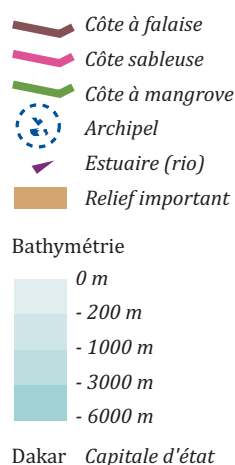
Il s'agit d'assemblages d'espèces démersales, de petits et de grands pélagiques à comportement migratoire très marqué, expliquant les phénomènes migratoires réguliers de pêcheurs.

☞ La gouvernance dans la zone CSRP reste peu efficace notamment en raison : (i) des limitations de l'approche conventionnelle de gestion des pêches appliquée aux AMP ; (ii) du manque de stabilité et de durabilité financières ; (iii) du rôle disproportionné joué par les ONG internationales et des financements extérieurs ; (iv) de processus de décentralisation incomplets et (v) de la fragmentation voire de la faiblesse de l'Etat et de la société civile.





Carte 2
L'espace et les zones écologiques
couverts par la CSRFP et ses sept
pays membres



1.3 Définition des AMP pour cette étude

Plusieurs définitions sont mentionnées dans le rapport technique "Introduction et Volet Gouvernance". La notion d'AMP est confuse dans la mesure où : (i) il existe de nombreuses définitions du terme ; (ii) il existe de nombreux types d'AMP, correspondant à des objectifs et des modes de gestion différents ; (iii) le même type d'aire peut porter des noms différents selon les pays et les publications, y compris dans les textes officiels.

Les catégories UICN, même si elles sont progressivement validées par les pays, sont plus compliquées que ne le nécessiterait un débat centré sur les AMP et la pêche. Une certaine confusion sur ces nomenclatures rend complexes les analyses transverses et les comparaisons. Par ailleurs, l'UICN ne reconnaît pas les réserves de pêche comme des AMP.

Cette situation nous a conduit à préciser la nomenclature choisie pour cet ouvrage afin d'éviter des débats peu constructifs sur le sujet. Nous utilisons le terme AMP, dans le sens de l'UICN, pour nous référer à une aire principalement destinée à la conservation de la nature (de l'écosystème, de la biodiversité) alors que les restrictions spatio-temporelles (RST) sont développées par le système pêche.

☞ Définitions des AMP pour cet ouvrage

- **L'AMP "Réserve"** : réserve intégrale, zone de conservation totalement protégée, où les prélèvements sont interdits ou peuvent être négligés.
- **L'AMP multi-usage** : espace à vocation de conservation utilisé par plusieurs types d'acteurs et représentant, généralement sur sa totalité ou sur une partie des zones qui la composent, des restrictions d'accès et d'usage différenciées pour chaque type d'usager. Elles contiennent généralement une partie de leur surface totalement protégée en réserve.
- **Les "restrictions spatio-temporelles" (RST)**, qui incluent les "réserves de pêche" et ont pour objectif la protection d'une ressource halieutique et l'optimisation de pêcheries.



2

SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS SUR LE VOLET BIOÉCOLOGIE

2.1 Généralités sur les effets bioécologiques des AMP

L'analyse de la littérature à une échelle mondiale permet de constater plusieurs effets positifs des AMP réserves, notamment sur les espèces subissant une forte pression de pêche ou situées en haut de la chaîne trophique (prédateurs). Le déplacement des individus adultes vers l'extérieur (effet de débordement) peut contribuer à augmenter les biomasses autour des réserves, mais toujours à une distance limitée alors que les effets de diffusions larvaires contribuent à une plus grande résilience des écosystèmes. La mise en réserve de certaines zones

peut avoir des effets inattendus et très variables d'un site à l'autre, en particulier sur les habitats.

Toutefois, dans l'état actuel des connaissances, les prédictions théoriques sont souvent différentes des effets biologiques réels et ce pour de multiples raisons (diversité des AMP et des situations, contexte socio-économique). Ainsi les impacts observés pour un exemple donné ne sont pas forcément reproductibles ailleurs avec la même ampleur et les projections doivent toujours être utilisées avec précaution.

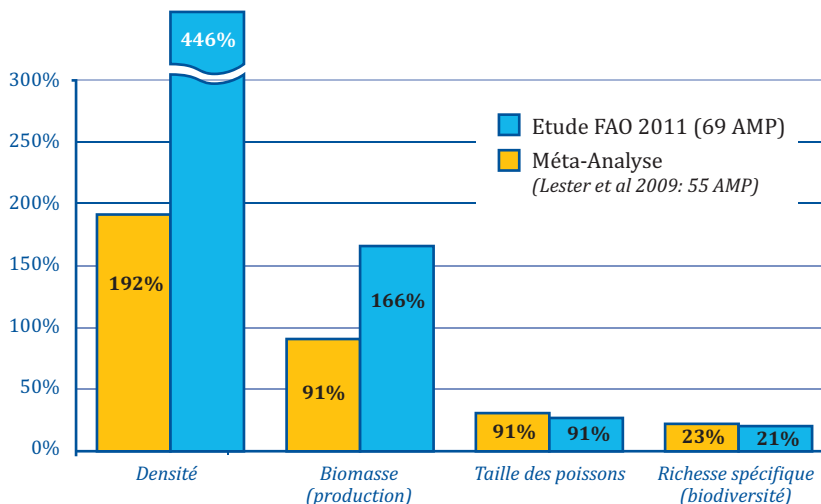


Figure 1
Améliorations au sein des AMP-réserves par rapport à l'extérieur pour les poissons, invertébrés et algues ^{v,vi}

2.1.1 Effets à l'intérieur des AMP réserves

DES EFFETS POSITIFS INDÉNIABLES

D'une manière générale, la littérature confirme les effets positifs suivant des AMP au plan bioécologique :

- **Sur l'abondance, la biodiversité et la taille moyenne des espèces, notamment prédatrices :** La protection d'une zone conduit à une augmentation de la richesse spécifique, de l'abondance et de la taille moyenne des poissons et des invertébrés marins au sein des AMP-réserves. Ces effets sont nets pour les espèces subissant une forte pression de pêche (hors réserve) et pour les espèces en haut de la chaîne trophique (prédateurs) mais aucune différence significative n'apparaît pour les espèces non-ciblées (exemple des gobies).

- **Sur la résilience et la stabilité de l'écosystème :** L'augmentation du potentiel reproducteur (les gros spécimens, plus abondants dans les AMP-réserves, sont plus féconds et ont une période de ponte plus longue) et le maintien des traits d'histoire de vie participe à une meilleure résilience des populations.
- **Quelles que soient les zones géographiques,** les effets sur la taille et la richesse spécifique sont identiques entre zones tropicales et tempérées ; par contre, les effets sur la biomasse et la densité sont légèrement plus importants dans les zones tempérées.

☞ Certaines études montrent que les meilleurs résultats des AMP sur la pêche sont obtenus lorsque la surface protégée efficacement est au moins de l'ordre de 10 à 35% des zones exploitées par la pêche^{VII}. La taille optimale de l'AMP-réserve est d'autant plus grande que l'effort de pêche est important.

Les espèces dont la taille maximale est la plus importante montrent une réponse fortement positive à la protection et leur densité peut, dans certains cas, être 33 fois plus importante à l'intérieur de la réserve^{VIII}.

DES EFFETS VARIABLES (POSITIFS, NÉGATIFS) EN FONCTION DES ESPÈCES ET DES SITES

Il est cependant, indispensable de garder à l'esprit que si les effets positifs des réserves sont largement observés, ils ne se produisent pas dans chacune des réserves. Les interactions entre espèces induisent des effets complexes. Parfois, des AMP voient leurs espèces de petite taille, sédentaires et non ciblées par la pêche, décroître à l'intérieur après leur création à cause d'une augmentation des populations de prédateurs ou de modifications des interactions inter-espèces (cascades trophiques).

☞ Exemple d'effet de cascade trophique :

Les ormeaux initialement ciblés par la protection sur 6 AMP aux USA, ont finalement vu leurs populations diminuer à cause de la prédation (non anticipée) des loutres protégées par la nouvelle AMP. Le même phénomène a été observé sur des oursins, proies privilégiées de langoustes, dans une autre AMP de Nouvelle Zélande^{X,XI}. L'exemple sur les ormeaux de Tasmanie confirme également cela (cf. exemples ci-dessous p.20)

2.1.2 Effets des AMP à l'extérieur du périmètre de protection

UN EFFET DE DÉBORDEMENT INTÉRESSANT ET LIMITÉ

Le déplacement des individus adultes et juvéniles vers l'extérieur (effet spillover ou effet de débordement) et la diffusion vers l'extérieur des larves produites à l'intérieur de la réserve peuvent contribuer à augmenter les biomasses aux alentours des réserves. L'effet de débordement, bien que difficile à étudier, peut être mis en évidence par l'analyse des répartitions des captures en fonction de la distance aux bords de la réserve.

UN EFFET SUR LE TRANSPORT DE LARVES PLUS IMPORTANT QUE L'EFFET DE DÉBORDEMENT

Très peu d'études existent sur le domaine de la diffusion larvaire et la création d'un réseau d'AMP reste pour l'instant pertinente d'un point de vue théorique surtout. Toutefois, quelques exemples d'AMP océaniques ou de réseaux proches présentent des résultats sur les dispersions larvaires qui concourent à confirmer leur intérêt. Plus que le phénomène de débordement, la diffusion des larves à l'extérieur de l'AMP-réserve peut contribuer à la limitation du risque d'effondrement des stocks et à l'amélioration

des rendements de certaines pêcheries. Ainsi, à l'échelle d'une population, l'effet du transport (exportation) de larves et d'œufs est généralement plus impactant que l'effet spillover (déplacements d'adultes et de juvéniles).

Une étude globale de 2004 confirme la différence de réponse des poissons à la mise en réserve, avec 61% des espèces de poisson plus abondants à l'intérieur de l'AMP (souvent les prédateurs) alors que 39% des espèces de poissons sont plus abondants à l'extérieur (souvent des poissons sans intérêt commercial)^{IX}.

☞ Les phénomènes de débordement (spillover) sont limités et n'ont d'effets sensibles pour la pêche que dans le voisinage des AMP soit :

- de 200 à quelques centaines de mètres (récifs coralliens ou petites AMP comme Bamboung)
- entre 500 m et quelques km (grande AMP comme le Banc d'Arguin).

☞ De petites AMP bien gérées peuvent avoir des effets sur la pêche à proximité. Sur l'île Apo (Philippines), les effets étaient 45 fois supérieurs dans la zone des 200 m aux frontières de la réserve par rapport aux autres zones de pêche de l'île. La mise en réserve de plusieurs petites AMP à Santa Lucia (USA) a permis d'augmenter de 46 à 90% les captures des pêcheries adjacentes en fonction des métiers.



2.1.3 Des effets positifs sur la durée qui peuvent être supprimés très rapidement

Les effets directs à l'intérieur de l'AMP commencent à être visibles en moyenne au bout de 5 à 7 ans, alors que les effets indirects (interactions entre espèces) sont détectés après 11 à 15 ans^{XII}. Les bénéfices d'une AMP ne sont généralement pleinement observés qu'au bout d'une longue période (10 à 40 ans). Plusieurs travaux montrent qu'un rétablissement / stabilisation des biomasses à la capacité de charge nécessite une protection sur une période longue (plusieurs décennies) car les effets se poursuivent sur plusieurs dizaines d'années.

☞ Un suivi des effets sur 17 ans montre que la biomasse des grands prédateurs augmentait toujours exponentiellement après 9 ans et 18 ans de protection respectivement sur les réserves de Sumilon et Apo (Philippines). L'étude conclut que la période requise pour le rétablissement total des biomasses peut atteindre 15 ans pour la réserve de Sumilon et 40 ans pour la réserve d'Apo^{XIII}.

☞ Les effets positifs peuvent être supprimés en un an en cas de suppression de l'AMP-réserve et ce quelle que soit la durée de gestion de l'AMP (5-10 ans, plus)^{XIV}. Ainsi, la gestion d'une AMP doit être effective et maintenue sur le long terme afin de tenir compte à la fois du temps long nécessaire à l'installation d'équilibres écosystémiques et de l'extrême rapidité avec laquelle les pressions peuvent intervenir et supprimer des années d'efforts et d'investissements publics.

2.1.4 Considérations bioécologiques pour des réseaux d'AMP et la gestion des AMP

Très peu d'études existent sur les réseaux d'AMP. La mise en place dans des grandes AMP multi-usages de zones d'AMP-réserve et de zones gérées peut permettre d'améliorer l'impact d'une AMP sur la pêche (ex : Grande Barrière de Corail, Australie) et peut représenter une alternative à une grande AMP-réserve. D'un point de vue pratique, la création de plusieurs petites réserves est souvent la seule option envisageable le long des côtes urbanisées et reste le plus réaliste dans un contexte de fortes contraintes sur l'espace littoral^{XV}.

☞ La structuration du réseau d'AMP (taille, éloignement des réserves) doit présenter une justification en matière de relations fonctionnelles et de connectivité entre AMP (la proximité nécessaire entre AMP pour faciliter la diffusion des larves/ juvéniles est variable et dépend des espèces, des milieux et des courants).

☞ L'étude des effets biologiques en fonction du zonage appliqué au sein du Parc Marin de la Grande Barrière de Corail, montre que les principaux effets bénéfiques pour les populations de poissons sont observés au sein des réserves intégrales dont l'accès est strictement interdit. Cependant, un simple réseau de réserves intégrales n'aurait pas permis d'obtenir les mêmes effets sur l'écosystème dans son intégralité car le cadre offert par l'AMP multi-usages permet d'optimiser la gestion des aires situées entre les réserves. Le zonage du Parc et la gestion de l'effort de pêche permettent de ne pas simplement déplacer l'effort à l'extérieur des réserves intégrales. Par ailleurs, si le zonage du Parc Marin contribue à une gestion spatialisée de l'effort de pêche, il est largement complété par un système de gestion non spatialisé des pêcheries dans les zones autorisées et d'un effort de réduction des captures accidentelles.

2.1.5 Effets des RST, des AMP et gestion d'espèces mobiles

La gestion spatialisée des ressources marines peut être organisée sous la forme de fermetures permanentes (réserves de pêche), saisonnières (repos biologiques) ou temporaires (fermeture ad hoc). Les effets de ces restrictions spatio-temporelles (RST) de pêche varient en fonction des échelles, des espèces ou du groupe d'espèces ciblées, du degré de protection, etc. Les RST représentent des outils intéressants pour la gestion de stocks sous plusieurs conditions.

☞ **Les restrictions spatiotemporelles (RST)** saisonnières (protection de reproducteurs) ou plus longues (réserves temporaires) peuvent être efficaces ou apporter un répit temporaire à la condition d'être placées correctement (lieux, dates d'ouverture/fermeture adaptées) et de bénéficier d'un encadrement strict pendant la fermeture et lors de la réouverture à la pêche pour ne pas perdre le bénéfice de l'effet de la réserve ^{XVI}. En effet, ces RST ne résolvent pas les problèmes liés à la surcapacité de pêche et sont condamnées à terme à échouer si la capacité de pêche n'est pas contrôlée/limitée efficacement.

Le retour d'expérience sur des arrêts biologiques montre qu'ils n'ont que peu d'effets sur l'exploitation durable des stocks sans un contrôle des capacités. **Les bénéfiques sont systématiquement dilapidés par la surcapacité dès la réouverture, et l'absence de mesures complémentaires de réduction de l'accès aux pêcheries.**

Par ailleurs, il est important de mesurer l'impact global et annuel (voire pluriannuel dans le cas de fermetures prolongées) de ces fermetures et non pas l'impact local sur la période de clôture afin de mesurer les effets réels sur les stocks et les écosystèmes.

Certains exemples illustrent néanmoins que des fermetures partielles et saisonnières peuvent être efficaces pour réduire la mortalité par pêche appliquée sur un stock. Néanmoins, dans de nombreux cas où la fermeture correspond à la période de reproduction, si la mortalité par pêche diminue temporairement, il reste difficile de savoir si cela impacte réellement la mortalité par pêche annuelle.

La revue de la littérature montre qu'il existe peu d'AMP ciblant les ressources de grands pélagiques ou mobiles. Leurs effets pour la protection de ces stocks sont de ce fait encore hypothétiques et controversés. Pour que les espèces bénéficient de la protection d'une réserve intégrale, il faut qu'une fraction de la population passe une partie significative de sa vie à l'intérieur de la réserve. Parce que les systèmes pélagiques ne sont pas statiques comme la plupart des habitats marins benthiques, l'utilisation d'aires marines protégées pour la préservation des ressources pélagiques soulève de nombreuses questions quant à leur utilité même si certains modèles prédisent un intérêt.

☞ Les enseignements des travaux sur le box de Trévoise ^{XVII} soulignent qu'une fermeture partielle et saisonnière peut réduire la mortalité par pêche appliquée sur le stock. Cependant, les conséquences en termes d'abondance et de recrutement restent mal connues et la baisse de l'effort de pêche peut être accompagnée d'un report de certains navires vers d'autres zones et/ou espèces.

Les RST sont largement utilisées en Mer du Nord (28 fermetures) et en Atlantique Nord notamment sur des espèces à forte mobilité. Ces fermetures sont rendues effectives par la mise en œuvre de mesures de gestion : restrictions temporaires/permanentes de capture, interdiction d'engins de pêche, maillages, etc.

Le box maquereau (espace règlementé en haute mer) est une restriction spatio-temporelle partielle et permanente mise en place par la Commission Européenne au début des années 80 afin de protéger les juvéniles de maquereaux des prises accidentelles. Ce box couvre une surface de 67 000 km². La proportion des juvéniles localisés à l'intérieur du box par rapport à l'ensemble de la population non mature a augmenté et la mortalité des individus âgés de 0, 1 et 2 ans a été réduite de respectivement 83 %, 60 % et 20 % ^{XVIII}. En 2002, le CIEM a jugé qu'il était préférable de le maintenir afin de limiter les pertes de rendement potentiel et les risques pour le stock de reproducteurs.

☞ En 1977, une série de fermetures de la pêche à la palangre a été mise en place afin de réduire la mortalité par pêche des marlins de Baja California dans la zone économique exclusive du Mexique. Les résultats montrent que les interdictions temporaires de pêche à la palangre dans cette zone entre 1977 et 1980 et entre 1984 et 1985 ont entraîné un effet rapide sur l'abondance local de marlin : augmentation de 12 à 22% après la fermeture de quatre ans et de 6 à 12% suite à la fermeture de deux ans ^{XIX}.

Les arbitrages concernant les coûts / bénéfices restent complexes compte tenu des dimensions des zones à gérer voir de leur emplacement (nourriceries souvent situées sur des zones de forte activités économiques) et de l'existence de mesures de pêches spécifiques (RST) pour plusieurs espèces mobiles (cf. ci-dessous). L'état des questionnements est illustré dans les rapports techniques, qui abordent aussi les AMP de haute mer.

☞ Dans le cas d'espèces migratrices, une AMP-réserve assurant leur protection n'aura d'effet que si :

- le site est pertinent, choisi en fonction des espèces et de leur biologie permettant de protéger une ou plusieurs phases clés du cycle biologique (reproduction, nourricerie)
- Cette AMP contribue à une réduction de la mortalité par pêche globale. Dans le cas contraire, la réserve (non pêchée) aura pour unique effet de déplacer l'effort de pêche à l'extérieur de ses frontières.
- Les effets de reports sur d'autres espèces sont mesurés et les impacts indirects de cette AMP identifiés, sur la période de clôture afin de mesurer les effets réels sur les stocks et les écosystèmes.

2.2 Rôle des AMP en tant qu'outils de gestion des pêches

Du strict point de vue de la pêche, et sous l'angle bioécologique, l'instauration ou le développement d'Aires Marines Protégées comme d'ailleurs, la mise en place des mesures de restrictions spatiotemporelles de l'activité de pêche (RST) peut globalement avoir les conséquences suivantes :

- **Un accroissement limité des biomasses exploitables**, lié à l'effet spillover surtout à proximité de la réserve. Cet effet sera plus important pour des AMP de grande taille et des espèces qui migrent entre la zone de réserve et l'extérieur. Il reste peu probable qu'il puisse être très significativement supérieur au potentiel de capture intra-réserve, auquel les pêcheurs renoncent avec l'instauration de la réserve (cf. volet "socioéconomie").
- **Un accroissement et une plus grande stabilité du recrutement** liés à la protection des reproducteurs dans la réserve ou à l'exportation de larves, œufs ou premiers stades juvéniles. Cet effet peut être significatif pour les espèces fortement surexploitées, à condition que la réserve soit très judicieusement localisée sur les zones d'habitats essentiels (zone de reproduction ou zone de nourricerie des larves et premiers stades juvéniles).
- **Une réduction globale de la mortalité par pêche**, lorsque la réserve concerne des zones de forte concentration des biomasses et/ou des zones de forte capturabilité. Même à effort de pêche constant, l'AMP conduit en

quelque sorte le pêcheur à être "moins efficace", réduit donc son impact sur la ressource et réduit la surcapacité. Ce raisonnement présente des limites, aussi cette réduction est efficace lorsque sont mises en place des mesures générales de limitation du report de l'effort de pêche ou de régulation directe des capacités de pêche.

- **La constitution d'une biomasse de sécurité, véritable réserve "assurance risque"**. On imagine alors (les cas d'étude observés sont rares) qu'en cas de surexploitation brusquement aggravée ou d'évènement bioclimatique inattendu, la biomasse de réserve pourrait contribuer plus facilement à la reconstruction du stock. Il faut cependant noter que cette biomasse de réserve ne peut jouer un tel rôle que si elle est relativement importante (abondance), ce qui suppose des AMP de grande taille et une productivité naturelle de la zone, et qu'une grande connectivité existe entre les zones fermées et les zones ouvertes à la pêche (mobilité de la ressource).
- **La protection d'espèces d'intérêt halieutique fragiles et une régulation des prises accessoires**. Cette fonction potentielle des AMP peut s'avérer importante pour des espèces exploitées qui présenteraient une fragilité particulière (faible fécondité, habitat spécifique fragile, etc.), en particulier lorsqu'elles sont des prises accessoires des différentes pêcheries en présence et peuvent difficilement faire l'objet de mesures de gestion spécifiques.

☞ Du strict point de vue de la pêche, l'AMP apparaît comme un outil parmi d'autres, pas nécessairement plus efficace que d'autres et qui ne prend pleinement son sens qu'en étant intégré dans une démarche globale de gestion de la pression de pêche (capacité de pêche, quotas de pêche et/ou quotas d'effort de pêche), du diagramme d'exploitation (maillages, tailles légales,...) et de la stratégie d'exploitation écosystémique (quelles espèces, compte tenu de leur rôle dans l'écosystème).

☞ A moyen terme, cette gestion globale devra s'inscrire dans une démarche de planification spatiale dont les différentes formes d'AMP (réserve, multi-usages) constitueront l'une des modalités, au côté des RST. L'analyse des avantages/inconvénients des différents systèmes doit être conduite pour prendre une décision adaptée (cf. volets socio-économique et gouvernance).

L'aménagement des pêcheries comporte deux volets, qui découlent de la nature à la fois commune et renouvelable des ressources halieutiques, mais sont inégalement développés selon les circonstances :

- conservation des ressources (protection de la capacité productive et reproductive des ressources. Cela passe par une limitation globale de la mortalité par pêche, et conduit à une amélioration du diagramme d'exploitation) ;
- régulation de l'accès aux ressources (partage de la capacité productive et reproductive des ressources entre pêcheurs). Cela conduit à déterminer les pêcheurs qui sont autorisés à les exploiter et de la part que chacun peut prélever).

Il reste donc vrai que **les AMP sont d'abord et avant tout des outils dédiés à la conservation. Elles autorisent pourtant et même très certainement favorisent, des objectifs de bonne gestion de la pêche.** Même si les pêcheurs n'en tirent pas un bénéfice immédiat (ce qui risque d'être le cas dans de très nombreuses situations), ils ont un intérêt objectif à réconcilier des impératifs de conservation et des objectifs de production halieutique, tout d'abord dans une perspective de durabilité de leurs entreprises. Par ailleurs, leur implication dans cette réconciliation participe, dans un contexte de préoccupations environnementales de la société, à l'acceptabilité sociale de leur activité.



☞ Quelques questions autour des objectifs de création d'une AMP en lien avec la pêche

La création d'une AMP peut se justifier pour plusieurs raisons. Avant de décider d'en créer une en lien avec la pêche, en particulier, il est important de préciser quels sont les objectifs attendus :

- (a) **La réduction de la pression de pêche**, globalement ou à défaut sur des phases critiques du cycle vital.
- (b) **La protection de phases critiques** pour le renouvellement et la croissance des populations exploitées par la pêche (frayères, nurseries...) ? Sa validité est étroitement conditionnée par la localisation de l'AMP, par la biologie des espèces concernées et par le type de pêche pratiqué (sélectivité des engins)
- (c) **La création d'un "stock de sécurité"** (safe minimum biomass level, SMLB), l'amélioration des rendements et une productivité améliorée ? L'argument ne tient que si la création d'une AMP envisagée est de grande taille et peut s'accompagner d'une interdiction effective de la pêche dans la zone mise en réserve, ce qui n'a rien d'évident au vu de la quantité considérable de « parcs/AMP de papier » recensés dans le monde. La réduction qui en résulte pour la zone restant ouverte à la pêche est-elle tolérable et quel serait, à priori, l'impact de report de l'effort sur les zones restant ouvertes à la pêche
- (d) **La génération d'un effet net de déversement de biomasse exploitable** (spillover) depuis la zone mise en réserve vers la zone de pêche : A ce jour, très peu d'évidences empiriques ont été apportées quant au caractère positif du solde entre transfert de biomasse et restriction de zone de pêche. Cet exercice peut s'avérer particulièrement délicat dans les pays où la surcapacité du secteur halieutique constitue un problème dépassant largement les limites du secteur (situation caractéristique d'un certain nombre de pays en développement)
- (e) **Le maintien d'un réseau trophique et de la biodiversité** – protection de zones de forte production primaire – protection des habitats (mangroves, herbiers en particulier)

2.3 Indicateurs, systèmes de suivis et modèles bioécologiques

L'analyse des effets bioécologiques est souvent réalisée au travers d'études de données de terrain ^{xx}. Le suivi des AMP requiert des méthodes non destructives d'observation telles que des observations in situ par comptage visuels, photos/vidéo sous-marines, techniques acoustiques (fixes ou tractées) et un suivi-évaluation des pêcheries (suivi des captures/efforts sur la pêche professionnelles et/ou les pêches récréatives).

A l'échelle du stock, les deux indicateurs les plus utilisés sont la mortalité par pêche et la biomasse du stock reproducteur, en lien avec l'objectif plus ou moins explicite de conserver une pression de pêche à un niveau soutenable en permettant le maintien de la capacité de reproduction du stock. Y sont parfois associés des indicateurs de répartition spatiale et des indicateurs de mouvement qui pourraient à l'avenir s'avérer utiles pour le suivi des AMP.

A l'échelle des écosystèmes, plusieurs indicateurs sont généralement nécessaires pour évaluer l'état d'une composante de l'écosystème impactée ou non par la mise en place d'une AMP. A l'inverse, un indicateur unique est parfois proposé pour évaluer l'état de plusieurs composantes ^{xxi}.

☞ Un indicateur bioécologique de performance des AMP se doit d'être suffisamment complexe pour capturer les principales informations écologiques mais également suffisamment simple pour être compréhensible et mis à jour régulièrement. Plusieurs programmes de recherche récents identifient des listes d'indicateurs potentiellement intéressants pour l'évaluation de la performance des AMP

Il n'existe pas de liste unique prédéfinie d'indicateurs et pour chaque objectif d'AMP, les indicateurs pertinents doivent être adaptés. Les listes d'indicateurs écosystémique sont très nombreuses (et non stabilisées à l'heure actuelle) et quelques exemples sont mentionnés dans le document technique. **Les études sur les indicateurs recensent deux types d'indicateurs utiles dans l'approche écosystémique des pêches : les indicateurs d'état et les indicateurs de pression.**

Par ailleurs, on distingue les indicateurs empiriques (observés et calculés à partir des observations) et les indicateurs simulés (modélisés : modèles). Les premiers sont "locaux" dans l'espace mais aussi dans le temps, alors que les seconds sont "globaux" (ils englobent le plus souvent toute la communauté) et peuvent couvrir tout le vecteur du temps (passé et futur). De nombreux indicateurs peuvent être regroupés en fonction de l'échelle de temps qu'ils couvrent et des effets qu'ils renseignent.

A noter également que les informations sur l'habitat et, de manière plus générale, les composantes de la variabilité spatiale, doivent être intégrés dans les modèles et dans les interprétations afin de réduire la variabilité.

Les modèles, leurs limites et leurs caractéristiques sont décrits en annexe, ainsi que les recommandations pour leur utilisation et leur développement.

☞ Les indicateurs et dispositifs de suivis doivent servir la gestion, aider l'ensemble des acteurs à prendre des décisions liées à la spatialisation des restrictions (zonage) ou à la régulation de l'effort de pêche, ... et à se concerter pour faire évoluer les plans de gestion des AMP.

Le pilotage d'une AMP dans le temps requiert la constitution d'une base de données organisée autour d'un ensemble d'indicateurs qui serviront pour le suivi et l'évaluation périodique des performances ainsi que pour le pilotage en continu. Ces indicateurs eux-mêmes servent de tableau de bord aux responsables de la gestion de l'AMP, en relation avec les objectifs recherchés

☞ De nombreux réseaux de suivi existent à l'échelle mondiale, nationale ou locale que ce soit en matière de pêche ou d'AMP (Natura 2000, EUROPARC, MeDPAN, ICCAT, etc.). Ils ont tous les mêmes objectifs : aider les gestionnaires et les décideurs dans la prise de décision ainsi que sensibiliser les acteurs et les usagers.

Sous l'impulsion des objectifs d'Aichi, une majorité de réseaux transnationaux sur les AMP élaborent actuellement leurs dispositifs de suivi et les évolutions sont rapides. Les principaux enjeux auxquels ces réseaux font face sont en général :

- la lenteur et la complexité de l'harmonisation des dispositifs de collecte, de suivi et des indicateurs face aux différences de cultures et de moyens entre AMP, systèmes pêche, entre pays
- la difficulté de centralisation des données et celle de définir qui gère le traitement, la propriété des informations.

Les principaux intérêts de ces réseaux et systèmes de suivi à des échelles larges sont :

- la capacité d'échange d'expérience entre gestionnaires
- la présentation de l'évolution à des échelles différentes de stocks, d'écosystèmes et la mesure de phénomènes globaux (changement climatiques, migrations)
- le positionnement de chacun par rapport au système global et la comparaison d'un pays, d'une AMP, d'une pêche par rapport à l'ensemble du système.

Tableau 1 Liste des indicateurs écologiques potentiels pour l'évaluation de l'efficacité des AMP.
Des métriques additionnelles (non issues de la littérature) sont suggérées en italique (Pelletier et al. 2008)

| Echelle de temps | Effets | Indicateurs empiriques | Indicateurs basés sur les modèles mathématiques | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Effets à court terme | Protection des stocks critiques de reproducteurs | Biomasse totale, biomasse par famille | Biomasse (totale ou par patch) | |
| | | Densité totale, densité des espèces exploitées, densité par groupe trophique, par famille ou par stade de maturité des espèces | Abondance (totale, par patch ou par sous-population) | |
| | | Distribution des espèces par groupe de taille | Abondance et biomasse de reproducteurs | |
| | | <i>Biomasse par espèce ou par genre, densité par espèce ou par genre, CPUE par espèce</i> | Taux de croissance asymptotique (modèle de Leslie) | |
| | Réhabilitation de la structure d'âge des populations | Distribution des espèces par groupe de taille | | Risque d'effondrement de la population (performance) |
| | | | | Abondance et biomasse de reproducteurs |
| | | <i>Taille moyenne par espèce ou par genre</i> | Distribution stable par âge (modèle de Leslie) | |
| | Restauration de la structure d'assemblage | Profil de densité par espèce | Capture ou biomasse par composante des communautés (modèles trophodynamiques) | |
| | | <i>Richesse spécifique par famille</i> | Spectres de taille ou de biomasse | |
| | Exportation de biomasse | Données de mouvements, domaine vital, fidélité aux sites | | Abondance (par sous-population ou par patch) |
| | | | | Biomasse (par sous-population ou par patch) |
| | | | | Captures par patch |
| Effets à moyen terme | Protection de la biodiversité | Richesse spécifique totale | Captures ou biomasse (totales ou par groupe) | |
| | | <i>Autre indice de diversité</i> | Spectres de taille ou de biomasse | |
| | Effets indirects sur les algues et les invertébrés | Couverture benthique | <i>Abondance des invertébrés</i> | |
| | | <i>Densité par espèce ou par genre</i> | <i>Abondance des algues</i> | |
| | Augmentation des rendements par pêche | <i>CPUE par espèce</i> | Rendement à l'équilibre (basé sur des modèles de rendement par recrue), rendements à court terme en fonction de l'effort et métriques économiques | |
| | Augmentation de la stabilité et de la résilience des populations | <i>Variation de densités</i> | Risque d'effondrement des populations | |
| | | <i>Variation des CPUE</i> | Taux de croissance asymptotique (modèle de Leslie) | |

2.4 Recommandations sur le volet “bio-écologie”

☞ Afin de répondre aux enjeux bio-écologiques à venir sur la mise en place d'interactions entre les AMP et la pêche, il est recommandé en particulier de :

- “Spatialiser l'information et la gestion”
- “Analyser la pertinence d'utiliser l'outil AMP associé à la gestion des pêches avant d'établir une AMP et hiérarchiser les objectifs”
- “Etablir un état de référence minimum et coopérer pour sa réalisation”
- “Mettre en place un suivi bioécologique sur le long terme (intérieur/extérieur) en s'appuyant sur des indicateurs pertinents et restreints”
- “Se limiter à un nombre restreint d'indicateurs, au rapport coût/efficacité optimisé, à vocation synthétique et aisément reproductibles, fiables et à interprétation aisée”
- “Renforcer la recherche et les suivis nationaux des performances de gestion des AMP et renforcer la cohérence entre pêche et AMP dans les dispositifs de suivi”

2.4.1 Evaluation de la pertinence de l'établissement d'une AMP pour la gestion des pêches

La question des AMP et des Restrictions Spatio-temporelles (RST) (y compris les réserves de pêche) et de leurs rôles respectifs, ainsi que la perspective de leur insertion dans une planification spatiale maritime pose avec acuité et avec une **certaine urgence le problème de la spatialisation de la gestion des pêches**. Préconisée de longue date mais rarement mise en œuvre, cette spatialisation est à la base de la gestion écosystémique, de l'allocation de droits d'usage territoriaux dans la zone côtière et de l'articulation entre pêche et AMP.

Cependant, les données spatialisées sur la pêche et les écosystèmes exploités (habitats, ressources, acteurs, usages) sont généralement absentes ou incomplètes, ce qui peut contribuer à des erreurs en matière de localisation des AMP et de justification des modes de gestion des pêches et des AMP. **Dans une majorité de cas, les AMP ont été mises en place d'une manière opportuniste et leurs limites comme leur zonage n'ont pas tenu compte des liens fonctionnels ou d'enjeux essentiels pour les écosystèmes et les pêcheries.**



☞ Recommandation :

“Spatialiser l’information et la gestion”

- Promouvoir le développement d’une gestion spatialisée et la production d’atlas nationaux coordonnés au niveau régional
- Renforcer la production de bases de données locales spatialisées sur l’intérieur et l’extérieur de l’AMP. En matière bioécologique, elle doit comprendre :
 - ✓ l’identification des habitats vulnérables et/ou essentiels
 - ✓ (la définition des zones de distribution des stocks concernés, des zones de forte biodiversité/productivité, les taux d’échange et les migrations, la répartition de l’effort de pêche et des captures
 - ✓ (le zonage des espaces où des effets de débordement (spillover) sont espérés ou prévus.
- Prendre en considération les objectifs de cohérence et de représentativité du réseau notamment en relation avec la production d’analyses des manques et d’analyses éco-régionales
- Capitaliser l’information et valoriser les savoirs : Ces efforts de cartographie ne nécessitent pas systématiquement la conduite d’études spécifiques car les savoirs traditionnels ainsi que ceux produits par des projets antérieurs ne sont pas encore valorisés et restent sous-utilisés voir confidentiels
- Digitaliser l’information sous format SIG afin de valoriser des données régionales et les atlas.

☞ Recommandation :

“Etablir un état de référence minimum et coopérer pour sa réalisation”

Afin de mesurer les performances de l’AMP et appuyer la gestion, il est essentiel de :

- Etablir un état des lieux (état de référence) approfondi, robuste à l’intérieur et à l’extérieur de l’AMP basé sur le pragmatisme et la fiabilité :
 - ✓ Maintenir la cohérence avec le suivi ultérieur. Il s’appuiera sur les mêmes critères d’information et de spatialisation que ceux mentionnés dans la recommandation sur les suivis
 - ✓ Mobiliser des efforts plus importants qu’un suivi afin de disposer d’une base solide qui permettra de mettre en place par la suite un dispositif de suivi régulier plus léger
 - ✓ S’appuyer sur l’analyse de séries historiques longues et complètes afin de tenir compte à la fois des tendances et de la variabilité naturelle du système étudié et de ses composantes
 - ✓ Valoriser les connaissances empiriques des communautés en complément de mesures in situ réalisées sur un temps court (annuel) : coût/efficacité optimisé et appropriation de la démarche par les acteurs.
- Donner une priorité à la fois aux AMP existantes et aux nouvelles AMP : il est important pour la sous-région CSRP que les AMP existantes n’ayant pas « d’état de référence » fiable puissent en développer un nouveau afin de soutenir la gestion à long terme.

☞ Recommandation :

“Poser les questions clés avant d’établir une AMP et hiérarchiser les objectifs”

- Analyser la pertinence et la faisabilité d’établissement d’une AMP associée à la gestion des pêches au regard des objectifs visés : Avant tout établissement d’AMP une étude d’opportunité et d’impact explicitera les raisons de la création d’une AMP et son intérêt halieutique (que la préoccupation “pêche” soit sur sa totalité ou sur une partie de l’AMP). Les avantages d’une AMP plutôt qu’une RST conventionnelle y seront précisés. Ce travail doit nécessairement conduire à préciser les problèmes et les objectifs de protection, les objectifs de gestion des pêches et de l’AMP, la taille minimale souhaitée
- Hiérarchiser les objectifs écologiques et de gestion des ressources liés à l’AMP : Cette opération devrait aller au-delà de l’enregistrement des déclarations d’intention, généralement vagues et peu hiérarchisées, figurant dans les textes officiels et les documents des instances internationales. Elle devrait se nourrir de l’analyse des problèmes et des contraintes locales.

2.4.2 Etat de référence biologique

L'absence "d'états zéro" (situation de référence avant création des AMP) est presque systématique, ce qui limite les possibilités d'évaluer les performances de la gestion, rend difficile la valorisation des AMP et affecte grandement les échanges avec les populations concernées sur les modalités de gestion. Les données de référence sont particulièrement faibles et insuffisantes en ce qui concerne la mobilité spatio-temporelle des espèces exploitées hors des limites de l'AMP où les effets sont les plus attendus par les acteurs. Lors des rares réalisations d'état zéro, l'échelle géographique des données collectées est souvent limitée au périmètre de l'AMP alors que les interactions entre les ressources et les usagers de l'AMP se déroulent sur des espaces nécessairement plus larges.

N.B : Les interférences entre les effets directs de la protection et la variabilité naturelle des systèmes peuvent biaiser l'évaluation de l'efficacité d'une AMP. Cependant, des méthodes d'échantillonnages réguliers avant et après la mise en place de l'AMP, à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de ses frontières et en plusieurs points de contrôle à l'extérieur, permettent de limiter ces biais. Ainsi, de multiples points de contrôle doivent être mis en place pour isoler l'effet de la variabilité naturelle de celui de l'AMP.

2.4.3 Le suivi local basé sur quelques indicateurs fiables, reproductibles, simples

Si le consensus est manifeste sur la nécessité d'un suivi des effets des AMP, trop peu d'acteurs prennent le temps de clarifier les objectifs du suivi et les destinataires des résultats. Par ailleurs, pour une AMP, de nombreux indicateurs concernant la pêche ne sont pas renseignés, ce qui affecte les décisions de gestion et le fonctionnement de l'AMP mais aussi l'estimation des bénéfices. Les retours d'expérience sur les indicateurs biologiques sont corrects mais ceux sur l'efficacité de gestion et la socio-économie encore faibles. Le croisement d'informations est souvent manquant pour une bonne analyse des résultats. L'absence de centralisation des suivis et de l'information constitue une faiblesse majeure pour l'analyse de données temporelles. L'AMP reste un outil de gestion des stocks expérimental et exige des besoins d'informations importants. Les suivis et leur restitution pourraient permettre d'adapter le zonage et de faire évoluer la gestion mais aussi d'assurer la mobilisation des acteurs. Les suivis qui ne sont réalisés qu'à l'intérieur de l'AMP ne sont pas pertinents car ils occultent une part majeure des effets sur la pêche qui opère à l'extérieur des zones sanctuarisées.

☞ **Recommandation :**

"Se limiter à un nombre restreint d'indicateurs, au rapport coût/efficacité optimisé, à vocation synthétique et aisément reproductibles, fiables et à interprétation aisée" (principe de réalité), par exemple :

- A l'échelle des populations (stocks) des indicateurs basiques tels que les indicateurs d'abondance, de biomasse, les tailles moyennes, renseignent sur l'état de la population, les rendements
- A l'échelle des communautés biologiques, les indicateurs les plus utilisés sont : la richesse spécifique (utile pour comparer les effets), la taille asymptotique moyenne et le niveau trophique. Suivre des espèces associées aux espèces commerciales permet aussi de mieux appréhender les effets.



☞ Recommandation :

“Mettre en place un suivi bioécologique sur le long terme (intérieur/extérieur) en s'appuyant sur des indicateurs pertinents et restreints”

- **Adapter le suivi à la nature des objectifs et des moyens :** La nature et la complexité seront différentes selon qu'il répond à des objectifs strictement scientifiques ou à des objectifs pragmatiques de gestion. Pour viser un coût-efficacité optimisé, il devrait être organisé, à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP, sur la base d'un suivi annuel robuste mais léger et d'un suivi plus approfondi à intervalle de temps plus espacé (4-5 ans). Ce dernier préciserait les performances et les effets de l'AMP.
- **Simplifier les listes et les types d'indicateurs** tout en gardant une robustesse et une régularité de renseignements utile pour la gestion (cf. chapitre “suivi” du “rapport technique bioécologie”).
- **Prendre appui autant que possible sur l'information standardisée préexistante et harmoniser les méthodes :** Utiliser le bon maillage de collecte de données ou l'adapter, harmoniser les méthodes de suivi et les indicateurs (actualiser les guides méthodologiques), à l'échelle nationale et régionale. Les travaux sur les indicateurs présentent au minimum un guide d'interprétation des variations des indicateurs et une matérialisation des résultats (mémoire) centralisée.
- **Assurer un suivi budgétisé sur le long terme** afin de garantir sa régularité.
- **Assurer les conditions de transparence et de communication envers les acteurs locaux :** Dans tous les cas, ces suivis doivent être définis avec les acteurs Mettre en place sur la durée un processus de saisie de l'information et systématiser une restitution des suivis aux acteurs locaux : vulgariser les résultats principaux des suivis en langue locale et avec des supports adaptés.
- **Prendre en compte les habitats :** En effet, les habitats représentent une source importante de variabilité pour les communautés de poissons.

2.4.4 Soutien à la recherche en lien avec les suivis

Quelle que soit l'étape associée à l'outil de gestion AMP ou RST (création, mise en place, gestion), la connaissance est une base fondamentale d'aide à la décision. Les dispositifs de recherche et de suivis sont essentiels pour aider à faire des choix au plan local, national, régional ou pour aider les communautés impliquées à mettre en place des dispositifs fiables. Pourtant, les dispositifs de recherche dans la zone CSRP restent faibles au regard des besoins en matière de gestion des pêches et des AMP. Les suivis nationaux des systèmes pêche restent très peu associés à la recherche sur les AMP alors qu'une mutualisation de moyens pourraient bénéficier aux deux systèmes de gestion.

☞ Recommandation :

“Renforcer la recherche et les suivis nationaux des performances de gestion des AMP et renforcer la cohérence entre pêche et AMP”

- **Renforcer les moyens d'intervention des structures nationales** chargées du suivi régulier des pêches afin de fournir des informations utiles aux usagers et aux gestionnaires des pêches et des AMP
- **Mobiliser la recherche halieutique sur les problématiques AMP et favoriser l'intégration avec les suivis nationaux et la recherche.** Impliquer scientifiques et décideurs dans les structures de suivi. Prévoir des articulations avec les systèmes d'information standardisés préexistants (ex : système de suivi des pêches), y compris en veillant à l'emboîtement des différentes échelles. Faire converger démarches scientifique et approches empiriques initiées par les acteurs locaux (co-construction) et valoriser les savoirs traditionnels.
- **Favoriser l'intégration des programmes de recherche/suivis sur la pêche avec ceux sur les AMP :** Mutualiser des moyens, mettre en commun des informations permettant d'éclairer l'évolution de la situation locale et ses effets sur le niveau global, développer des suivis conjoints). Ces recherches doivent en particulier participer à l'évaluation de la contribution des AMP à l'état des ressources exploitées, ainsi qu'à l'état de santé et la résilience des écosystèmes.

3

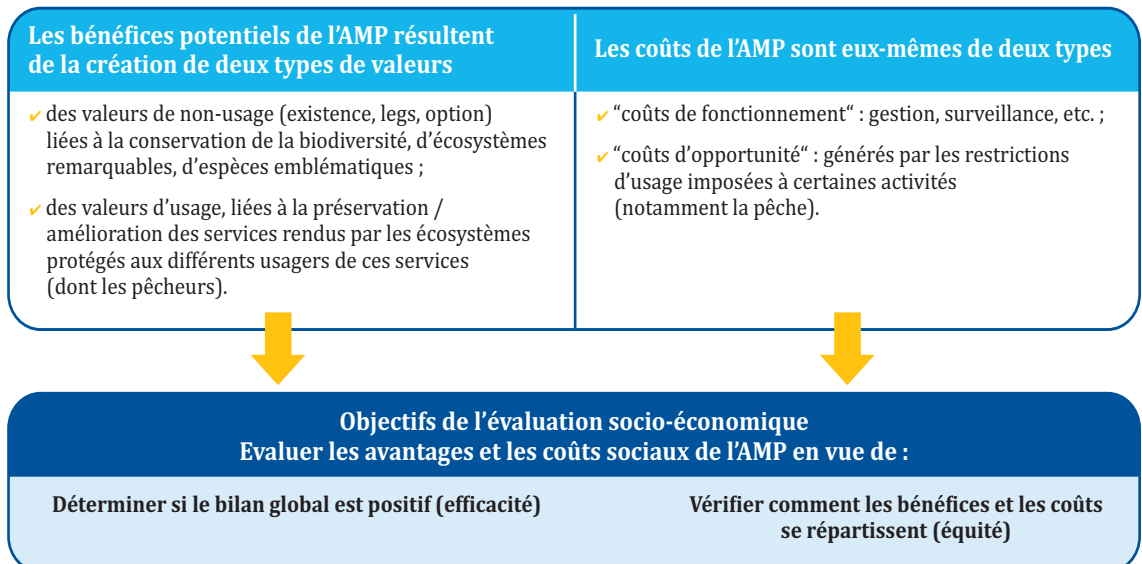
SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS ET DES RECOMMANDATIONS SUR LE VOLET SOCIOÉCONOMIQUE

3.1 Généralités sur l'analyse socioéconomique des AMP

L'évaluation de l'efficacité halieutique d'une AMP est difficile car les bénéfices potentiels pour la pêche se situent pour l'essentiel à l'extérieur. Cette difficulté est due, entre autres, à l'insuffisance de données concernant l'effet de diffusion larvaire sur le recrutement, la mobilité des ressources entre réserve et zone de pêche, et le comportement des pêcheurs. Ceci s'explique aussi par le manque d'attention et de données sur les volets socio-économiques au sein et à l'extérieur de l'AMP (à l'échelle d'un territoire plus large correspondant aux pêcheries de la zone). L'effet positif parfois constaté (augmentation des CPUE autour de l'AMP) à long terme, ne compense pas toujours l'effet négatif de la fermeture à la pêche (coût d'opportunité de la réserve) observé à court terme. La complexité dans l'analyse des effets socioéconomiques concerne également les retombées de l'AMP et des restrictions pour les populations (équité) mais aussi la pertinence et l'efficacité des mesures de compensation ou d'accompagnement (incluant les Activités Génératrices de revenus -AAGR).

3.1.1 Objectifs de l'analyse socioéconomique et des coûts-bénéfices

Du point de vue économique, une AMP représente un investissement de la société dans la conservation de son capital naturel. Aussi l'analyse socioéconomique des AMP a-t-elle principalement pour objet d'évaluer les bénéfices et les coûts de cet investissement pour la société, de caractériser la répartition de ces bénéfices et coûts dans le temps, dans l'espace, et entre groupes sociaux. Elle vise aussi à analyser la viabilité financière de l'investissement et les implications économiques et sociales des mesures qui l'accompagnent.



3.1.2 Outils d'analyse socioéconomique

L'analyse socioéconomique des AMP dispose en principe de trois catégories d'outils :

- **les méthodes d'évaluation de projets**, qui sont des ensembles de procédures visant à l'établissement d'un bilan global des effets d'un projet pour la collectivité et de leur répartition au sein de cette dernière (analyses coût-avantage (ACA) et coût-efficacité (ACE) ; analyses multicritères (AMC)) ;
- **les modèles bioéconomiques**, qui proposent une représentation simplifiée et formalisée des processus biologiques et économiques en interaction au sein des zones impactées par les mesures de protection ; plusieurs modèles bioéconomiques sont présentés dans l'étude.
- **les indicateurs socioéconomiques**, censés caractériser les niveaux des différents effets de l'AMP sur la situation économique et sociale des groupes humains impactés (suivis).

Ces trois catégories d'outils sont en principe complémentaires. Toutefois, l'application des deux premières catégories à l'analyse des effets des AMP se heurte souvent, en pratique, à de fortes difficultés. Les principales difficultés sont :

- Pour les méthodes d'évaluation de type ACA, l'expression en termes monétaires de valeurs non marchandes (valeurs d'usage liées à des activités non marchandes et, encore plus, valeurs de non-usage) ; l'ACE, qui constitue une variante affaiblie de l'ACA, permet de lever partiellement cette difficulté mais impose de fixer a priori des objectifs quantitatifs de conservation ;
- Pour les méthodes d'évaluation de type AMC, la pondération des différents critères pris en compte (problème politique de la définition du groupe d'individus déterminant la pondération ; problème technique de l'intransitivité des préférences collectives).
- Pour les modèles bioéconomiques, l'insuffisance des connaissances scientifiques sur les processus bioécologiques à l'œuvre et sur les comportements des usagers, sur des services écosystémiques mais aussi la faible qualité et robustesse des suivis ou des données de base.

Dans ces conditions, l'analyse socioéconomique des AMP s'appuie souvent, en pratique, sur des "tableaux de bord" d'indicateurs fonctionnant de façon autonome. Cette pratique présente quelques inconvénients, notamment :

- la difficulté à isoler l'effet de la protection d'autres facteurs agissant sur les niveaux d'indicateurs observés ;
- la difficulté à produire une évaluation synthétique de l'efficacité de l'AMP et l'intégration du territoire adjacent à l'AMP.

☞ **Précautions à prendre sur les outils socioéconomiques :**

Il est recommandé de ne pas surestimer la capacité opérationnelle des outils d'évaluation théoriquement disponibles, et de proportionner leur mise en oeuvre aux budgets et au capital humain disponibles (cf. annexe recommandations sur la modélisation). Sur le plan socioéconomique, il semble réaliste de privilégier une approche en termes d'indicateurs de fréquentation et de perception de l'AMP par les usagers et les populations locales, sous réserve que le protocole

d'élaboration de ces indicateurs respecte certaines garanties de transparence et de neutralité, et que les résultats soient croisés avec les données statistiques disponibles par ailleurs (systèmes d'information halieutique, données démographiques et économiques à l'échelle nationale et régionale) ; la priorité devra être donnée à la capacité des gestionnaires de l'AMP à nourrir durablement le système d'indicateurs et à en interpréter les résultats par eux-mêmes, avec un appui technique et financier extérieur minimal.



3.2 Analyse socio-économique des AMP en tant qu'outils de gestion des pêches

Du point de vue halieutique, la création d'une AMP se traduit par l'imposition de restrictions aux activités de pêche qui sont plus importantes à l'intérieur du périmètre protégé qu'à l'extérieur. En tant qu'outils d'aménagement des pêcheries, les AMP se rangent plutôt dans la catégorie des mesures de conservation, même si leur dispositif réglementaire peut inclure un volet concernant la régulation de l'accès (réservation de la pêche dans certaines zones à certaines catégories de pêcheurs par exemple). Cette caractéristique suggère qu'en l'absence de mécanismes adéquats de régulation de l'accès aux ressources dans les zones impactées par l'AMP, les bénéfices espérés de cette dernière pour la pêche risquent d'être largement remis en cause.

☞ Il est important de ne pas surestimer l'efficacité des AMP comme outils d'aménagement des pêcheries. En effet, comme pour la partie "bio-écologie", il semble difficile de considérer les AMP comme une alternative globale aux méthodes « conventionnelles » d'aménagement des pêcheries et il apparaît important de **convenir que les AMP ne sont qu'un des outils de gestion parmi d'autres.**

Les bénéfices halieutiques des AMP sont généralement malaisés à quantifier, et de toute façon largement conditionnés par le degré de contrôle de la mortalité par pêche qu'il est possible d'exercer à l'extérieur du périmètre protégé.

☞ D'après la littérature, la fiabilité des données et des méthodes associées mesurant les effets socio-économiques sur la pêche reste faible. La difficulté majeure concernant l'évaluation de l'efficacité halieutique d'une AMP tient au fait que ses bénéfices potentiels pour la pêche se situent pour l'essentiel à l'extérieur de la zone protégée, contrairement aux bénéfices pour d'autres usages (en particulier les activités liés au tourisme) qui sont mesurés à l'intérieur. De plus, l'ensemble de ces difficultés expliquent que la modélisation bioéconomique des AMP en tant qu'outil de gestion halieutique n'a pas atteint, à ce jour, le stade opérationnel. Elle se heurte en effet généralement à l'insuffisance des connaissances concernant l'effet de diffusion larvaire sur le recrutement, ainsi que la mobilité des ressources exploitées entre réserve et zone de pêche. Cet obstacle est fréquemment renforcé par l'insuffisance des connaissances concernant le comportement de mobilité spatiale des pêcheurs.

3.2.1 Explications sur les faiblesses des études sur les effets socio-économiques

☞ Dépassant le cadre strict des AMP, plusieurs rapports récents se proposent d'évaluer la valeur économique des services rendus par les écosystèmes marins, notamment pour la pêche^{xxi, xxiii, xxiv, xxv}. Ces études concernent principalement les récifs coralliens. Toutefois, dans le cadre d'une méta-analyse réalisée à partir de 52 études fournissant suffisamment d'informations statistiques (sur les 166 recensées au total), Brander et al. (2007) s'inquiètent de la qualité souvent faible de ces évaluations.

Face aux multiples difficultés de collecte et d'information socio-économiques, les études de terrain visant à évaluer l'efficacité halieutique des AMP adoptent généralement l'une ou l'autre des deux voies suivantes :

- **Estimation de gradients spatiotemporels de CPUE :** cette première approche se heurte à la nécessité de prendre en compte le comportement d'adaptation des pêcheurs, qui rétroagit sur les CPUE. En outre, il ne suffit pas d'observer une augmentation des CPUE dans la zone de pêche pour conclure à un effet global positif de l'AMP sur les captures. Il faut également tenir compte de l'effet négatif de la fermeture d'une zone à la pêche (coût d'opportunité de la réserve) et des limites de l'effet de débordement.
- **Enquêtes de perception visant à appréhender la façon dont les pêcheurs apprécient l'effet de l'AMP sur leur activité :** Ces méthodes sont souvent mobilisées pour pallier l'absence de suivi socioéconomique de la pêche dans les AMP. Leurs difficultés méthodologiques concernent notamment l'adéquation des déclarations des pêcheurs à la réalité (perceptions inadéquates, déclarations stratégiques). Elles confondent souvent l'effet de la protection sur les ressources marines et celles qui concernent l'effet global de l'AMP sur l'activité de pêche (voir par exemple l'étude sur 45 AMP aux Philippines)^{xxvi}. Les résultats varient en fonction de qui pose les questions, du moment d'enquête, des stratégies locales, etc. Par exemple certaines sont réalisées "à dire d'expert", par les gestionnaires de l'AMP eux-mêmes. Les perceptions du gestionnaire et celles des pêcheurs ne convergent pas toujours, comme le montrent des auteurs^{xxvii} au Kenya. Ces enquêtes permettent toutefois de donner parfois une tendance et restent complémentaires d'autres études plus précises. Les résultats disponibles font généralement apparaître des perceptions très mitigées des pêcheurs interrogés.

Quelles que soient les méthodes, les faiblesses méthodologiques ou même l'absence de description méthodologique sont souvent mentionnées.

3.2.2 Points clés sur les effets socio-économiques et l'efficacité halieutique des AMP

Malgré l'ensemble des difficultés mentionnées, le manque de données ou de fiabilité des résultats, la littérature ainsi que les développements sur les modèles depuis une quinzaine d'années ont permis de clarifier certains aspects du débat relatif à l'efficacité des AMP sur le plan halieutique.

☞ Aux difficultés scientifiques de l'évaluation du bilan socioéconomique des AMP s'ajoutent souvent des difficultés institutionnelles, liées au financement de leur développement "par projet". Les évaluations sont réalisées souvent par les financeurs ou les opérateurs du projet ce qui ne présente pas toujours toutes les garanties souhaitables de rigueur et/ou d'indépendance. De plus, les évaluations ont généralement un horizon temporel trop bref pour permettre d'apprécier les effets à long terme de l'AMP, qu'il s'agisse de ses effets halieutiques ou de la viabilité des AAGR programmées dans le projet (cf. ci-dessous).

Effets socio-économiques des AMP sur la pêche

Les bénéfices potentiels de l'AMP

- ✓ **Effets biologiques positifs sur la ressource :** création d'un "stock de sécurité" au sein de la réserve, diffusion larvaire depuis la réserve, exportation de biomasse exploitable de la réserve vers les zones de pêche.
- ✓ **Gestion participative et spatialisée des usages** halieutiques et des autres usages de l'écosystème de l'AMP, favorisant notamment l'atténuation des conflits.
- ✓ **Développement d'activités alternatives** à la pêche (AAGR), permettant d'alléger la pression sur les ressources halieutiques mais qui présentent plusieurs limites (cf. infra).

Les coûts de l'AMP

- ✓ **Coût de gestion** qui doit inclure la surveillance, le monitoring, et les dépenses induites par la gestion participative. A ces coûts de gestion vient s'ajouter le coût des mesures compensatoires et autres AAGR et sont à comparer aux coûts de mise en œuvre des mesures "conventionnelles" d'aménagement.
- ✓ **Coût d'opportunité pour les pêcheurs** qui varie selon leur degré d'inféodation à la zone et qui est immédiat pour les pêcheurs alors que les bénéfices qu'ils peuvent espérer en tirer ne le sont pas (le délai estimé de mesure réel de l'effet de débordement d'une AMP réserve est généralement à 6-9 ans environ).
- ✓ **Coûts indirects résultant du report de l'effort de pêche** vers d'autres zones et/ou d'autres pêcheries



- ✓ Dans les études peu nombreuses qui évaluent le coût, les résultats disponibles font apparaître des effets nets tantôt positifs, tantôt négatifs. Néanmoins, d'une manière générale et excepté pour quelques petits atolls, les études montrent que **les effets de débordement sont rarement suffisants pour compenser les pertes** directes de captures du fait de la suppression de zone de pêche. L'AMP permet néanmoins de ralentir la baisse des rendements et d'assurer un équilibre au système global.
- ✓ **Aucun effet prix** (augmentation des prix dus à la baisse de production liée à une AMP) susceptible d'améliorer le revenu des pêcheurs malgré une éventuelle baisse des captures n'a été mis en évidence.
- ✓ Dans une pêcherie surexploitée, si l'effort de pêche peut être plafonné au niveau précédant la création de l'AMP, celle-ci peut agir en participant à l'augmentation captures d'équilibre, mais aussi en améliorant la rente halieutique. La taille optimale de la réserve est d'autant plus grande que l'effort de pêche est important.

☞ La gestion et le contrôle de l'accès sont impératifs autour de l'AMP

Un consensus se dégage aujourd'hui pour reconnaître qu'une large partie des échecs de l'aménagement des pêcheries est imputable à l'insuffisance ou à l'inadaptation de mécanismes efficaces de régulation de l'accès aux ressources pour neutraliser la tendance à la surcapacité des pêcheries. La surcapacité résulte en général des externalités négatives entre exploitants de ressources communes, et qui est elle-même génératrice de surexploitation de ces ressources et de conflits d'usage entre exploitants.

L'absence de contrôle et de gestion de l'accès à la pêche rend inopérantes les mesures de conservation, inaptes à maîtriser le phénomène de surcapacité. Le problème est d'autant plus aigu que l'efficacité technique de la pêche et les pressions socioéconomiques sur les pêcheurs sont fortes.

En l'absence de contrôle de l'accès aux zones de pêche, la création d'une AMP réserve n'est pas susceptible de restaurer la rente halieutique (revenu net généré par l'exploitation durable de la ressource) ; elle peut toutefois, dans certaines circonstances, améliorer le volume global des captures d'équilibre (effet d'autant plus probable que l'efficacité technique de la pêche est forte).

☞ Dans le cas de pêcheries récifales, plusieurs auteurs ^{xxviii, xxix} constatent que l'augmentation de la capture par unité de surface observée ne suffit pas à compenser les pertes liées à la fermeture d'une partie de la zone de pêche.

☞ Sur la base d'une estimation de la productivité de la pêche artisanale au km², Emerton (2000) estime le coût d'opportunité de la création de deux AMP contiguës (le parc national marin de Kiste et la réserve nationale marine de Mpunguti) créées au Kenya en 1973/1978. Ensuite il compare ce coût d'opportunité avec le chiffre d'affaire généré par la pêche (en 1998) dans ces deux AMP. L'auteur conclut que le coût d'opportunité est largement supérieur (de l'ordre d'un facteur 5). Toutefois, la création de l'AMP semble avoir permis de ralentir la baisse des rendements résultant d'une surexploitation importante.

☞ Est-ce que l'AMP est un facteur de réduction de conflits ?

S'il est intéressant d'envisager les AMP (côtières) comme un élément de la GIZC, elles ne constituent pas un remède miracle en matière de résolution des conflits d'usage. Une AMP peut aussi alimenter certains conflits, qui pour une part, peuvent être limités par des mécanismes de bonne gouvernance de l'AMP, assortis, lorsque c'est possible d'un système de compensation adéquat (cf. chapitre sur les AAGR). Néanmoins, les potentialités de conflits sont des conflits entre pêcheurs liés au déplacement de l'effort de pêche ou des conflits entre pêcheurs exclus et d'autres usagers qui sont bénéficiaires de l'AMP.

Il convient de garder à l'esprit que la création d'une AMP est, en soi, inefficace vis-à-vis de la cause majeure de conflits d'usage qu'est la surcapacité dans le secteur halieutique.

3.2.3 Points clés sur les suivis socio-économiques et les états de référence

Les systèmes de suivi et les états de références socio-économiques restent souvent de faible qualité avec des lacunes méthodologiques et de robustesse fréquentes (fiabilité). Leur sérieux contribue pourtant à la fois à l'efficacité de la gestion mais aussi à la capacité de financement des AMP (valorisation des résultats socio-économiques, des services rendus par les écosystèmes).

Les éléments clés de synthèse tirés de l'analyse de la bibliographie confirment l'importance de la spatialisation de l'information à la fois à terre et en mer et de la prise en compte d'attributions spécifiques pour les indicateurs. Les études socio-économiques de types "état de référence" qui présentent une certaine robustesse développent toutes une approche dynamique complétées par des données quantitatives et qualitatives caractérisées par une présentation dynamique et par zone et notamment par :

- Des informations à caractère quantitatif notamment sur l'effort de pêche, les captures, l'emploi, la fréquentation touristique (nuitées d'hôtel, volume de prestations des opérateurs d'activités de loisir).
- Un état du contexte socioéconomique à l'échelle de la zone terrestre directement impactée par l'AMP (T1-T2 cf. schéma ci-dessous) : Démographie, santé, pauvreté, marchés, équipements, etc.

Un état-zéro (de référence) socio-économique approfondi à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP

| | Zonage en mer | Zonage à terre | Activités halieutiques sur les zonages en mer | Autres activités pratiquées dans M1, T1, T2 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zonage administratif | M1. Zone(s) où il est prévu d'appliquer des restrictions particulières à la pêche (et, le cas échéant, aux autres usages de l'écosystème marin) | T1. Zone(s) où des mesures compensatoires et des réglementations particulières sont prévues | Types de pêche pratiqués : pêche artisanale, industrielle, récréative. Flottes, effort, métiers, captures | Autres activités liées aux services rendus par l'écosystème de l'AMP (notamment activités récréatives : écotourisme, plongée,...) |
| Zonage biologique | M2. Zone(s) où des effets de spillover significatifs issus de ces mesures sont attendus | | Saisonnalité des activités de pêche | |
| Zonage socio-économique | M3. Zone(s) d'activité des pêcheurs susceptibles d'être impactés négativement par ces mesures (y compris zone de report potentiel de l'effort de pêche) | T2. Zone(s) d'emploi et d'habitation impactée par les mesures prises dans le cadre de l'AMP (si ne se confond pas avec T1) | Origine géographique des pêcheurs et degré d'inféodation à la zone | Principales autres activités économiques dans les zones T1-T2 |

Propriétés requises des indicateurs

- ✓ Fournir des informations fiables sur le fonctionnement de l'AMP, en particulier sur le degré de réalisation des objectifs qui lui ont été assignés.
- ✓ Être aisément interprétables, par le gestionnaire de l'AMP et les parties prenantes
- ✓ Une fois mis en routine, les indicateurs doivent pouvoir être renseignés par le gestionnaire de l'AMP (collecte, analyse), sans aide ou avec une aide extérieure minimale. Cela suppose que les indicateurs ne soient pas trop nombreux, et qu'ils puissent être renseignés dans des conditions de coût et de technicité réalistes.

Objectifs

Indicateurs

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Incidence de l'AMP sur la pêche | ✓ Effort de pêche, captures, emplois et revenus (zones M1-M2-M3) |
| 2. Développement des AAGR | ✓ Emplois et revenus par type d'activité (zones M1-T1-T2) |
| 3. Incidence de l'AMP sur la gestion spatialisée des usages | ✓ Conflits d'usage dans les zones M1-M3 (fréquence et gravité perçues par les protagonistes) |
| 4. Viabilité financière et autonomie financière de l'AMP | ✓ Ressources récurrentes rapportées aux charges de fonctionnement de l'AMP, et part des ressources propres dans les ressources récurrentes. |
| 5. Contexte économique et social | ✓ Éléments pertinents pouvant être collectés en routine à partir de bases de données préexistantes (démographie, santé, conditions de vie...) : zone T2 ou échelle géographique immédiatement supérieure. |

- Une prise en compte des évolutions spatio-temporelles des espaces concernés : Elles intègrent les différentes dimensions humaines (économiques, sociales, culturelles, historiques, etc.) des espaces et des pêches concernés. Elles présentent une vision dynamique de l'évolution du territoire et des acteurs pour préciser comment évoluaient les indicateurs avant la création ou la consolidation de l'AMP (évolution des activités se déroulant dans ces zones, nature des activités et des flottilles, emplois, métiers, volumes débarqués, saisonnalité, origine géographique des pêcheurs, fréquentations touristiques, conflits, etc.)

3.2.4 Les AAGR et les mesures de compensation et d'accompagnement – de nombreuses précautions à prendre

Le constat du déséquilibre spatiotemporel entre coûts et bénéfices attendus des AMP justifie qu'une attention particulière soit portée à leurs retombées sur les populations locales et que des mesures de compensation et / ou d'accompagnement soient prises à l'égard de ces populations. Appelées « Activités Additionnelles/Alternatives Génératrices de Revenus » (AAGR), elles peuvent se classer selon trois grands types en fonction des justifications à leur mise en place :

- **Les mesures d'accompagnement transitoires associées à un développement territorial général** : La création des AMP stimule le développement d'activités touristiques et récréatives (plongée, découverte natura-

liste et culturelles, snorking, ...), ce qui ne signifie pas nécessairement que les populations locales en soient les principales bénéficiaires. Ces AAGR sont proposées en attendant que les bénéfices se fassent sentir et que l'AMP soit bien acceptée.

- **Les mesures de compensation des restrictions de zones de pêche (compensation des coûts d'opportunités)** : L'AMP apporte en compensation des restrictions d'usages en mer soit des aides directes (dons, achats de moteurs) soient indirectes (infrastructures portuaires, DCP, valorisation des captures). En général, les aides directes participent fortement à l'accentuation de l'effort alors que les aides indirectes y participent un peu moins. Les compensations par attribution de droits d'usages territoriaux exclusifs restent les seuls exemples positifs de non accentuation de l'effort de pêche.

- **Les mesures participant à l'allègement de la pression de pêche tout en luttant contre la pauvreté** : Pour limiter la pression sur les zones de pêche, les projets ou des ONG proposent au pêcheur une reconversion voir une diversification vers d'autres activités à terre telles que le développement d'un écolodge, la production animale ou végétale à terre (faune sauvage, aquaculture) ou en mer (visite en pirogue du lieu de pêche).

Principales mesures de compensation / accompagnement et autres AAGR selon leur degré de pression sur les ressources halieutiques

Mesures fortement susceptibles d'exercer une pression sur les ressources halieutiques*

- ✓ Aides directes à l'effort de pêche (subventions pour l'achat de moteurs,...)
- ✓ Compensations monétaires versées aux pêcheurs
- ✓ Aides indirectes à l'effort de pêche (infrastructures portuaires, DCP, récifs artificiels...)
- ✓ Aides à la valorisation des captures (labellisation, commercialisation, transformation...)

Mesures souhaitées car peu susceptibles d'exercer une pression sur les ressources halieutiques

- ✓ Diversification d'activité vers l'agriculture, l'aquaculture (rarement compatible avec une AMP), l'artisanat, le tourisme – A noter qu'elles permettent davantage un appui au développement local qu'un appui à la réduction de l'activité de pêche en mer des pêcheurs.
- ✓ Attribution de droits de pêche exclusifs (déjà observés comme efficaces quand développés à proximité)

* Par ordre décroissant de probabilité d'augmentation de la pression

☞ Les programmes de sortie de flotte sont en général décevants, principalement du fait que la diminution de la capacité de pêche effective est souvent nettement inférieure à la diminution de la capacité nominale car ce sont les navires les moins performants qui sortent de flotte. Lorsque les programmes sont récurrents (cas des POP européens dans les années 90), ils finissent par être anticipés par les pêcheurs et ne pas produire les effets attendus.

☞ Les projets d'AAGR au bénéfice des pêcheurs restent des opérations souvent anecdotiques ou peu pérennes, qui ne présentent que rarement des résultats économiques probants pour les acteurs impliqués (flou sur les suivis de nombreux projets) et n'ont en tous les cas pas ou peu d'effets sur la réduction de pression de la pêche locale même si leur objectif le laissait envisager. Si quelques exemples de tourisme-pêche ou de visite guidée permettent d'envisager une légère réduction de la pression de pêche apparente, cela concerne toujours un nombre très restreint d'acteurs de la pêche et l'attractivité des sites conduit à une augmentation de la demande de consommation de poissons par les touristes et donc à un effort de pêche accentué sur certaines espèces locales. Les projets collectifs portés par des femmes (accueil, écolodge) restent efficaces pour le développement local lorsqu'ils sont bien accompagnés et gérés sur le long terme et qu'un marché existe. Cependant, ces projets n'ont que peu d'impacts sur la pêche et les pêcheurs, et peuvent être considérés comme du développement local uniquement.

Les financeurs pourtant engagés sur le renforcement d'une AMP ne tiennent pas compte, ou rarement, de la durée nécessaire à la construction de processus nouveaux, de changements ou de consolidation de processus sociaux et d'activités socio-économiques. En effet, la faible durée des projets ou les successions, s'il y en a, de financement de projets sur 3-4 ans avec rupture temporelle entre eux, contribuent en partie à la non pérennité des projets de développement économique local dans les AMP.

☞ En vue de s'assurer que ce sont bien les pêcheurs négativement impactés par la mise en réserve d'une zone de pêche qui bénéficieront des effets positifs attendus de cette mesure, la loi italienne réserve l'accès aux pêcheries adjacentes à une réserve marine aux seuls pêcheurs professionnels, afin qu'ils retirent les bénéfices de l'exportation de poissons de la réserve vers les zones de pêche adjacentes. Il peut s'agir de quotas de captures ou de droits territoriaux exclusifs^{xxxix},^{xxxixi}. Ce type de régulation n'est pas toujours facile à mettre en place, en particulier dans le cas des pêcheurs migrants.

☞ **Les mesures AAGR posent plusieurs questions :**

- Celle de leur coût financier et de la répartition de la charge de ce coût (détermination parfois délicate). Le consentement à payer des "gagnants" peut être difficile à obtenir
- Celle de leur impact sur la conservation des ressources, que l'AMP est censée promouvoir
- Celle de la viabilité économique à long terme des AAGR, dont le développement initial est fréquemment financé par les projets de création d'AMP

D'une manière générale, la réussite des projets d'AAGR est conditionnée par trois facteurs: (i) l'existence d'un marché (considérer le réalisme du marché), (ii) l'adaptation qualitative et quantitative de l'offre à ce marché, (iii) et un retour d'une partie substantielle des bénéfices réalisés vers les populations locales.

La satisfaction des deux premières conditions peut se heurter à divers obstacles : étroitesse du marché local, enclavement des communautés côtières, manque de qualification de la main d'œuvre.

La troisième condition est souvent mal remplie dans le cas du tourisme. Par ailleurs, celui-ci génère dans certains cas des effets socioculturels et environnementaux négatifs pour les communautés locales. Il peut même aller à l'encontre des objectifs de conservation, incitant par exemple les pêcheurs à pêcher des langoustes sous taille pour répondre à la demande des restaurateurs au Belize. Il peut aussi induire des tensions sur les marchés locaux ou des conflits pour l'accès aux ressources communes (eau, espace littoral), comme le montre des études récentes à Madagascar.

Source : Chaboud et al (2004)^{xxxix}, King (1997)^{xxxixii}, Pascal (2011)^{xxxixiv}



3.3 Recommandations sur le volet “Socio-économique”

3.3.1 Construction d'une justification de la création d'AMP

En plus des justifications habituelles de protection des ressources et des habitats, la création d'un stock de sécurité et l'effet spillover, il convient d'examiner en détail, préalablement à la mise en place d'une AMP, la question de son impact potentiel sur le développement socio-économique des populations locales. Cet impact ne se réduit pas à celui que peut exercer l'AMP sur la situation des pêcheurs locaux car il intervient aussi sur les activités de la filière en amont de la pêche (avitaillement, construction,...) et aval (commercialisation, transformation) qui ont des effets induits sur l'économie locale et sur les autres activités dépendantes des services écosystémiques rendus. Ces travaux sont malheureusement rarement réalisés.

Recommandation : “Spatialiser l'information et la gestion”

- *Promouvoir le développement d'une gestion spatialisée et la production d'atlas nationaux coordonnés au niveau régional : Elle doit valoriser la dynamique des usages (enquêtes), et des migrations.*
- *Renforcer la production de bases de données locales spatialisées sur l'intérieur et l'extérieur de l'AMP. En matière socio-économique, elle doit comprendre notamment :*
 - ✓ *Le zonage biologique confirmant les espaces correspondant au spillover*
 - ✓ *Les zonages administratifs et réglementaires à terre et en mer*
 - ✓ *Les zonages des activités halieutiques (Flottes, effort, métiers, captures) et des autres activités du littoral*
 - ✓ *Les origines des acteurs et leur degré d'inféodation à la zone*
 - ✓ *Les phénomènes migratoires et saisonnalités des activités*
- *Capitaliser et valoriser les éléments sociologiques et des stratégies de pêche*
- *Digitaliser l'information sous format SIG afin de valoriser des données régionales et les atlas.*

Recommandation :

“Analyser la pertinence de l'établissement d'une AMP et préciser les objectifs”

- **Analyser la pertinence et la faisabilité d'établir une AMP associée à la gestion des pêches :** *s'appuyer sur une étude des opportunités et des impacts et préciser ses avantages par rapport à une RST conventionnelle. Ce travail doit :*

- ✓ *Préciser s'il existe des exemples proches qui permettent d'envisager les possibles reports de l'effort sur d'autres zones de pêche et leurs conséquences*
- ✓ *Estimer la taille pertinente de l'AMP compte tenu des migrations et parcours de pêche, des cadres administratifs du contexte socio-culturel (tenir compte des pêcheurs dépendants de la zone)*
- ✓ *Vérifier que l'AMP a une chance d'être viable financièrement et préciser les mécanismes à mettre en place pour sécuriser sa gestion à moyen et long terme. En effet, sans financement la gestion restera non effective et l'AMP deviendra “une AMP de papier” de plus.*

- **Hiérarchiser les objectifs de gestion et de développement économique durable associés à l'AMP :** *L'analyse des problèmes, des réglementations et des contraintes propres à l'AMP et à son périmètre élargi devrait s'appuyer sur une enquête après des parties prenantes afin de faciliter la définition concertée des objectifs de gestion et de développement économique. Cela suppose également que l'on ait défini au préalable la liste de ces « parties prenantes », opération non seulement technique (définition de qui sera réellement impacté par l'AMP ?) mais aussi politique (précision des interlocuteurs reconnus comme légitimes).*

3.3.2 Définition d'un état de référence socio-économique

Les travaux “d'état zéro” ou “états de référence socio-économiques” sont malheureusement presque systématiquement absents ou très faibles. Ils restent pourtant des éléments essentiels de compréhension pour la création d'une AMP, pour l'appui aux mesures de gestion, pour l'adaptation de mesures de gestion au contexte local. Ils facilitent les concertations et prises de décisions dans un objectif de cogestion. Le succès de ces opérations conditionne le suivi des performances et de ses incidences sur les populations locales mais aussi la qualité de l'évaluation des services écosystémiques rendus par les écosys-

tèmes et l'AMP. De ce fait, sa qualité présente un intérêt pour justifier un accès aux financements, mobiliser les politiques et les décideurs et soutenir la pérennité financière de la gestion de l'AMP. De plus un tel Etat de référence, permet également de favoriser la précision de l'articulation entre AMP et les mesures de régulation de l'accès aux zones de pêche à travers un mécanisme de passerelles institutionnelles entre Ministère des pêches et de l'environnement (cf. gouvernance) ce qui reste souvent vivement souhaité par les acteurs. L'absence de méthodes standardisée ou adaptées au niveau national participe aussi au manque de développement de ces travaux.

Recommandation :
“Etablir un état de référence socio-économique minimum et coopérer pour sa réalisation”

■ **Etablir un état des lieux (état de référence) approfondi, robuste à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP basé sur le pragmatisme et la fiabilité :**

- ✓ *Maintenir une cohérence avec le suivi ultérieur intégrant la zone d'influence au-delà de l'AMP. Il s'appuiera sur les mêmes critères d'information et de spatialisation que ceux mentionnés dans la recommandation sur les suivis*
- ✓ *Mobiliser des efforts plus importants qu'un suivi et assurer une étroite collaboration entre acteurs (biologistes, socio-économistes, gestionnaires, acteurs).*
- ✓ *Mesurer l'impact potentiel : identifier, localiser et quantifier les activités susceptibles d'être impactées positivement ou négativement par l'AMP (activités existantes ou à venir)*
- ✓ *Développer une approche dynamique d'analyse spatio-temporelle au niveau des acteurs et du territoire complétée par des données quantitatives et qualitatives (cf. chapitre 3.2.3)*
- ✓ *Adopter une nomenclature harmonisée et des protocoles d'enquêtes et d'analyses simples, robustes et standardisés, adaptables aux contextes locaux. La construction d'un vocabulaire et d'un référentiel conceptuel commun est nécessaire pour permettre le dialogue*
- ✓ *Prendre en compte les migrations de pêche en insistant notamment sur leurs disparités et sur la typologie de ces migrations.*

■ **Donner une priorité à la fois aux AMP existantes et aux nouvelles AMP :** Un état de référence établi, même après la création, permettrait de partir sur des nouvelles bases, de soutenir la gestion à long terme et appuyer le soutien de financements sur base de résultats.

3.3.3 Mise en place d'outils de suivi et d'évaluation socio-économiques pérennes

Tous les acteurs s'accordent sur la pertinence de mettre en place un système de suivi socio-économique qui porte à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP. Il doit s'inscrire dans le long terme et repose sur des indicateurs pertinents. Les retours d'expérience sur les indicateurs socio-économiques et les suivis d'efficacité de gestion montrent d'importantes faiblesses tant au plan méthodologique qu'en matière d'effort de collecte et d'analyse ou d'implication financière des institutions. Malgré les expériences existantes (notamment dans le cadre des projets BioCos et CEPIA au niveau de la région CSRP), aucun dispositif pérenne n'est opérationnel. On note souvent également que le croisement d'information est manquant pour une bonne analyse des résultats.

Recommandation :
“Mettre en place un suivi-évaluation socio-économique pérenne à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP”

■ **Doser l'utilisation des enquêtes de perception et les fiabiliser :** Les privilégier pour analyser les incidences de l'AMP sur la pêche et le zonage des usages, le développement des AAGR et la gouvernance. Eviter le recours à des consultations d'experts ou de gestionnaires pour cette tâche afin de ne pas biaiser les résultats

■ **Optimiser le coût-efficacité à travers deux niveaux de suivis :** définis avec les acteurs et adaptés aux moyens disponibles, ils sont réalisés à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP :

- ✓ *un suivi annuel léger et robuste mise en œuvre par les gestionnaires concernant: (i) la dynamique spatio-temporelle et la quantification des usages sur les zones préalablement définies ; (ii) les enquêtes de perceptions des effets de l'AMP sur des échantillons représentatifs ; (iii) l'autoévaluation de la gouvernance par l'équipe d'animation avec restitution aux acteurs*
- ✓ *une enquête cadre plus approfondie à intervalle de temps plus espacé (4-5 ans) précisera, notamment: (i) Les coûts et les bénéfices ainsi que leur distribution entre les acteurs et (ii) la gouvernance et l'efficacité de la gestion (fonctionnement des instances de concertation, mesures de contrôle, moyens alloués) mais aussi les évolutions globales du territoire.*

■ **Mettre en place un suivi budgétisé sur le long terme** s'appuyant sur un nombre restreint d'indicateurs opérationnels et spatialisés.



- **Simplifier les dispositifs, capitaliser et harmoniser les méthodes.** Les expériences existantes peuvent servir de base (cf. projet Amphore ou méthode SocMon) mais la conception et la mise en œuvre de systèmes de suivi doivent être réalisées dans une démarche de co-construction (scientifiques/gestionnaires/usagers) et doivent correspondre aux objectifs de l'AMP. La définition d'une zone témoin la plus similaire possible à la zone de l'AMP sera également utile

- **Prendre appui sur l'information préexistante ou récoltée par ailleurs et favoriser l'intégration avec les suivis nationaux et la recherche :** Prévoir des articulations avec les systèmes d'information standardisés préexistants (ex : système de suivi des pêches), y compris en veillant à l'emboîtement des différentes échelles. Ces études doivent aussi permettre d'évaluer la contribution des AMP à l'économie nationale et locale, à l'économie des pêches et au bien-être des populations. Les capacités nationales de recherche socio-économiques sur les AMP et la pêche doivent donc être renforcées

- **Se limiter à un nombre restreint d'indicateurs,** au rapport coût/efficacité optimisé, à vocation synthétique et aisément reproductibles, fiables et interprétables aisément

- **Assurer les conditions de transparence et de communication envers les acteurs locaux :** Les modalités de restitution des résultats (acteurs, périodicité, etc.) seront clarifiées dès la conception du système. Traiter les résultats et communiquer de manière transparente (vulgariser les résultats des suivis en langue locale et avec des supports adaptés).

3.3.4 Précautions dans la mise en œuvre des AAGR

Sur le principe, la prise en compte d'AAGR reste utile car elles sont censées faciliter l'acceptabilité du projet par une prise en compte soit de compensations soit de mesures de renforcement du tissu socio-économique local. Cependant, les développements d'AAGR restent des opérations souvent anecdotiques ou peu pérennes, ne présentant pas de résultats économiques probants voir accentuant la pression de pêche. Les possibilités de reconversion des pêcheurs sont parfois quasi nulles, le marché n'existe pas ou cela reste inadapté à leurs souhaits et capacités. Lorsque des activités connexes correspondent à des besoins des acteurs (tourisme, maraichage...), les appuis ne sont pas assez professionnels pour les accompagner. Les erreurs se renouvellent en la matière sans tenir compte suffisamment des enseignements du passé. Leur mise en place demande des accompagnements sur la

durée (plus de 3 ans) incompatibles avec le dimensionnement des projets financés par les bailleurs à court terme. Par ailleurs les expériences de mesures de compensation ont souvent eu des effets pervers sur l'activité de pêche et demandent de prendre des précautions.

☞ **Recommandation :**

“Clarifier le rôle et la nature des mesures de compensation et d'accompagnement, et notamment les AAGR”

- **Eviter les effets incitateurs de reports de l'effort de pêche :** Les mesures AAGR ne doivent pas avoir d'effets potentiellement contraires aux objectifs de l'AMP (pas d'élevages d'espèces introduites par exemple) et/ou contraires à la gestion durable des pêches (effets incitateurs de reports de l'effort) (cf. ci-dessus chap. 3.2.4)

- **Se concentrer davantage sur l'amélioration de la gestion et des performances économiques du secteur pêche plutôt que sur des actions annexes aux effets souvent pervers et mobilisateurs de ressources.** Un effort sur le contrôle et la surveillance, le maintien d'un dialogue halieutique impliquant les professionnels produira à long terme des effets plus importants que les AAGR sur la pêche locale

- **Sécuriser de manière réaliste la viabilité économique des projets socio-économiques pertinents:** La faisabilité et les débouchés commerciaux des AAGR doivent être évalués de façon réaliste, et avec professionnalisme par des structures spécialisées. L'appui technique s'il est pertinent, doit être fourni au-delà de 5 ans afin de sécuriser l'apprentissage et l'autonomisation des acteurs

- **S'assurer d'un retour des bénéfices des bénéficiaires de l'AMP vers le territoire local :** Taxer les nouveaux usages (tourisme) peut être un élément permettant de reporter les bénéfices vers des activités collectives portées par les pêcheurs ou la filière locale accentuant l'acceptabilité du projet.

3.3.5 Viabilité financière et pérennisation financière des AMP

Si l'engagement politique et le cadre institutionnel restent fondamentaux, on constate dans le monde entier qu'en absence de financement adéquat ou de mécanismes de financement durable, les AMP présentent souvent une gestion déficiente et donc un mauvais état de conservation et une utilisation non durable des ressources.

Le financement de la gestion des pêches comme des AMP est souvent limité à sa phase de lancement alors qu'il

reste un facteur crucial de durabilité et de performance. Le développement de la gestion autonome d'une AMP prend au minimum 12-15 ans (voir plus en fonction des cultures locales) et doit être accompagné financièrement durant les phases d'établissement et de transition (renouvellement des instances de cogestion).

L'insuffisance en ressources humaines et financières (surtout au niveau décentralisé) est un facteur d'échec prépondérant.

La recherche de fonds extérieurs n'est pas aisée et, quand elle réussit, crée une dépendance potentiellement dangereuse envers les bailleurs de fonds. La complémentarité des sources de financements locales, nationales, publiques, privées et leur diversité permet de limiter les risques et d'assurer une certaine pérennité au fonctionnement des AMP.

📌 Recommandation :

“Développer des financements durables des AMP et les intégrer aux dispositifs de financement centraux”

■ **Prendre en compte le financement au-delà de la période de lancement de l'AMP :** Lors de la création de l'AMP, le plan de financement, doit prendre en compte, de façon réaliste, les besoins et les coûts permanents de l'AMP (surveillance, suivi et dépenses induites par la gestion participative), et ce, au-delà de la phase de lancement. Il devrait provisionner un budget pour les 5 premières années avec un budget d'appui durant la phase de transition vers l'autonomie (5 années suivantes au minimum)

■ **Développer des économies d'échelle :** De très grandes AMP (multi-usages ou non) demandent des budgets importants et une mutualisation des moyens de la marine, de la conservation, de la pêche, du tourisme et des autres secteurs d'activité qui doivent être organisés et négociés. Dans la mesure où une bonne partie des problèmes et des solutions sont communs à la pêche et aux AMP, des économies d'échelle sont possibles à travers des collaborations opérationnelles, ou, dans les cas justifiés, d'une intégration entre les deux systèmes de gouvernance

■ **Etudier les possibilités d'autofinancement de façon réaliste,** sachant que celles-ci ne pourront jamais prendre en charge l'intégralité des coûts liés à la gestion. Néanmoins, il convient notamment d'étudier la possibilité de mettre en place un mécanisme durable de contribution au financement de l'AMP par ceux qui en tirent des bénéfices réels, dès lors qu'ils ont une capacité contributive suffisante (opérateurs touristiques, visiteurs, collectivités). Toutes les possibilités de développement des ressources propres de l'AMP doivent être explorées

■ **Analyser et promouvoir de façon réaliste les différents mécanismes dits de financements durables** (taxation des services écosystémiques, fonds fiduciaires, etc.). Les services fournis par les AMP présentent régionalement des bénéfices à vocation mondiale. Les mécanismes nationaux de financement de la conservation doivent être renforcés et les bénéficiaires internationaux devraient participer à cette prise en charge également. Les pêcheurs locaux et les Etats pourraient développer des mécanismes adaptés aux moyens locaux et régionaux pour participer à cette gestion même si les mesures ne couvrent pas tous les frais. Des mécanismes forestiers sont actuellement mis en place et plusieurs dispositifs innovants se développent dans le domaine des AMP côtières (Marfund, Banc d'Arguin, MedPAN). Des dispositifs nationaux de taxation associés aux transports, aux croisières, aux jeux (loto, PMU) ou de mise en place de fonds fiduciaires existent de par le monde et pourraient servir d'inspiration.

4 SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS ET DES RECOMMANDATIONS SUR LE VOLET GOUVERNANCE DES AMP ET DE LA PÊCHE

Les cadres conceptuels de la gestion des pêches et de la conservation ont évolué séparément et connu des échecs dus aux mêmes causes. Les deux systèmes de gouvernance présentent aujourd'hui des synergies bien plus fortes qu'autrefois et des intérêts mutuels qui rendent possible le développement de passerelles institutionnelles. Les recommandations pour améliorer les performances de la gestion des AMP et de la pêche sont similaires : mise en œuvre de la "bonne gouvernance" ; systématisation des plans de gestion et mise en place de droits d'usage effectifs. Dans les deux cas, la forme de gouvernance qui paraît la plus efficace pour la gestion des ressources naturelles est la gouvernance "partagée" ou cogestion, à l'échelle régionale, nationale et locale.

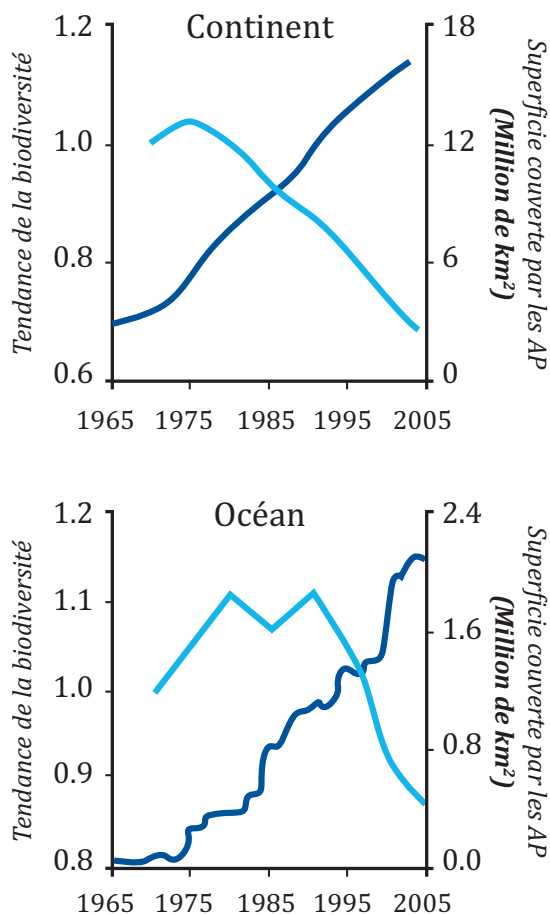
4.1 Maigre bilan des performances de gestion des AMP et de la pêche

Plusieurs auteurs dont Mora et Sale (2011) montrent que malgré un accroissement important et soutenu des aires protégées au niveau global, les biodiversités terrestres et marines sont en déclin marqué depuis les années 70 sur terre et depuis les années 90 dans les océans.

Ces auteurs soulignent le contraste entre les nombreux travaux enthousiastes montrant les bienfaits des AMP et les nombreux travaux montrant que ces effets ne sont pas universels.

D'après ces auteurs et des méta-analyses de la Banque Mondiale, de nombreuses revues systématiques indiquent que l'échec, dans les AMP, est plus la règle que l'exception. Une situation qui rappelle étrangement celle de la pêche. L'impact sur les personnes et leurs modes de vie est encore moins systématiquement étudié et les activités bridées ou exclues sont difficilement remplacées ou compensées. Lorsque l'impact socioéconomique est négatif, il tend à annihiler les résultats positifs éventuels sur la ressource. La réalisation des impacts positifs est fortement conditionnée par des facteurs externes à l'AMP tels que le cadre politico-économique, la démographie, les activités environnantes, le type de culture des utilisateurs, etc. Dans ces conditions, même si la possibilité pour une AMP de générer un effet positif est relativement bien établie, il n'y a jamais de garantie que les conditions d'un tel effet soient réunies (Botsford, 2010) ou que les effets positifs compensent suffisamment les effets négatifs qui existent, même s'ils ont été pe étudiés.

Figure 2
Evolution globale de la biodiversité (bleu clair)
et des surfaces couvertes par les aires protégées
(bleu foncé). Source : Mora et Sale (2011).
Retracé de Science Daily (2011)



Tout en reconnaissant les progrès accomplis, les auteurs suggèrent que les AMP, importantes en tant que mesures d'urgence et fonctionnelles, si elles sont bien gérées, ne sont pas en mesure, à elles seules, de stopper la dégradation de la biodiversité. De nouvelles approches complémentaires sont nécessaires, attaquant plus spécifiquement les causes connues de cette dégradation : surpopulation et consommation excessive de ressources. Les auteurs soulignent le déficit d'évaluation des performances des AMP depuis des décennies ainsi que les limitations, également connues, de la stratégie basée sur les AMP : (i) croissance trop lente de la couverture des AMP ; (ii) Taille et connectivité des AMP inadéquates ; (iii) efficacité des AMP limitée à certaines menaces anthropiques ; (iv) financement insuffisants ; (v) conflit avec les nécessités du développement.



☞ *Un siècle de "protection" par l'exclusion humaine (zones sanctuarisées) n'a pas empêché une forte érosion de la biodiversité et un siècle de gestion par la pêche (non exclusive – libre accès) n'a pas empêché la surexploitation des ressources. Il est clair que les AMP sont considérées par les uns comme un instrument fondamental, malgré un taux d'échec important (AMP de papier, faiblesse de la gestion) alors qu'on pourrait dire la même chose de la pêche et des outils conventionnels de gestion qu'elle utilise. Pourtant les points de convergence existent aujourd'hui car nous sommes passés, dans les deux domaines :*

- *De la conservation des espèces ou des populations à celle des espaces, des structures et fonctions (approches écosystémiques, spatialisation de la gestion, planification spatiale marine)*
- *De l'approche "top-down" à l'inclusion des acteurs dans la gouvernance et à l'allocation de droits d'usage exclusifs.*

☞ **Efficacité de la gestion des AMP au Brésil** ^{xxxv}

Au Brésil, en 2008, sur 299 aires protégées fédérales, 210 n'avaient aucun plan de gestion, 184 n'avaient pas encore établi de Conseil de Gestion, et 161 n'avaient aucune infrastructure. L'analyse des AMP brésiliennes illustre la situation et montre le niveau élevé de pessimisme, une perception aigüe de la faiblesse du système national et des maigres résultats obtenus sur le terrain. Les principales déficiences identifiées sont :

- *Une mauvaise coordination interinstitutionnelle de la gestion côtière et océanique couplée à un système d'administration et de gestion trop bureaucratique ;*
- *Une mauvaise gestion des AMP individuelles et des problèmes dans la gestion des réseaux régionaux d'AMP ;*
- *L'insuffisance des moyens financiers qui génère des problèmes structurels ;*
- *La déconnection entre la politique des AMP et ses réalisations ; et*
- *Un manque de motivation professionnelle.*

La poursuite de la désignation d'AMP supplémentaires sans une résolution de ces problèmes ne permettra pas au Brésil de remplir ses engagements internationaux en matière de biodiversité marine autrement que sur le papier.

4.2 Une évolution historique vers plus de synergie et de cohérence entre les systèmes “pêche” et “AMP”

Bien que les cadres conceptuels de la gestion des pêches et des AMP aient émergé en même temps, à la fin du 19ème siècle, pendant pratiquement un siècle, la conservation et la gestion des pêches ont évolué séparément pour se retrouver face au constat de leurs échecs relatifs respectifs et en particulier depuis la CNUED (1992). Dominée à l'origine par les concepts de préservation par exclusion des usages, la gestion des AMP a progressivement évolué vers des concepts d'intégration et d'utilisation durable des ressources.

De son côté, la pêche, dominée à l'origine, par la “croissance et l'expansion” a évolué vers les concepts de développement durable et plus récemment de pêche responsable, et de gestion écosystémique des pêches renforçant ses règles de conservation.

☞ *Jusque dans les années 1970, les mesures qualifiées aujourd'hui de “techniques” ou “conventionnelles” étaient d'ailleurs appelées “mesures de conservation” en opposition aux mesures plus modernes telles que la limitation des captures, de l'effort, ou l'introduction des droits de pêche.*

Il existe encore souvent des tensions entre les deux systèmes de gestion et entre les tenants de stratégies radicales et modérées. Pourtant les points de ralliement ou de convergence, explicités ci-dessous, sont bien plus importants aujourd'hui qu'auparavant et devraient conduire à rapprocher les responsables des pêches et de l'environnement :

- **Les deux systèmes de gestion “AMP” et “pêche” présentent les mêmes étapes du processus de gestion :** prise de décision, planification de la mise en œuvre et évaluation des performances. Les deux dispositifs de gestion se déroulent avec une participation active des acteurs concernés (plus ou moins active), un support scientifique (plus ou moins sophistiqué et intégrant le savoir traditionnel) et une gestion de l'information. Le processus de décision est grandement facilité et plus efficace s'il se déroule dans un cadre national qui en fixe les modalités et les objectifs, les échéances et les moyens.
- **Le deux systèmes de gestion “AMP” et “pêche” ont trop souvent échoué pour des raisons très similaires** et demandent des corrections qui relèvent largement des mêmes principes. Dans les deux cas, la gouvernance est

un problème, l'excédent de capacité de pêche doit être éliminé, l'accroissement de la pression humaine et des dégradations est plus rapide que le développement des mesures de correction, l'état d'incertitude est permanent et l'information est incomplète. Les autres difficultés communes sont notamment la variabilité naturelle, la croissance démographique, l'absence de droits d'usage reconnus et défendables, les investissements institutionnels insuffisants, le déficit de participation et de légitimité.

- **Les recommandations techniques pour améliorer les performances de la gestion sont similaires :** (i) mise en œuvre de la “bonne gouvernance” ; (ii) systématisation des plans de gestion et de leur mise en œuvre; (iii) mise en place de droits d'usage effectifs.
- **Les synergies entre les deux systèmes étudiées au cas par cas sont possibles** en combinant les approches, plaçant judicieusement des AMP-réserves dans des pêcheries et intégrant des pêcheries gérées dans de grandes AMP multi-usage. Mais ces synergies doivent être analysées de manière convaincante ex ante, dans les situations spécifiques et intégrées dans un cadre spatial fédérateur.

☞ **Reconsidérer le rôle des réserves de pêche :**

Il existe dans la gestion des pêches et depuis des siècles, le concept de “réserves de pêche” ou “refuges” à cause de leur importance pour la reproduction, la nourriture ou la protection de juvéniles.

Ces refuges sont tombés en désuétude, certainement à tort, et lorsqu'envisagés, ils ont été, comme les AMP, souvent mis en place dans l'urgence, sans objectifs chiffrés ni indicateurs, dans un contexte de non contrôle de la capacité de pêche, empêchant l'analyse objective de leurs performances.

Les positions caricaturales qui poussent à la croissance uniquement et à l'exploitation des ressources ou celles qui visent à l'exclusion des hommes par la conservation uniquement sont dépassées et les positions raisonnables représentent un ensemble grandissant sur lequel un consensus général peut être construit, à la condition d'éviter les généralisations hâtives, et de reconnaître : (i) que chaque pêcherie et chaque AMP est un cas particulier méritant un examen particulier et une solution adaptée ; et (ii) que l'introduction d'une AMP-réserve dans une pêcherie peut, ou pas, être une solution adéquate selon les cas. Le dogmatisme en la matière, des deux côtés, n'est pas utile à la résolution des problèmes.

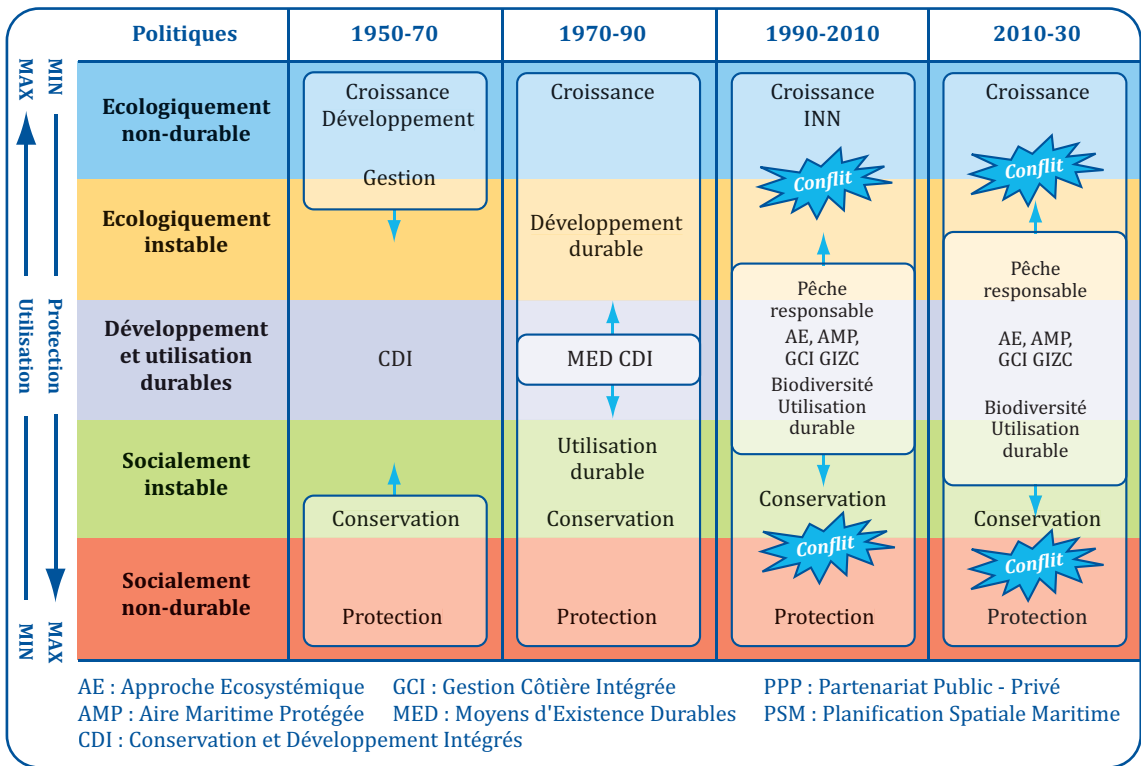


Figure 3

Evolution des concepts de la gestion des pêches et de la conservation (Modifié de Garcia 2010). Les conflits indiqués sont internes aux deux gouvernances, entre extrémistes et modérés

☞ **La connexion AMP-Pêche pose un problème de gouvernance croisée et un défi classique dans la gestion des systèmes complexes.** Les principales questions du débat sont les suivantes :

- Le rôle des AMP comme instrument de gestion de la pêche : Les effets et les bénéfices pour la pêche sont-ils évidents ? Les réserves de pêche présentent-elles des avantages pour la pêche ou la conservation ? N'y a-t-il pas un risque de confusion ? (cf. volet "socio-économique")
- La tolérance des AMP vis-à-vis de la pêche varie et comment peut-elle être mieux développée ?
- Les dynamiques spatio-temporelles en jeu dans les systèmes complexes que sont les pêches et les AMP impliquent une gestion adaptative et spatialisée. Comment la mettre en place et quelles en sont les conséquences ?
- Comment la gestion des pêches peut-elle contribuer à remplir les engagements politiques internationaux et à atteindre les objectifs nationaux en matière de mise en place des AMP, tout en optimisant les bénéfices-coûts potentiels ?

Tableau 2 Evolution du paradigme dominant des AMP.
 Source : Phillips, 2003 dans Lee et Middleton (2011). Permission de l'UICN

| Sujet | Avant, les aires étaient... | Maintenant, elles sont... |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mises de côté pour la conservation ✓ Créés surtout pour la protection de la faune et des paysages spectaculaires ✓ Gérées surtout pour les visiteurs ✓ Valorisées comme nature sauvage ✓ Affaires de protection | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aussi gérées avec des objectifs sociaux et économiques ✓ Souvent créés pour des motifs scientifiques, économiques et culturels ✓ Gérées en tenant davantage compte des populations locales ✓ Appréciables pour l'importance culturelle de la dite "nature" ✓ Aussi question de restauration et de réhabilitation |
| Gouvernance | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées par le gouvernement central | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées par de nombreux partenaires et impliquent toute une gamme des parties prenantes |
| Populations locales | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planifiées et gérées contre les gens ✓ Gérées sans égards pour les opinions locales | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées avec, pour et, dans certains cas, par les populations locales ✓ Gérées pour répondre aux besoins des populations locales |
| Contexte plus large | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Développées séparément ✓ Gérées comme des îlots | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planifiées dans le cadre de système nationaux, régionaux et internationaux ✓ Développées en "réseau" d'aires strictement protégées, entourées de zones-tampons et reliées par des corridors verts |
| Perceptions | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vues d'abord comme des biens nationaux ✓ Vues seulement comme des préoccupations nationales | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vues aussi comme des biens communautaires ✓ Vues aussi comme des préoccupations internationales |
| Techniques de gestion | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées de façon réactives à court terme ✓ Gérées de façon technocratique | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées de façon adaptative dans une perspective de long terme ✓ Gérées avec une considération politique |
| Finances | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Payées par le contribuable | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Payées par de nombreuses sources |
| Compétences de gestion | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées par des scientifiques et des experts en ressources naturelles ✓ Conduites par des experts | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérées par des personnes aux compétences multiples ✓ En s'inspirant des connaissances locales |

4.3 Principes de la bonne gouvernance

De nombreuses définitions convergentes existent sur la gouvernance. Le terme est conçu pour refléter l'élargissement des processus de décision publique de l'Etat aux représentants des sociétés civiles et du privé. Il se réfère aux processus de prise de décision, de définition d'objectifs, de responsabilité, d'organisation, d'évaluation des résultats. L'ensemble des notions de gouvernance est aujourd'hui parfaitement intégré dans les principes de la gouvernance des pêches (Garcia, 2009) et des AMP (Graham et al., 2003) sinon dans les faits.

4.3.1 Typologies de gouvernance

On distingue en général la gouvernance conventionnelle “descendante” ou d’Etat, dirigiste et paternaliste, de l’auto-gouvernance (autogestion), de la gouvernance populaire et communautaire dite “ascendante”. Différents exemples de typologies sont mentionnés dans le rapport technique.

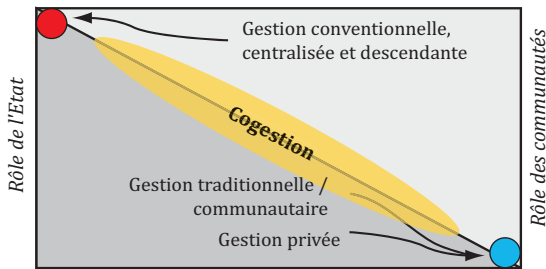


Figure 4
Représentation des types de gouvernance

Trois grands types de gouvernances peuvent être caractéristiques sur les AMP :

- **La cogestion** : Il s’agit d’un accord de partenariat dans lequel les acteurs (pêcheurs, institutions, autres acteurs de la filière ou du territoire, ONGs, chercheurs) partagent la responsabilité et l’autorité de la gestion d’une pêcherie. A travers consultations et négociations, les partenaires développent un accord formel définissant leurs rôles, responsabilités et droits respectifs dans la gestion – leur pouvoir est négocié^{xxxvi}. Dans la réalité, c’est la forme de gouvernance la plus recommandée et la plus effective pour la gestion des ressources naturelles, des pêches et des AMP. Elle peut intervenir à l’échelle régionale (inter-Etats), nationale (interministérielle) et locale (intersectorielle). Elle progresse lentement mais sûrement depuis au moins deux décennies.
- **La gestion privée** est extrêmement rare dans le domaine maritime mais existe pour les AMP. Dans ce cas, des profits peuvent être tirés des activités qui s’y déroulent et des réductions d’impôts et de taxes peuvent encourager ce type de gouvernance.
- **La “gestion fantôme”** est malheureusement la plus fréquente dans la pêche artisanale comme dans les AMP. Elle est caractérisée par un désintérêt de l’Etat (peu enclin à diriger) et un manque de cohésion sociale de groupes d’utilisateurs peu capables de s’organiser. Derrière cette forme apparente de gouvernance se cache cependant généralement une gouvernance ascendante ou descendante en échec.

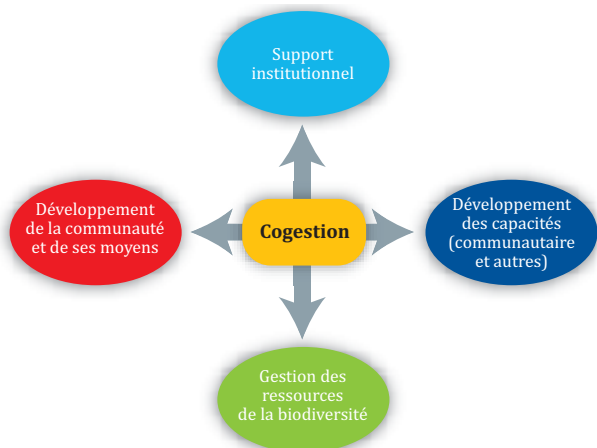
4.3.2 La cogestion

La cogestion n’est pas une formule, une stratégie type, mais plutôt un processus adaptatif qui évolue, grandit et mûrit avec le temps. Elle implique une démocratisation des processus, une émancipation sociale des acteurs, une décentralisation, un partage du pouvoir et un apprentissage social. En bref, les principes et caractéristiques sont ceux de la “bonne gouvernance”. Sa mise en œuvre se décline généralement en 4 composantes interconnectées.

La gouvernance partagée est une approche largement reconnue et pratiquée dans de nombreuses pêcheries (en particulier lorsqu’elles comportent une allocation de droits de pêche) et internationales (dans les Organisations Régionales de Gestion des Pêches (ORGP) où elle est une nécessité juridique dans la mesure où la CNUDM impose aux Etats de collaborer). Elle est particulièrement recommandée pour les aires protégées communautaires. De très nombreux auteurs ont souligné le paradoxe (ou le jeu de rôles) qui consiste au développement d’une rhétorique de la décentralisation et de la responsabilisation des populations riveraines par les Etats en développement, les ONG, et les agences de financement du développement, tout en mettant en place des systèmes législatifs et réglementaires, qui, par le biais d’une cogestion et des normes, consolident en fait l’autorité centrale. Plusieurs exemples sont mentionnés dans le rapport technique.

On note dans la figure ci-dessous l’évolution (pas forcément linéaire) de la gestion traditionnelle communautaire, avec peu d’Etat et peu ou pas de science mais du

Figure 5
Schéma simplifié de la cogestion des ressources naturelles



savoir local vers : (i) une augmentation historique du rôle des scientifiques (souvent déterminant) ; (ii) l'intrusion des ONG au centre des dispositifs, en connexion avec les pêcheurs, les scientifiques et les politiciens ; (iii) l'intrusion des médias et des tribunaux (en D). Dans les diverses facettes de l'évolution on note les possibles changements d'importance relative des diverses composantes.

Figure 6 Relation entre décideurs (D), pêcheurs (P), scientifiques (S), ONG (O), tribunaux (T) et média (M) dans les divers types de gouvernance de la pêche. La taille relative des cercles reflète l'importance relative des rôles. En élargissant le groupe des pêcheurs à celui des acteurs en général, le schéma s'applique aisément aux AMP multi-usages.

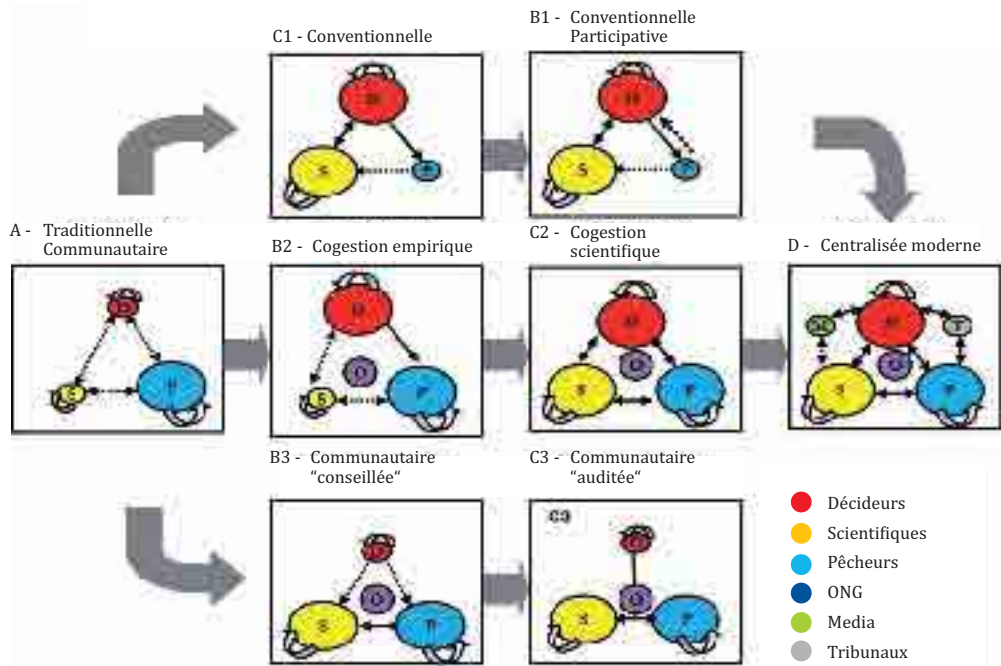


Tableau 3 Avantages et inconvénients associé à la cogestion

| Quelques avantages de la cogestion | Quelques inconvénients potentiels de la cogestion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Considération et conciliation des intérêts particuliers ✓ Arbitrages plus transparents ✓ Accroissement de l'intérêt des parties prenantes ✓ Partage des responsabilités en cas d'échec ✓ Meilleures données sur les activités des acteurs ✓ Règlementation plus adaptée aux conditions locales, plus efficace ✓ Meilleure légitimité (acceptabilité) et respect des mesures ✓ Moindre coût du contrôle et de la surveillance | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ajustements institutionnels additionnels ✓ Développement de capacités locales / centrales supplémentaires ✓ Augmentation des coûts de transaction ✓ Négociations plus longues et plus difficiles ✓ Risque d'échec en cas d'incapacité locale ✓ Risque d'instrumentalisation par les parties influentes ✓ Risque de marginalisation accrue des plus démunis |

Développement de la Cogestion dans la réserve de San Salvador (Philippines) ^{xxxvii}


A la fin des années 1970, la pêche de l'île de San Salvador (Philippines) donnait des signes de surexploitation (baisse des captures ; raréfaction des espèces nobles ; usage de poisons et d'explosifs). La pêche était de facto en accès libre et non gérée. Le gouvernement central était trop distant et les pêcheurs trop désorganisés pour agir. Suite à une crise grave, une ONG a fourni deux programmes d'appuis consécutifs permettant d'améliorer la gestion communautaire et de créer une réserve intégrale et une partie règlementée (1987, 1989). Un décret local fut pris en 1989, instituant réserve et sanctuaire, interdisant la pêche dans le sanctuaire et la pêche destructrice dans la réserve. Ces programmes ont permis de développer un plan de gestion, d'organiser la communauté, de générer de nouveaux revenus, d'introduire des réglementations, d'éduquer et former les acteurs. Les acteurs locaux mobilisés devinrent actifs dans le contrôle et la surveillance et la participation augmenta. Bien qu'une cogestion n'ait pas été décidée au départ telle quelle, elle émergea naturellement avec le gouvernement municipal. Ainsi, en 1991, le support politique pour la cogestion fut renforcé par l'adoption d'un Code de Gouvernement Municipal donnant aux municipalités la juridiction sur les eaux côtières. Cela permit de : (i) développer la législation nécessaire pour le sanctuaire et le contrôle ; (ii) résoudre les conflits entre usagers internes au projet et externes ; (3) fournir bateaux et équipement pour les patrouilles ; (4) créer une équipe de gardes municipaux, et (5) encadrer les initiatives communautaires.

4.3.3 Eléments clés de la bonne gouvernance et de la gestion dans un contexte d'incertitudes

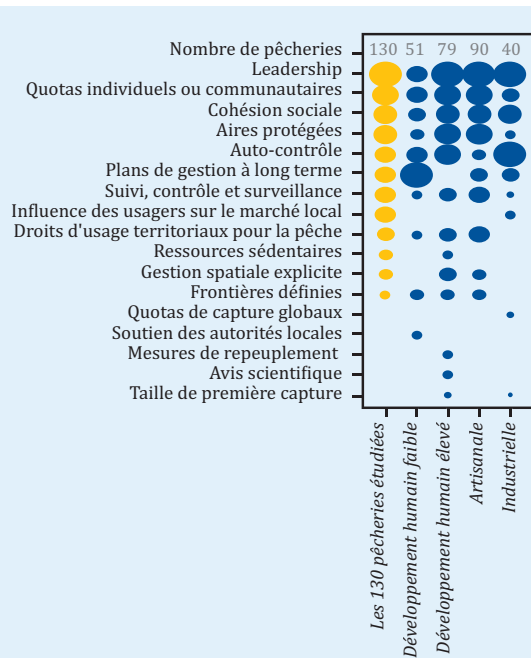
La mise en place d'AMP ou de mesures de gestion des pêches dans un contexte de pauvreté présente des défis souvent plus importants que dans d'autres pays en raison de la pression économique et sociale qui peut s'exercer. Sans sous-estimer ces contraintes, les exemples de nombreux pays en développement ayant toutefois développé des approches de bonne gouvernance malgré des contextes de pauvreté témoignent de possibilités offertes aux acteurs et aux politiques en particulier. La place du cadrage politique, le développement de solutions locales spécifiques ou de mécanismes de régulations propres tenant compte de l'intérêt général de développement durable sont nécessaires.

Nécessité d'une gestion adaptative :

Les phénomènes qui découlent de la complexité des systèmes halieutiques auxquels les gestionnaires doivent être préparés conduisent à revoir à la baisse la capacité de la gouvernance à prédire les impacts de ses mesures avec une bonne précision, et donc de la capacité de la gouvernance à contrôler complètement les événements. Ils conduisent les gestionnaires et responsables à adopter, en réponse, une gestion adaptative (cf. chapitre "planification de la gestion").

 **Les caractéristiques de la bonne gouvernance (inspiré de PNUD, 1997 ; Dudley, 2008) :**

- **Fondée sur un engagement politique réel et des objectifs clairs et hiérarchisés :** repose sur une vision stratégique et une capacité de direction et de clarification des rôles de chacun
- **Perçue comme légitime :** opérant dans un cadre légal conforme aux droits fondamentaux et impartialement mis en œuvre dans le respect de processus robustes ; participation des acteurs aux décisions qui les concernent
- **Recherche le consensus et la résolution des conflits entre les intérêts en présence**
- **Vis l'émancipation des acteurs et alloue les responsabilités :** déléguant l'autorité de la gestion aux institutions capables les plus proches des ressources en jeu et renforçant les capacités des acteurs
- **Crédible ; Fiable,** adaptée aux contextes, assurant une réactivité des institutions et processus face aux sollicitations des acteurs et aux crises, rendant compte largement des résultats de l'action
- **Assurant une transparence par l'information et l'accès direct des acteurs aux institutions**
- **Equitable et/ou Impartiale :** dans la répartition de charges, bénéfices et opportunités ou sanctions résultant de la gestion
- **Efficace :** mobilisation des institutions dans la réalisation des objectifs et la recherche active des performances
- **Eclairée :** utilise la science et les savoirs et reste prudente face aux incertitudes
- **Economiquement viable :** ressources propres ; équilibrant coûts et revenus.



☞ *Gutiérrez et al. (2010) ont analysé 130 pêcheries cogérées, artisanales et industrielles, dans 44 pays développés et en développement. Le résultat est assez surprenant car finalement 5 variables semblent les plus étroitement liées au succès de la gestion :*

- *Leadership reconnu et dynamique : présence d'un leader respecté dans la communauté, convaincu et supportant le système de gestion*
- *Forte cohésion sociale : fondée sur les normes communes, la confiance mutuelle et la communication. Permet de maintenir les institutions et leur fonctionnement et de résister aux crises*
- *Titres de propriété : l'existence de quotas individuels ou communautaires aide à régler le problème de la surexploitation en assurant la sécurité des allocations de ressources*
- *Le rôle des AMP et de plans de gestion à long terme : ils participent au renforcement de la cogestion par le respect des dynamiques socioécologiques et implication étroite des communautés dans leur mise en œuvre (décentralisation, processus de cogestion renforcé, clarification des règles d'accès et de gestion)*
- *Mécanismes d'auto-contrôle et de surveillance : ils contribuent fortement à l'efficacité de la cogestion notamment lorsqu'ils concernent des intérêts particuliers clairs et sont associés à des mécanismes de sanctions fortes mises en œuvre par les pêcheurs eux-mêmes, d'organisation sociales compactes, et de limitations précises de l'accès.*

4.3.4 Les fondamentaux - Un cadre juridique et institutionnel clair et des passerelles institutionnelles à développer

Les Etats sont juridiquement légitimes à organiser et régler l'accès aux ressources et aux espaces marins, pour la préservation de l'intérêt général. L'Etat a le monopole des compétences juridiques mais les contextes politiques, économiques et sociaux et les rapports de force entre les acteurs (au niveau international ou national) influencent le contenu des règles. Les règles qui constituent une AMP concernent: (i) la définition d'un périmètre administratif; (ii) les obligations et les droits en vigueur dans ces périmètres ; (iii) les statuts des usagers et des biens publics dans les périmètres ; et (iv) les politiques d'accompagnement. Au-delà du droit formel, et de l'intégration active de certains droits traditionnels dans le droit formel, il se développe souvent dans les AMP un droit syncrétique issu de la pratique. Le cadre pour la pêche est généralement résumé dans un Code de la Pêche. Longtemps limité aux mesures dites de conservation (modifiant le régime d'exploitation), ce cadre tend à s'enrichir de mesures permettant de mieux contrôler la capacité de pêche et le niveau d'exploitation.

☞ **Droits traditionnels**

Dans la gestion des AMP côtières (comme dans la gestion des pêches artisanales) les droits traditionnels, longtemps négligés sinon combattus, sont progressivement remis à l'ordre du jour. Dans le cas des AMP, il règne un large consensus sur la nécessité de protéger les populations traditionnelles et de reconnaître : (i) leurs droits à utiliser et gérer leurs ressources ; (ii) leurs institutions ; (iii) leurs mesures de conservation ; (iv) leur propres priorités de développement, pour autant qu'elles soient compatibles avec les objectifs de conservation des aires protégées

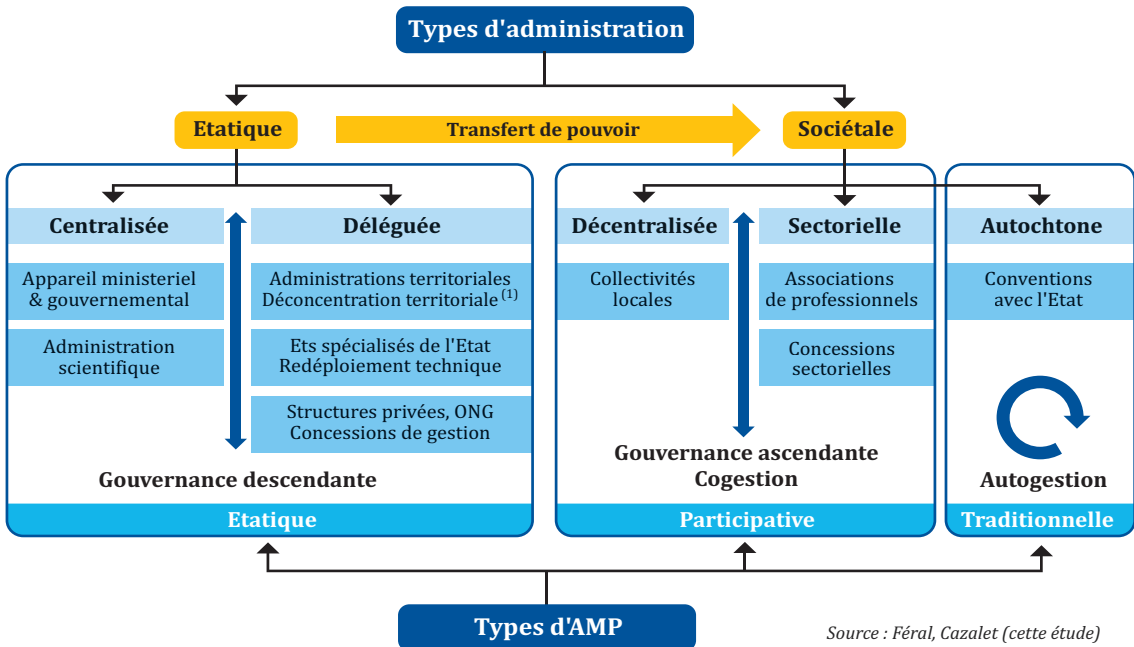
INFLUENCE DU CADRE NATIONAL

La gestion des AMP et de la pêche visent des objectifs qui se recouvrent en grande partie en ce qui concerne la durabilité des ressources et des services, et des écosystèmes qui les produisent. Il existe cependant des différences claires dans la focalisation et les priorités de ces deux systèmes de gestion. Il existe également souvent des tensions entre les administrations centrales concernées (lutttes d'influence, pour les budgets, dans les médias) ainsi que des tensions internes à chaque camp, entre les tenants de stratégies radicales et modérées. Ainsi, malgré le principe d'unicité de l'Etat qui devrait apporter de la cohérence, dans la pratique, les différentes "cultures" et pratiques



Figure 7

Types d'administration nationale et typologie correspondante des AMP (Développée à partir des éléments fournis par F. Féral et B. Cazalet)



administratives conduisent à des frictions entre administrations qui obèrent l'efficacité de l'action étatique en l'absence d'un système efficace d'arbitrage.

De plus, de nombreux analystes notent que les politiques internationales d'ajustement structurels de ces 20 dernières années, sous l'égide du Fonds Monétaire International et de la Banque Mondiale, visant à réduire les déficits budgétaires et à dynamiser les économies (par la libéralisation des échanges), ont conduit à une réduction importante des capacités et des rôles de l'Etat, en particulier son rôle incitatif et de soutien dans les grandes questions de société.

☞ *Malgré les développements convergents des rhétoriques de la pêche responsable et de la conservation, le feuilletage juridique qui prévaut, de l'échelle régionale au local, demande une clarification. En effet, les organisations internationales, régionales et les Etats fournissent avec une distribution des mandats parfois confuse, des responsabilités chevauchantes, à des acteurs au pouvoir et à la capacité variables. Le système reste très souvent incomplet, fragmenté, complexe avec de nombreux instruments partiellement juxtaposés. Le manque de cohérence au niveau national conduit souvent à un manque de cohérence dans les positions prises par un pays donné dans diverses instances internationales.*

La réduction des pouvoirs centraux s'est accompagnée d'une dérégulation importante et d'un transfert des responsabilités des institutions centralisées vers la périphérie (principes de subsidiarités) mais aussi d'une dépendance accrue à des soutiens extérieurs (entretenu par l'ensemble des parties) et notamment des ONG. Paradoxalement cependant, la réduction des instruments d'intervention des Etats a automatiquement amputé leur capacité à mettre en œuvre cette décentralisation de manière ordonnée et effective. Il s'en est suivi un affaiblissement notable des administrations décentralisées (impliquées dans la gestion des AMP).

C'est dans ce contexte, en évolution, que se situe la gestion des AMP de ces 20 dernières années avec cinq difficultés principales :

- **Des ressources financières insuffisantes** : La mise en place d'AMP ou de grandes AMP, susceptibles de tolérer et/ou d'avoir un impact sur la pêche, requiert un effort financier et administratif conséquent pour la gestion et le suivi. L'utilisation des savoirs traditionnels et de la gestion participative devraient réduire ces coûts. des parties prenantes. Généralement, la loi et les réglementations tiennent lieu de maîtrise administrative, sans que des moyens soient mis à disposition pour les faire appliquer, conduisant à des politiques faibles, faiblement appliquées.

■ **La faiblesse de l'Etat** : Etant donné la faiblesse chronique de l'Etat dans de nombreux pays, présenter les AMP en tant que des projets pilotes d'une nouvelle forme de gouvernance, comme cela est parfois le cas, apparait complexe voir critiquable. L'introduction des AMP comme moyen privilégié de la gestion des pêches dans un contexte de déliquescence des capacités de gestion périphérique risque de détourner les Etats de leurs autres fonctions régaliennes de gestion des ressources.

■ **La confusion et le feuilletage administratif** : S'est installé un dispositif à "feuilletages administratifs inextricables". Les AMP apparaissent encadrées par une multitude de compétences institutionnelles ; opérant dans un cadre peu transparent et sans direction précise. Les objectifs alloués aux administrations sont souvent peu clairs, les données publiques absentes, les allocations budgétaires également faibles ou peu accessibles confirmant l'état de confusion.

■ **Un cadre juridico-institutionnel chaotique, non coordonné** : A cheval sur la terre, l'eau et les forêts, les AMP côtières ont une interface opérationnelle ou potentielle avec plusieurs ministères de tutelle et plusieurs agences spécialisées, rendant leur gouvernance plus complexe que celle de la pêche, généralement placée sous une seule autorité. La gestion intégrée des zones côtières (GIZC) n'a pas porté les fruits escomptés et le concept, plus récent, de Planification Spatiale Maritime (PSM) doit encore démontrer son efficacité. Les cadres juridico-institutionnels respectifs de la pêche et de la conservation restent donc peu ou pas coordonnés. Il en découle un éparpillement potentiellement conflictuel des responsabilités de décision.

■ **Le manque d'adhésion des populations (et du secteur)** : Il est difficile d'obtenir une pleine adhésion des populations à un projet qui leur impose des changements susceptibles d'affecter négativement leurs revenus, leurs modes de vie et leurs traditions au nom d'un "intérêt général" qui ne parait pas toujours équitable ou sur des bases difficiles à décrypter. Face à cette réalité, "l'action publique de protection, dans sa relation avec les acteurs des AMP, progresse donc sur une crête étroite..."

☞ *L'origine terrestre du concept d'aire protégée conduit à des adaptations en mer parfois peu pertinentes et à certaines argumentations conceptuelles entre spécialistes. En effet, en mer, les règles gouvernant l'usage et la propriété des ressources, de même que les besoins en contrôle et surveillance, diffèrent et dépendent de la distance par rapport à la côte.*

☞ *Gerhardinger et al. (2011) soulignent qu'au Brésil la multiplicité des AMP dans une région, chacune avec son comité consultatif, conduit à une surcharge de réunion des parties prenantes et un désintérêt pour les mécanismes du à la redondance des problèmes examinés. Ils considèrent qu'un niveau de gouvernance plus élevé (au niveau d'un ensemble ou d'un "réseau" d'AMP) ou au niveau d'une Agence des AMP serait plus efficace de ce point de vue.*

☞ *L'intégration de la conservation de la biodiversité (par les AMP) et de la gestion des pêches pose donc des problèmes d'ajustement, d'évaluation des positions communes et des différences fondamentales à accommoder après une analyse objective des avantages et des inconvénients. Ainsi le développement de passerelles à toutes les échelles entre les différentes institutions représente un des enjeux fort des prochaines années avec des expérimentations certainement innovantes au plan institutionnel.*

Même si de nombreuses ONG ont permis de mettre en place des AMP, voir de pérenniser, par leur présence, des mécanismes de cogestion locale, le rôle prédominant des grandes ONG et des fondations financières n'arrange pas toujours les choses en matière de gouvernance et de renforcement de l'Etat.

La chaîne des financements s'est organisée avec les ONG du Nord chargées de mobiliser les fonds et celles du Sud chargées de les dépenser avec les communautés locales. L'Etat est court-circuité de facto et la confusion qui en découle parfois est aggravée par le flou qui entoure souvent les prérogatives de ces institutions, l'articulation de leur autorité, la faiblesse ou l'absence de mécanismes formels de concertation, et les conflits d'influence. En l'absence d'un cadre adéquat, les ONG se développent de manière ad hoc, établissant des AMP dans le cadre de projets opérant aux marges de la loi nationale ou même au-delà. Les problèmes émergent quand les projets se terminent et que les réseaux d'AMP doivent être étendus (scaling up) et passer sous la loi nationale, mal préparée à les recevoir.

☞ Au Sénégal, par exemple les AMP ont été créées sous les responsabilités du Ministère de l'environnement (Direction des Parcs Nationaux), de la Présidence, du Gouverneur de Région, du Ministère chargé de la pêche (Direction des Aires Communautaires).

Aux Philippines, les AMP relèvent de trois juridictions : le Département de l'environnement et des ressources naturelles, le Département de l'agriculture (Bureau des pêches et des ressources aquatiques) et les gouvernements locaux (FAO, 2011 :71). Il en découle également une pléthore d'institutions et des coûts d'interaction élevés.

Un consensus fragile se développe qu'il faut étayer en reconnaissant objectivement les points forts et les défauts de chaque système, les points de ralliement liés à des évolutions dans leurs propres gouvernances et dans leurs systèmes de gestion. Les possibilités/opportunités de collaboration et de synergies les plus grandes entre la "pêche" et les "AMP" apparaissent à ce jour les suivantes :

- Dans les AMP multi-usages où les modalités de régulation et d'application des standards de la pêche responsable peuvent être développées.
- Dans les AMP de haute mer où l'espace de gouvernance reste vierge et où l'absence de territoires clairement définis pour les AMP, et la pêche, cela permet des plus grandes perspectives de cohérences et des synergies en matière de cadre institutionnel.
- Dans la création de passerelles nouvelles dans des Etats en restructuration ou ayant une volonté politique affirmée de création de passerelles entre administrations liées

à la pêche et à l'environnement pour l'amélioration de l'efficacité des politiques publiques et l'optimisation des coûts.

☞ **Relations institutionnelles en Australie :
La Grande Barrière de Corail**

La gestion de la Grande Barrière de Corail est confiée à une Autorité indépendante fédérale qui dispose d'un mandat exclusif pour toutes les réglementations concernant l'accès et l'usage de l'aire, selon les principes de l'utilisation durable. L'Acte créateur prévoit que l'Autorité soit assistée par des comités consultatifs et ait du personnel spécialisés en matière de tourisme et de populations indigènes mais apparemment pas en matière de gestion de la pêche. Depuis 1999, elle est également assistée au niveau local par des comités consultatifs communautaires composés de volontaires permettant aux communautés locales de contribuer à la gestion et fournissant des forums de discussion des questions concernant les ressources marines. L'aire est gérée avec l'aide d'un Plan de Zonage adopté, amendé et révoqué par le Parlement. Le Plan de Gestion est également un instrument législatif. Dans la pratique, la gestion de cette AMP multi-usages est fondée sur les relations entre l'Etat d'Australie (autorité officielle de gestion) et l'Etat fédéré du Queensland qui met en œuvre la gestion journalière, visant la plupart des objectifs fixés par l'autorité de gestion, y compris en matière de pêche. Tout se base sur des contrats ("agreement") entre ces deux niveaux d'autorités. Pour simplifier : l'Etat fédéral paye et l'Etat fédéré exécute (par délégation) en utilisant ses propres moyens humains et logistiques pour le contrôle, la surveillance, la sensibilisation, etc.

Tableau 4 Quelques facteurs de succès d'une bonne gouvernance des AMP en lien avec la pêche

| Quelques facteurs de succès d'une bonne gouvernance AMP-pêche | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Au niveau supra-communautaire | Au niveau communautaire | Au niveau individuel |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une volonté politique et des cadres institutionnels clairs ✓ La création de passerelles institutionnelles permettant d'améliorer la gouvernance ✓ Le droit pour la communauté de s'organiser, clarifiant les responsabilités ✓ La présence d'agents externes (ONG, institutions de financement, de recherche) qui soutiennent, aident à trouver les solutions, etc. ✓ Intégration des projets dans le cadre juridique et institutionnel nationaux | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Des limites de juridiction bien définies et en transparence ✓ Des institutions de cogestion fortes ✓ La cohésion du groupe et une bonne participation via une appropriation du processus et une responsabilisation des acteurs ✓ Un soutien du leadership local ; Une bonne organisation locale ✓ Des droits d'usage sur la ressource ✓ Des ressources financières adéquates | <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'adhésion des individus ✓ Une perception positive du rapport coûts/bénéfices ✓ Des règles de gestion équitables, légitimes, et un contrôle dissuasif, crédible. |



4.4 Gestion via des AMP ou des RST ?

☞ Les AMP n'étant qu'un outil de la conservation il est possible de comparer les AMP avec les autres outils de la gestion halieutique (les RST par exemple). Si les AMP sont un outil de gestion parmi d'autres, elles doivent répondre à une nécessité halieutique.

A noter que les AMP multi-usages sont aussi des espaces de gestion multi-sectoriels basé sur l'intégration spatiale.

4.4.1 Les aires marine protégées (AMP)

Les AMP visent à contribuer aux stratégies régionales et nationales de conservation et à s'inscrire dans un système de "bonne gouvernance". La conservation est assurée par l'exclusion (dans les AMP-réserves) ou la gestion renforcée (dans les AMP multi-usages). L'objectif de gestion des activités de pêche dans des AMP est récent et fait l'objet de débats intenses.

Il existe des typologies différentes d'AMP décrites et analysées dans le rapport technique : (i) juridictionnelle ; (ii) océanographique ; (iii) selon la gouvernance. De nombreux termes sont utilisés par les Etats pour décrire une large gamme d'aires bénéficiant d'un statut administratif spécial et d'une protection particulière (théorique ou réelle) plus importante que celle qui s'applique dans leur environnement immédiat : AMP, parc marin, sanctuaire, réserve naturelle, aire du patrimoine autochtone et communautaire (APAC), aire marine gérée ou localement gérée (AMG ou AMLG), zone d'importance écologique ou biologique (ZIEB), écosystèmes marins vulnérables (EMV), etc.

Une des complexités particulière des AMP dérive de leur localisation dans l'océan et en particulier de leur distance par rapport aux délimitations de juridiction établies par la CNUDM (UNCLOS) : dans les eaux intérieures, territoriales, la ZEE, ou la Zone ZAJN (Au-delà de la juridiction nationale souvent composé des zones en haute mer), entre deux ZEE, à cheval sur une ZEE et la haute mer, sur le talus continental au-delà des 200 milles, etc.

☞ La majorité des grandes AMG (mesurant des dizaines de milliers de km²) sont protégées de manière permanente. Les plus petites (inférieures à 100 km²) ne sont fermées que saisonnièrement et sont, dans notre nomenclature, des RST. L'efficacité de ces aires est mal connue car 2% seulement d'entre elles ont un système de suivi avec des données de base (état zéro) permettant de comparer l'évolution dans l'AMG et au dehors^{xxxviii}.



Figure 8

Principaux types d'AMP imaginables en fonction de leur position dans la colonne d'eau et dans le cadre des juridictions compétentes dans la colonne d'eau et sur le fond. Les zones au-delà de la juridiction nationale (ZAJN) sont délimitées par les tirets.

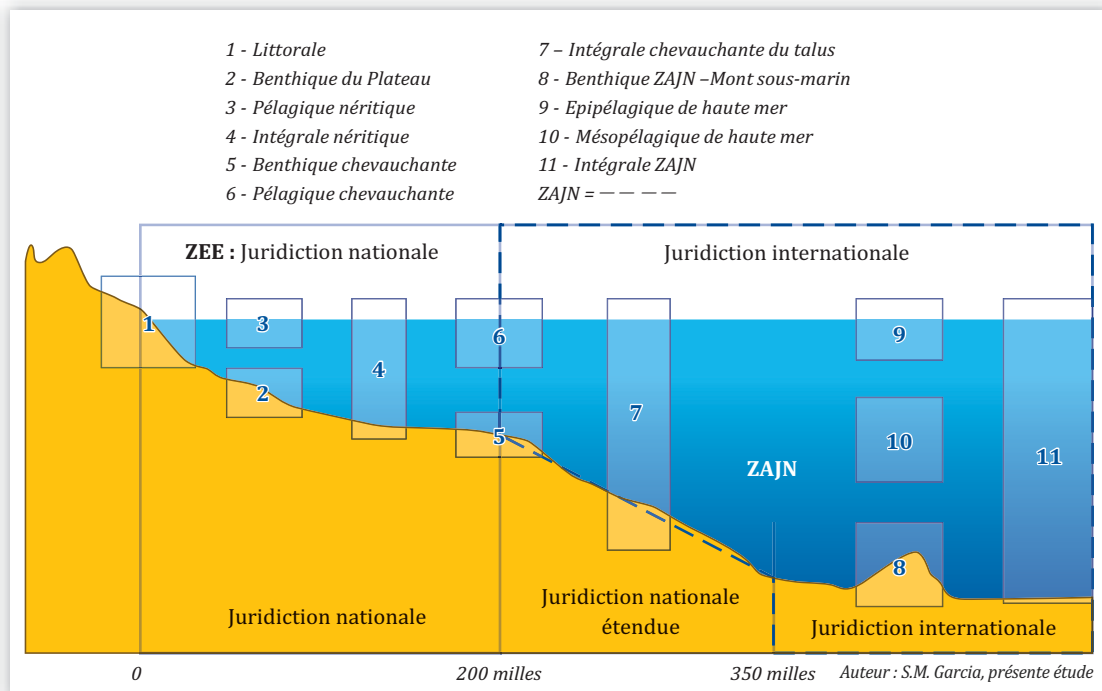


Tableau 5 Types de gouvernance d'AMP. Adapté de Féral et Cazalet (2011, Non Publié).

| Critère | AMP Etatique | AMP participative | AMP traditionnelle |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caractéristiques principales | Modèle classique, centralisé et bureaucratique de l'Etat est pratiqué par des Etats fédérés (Australie) et gouvernements délégués (autonomes) fonctionnant comme des Etats en terme de droit public international (en mer notamment) | Un forum d'usagers oriente la gestion et l'Etat apparait volontairement minoritaire, tout en conservant les compétences régaliennes et d'exécutif des décisions consensuelles (ex : modèle du "parc naturel marin" français) | Modèles localisés, renforcés le plus souvent par un isolement géographique (iles du pacifique) : les villages gèrent eux même les AMP, seuls ou avec l'appui des scientifiques et des ONG, mais ils sont "reconnus" par les instances étatiques |
| Légitimité | Etatique | Sociétale | Autochtone |
| Gouvernance, processus, organisation | Centralisée, processus bureaucratique, organisation verticale "top-down" | Cogérée avec processus interactif, approche participative, forum | Décentralisée avec processus communautaire, horizontale approche disciplinée ; |
| Fonction | Contrôler l'espace marin par la science et l'administration | Mixte : récréative / commerciale | Vivrière. Ponctuellement commerciale |
| Décision | Unilatérale | Rapports de force | Consensuelle |
| Coût | Coûteux | Coûteux | Bon marché |
| Fonctionnement | Professionnel | Corporatif, catégoriel | Clanique |
| Information | Science | Négociation, connaissance issue de la négociation | Expérience |
| Relation aux autres acteurs | Ouvert | Ouvert | Fermé |

☞ Aires de Gestion Collaboratives de Tanga (Tanzanie)^{XXXIX}

Les Aires de Gestion Collaboratives (AGC) de Tanzanie émergent face aux préoccupations de l'Etat et des communautés devant la dégradation des récifs coralliens par l'usage de la dynamite et autres pratiques de pêche destructrice ainsi que la surexploitation de la mangrove. Ces aires contiennent des réserves intégrales permanentes. Les AGC sont gérées formellement par trois bureaux de districts des gouvernements régionaux. La gestion de chaque AGC, le suivi et l'évaluation des performances est confiée à un Comité Central de Coordination (CCC) constitué par les représentants de l'Etat et des communautés qui s'appuie sur des experts de temps en temps. Les patrouilles sont assurées par l'Etat et les communautés. La participation des femmes au niveau décisionnel dans les CCC est importante (30-40%). Les plans sont formellement adoptés dans les législations villageoises et entérinés par la Direction des Pêches. La revue du plan de gestion, initialement prévue tous les trois à cinq ans, reste très occasionnelle et plus superficielle que prévue. On constate une disparition temporaire des pratiques destructrices (qui ont récemment repris), des améliorations de rendements pour certaines pêcheries et pas pour d'autres. Les espèces herbivores ont augmenté alors que les carnivores ont diminué.

☞ Cet exemple apporte des éléments en faveur de l'établissement de réserves dans les pêcheries. Un des avantages a été d'ajuster la couverture de la gouvernance à la dimension des fonds de pêche, créant de véritables unités de gestion. Une partie des effets positifs provient de la forte participation et d'une planification participative de l'AMP, qui ne découlent pas du statut propre à l'AMP mais de la mise en pratique de règles de « Bonne Gouvernance ». Le fait que les villageois acceptent les réserves comme instrument de gestion est un succès indiquant que l'AMP, pour eux, apporte plus d'avantages que d'inconvénients, soit en termes de ressources (effets apparemment mitigés) soit en termes de nouvelle distribution des bénéfices et des responsabilités.

☞ Efficacité des AMP et cogestion des pêches

Hilborn et al. (2004) ont souligné que les réserves semblent un outil prometteur pour la gestion des pêches et la conservation de la biodiversité mais qu'elles ne sont pas la panacée.

- Impacts négatifs des AMP : (i) un accroissement de l'intensité de pêche dans les zones restées ouvertes (si la capacité n'est pas réduite) y compris sur d'autres espèces vulnérables jusque-là non menacées ; (ii) des impacts négatifs supplémentaires sur des populations humaines souvent déjà stressées. D'après ces auteurs, l'avantage des AMP sur les mesures de gestion modernes serait faible dans le cas de pêcheries monospécifiques sur des espèces mobiles, sans prises accidentelles et sans impact sur l'habitat.
- Avantages des AMP : Une contribution positive serait plus probable dans le cas des pêcheries multisécifiques sur des espèces sédentaires ayant un impact significatif sur l'habitat. Leur succès repose sur une bonne compréhension, cas par cas, de la structure des pêcheries en question, de l'écosystème et des communautés humaines qui les utilisent.

Associées aux mesures conventionnelles modernes de la gestion, les réserves peuvent aider à l'atteinte des objectifs de conservation de la biodiversité, à condition qu'elles soient bien planifiées et soigneusement évaluées pour en tirer les leçons. Dans le cas contraire, les risques de désillusion et de perte de crédibilité d'un outil de gestion potentiellement utile sont élevés.

4.4.2 Les Réseaux d'AMP

Il existe un intérêt croissant pour faire passer les AMP à l'échelle supérieure en les connectant en réseaux, notamment afin de prendre en compte la représentativité des écosystèmes et des espèces à l'échelle de chaque écorégion, mais aussi de valoriser la possibilité de création de corridors écologiques garantissant une connectivité entre zones protégées sur le modèle terrestre.

Le terme "réseau" est souvent mal utilisé pour indiquer l'ensemble des AMP dans une région (RAMPAO, MedPAN) et non un ensemble conçu pour être fonctionnel. Les vrais réseaux d'AMP ont l'avantage de connecter les AMP au niveau écosystémique, permettant une considération intégrée des usages, de la protection et du système de gouvernance.

Les réseaux peuvent faciliter la gestion, en réduisant (pour un même degré de protection) les zones fermées à la pêche et en facilitant la gestion par une distribution plus supportable et équitable des coûts et des responsa-

bilités. Les réseaux peuvent être particulièrement utiles pour les espèces migratrices, leur assurant une protection tout au long de leur cycle vital. Dans ce cas, il est particulièrement évident que, dans une situation de surcapacité et de surpêche, un tel réseau serait totalement inutile car la mortalité par pêche des espèces cibles entre les zones “réserves” ou AMP serait de loin supérieure à la protection dont elles bénéficient à l’intérieur des AMP du réseau. Les réseaux sont un bon exemple de la nécessité de combiner AMP et mesures conventionnelles. Des réseaux très étendus, transfrontières, peuvent poser des problèmes particuliers de coordination des mesures et nécessiteront des accords internationaux complexes à mettre en œuvre en l’absence d’une institution existante comme un organisme régional des pêches (ORP).

☞ *L’efficacité de réseaux d’AMP écologiquement fonctionnels et pertinents reste à tester mais la situation en zone CSRP demande de renforcer la gestion effective des AMP avant de développer une approche « réseau d’AMP ». Par contre la valorisation de structures de type tête de réseaux de gestionnaires d’AMP sur un plan régional (exemple MedPAN ou RAMPAO) participe à améliorer l’échange d’expérience, mais aussi à promouvoir l’implication des politiques nationales et par conséquent assure un rôle dans l’amélioration des performances de gestion des AMP.*

4.4.3 Les Restrictions Spatio-Temporelles (RST) dans la pêche

La gestion des pêches vise à réguler le taux d’exploitation (la pression de pêche) et le diagramme d’exploitation (sa distribution sur les âges et les espèces). Les Restrictions Spatio-Temporelles (RST) visent à modifier le diagramme d’exploitation en protégeant les juvéniles, les reproducteurs, ou certaines espèces particulières. Elles sont souvent utilisées aussi pour réduire les conflits pour l’espace et réduire la pression de pêche (avec une efficacité douteuse).

TYPOLOGIE DES RST

- Les restrictions spatiales permanentes (réserves de pêche ou cantonnements) peuvent réduire les impacts sur les habitats critiques et les espèces. Elles interdisent le plus souvent toutes les formes d’exploitation mais certaines aires peuvent être interdites au chalutage et ouvertes à la pêche à la ligne, par exemple.
- Les périodes de “repos biologique” sont des restrictions temporelles (et souvent simultanément spatiales).
- Les “refuges” sont des restrictions spatiales souvent permanentes, et parfois utilisées en rotation.

☞ *Les AMP-réserves semblent un outil prometteur pour la gestion des pêches et la conservation de la biodiversité mais elles ne sont pas une panacée. Il a été montré en Afrique de l’Est que les systèmes de gestion traditionnels des pêcheries récifales basés sur des RST étaient plus efficaces en termes de conservation des ressources que les grandes AMP permanentes, promouvant le tourisme et peu ou pas contrôlées. Il a également été montré qu’une combinaison entre AMP et RST traditionnelles pourrait se révéler gagnante.*

Les modèles de simulation suggèrent que, dans un contexte de gestion suboptimal, les mesures de gestion classiques de la pêche sont plus performantes que les AMP^{XL}.

☞ *Utilisation du repos biologique : Le poulpe au Maroc^{XLI}*

Devant l’accroissement de la capacité de pêche et la baisse des rendements, la décision fut prise, en 1989, de fermer la pêche pour un mois. Au cours des années qui ont suivi, le repos biologique a dû être augmenté progressivement de 1 à 7 mois sans que la situation de la ressource s’améliore. Les causes de cette inefficacité sont reconnues par les autorités: (i) prélèvements excessifs ; (ii) développement incontrôlé de la flotte ; et (iii) incitations économiques perverses pour promouvoir la valeur ajoutée.

Pour tenter de corriger la situation, des mesures complémentaires ont finalement dû être prises : (i) gel des investissements ; (ii) Abrogation du Code des Investissements ; (iii) Etablissement d’une Capture Totale Autorisée (CTA) ; (iv) retrait de 30 navires congélateurs (probablement les moins efficaces) et gel des homologa-

tions nouvelles et allocation d'un permis transitoire de pêche sur d'autres espèces pour certains bateaux; (v) extension progressive du repos biologique qui devient pratiquement un moratoire; (vi) durcissement des contrôles et des sanctions, arrivant jusqu'au retrait pur et simple de la licence. En conclusion, sans contrôle de la capacité et de l'effort, aucun repos biologique n'est efficace.

Les ORGP comme la CCAMLR, la CPANE, la CICTA et la CGPM ont établi des zones d'interdiction permanente du chalutage visant à protéger les ressources et la biodiversité (exemple de l'interdiction de chalutage au-delà de 1000 m de profondeur en Méditerranée depuis 2005 décidé par la CGPM). La CSRP pourrait en faire autant mais cette décision ne serait opposable qu'à ses membres, car il ne s'agit pas d'une ORGP.

☞ Efficacité des RST

Les RST ad hoc (établis en temps réel) et saisonnières (pour protéger le recrutement) sont efficaces si elles sont placées correctement (dates d'ouverture et de fermeture optimales). Les fermetures saisonnières de protection des reproducteurs peuvent apporter un répit temporaire mais ne règlent pas le problème de surcapacité. Les fermetures temporaires plus longues (réserves temporaires) utilisées dans certaines communautés pour reconstituer des réserves d'exploitation sont apparemment également efficaces. Les fermetures saisonnières placées à la convenance des besoins opérationnels de l'industrie plutôt que sur des critères biologiques sont évidemment incapables de protéger la ressource. De plus, les fermetures saisonnières, même parfaitement placées, sont condamnées à terme à échouer si la capacité de pêche n'est pas contrôlée. Le succès des restrictions spatiales "anti-conflit" dépend de la différence de valeur entre les zones protégées et non protégées, et des alternatives économiques offertes aux exclus.

☞ Succès de fermeture permanente (Australie) ^{XLII}

L'un des exemples les plus frappants et le mieux étudié d'utilisation réussie de fermetures permanentes est donné par la gestion des pêcheries multispécifiques sur le plateau Nord-Ouest de l'Australie. Dans cet écosystème modifié par la pêche (en termes de biodiversité, espèces dominantes, et habitats benthiques), la mise en place d'un système de fermetures au chalutage a été combinée avec l'introduction d'engins fixes (nasses, trappes). Les résultats incluent : (i) dans les zones fermées au chalutage : une augmentation importante des abondances des espèces de haute valeur commerciale et des petites espèces benthiques, et une stabilisation de l'abondance des grandes espèces épibenthiques ; (ii) dans les zones ouvertes au chalutage, une diminution des poissons et de toutes les espèces benthiques. La démonstration a été faite que l'on pouvait rétablir les communautés de poissons de valeur en protégeant l'habitat mais également que le rétablissement des populations épibenthiques (éponges et autres) était plus lent que prévu (cela a pris 15 ans au lieu des 6-10 prévus).



4.5 Planification et gestion des AMP-pêche

4.5.1 Un cycle commun de gestion adaptative

Les processus de décision liés à la gestion des pêches ou à celui des AMP ont développé de facto, des cycles de décision similaires caractéristiques des systèmes de prise de décision en milieu incertain ou "systèmes complexes".

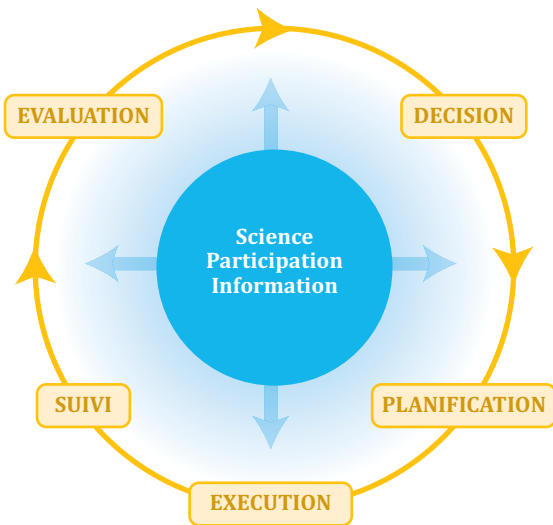
Ces cycles transcendent les échelles de la décision (globale, régionale, nationale ou locale) et se caractérisent par :

- Les nombreuses boucles de rétroaction qui permettent d'affiner l'évaluation ainsi que la stratégie de gestion et, éventuellement la politique du secteur à tout moment du cycle.
- La constitution d'un catalogue plus ou moins formel de bonnes pratiques, qui représente la mémoire sociale constituée au fil des itérations sur le site considéré par exemple.

Le processus est évidemment d'autant plus complexe que l'AMP est grande, hétérogène et riche en activités économiques diverses. Au-delà d'une certaine taille, gérer une AMP est aussi complexe à mettre en place qu'une planification spatiale maritime (PSM). La grande barrière de corail australienne en est un exemple.

En matière de pêche, ce processus de planification peut être suivi pour : (i) la mise en place d'une mesure nouvelle de gestion (RST ou AMP) d'une pêcherie particulière ; (ii) le développement d'un plan de gestion ou d'un plan

Figure 9
Cycle de décision et de mise en œuvre collaborative en milieu incertain applicable à la pêche et aux AMP



Intégration sectorielle et spatiale

La complexité réside aussi dans la gestion spatiale au niveau écosystémique, national ou régional. Ceci implique de ne pas limiter la réflexion à l'intégration des AMP dans la gestion de la pêche mais d'intégrer la spatialisation de la gestion de la pêche dans un cadre spatial fédérateur et développer des passerelles institutionnelles en tenant compte des points suivants :

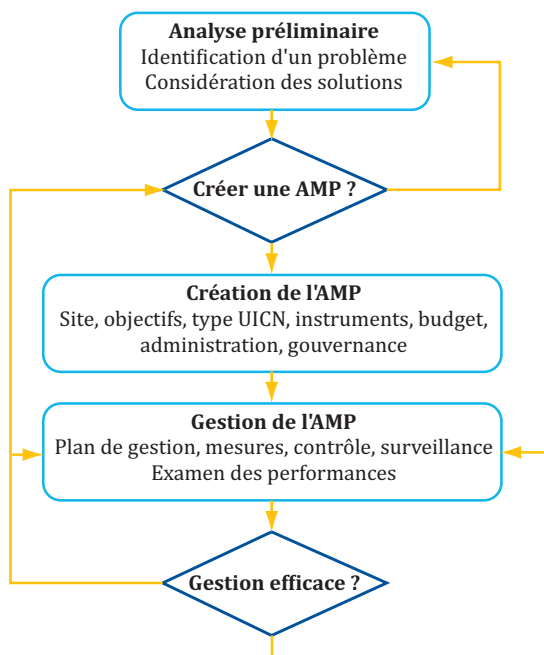
- (i) les AMP et la pêche sont elles-mêmes souvent mal gérées
- (ii) les expériences passées de gestion spatiale intégrée à grande échelle se sont révélées plus difficiles que prévues
- (iii) dans la plupart des pays, le cadre d'ordre supérieur (GIZC, GCI ou PSM) n'existe pas encore ou en est aux premiers stades de développement et ne représente donc pas la solution immédiate.

pluri-annuel de développement sectoriel; (iii) la mise en place d'une grande AMP contenant une ou plusieurs pêcheries et, éventuellement, d'autres usages; ou (iv) pour la planification d'un réseau d'AMP dans une zone économique exclusive ou un grand écosystème marin. Ce processus général se retrouve d'ailleurs intégralement dans les schémas de gestion des Aires Marines Localement Gérées (LMMA) comme par exemple dans les Iles Fidji.

4.5.2 Les plans de gestion : un processus fondamental de cogestion

La feuille de route pour une AMP peut être structurée en 3 phases importantes pour sa réussite : (i) Phase préliminaire ou de création ; (ii) Phase de gestion pionnière ; et (iii) Phase de gestion autonome. Le développement de la durabilité de la gestion autonome d'une AMP prend au minimum 15 ans (voir plus en fonction des cultures locales) et doit être accompagné (institutionnellement et financièrement) durant les phases d'établissement et de transition (renouvellement des instances de cogestion, etc.), ce qui n'est pas souvent le cas dans les pays en développement. Tous les acteurs sont concernés (chercheurs, ONG, administrations, financeurs).

Figure 10
Cycles simplifiés de la création et de la gestion des AMP



☞ Les plans de gestion sont des éléments fondamentaux matérialisant le contrat social entre les autorités et les acteurs (les plans sont publiés) concernant les objectifs et résultats à atteindre, les actions et moyens à mettre en œuvre, les rôles et responsabilités, les mesures et les pénalités. Ils permettent également de mobiliser et de maintenir l'attention du système politique (au niveau central et local), et de dynamiser les mécanismes de concertation et de gestion. Quand la pêche est concernée, il vaut mieux qu'elle soit impliquée dès le début. Les plans de gestion présentent l'avantage d'être souples et révisables en fonction de l'évolution locale.

Les plans de gestion présentent des formes très variables tantôt déclinées dans des documents très simples définissant simplement les règles d'accès et de contrôle/sanction (cas dans les pays du Pacifique), tantôt dans des documents plus complexes (exemples : Europe, USA).

☞ Les méta-analyses confirment les faiblesses en matière de gestion et l'inexistence de plans de gestion ou leur faible mise en œuvre dans une majorité de pays. Il existe peu de plans de gestion des pêcheries industrielles dans la région CSRP et certains plans des pêches artisanales sont en élaboration. Les plans de gestion des AMP, quand ils existent, ne sont pas toujours construits avec les acteurs locaux et sont parfois trop ambitieux, peu réalistes pour être appliqués même partiellement. Pour ces raisons, dans tous les pays la priorité est d'orienter les efforts et d'agir vers le renforcement de la gestion effective des AMP.

La meilleure façon d'introduire une AMP dans une zone de pêche existante serait d'intégrer cette réflexion dans le processus d'élaboration du plan de gestion de la pêche. Cela implique que l'autorité chargée des pêches qui instruit la préparation du plan et sa mise en œuvre le développe en collaboration avec les agences en charge des AMP, l'industrie et les ONG concernées.

Après que le plan ait été entériné par les autorités, sa mise en œuvre sera grandement facilitée s'il est considéré comme légitime et bénéficie de l'adhésion de la majorité des acteurs. Elle sera également facilitée si les rôles de chacun sont clairement stipulés dans le plan ainsi que les tâches spécifiques, les calendriers, les modalités de résolution des conflits, le contrôle et la surveillance, le système de coercition (peines encourues, etc.).

Il est important que le plan adopté soit formellement révisable dans le cadre d'une procédure simple, selon un calendrier agréé dans le plan lui-même, qui fera foi. On utilisera pour ce faire les données collectées dans le cadre du suivi du plan. La formation des cadres et des populations sur la gestion des pêches doit faciliter la communication, la concertation et la mise en œuvre de mesures pragmatiques. Des structures de plans de gestion sont mentionnées dans le rapport technique "volet gouvernance".

☞ **Financement de la gestion et des plans de gestion**

L'insuffisance en ressources humaines et financières pour la gestion des AMP est un facteur d'échec prépondérant. Or, le budget de l'Etat est forcément limité et la recherche de fonds extérieurs, quand elle réussit, crée une dépendance potentiellement dangereuse à des sources extérieures. La complémentarité des sources de financements et leur diversité permet de limiter les risques et d'assurer une certaine pérennité au fonctionnement des AMP (cf. recommandation "volets socio-économie").

☞ **Développer une procédure d'audit régulière** par une instance indépendante est trop souvent oublié dans les dispositifs de gestion des AMP.

Les difficultés de financement des Etats vont progressivement certainement conduire à des dispositifs valorisant davantage l'efficacité de gestion des AMP. En Italie, des dispositifs harmonisés d'évaluation de la gestion sont en cours de création permettant d'envisager à termes l'allocation de financements aux AMP qui développent correctement leurs plans d'action prévisionnel et assurent la gestion.

4.5.3 Décision de création d'une AMP et choix du lieu d'implantation

Le point d'entrée dans le processus de création d'AMP est variable. La "demande" peut, selon les cas, provenir du sommet ou de la base de la pyramide de décision. Dans la gestion des ressources marines, la demande, même exprimée localement, devrait être validée par l'Etat ou ses institutions. Quel que soit le cas de figure, une bonne prise en compte de l'ensemble des critères de sélection et la mobilisation des parties prenantes doit aider aux prises de décision.

Deux grands points de départ ou scénarios peuvent conduire à la création d'une AMP :

■ **Dans une approche proactive, cartésienne, planifiée**, suivant les engagements internationaux de l'Etat, les ministères compétents cherchent des espaces adéquats pour les transformer en AMP. Avec les parties prenantes et des spécialistes ils identifient les problèmes, les écosystèmes encore en bon état et les contraintes afin de tracer une première carte des possibilités. Au fur et à mesure des discussions entre acteurs, les potentialités et les difficultés se précisent. Le secteur de la pêche doit être intégré à cette analyse stratégique dès le début. Durant ces processus, des conflits sont inévitables et des arbitrages (incluant par l'Etat) seront nécessaires.

■ **Dans une approche réactive et pragmatique**, le point d'entrée peut être un conflit violent entre usagers dans une région ou l'effondrement d'une ressource importante pour la sécurité alimentaire. Cela peut conduire les parties prenantes locales à solliciter l'aide de l'Etat, d'une ONG, ou des deux. L'AMP peut alors être une opportunité, combinée ou non à d'autres instruments pour réduire le problème ou le conflit.

☞ La gestion d'AMP associées à la gestion des ressources migratrices pose des questions nouvelles en matière d'efficacité des mesures envisagées, de localisation des AMP, de la pertinence de l'outil AMP pour l'amélioration de la gestion des pêcheries. Des doutes sérieux ont été émis sur l'utilité des AMP pour les stocks pélagiques monospécifiques ou espèces à forte mobilité, mais, même pour ces derniers, la protection des nurseries peut être utile (cf. recommandations). En absence de contrôle de l'accès et de la capacité autour des AMP considérées, elles ont de grandes chances de devenir inutiles, peu efficaces et certainement moins que celles dédiées à des espèces démersales à faible mobilité.

☞ Le choix du lieu d'implantation d'une AMP est souvent dans la pratique réalisé de manière opportuniste, alors qu'un compromis politico-scientifique, basé sur des justifications pertinentes pour la protection des écosystèmes et la gestion des pêches et un processus participatif bien informé devraient prévaloir. Dans le cas d'une AMP pour la pêche, il faudra analyser : (i) son utilité au regard d'autres instruments (cf. chapitre AMP et RST ci-dessus), (ii) la pertinence de son emplacement et sa faisabilité sur la base de critères opérationnels (viabilité financière). La spatialisation de l'information locale autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'AMP (zonage bio-écologique, socio-économique à terre et en mer) est fondamentale au préalable (cf. volet bioécologie et socioéconomie).

☞ **Développer une vision stratégique nationale ou régionale**

Chaque administration devrait développer un cadre général, juridique et institutionnel, un diagnostic national et une typologie des régions à grande échelle rapidement (résolution faible) afin qu'elle puisse servir de cadre aux initiatives futures. Cela permet aussi d'intégrer la planification dans une recherche de cohérence d'un réseau d'AMP représentatif et connecté. Dans le cas où des AMP seraient déjà existantes, une analyse globale permettrait d'identifier les manques, de préciser les AMP justifiées écologiquement ou les justifications écologiques, d'inscrire les priorités de mise en place de nouvelles AMP ou de nouveaux dispositifs de gestion des pêches dans le cadre d'une stratégie nationale et d'une approche écosystémique cohérente.

Tableau 6 Critères de sélection d'une AMP

Critères de sélection d'une AMP (d'après Kelleher 1999)

- ✓ Critère biogéographiques : éléments uniques ou rares
- ✓ Critères écologiques : Processus écologiques, écosystème sauvage complet ou non, protégé, présence d'habitats / espèces rares ou variés, aire de concentration larvaire / reproducteurs, aire d'alimentation / repos,...
- ✓ Degré de conservations : Degré de protection / modification de l'aire
- ✓ Importance internationale ou nationale : Existence d'une désignation, Potentiel de listage au plan national ou international
- ✓ Importance économique : potentiel dérivant de la protection (services écosystémiques) ; subsistance, usage traditionnel, tourisme, espèces d'intérêt économique
- ✓ Importance sociale : Valeur potentielle, locale, nationale, internationale, historique, culturelle, de loisir, d'éducation
- ✓ Importance scientifique : Valeur pour la recherche et le suivi
- ✓ Facilité et faisabilité : Isolement de pressions externes, acceptation et supports sociaux et politiques, accessibilité au tourisme, à l'éducation ; compatibilité avec les usages ; Facilité de la gestion / Compatibilité avec la gestion existante ; Duplication et réplication

4.5.4 Allocation des espaces et des ressources (zonage de la gestion)

Les règles d'allocation des espaces et des ressources (zonage de la gestion) font généralement l'objet de négociations pour être respectées. Des mécanismes simples, mis en œuvre par les acteurs eux-mêmes, et un arbitrage courageux de l'Etat, le cas échéant, sont fondamentaux. Optimiser la participation des parties prenantes grâce à un cadre organisant la participation et une bonne circulation de l'information sont essentiels. La prise en compte des migrants revenant chaque année sur un site reste un enjeu de la gestion.

Le zonage n'est que l'un des instruments de gestion d'une grande AMP où l'on peut utiliser d'autres mesures (fermetures temporaires, régulation de l'accès, etc.) pour réduire les impacts. Les similitudes avec la gestion de la pêche sont évidentes.

☞ Dans les régions en développement fortement peuplées, de bons systèmes de suivi scientifique ainsi que de contrôle et surveillance sont nécessaires pour pouvoir garantir la protection et réduire éventuellement les surfaces mises en réserve.

☞ L'AMP multi-usages zonée de la Grande Barrière de Corail australienne,

autorise, à l'intérieur de ses 344.000 km² diverses activités commerciales et de loisir, y compris la pêche mais pas l'exploitation minière ou pétrolière. Dans les zones où la pêche est permise (délivrance des licences, contrôle des équipements et des pratiques, etc.) sa gestion est sous la compétence des autorités de la pêche étatiques ou fédérales suivant la distance par rapport à la côte.

Cependant, ces autorités doivent suivre les performances de leur propre gestion et présenter des rapports qui peuvent être soumis à des revues ou des audits externes pour vérification. Si une réglementation halieutique paraissait non compatible avec les objectifs de l'aire protégée, c'est l'acte législatif établissant l'aire protégée qui ferait force de loi. En général, le zonage et les règles applicables ont été établis de manière collégiale pour éviter les incohérences et la majeure partie des aires importantes pour la pêche est restée accessible dans l'AMP. La contrainte de durabilité est plutôt bien acceptée par l'industrie de la pêche et le danger provient plus souvent de la pêche sportive moderne suréquipée. L'exemple démontre qu'une AMP peut contenir de la pêche à condition que des critères de durabilité et des procédures de rapport vérifiables soient en place. Dans le cas contraire, une part plus importante de l'aire devra être strictement protégée.

Dans les pays moins développés, les incertitudes et les principes de précautions, devraient conduire à ce que des parties de l'aire plus importantes soient strictement protégées.

☞ **“Une AMP en gouvernance partagée” :
l’AMP de Joal-Fadiouth (Sénégal) ^{XLIII}**

Créée grâce à l’obstination d’une poignée de pêcheurs, d’un appui extérieur et d’une coopération intelligente avec l’administration locale, cette AMP, née en 2004, fonctionne aujourd’hui suivant un régime de gouvernance partagée. La motivation originale a trouvé sa source dans la menace d’engins de pêches sur les herbiers (Kilis), dans la présence de tortues et lamantins notamment.

L’AMP se base sur un zonage simple : (1) un noyau central, où seule la pêche autochtone à pied est permise ; (2) une zone à usages multiples, où l’on tolère la pêche responsable à la ligne et au filet (maille de 100 mm) ; et (3) une zone de mangrove avec des règles précises pour la cueillette. Les deux méthodes de pêche problématiques ont été interdites.

L’AMP de Joal-Fadiouth a permis par exemple d’améliorer les rendements et les tailles, la communauté est mobilisée, les organes de cogestion existent (cf. rapport technique). Toutefois, l’AMP reste fragile et de nombreuses améliorations sont requises : la fréquence des assemblées générales ; assainir les finances ; éliminer les confusions entre plan de gestion et règlement intérieur ; contribuer à préserver les fonctions d’AMP de la zone alors qu’elle est proche d’un grand centre de débarquement,...

Cf. plus de détail, dans chapitre 5

4.5.5 Dispositifs de suivi-évaluation et support scientifique

INTRODUCTION

Le support scientifique est en général reconnu comme important sinon essentiel pour augmenter la crédibilité et la légitimité des plans de gestion. Lorsque le support scientifique est faible, incomplet ou fait défaut, le savoir local et traditionnel, qui de toute façons devrait toujours être pris en compte, peut jouer le rôle principal. Ce processus est pratiquement identique pour la gestion des pêches et des AMP, d’autant que la spatialisation de la gestion des pêches est de plus en plus répandue.

Pourtant une des caractéristiques de la grande majorité des AMP est encore l’absence de données ou d’analyses multidisciplinaires permettant de juger de leur performance et de leur efficacité. Cette carence quasi chronique affecte le cadrage des politiques, l’efficacité des systèmes d’administration des AMP (centrales et déconcentrées) et la qualité de la concertation avec la société civile riveraine. Elle opacifie les conséquences de la mise en défens des territoires sur les populations d’usagers, riverains ou non, ainsi que les coûts et les bénéfices pour la Nation et “l’intérêt général” au nom de laquelle les AMP sont souvent établies.

La situation est en train de changer et, longtemps dominée par la biologie et l’écologie, la science des AMP s’enrichit depuis quelques années de la contribution des sciences sociales (économie, droit, sciences politiques, ethnographie) requises pour analyser les processus et pour tenter de résoudre les difficultés et les “crises” créées par leur installation sur un territoire.

☞ *La non-exigence d’évaluation systématique de la gestion explique certainement en partie la prédominance des “AMP de papier” et des systèmes de gestion halieutique déficients. Les directives en la matière sont maintenant claires et des progrès sont observés depuis une dizaine d’années. Les systèmes d’évaluation utilisés sont principalement de trois types : (i) “à dire d’experts” quand les moyens manquent ; (ii) analytiques quand les moyens le permettent ; ou (iii) mixtes combinant les deux premières. Une bonne évaluation repose sur un processus transparent et participatif ainsi que sur des indicateurs robustes et adaptés aux conditions locales.*

Le processus de suivi-évaluation de la gestion est important. Il prépare les décisions stratégiques et opérationnelles et fait intégralement partie du processus continu de gestion. Il mobilise les scientifiques et utilise les connaissances informelles mais, dans l’idéal, ne devrait pas intégrer les experts déjà impliqués dans la mise en place des plans à évaluer. Le suivi-évaluation peut concerner : (i) la configuration de l’AMP ; (ii) le processus de développement du plan et (iii) la mise en œuvre de ce plan. L’évaluation peut être institutionnalisée (de préférence) ou non ; interne ou externe ; régulière ou occasionnelle ; opérationnelle (tous les 1-3 ans) ou stratégique (tous les 5-10 ans). Sa forme dépend du contexte et en particulier de l’échelle requise (locale, sectorielle, nationale, régionale) et des capacités disponibles pour la conduire.

☞ Dans le cas de suivis simplifiés et de gestion organisée exclusivement par les populations locales (exemple des îles du Pacifique), l'appui sur les traditions a été un atout, mais l'expérience a montré l'importance d'un accompagnement sur plus de 15 ans ou plus afin de permettre certaines évolutions des pratiques et des mentalités utiles à l'ensemble des composantes de la gestion (surveillance, différences culturelles en lien avec la gestion du temps, renouvellement des instances de gestion, etc.)

nauté à l'autre.

Les éléments importants en matière de suivi sont présentés dans les volets "bio-écologie" et "socio-économie" et les rapports techniques respectifs.

☞ Encore peu d'AMP pratiquent les démarches d'auto-évaluation rapide existantes ou budgétisent des audits externes permettant de réévaluer régulièrement et d'améliorer en permanence leur gestion.

SYSTÈME DE SUIVI ET INDICATEURS DE LA GOUVERNANCE

Les indicateurs de gouvernance sont peut-être plus homogènes et aussi plus comparables entre pêche et AMP. Les objectifs assignés à la gouvernance sont cependant rarement listés en tant qu'objectifs de la gestion, qui sont en général exprimés (lorsqu'ils le sont) en termes d'amélioration des ressources, de l'écosystème et des conditions socioéconomiques. Pourtant, atteindre ces objectifs « matériels » implique des objectifs de gouvernance qui bien que sous-jacents n'en sont pas moins fondamentaux.

Le cadre méthodologique doit être adapté aux circonstances et peut être complexe ou simplifié. L'important est de conserver l'esprit d'intégration et de participation. Il est important d'identifier dès le début : les grandes questions à résoudre ; les acteurs utiles et influents ; les disciplines scientifiques requises ; les méthodes à employer ; les savoirs locaux disponibles ; les modes de participation des acteurs à la collecte, l'analyse, l'interprétation, l'élaboration des options, etc.

La gamme des questions que l'on doit se poser pour une analyse locale est relativement similaire d'une commu-

Les indicateurs peuvent être extrêmement nombreux mais l'expérience montre que, dans la grande majorité des cas, même des indicateurs minimaux concernant par exemple l'abondance, la diversité, les revenus des populations, le nombre des infractions, le montant des budgets de gestion, ou le degré de satisfaction des acteurs, ne sont pas recueillis. Il est donc illusoire d'en allonger la liste.

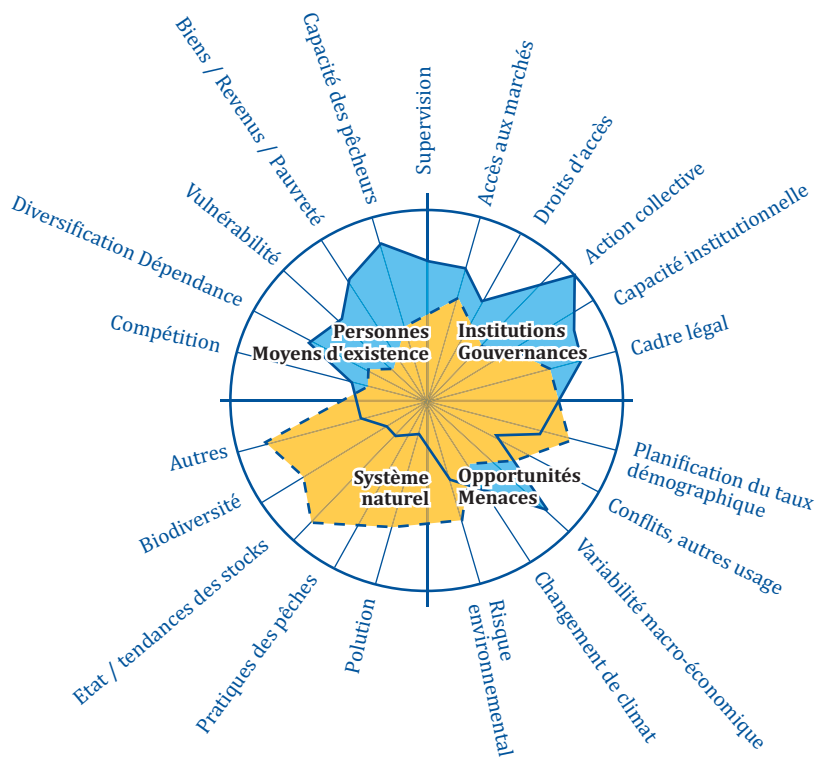


Figure 11
Rosace des grandes questions qui se posent généralement dans une communauté de pêche (reproduit de Garcia et al. 2011, avec l'autorisation de la FAO)

Les listes prescrites sont souvent exhaustives, longues et complexes, et sont à comparer avec les listes d'indicateurs collectés et utilisés dans la réalité, souvent réduites à leur plus simple expression et en dessous des minima utiles. La comparaison indique, d'une part, que les prescriptions (de nature souvent académique) sont souvent peu réalistes, aux coûts importants alors que, d'autre part, les ressources disponibles pour la gestion sont souvent dérisoires.

☞ *Sur les dispositifs de suivi et les indicateurs, il y a un gouffre entre théorie et pratique et entre ce qui est nécessaire et ce qui est disponible. Le problème est sensiblement plus grave dans les AMP que dans la pêche où des embryons de système de suivi existent le plus souvent, parfois très simples, mais le plus souvent subventionnés par l'Etat. Quel que soit l'effort de parcimonie et d'utilisation d'indicateurs qualitatifs et de sources d'informations non conventionnelles, les listes d'indicateurs restent également intimidantes. Il y a donc un risque sérieux que les systèmes idéaux proposés, logiques mais optimistes au regard des moyens disponibles, restent lettre morte. Il faut donc distinguer des indicateurs opérationnels simples (à collecter en continu, pour les décisions annuelles) des indicateurs stratégiques (à collecter avec une fréquence bien plus faible pour les décisions à plus long terme).*

☞ **Types d'indicateurs de gouvernance**

- **Efficacité de la structure et de la stratégie :** (a) Planification correcte de la gestion avec des processus efficaces ; (b) Définition claire des règles de gestion ; (c) Organes de décision et de contrôle présents, efficaces et imputables avec des responsabilités clarifiés ; (d) Ressources humaines et financières suffisantes et bien utilisées ; (e) Gouvernance locale reconnue et incorporée ; (f) Suivi et évaluation effectivement conduits ; (g) Plans adaptés en conséquence
- **Efficacité du cadre légal :** (a) Législation adéquate ; (b) Législations formelles et informelles compatibles ; (c) Législations nationales et locales incorporant les dispositions internationales ; (d) Législations internationales, nationales, régionales et locales compatibles ; (e) Dispositions en vigueur applicables en pratique.

- **Efficacité de la représentation et de la participation :** (a) Représentativité, équité et efficacité des collaborations ; (b) Capacité suffisante des participants dans la cogestion ; (c) Organisations communautaires renforcées et améliorées

- **Respect des règles par les usagers :** (a) Suivi, contrôle et surveillance (SCS) efficaces ; (b) Accroissement des comportements vertueux (développement durable) ; (c) Développement des capacités locales d'utilisation durable des ressources ; (d) Participation des usagers dans le suivi, la surveillance et la coercition ; (e) Application adéquate de la loi et des réglementations ; (f) Accessibilité, transparence et simplicité des plans ; et (g) Amélioration de l'obéissance

- **Efficacité de la gestion et de la réduction des conflits :** Gestion/réduction des conflits entre usagers, entre eux et la communauté ; et entre la communauté et les populations environnantes.

4.5.6 Dispositif de contrôle, de surveillance et d'application des peines

Un dispositif de contrôle et de surveillance efficace et optimisé est un défi permanent (un coût également) et l'un des facteurs principaux garant de l'effectivité d'une AMP ou d'une gestion des pêches, et peut contribuer à une réduction des conflits. Le non-respect des règles de fonctionnement par les acteurs s'explique notamment par une absence de légitimité, un manque de moyens et d'organisation, un manque de volonté politique.

La surveillance de la pêche est assurée en général par un service dédié du Ministère des pêches (en collaboration avec la Marine Nationale). L'appui de la marine nationale est essentiel pour les grandes AMP. Pour les pêches artisanales et côtières, comme dans les AMP, le cadre de gestion partagée est recherché pour augmenter la légitimité et réduire les coûts du contrôle. Le contrôle peut alors être confié aux autorités locales avec parfois l'intervention de gardes officiels du Ministère en charge de l'AMP et des gardes côtes. Un contrôle participatif utilisant des membres de la communauté est très utile mais demande une formation des gardes, leur reconnaissance et éventuellement leur rémunération. Les moyens d'intervention rapide nécessaires représentent des investissements et des coûts de fonctionnement non négligeables. L'amortissement (remplacement) des moyens logistiques est souvent négligé.

La sécurisation des fonds nécessaires (qui devraient être tirés en partie des revenus de l'AMP) doit être considérée

dès le début de la planification de l'AMP et représente l'un des défis majeurs de sa gestion. Néanmoins, baser le financement exclusivement sur les amendes peut se révéler un mécanisme pervers dans la mesure où les amendes baissent si le contrôle s'améliore ou finissent souvent dans les caisses du Trésor Public (sans incitation aucune pour les contrôleurs).

☞ *Les progrès en cours dans les systèmes de détection à faible coût, comme les systèmes Radar-AIS combinés à des télescopes côtiers (comme en Afrique du Sud), améliorent grandement le potentiel de surveillance détaillée des activités des navires de pêche et autres dans les AMP jusqu'à plusieurs miles des côtes.*

Le renforcement momentané des contrôles, pour des raisons politiques ou de publicité, à le plus souvent un effet positif (Mascia, 2000). La difficulté est de maintenir ces efforts dans la durée à cause de leur coût.

Au-delà de la surveillance, le suivi judiciaire des contrevenants est un problème récurrent dans les AMP et la pêche. Le plus souvent les autorités judiciaires ne donnent pas suite. Une solution efficace consiste à déléguer ce rôle aux communautés locales elles-mêmes ou ses leaders responsables par la perception d'amendes auprès des contrevenants (pression sociale du groupe).

La synergie entre acteurs institutionnels est à développer, autant dans la surveillance que dans le dispositif d'application des sanctions au niveau des AMP et de la pêche afin d'envisager des économies d'échelles par une coopération entre les systèmes "pêche" et "AMP".

☞ *Des décennies d'expérience dans les pêches et dans les AMP conduisent à admettre que la seule manière de faire baisser les coûts du contrôle pour les rendre supportables est de faire en sorte que les populations humaines concernées intègrent le respect des règles dans leur éthique et collaborent pleinement à leur mise en œuvre.*

Les dispositifs de surveillance s'améliorent avec la coopération des communautés concernées (dispositifs moins coûteux), l'utilisation de systèmes de détection à faible coût, une bonne coopération entre administrations et une cohérence entre les actions des institutions de surveillance centrales et locales avec celles en charge de l'application des sanctions (justice).

☞ **Contrôle et surveillance en Afrique quelques exemples utiles**

Les systèmes de surveillance disponibles sont souvent inadaptés à une surveillance efficace des AMP, même côtières et, à fortiori, des AMP du large. La faiblesse des institutions des pays en développement entraîne le risque que les AMP soient gérées par des lois spécifiques, ad hoc, dont certaines peuvent être en contradiction avec la loi des pêches par exemple, ce qui en affaiblit l'opposabilité.

Dans certains cas (ex : Banc d'Arguin en Mauritanie), les autorités chargées de la gestion du Parc disposent de moyens conséquents propres et effectuent eux-mêmes la surveillance. Dans d'autres cas, cette surveillance est effectuée par la marine militaire. Les incitations offertes aux employés de la surveillance (ex : primes de mer ; primes sur les infractions) les placent dans un cadre de compétition pour la rémunération dont la conservation des ressources ne sort pas forcément gagnante. Il est également difficile de motiver les militaires pour le contrôle des tortues de mer.

Lorsque de nombreuses ONG sont impliquées dans divers projets (ex : à Madagascar), avec leurs propres systèmes et équipements, il en résulte une multiplication non coordonnée, inutile et dispendieuse des installations de surveillance, des intervenants et des procédures. Construites par des projets, les bases de surveillance sont parfois inadéquates (ex : en Guinée Bissau), construites trop loin de la mer, sans ponton de débarquement, elles ne facilitent pas les interventions rapides, diminuent la qualité des communications et rendent difficiles leurs modernisation.

Source : Informations communiquées par J-L Lauzière (2011, Consultant en surveillance)



4.5.7 AMP, pêcheurs migrants et changements climatiques

☞ *Le phénomène de migration reste mal connu du fait que les collectes de données sur les pêches n'en tiennent pas compte.*

Il y a de multiples formes de migrations des pêches, qu'elles soient internes, de passage ou extérieures à l'AMP. La migration saisonnière n'est pas seulement la cause de problèmes (les conflits, la surpêche), elle est surtout la réponse éprouvée par les siècles des populations au problème que représentent les variations saisonnières et interannuelles de la productivité naturelle et des conditions de vie.

Les pêcheurs migrants sont une caractéristique relativement fréquente en Afrique de l'Ouest mais aussi dans de nombreux autres pays du monde et probablement dans tous les archipels (ex : Philippines, Indonésie). La plupart des communautés de pêcheurs ont une fraction plus ou moins importante de leur population active qui migre saisonnièrement vers des zones plus ou moins lointaines plus attractives (conditions météo, marchés, ressources abondantes). Ils représentent une main d'œuvre utile aux investisseurs locaux et une source de revenus pour les chefs de villages qui délivrent les autorisations de pêche. Ils sont aussi des compétiteurs souvent expérimentés vis-à-vis des pêcheurs ou paysans sédentaires.

Les pêcheurs migrants peuvent être des paysans-pêcheurs alternant l'usage de techniques de pêche très variées et des activités agricoles dans un calendrier complexe d'activités saisonnières. Ils peuvent aussi être mobiles pour des raisons économiques (déplacement en cas de phénomènes climatiques ou de conflits). Ils jouent un rôle important en termes de production (volume et valeur), d'emplois générés et de sécurité alimentaire. Leurs migrations se sont intensifiées au cours des dernières décennies (à partir de foyers sénégalais, guinéens et sierraléonais) avec des migrations sur des distances et des durées plus longues.

☞ *En matière de pêche, les migrants temporaires opportunistes, pratiquant pour une part d'entre eux une pêche souvent illégale sont peu associés à la durabilité de la ressource (phénomènes saisonniers ou occasionnels de maximisation des bénéfices immédiats) alors que les migrants saisonniers ou réguliers de la zone, bien que très concernés et présentant un intérêt pour la durabilité de l'exploitation, sont rarement associés aux décisions de gestion ou à l'organisation de la pêcherie.*

On peut distinguer trois formes de migration en relation avec les AMP ^{XLIV} : la migration "offshore" ciblant les ressources autour des limites de l'AMP, la migration interne des résidents permanents dans l'AMP et l'immigration saisonnières avec installation de non-résidents. Les migrants, même réguliers, sont en général considérés comme "étrangers".

☞ *Dans les zones de mangrove où les eaux marine et douces s'interpénètrent, les interactions sont encore plus complexes, avec des pêcheurs à temps plein ("professionnels"), à temps partiel ou occasionnels ; migrants ou résidents ; exploitants ou matelots ; préférant les eaux continentales ou maritimes. Cette diversité et les conflits et synergies qu'elle engendre sont un facteur de complexité très important pour la gestion des AMP qui intègrent la pêche.*

☞ *Les grands enjeux sur l'implication des migrants dans les dispositifs de gestion résident souvent dans :*

- *Le renforcement de la connaissance de la migration des pêcheurs dans la zone élargie de délimitation d'une AMP (ou du réseau d'AMP) en différenciant migrants réguliers et migrants opportunistes ou accidentels.*
- *La prise en compte, des migrations des pêcheurs dans la mise en place d'une AMP ou dans la définition des règles de gestion (en faisant attention à maintenir le pouvoir local en place)*
- *L'intégration des migrants dans les approches écosystémiques.*

Les déplacements provoqués par le changement climatique affecteront aussi bien la pêche que les AMP et il y aura des connections importantes entre ces changements et les migrations :

- C'est dans l'intérêt à la fois des pêcheurs et des acteurs de la conservation que de maintenir voir accroître l'abondance et la biodiversité comme une conséquence des changements climatiques
- Les déplacements des fonds de pêche et des AMP auront la même cause écologique. Les stocks de poissons vont changer de place comme les activités qui en dépendent. La nouvelle "carte" de la pêche se dessinera progressivement et se superposera à la nouvelle "carte" progressive des AMP. La fluidité de cette situation est dangereuse. Il serait étonnant que des conflits n'apparaissent pas. Les frictions actuelles pour l'allocation des ressources et des espaces "statiques" ne peuvent que s'accroître si la position des ressources devient "dynamique", entraînant des renégociations permanentes.
- Il devrait pourtant aussi y avoir de grandes opportunités de collaboration : (i) entre les scientifiques concernés qui font face au même défi et auront intérêt à collaborer et échanger données, visions, modèles, options de gestion, etc. ; (ii) entre les gestionnaires concernés (des pêches et des AMP) pour optimiser leur action et réduire les frictions.
- Les enseignements déjà disponibles sur les stratégies de viabilité dans des situations à risques devraient être mis à profit pour la pêche comme pour les AMP dans un contexte de changement climatique. Les réponses en matière de gestion incluent : (i) réduire les taux de prélèvement excessifs pour faciliter la reproduction ; (ii) éviter de détruire les habitats potentiellement viables quel que soit le climat (ex: les lagunes côtières, les estuaires, les dunes hydrauliques, les récifs rocheux) ; (iii) mettre en place des systèmes de suivi et de surveillance peu coûteux pour mesurer les changements au niveau local ; (iv) prévoir des processus souples de réaffectation (lorsque les conditions ont changé), et de rectification ou de déplacement des AMP quand les conditions changent (plus difficiles dans des territoires occupés par d'autres activités moins mobiles que les pêcheries).

☞ Une approche de précaution raisonnée est de rigueur concernant les conséquences du changement climatique. Il est important de réduire le stress sur l'écosystème pour lui permettre d'évoluer plus facilement. Cela implique de réduire l'effort de pêche, et de maintenir ou développer les AMP-réserves pour faciliter la reconstruction des structures d'âges et la composition spécifique des assemblages des espèces anciennes et faciliter l'installation des nouvelles espèces liées aux changements climatiques.



4.6 Recommandations sur la gouvernance et la gestion des AMP – pêche

L'amélioration de la gouvernance des systèmes "AMP" et "Pêches" et de leurs interfaces résident principalement dans la reformulation des recommandations de ce document pour les différentes catégories d'acteurs concernés mais surtout dans leur mise en œuvre.

Les recommandations concernent à la fois les petites AMP-réserves intégrées dans la pêche, les pêcheries tolérées dans les grandes AMP-réserves ou les pêcheries opérant entièrement ou partiellement dans des AMP multi-usages ou d'autres opérant dans les mailles d'un réseau d'AMP.

Les engagements politiques sont le point de départ des cycles de décision et d'une bonne gouvernance

L'adoption des règles de la "bonne gouvernance", la clarification des cadres nationaux (cf. chapitre 5.3.4), le développement de collaborations entre tenants de la conservation et de la pêche, implique un arbitrage supérieur (supra-sectoriel), des engagements politiques marqués, de développer les institutions locales et centrales fortes pour appliquer les règles. Le cadrage national clair doit permettre d'obtenir le degré requis de collaboration entre les institutions, de transparence, de participation, de légitimité. Il apparaît donc à la lumière des difficultés actuelles de s'orienter en priorité vers :

- **Revoir conjointement et harmoniser le cadre juridique-institutionnel national** pour s'assurer que les mandats et pouvoirs sont en place pour appliquer les principes de bonne gouvernance à la gestion intégrée de la pêche et des AMP, améliorer le cadre institutionnel lié au financement de la gestion
- **Promouvoir et construire des passerelles institutionnelles** permettant de mieux coordonner et de mieux intégrer la gestion de la pêche et de la conservation
- **Améliorer la mise en œuvre de la gestion et de la bonne gouvernance sur des AMP pêche et des AMP nouvelles ou existantes** : Privilégier et promouvoir la cogestion et l'intégration des parties prenantes dans la transparence ; Elaborer et/ou mettre en œuvre des plans de gestion simples, révisables régulièrement et dotés de moyens effectifs ; Optimiser le dispositif de surveillance et d'application des règles
- **Améliorer la gestion des ressources mobiles et le développement des réseaux d'AMP**, et dans un deuxième temps uniquement développer des AMP transfrontalières.

Recommandation :

"Construire des passerelles améliorant la gouvernance des AMP-pêche et la gestion intégrée des pêches et des AMP"

Au plan national et local renforçant le partenariat, mutualisant les moyens, réduisant les conflits de compétences et améliorant la gouvernance et les prises de décision et de responsabilité :

- **Mettre en place s'il n'existe pas, un cadre d'intégration national supérieur** qui oblige/mobilise les structures à collaborer et à développer une intégration spatiale de la pêche et des AMP, et créer des institutions de supervision, de conseil et d'audit
- **Identifier une institution** pouvant assurer le leadership dans un contexte de gestion
- **Développer des accords-cadres**, des déclarations politiques conjointes au plan local, inter-ministériel, entre agences gouvernementales et parties prenantes (délégation de surveillance, mutualisation de moyens), des commissions de coordination (entre gestionnaires d'AMP et de la pêche par exemple)
- **Agir en matière de décentralisation** et de transfert de certaines compétences de l'Etat pour une gestion locale et participative des ressources halieutiques, déléguer l'autorité de l'Etat avec précaution (surveillance)
- **Développer des institutions** hybrides reconnues localement ou nationalement (public-privé, etc.)
- **Définir et développer de manière coordonnée et conjointe des plans de gestion** (au plan national en accord avec les représentants locaux et au plan local en laissant les capacités d'innovation et d'adaptation locales).

4.6.1 Cadrage juridique et institutionnel de la gouvernance

D'importantes différences existent avec AP terrestres et les AMP (propriété, usages, surveillance,...). Pour les AMP, le chevauchement des prérogatives et l'absence d'un ancrage institutionnel clair des AMP est fréquent. Les AMP se développent de manière ad hoc, parfois dans le cadre de projets opérant aux marges de la loi nationale (projets, ONG,...) Par ailleurs, le manque de convergences et de collaborations est fréquent entre les systèmes et les institutions nationales de gestion de la pêche et des AMP à tous les niveaux géographiques (local national), expliquant les difficultés de mise en œuvre d'actions de gestion.

Recommandation :

“Revoir et harmoniser les cadres juridico-institutionnels de la gouvernance des AMP-pêche et la gestion intégrée des pêches et des AMP”

■ **Développer l'expertise juridique** de manière à favoriser l'harmonisation des cadres réglementaires ;

■ **Clarifier le cadre juridico-institutionnel, les rôles respectifs des autorités** de la pêche et de la conservation dans les AMP, pour l'élaboration des règles de gestion, le contrôle (et son financement), les procédures juridiques, les pénalités, etc.

✓ *Etablir les normes et processus de désignation des aires : préciser la typologie et les statuts des aires protégées les plus pratiques et efficaces pour la pêche (AMP de conservation, APCM, ZPP) en considérant les alternatives et les complémentarités ; indiquer les types de gouvernance applicables en recherchant le dispositif le plus efficace compte tenu des moyens*

✓ *Fixer le cadre des règles à mettre en œuvre en indiquant clairement la connexion entre réglementations et objectifs politiques, la nature des dispositions légales et administratives (contraignante, non-contraignante ; obligatoire, volontaire, etc.)*

✓ *Clarifier les mandats, pouvoirs et modalités de coordination des institutions*

✓ *Préciser le cadre des espaces de concertation et de gestion et le rôle de chacun, y compris dans le processus de suivi et d'évaluation*

✓ *Améliorer le cadre et l'innovation fiscale associée aux financements des AMP : Accorder aux gestionnaires le pouvoir de générer une partie des ressources propres nécessaires à la gestion*

✓ *Prévoir la formalisation des droits d'usage traditionnels et, éventuellement, des systèmes de gestion traditionnels.*

4.6.2 Mise en œuvre de la bonne gouvernance et de la cogestion

L'existence de processus de cogestion et de concertation efficaces est garante d'une meilleure capacité des acteurs à gérer leur espace, les ressources et à résoudre les conflits qui peuvent émerger. Ce processus se développera de manière différente dans chaque site en fonction de la diversité des acteurs, leur histoire et leurs cultures. Bien que les plans de gestion soient reconnus comme essentiels, souples, adaptables, il existe peu de plans de gestion des pêcheries dans la région et peu opérationnels dans le monde. Les plans de gestion des AMP, quand ils existent, ne sont pas toujours construits avec les acteurs locaux et sont parfois trop ambitieux pour être appliqués, même partiellement.

Recommandation :

“Privilégier la cogestion en toute transparence”

■ **Identifier et prendre en compte les systèmes de gouvernance préexistants** (centraux et locaux) afin d'éviter des erreurs dans les décisions et l'organisation de la gestion

■ **Préciser clairement les rôles et responsabilités respectives** des différentes parties prenantes, dans les structures de gestion et dans l'attribution et le contrôle de l'accès ; éviter toute modification brutale des situations existantes et les décisions radicales (difficilement réversibles) ;

■ **Etablir un espace de concertation** et de décision et un cadre clair de renouvellement des instances décisionnelles

■ **Identifier et prendre en compte les parties prenantes, les systèmes de pouvoirs et de représentation** et les règles de gestion déjà en place ; acter des principes d'antériorités et renforcer la légitimité des acteurs locaux ; prendre en compte la dimension culturelle (et notamment des minorités) lorsqu'elle existe ; bien faire la différence entre les intérêts et les attentes des acteurs et leurs droits

■ **Bien analyser et prendre en compte les divers types de pêcheurs migrants** en différenciant leurs rôles et leurs impacts respectifs (migrants permanents/réguliers ou opportunistes)

■ **Mettre en place un animateur de la gestion légitime**, informant régulièrement sur les performances, les suivis, les prises de décision et la mobilisation des acteurs lors des instances de décision

■ **Vérifier la transparence des processus de décision, de surveillance, de suivi et d'évaluation**, et les améliorer le cas échéant, vérifier aussi le degré de compréhension des processus par les acteurs

Les dispositifs de recherche de la zone CSRP restent faibles au regard des besoins en matière de gestion des pêches et des AMP alors que des mutualisations et valorisations de moyens pourraient exister, au bénéfice des deux systèmes de gouvernance.

Le respect des règles de gestion par la majorité des acteurs et la surveillance sont essentiels. Le cadre et les capacités tant administratifs qu'institutionnels y participent mais surtout renforcent la perception des acteurs concernant la légitimité des mesures qui les contraignent.

L'ensemble des recommandations ci-dessous vise à améliorer la mise en œuvre de la gestion et de la bonne gouvernance sur des AMP pêche et des AMP existantes.

☞ **Recommandations :**

“Elaborer et/ou mettre en œuvre des plans de gestion simples, formels, révisables régulièrement et dotés de moyens effectifs”

- **Développer les capacités sociales, institutionnelles et scientifiques pour construire les plans de gestion, effectuer et contrôler les fermetures (exclusions), prendre part à la gestion des pêches et des AMP mais aussi suivre et évaluer leur mise en œuvre**
- **Identifier et fixer les règles d'accès aux ressources avec les usagers, et les mesures conventionnelles que les AMP viendront appuyer (ex: dans la reconstruction de stocks épuisés)**
- **Favoriser la signature de contrats sociaux formels et autres accords permettant de transférer des compétences en matière de gestion**
- **Etudier et agréer des mesures exceptionnelles à mettre en place en cas d'urgence (signes d'effondrement de stocks par exemple) : réduction de l'effort de pêche ou établissement de fermetures ad hoc de zones critiques**
- **Expérimenter des modalités de gestion adaptative sur la base des résultats des suivis élaborés conjointement tant au niveau bioécologique socioéconomique que de la gouvernance**
- **Doter l'AMP ou la zone concernée et son gestionnaire de moyens réels pour animer et mettre en œuvre les plans de gestion (y compris en mer) ;**
- **Soutenir des mécanismes favorables à un financement durable des AMP (cf. volet socio-économie)**
- **Systématiser l'évaluation périodique des plans de gestions et un système d'audit**

☞ **Recommandation :**

“Optimiser le dispositif de surveillance et d'application des règles”

- **Clarifier l'autorité en charge de la surveillance en privilégiant la synergie des autorités et la mise en place de systèmes à coût-efficacité optimisés (systèmes Radar-AIS combinés à des télescopes côtiers)**
- **Favoriser l'implication des instances nationales de surveillance dans l'élaboration de modalités et de moyens de surveillance mutualisées (entre le secteur pêche et AMP) et assurer une participation active des acteurs à la détermination des mesures, des amendes et à la mise en œuvre du système de contrôle**
- **Adopter des sanctions fortement dissuasives et les moduler en fonction de la gravité des infractions et les faire évoluer dans le temps tout en renforçant le dispositif judiciaire associé à l'application des sanctions**
- **Communiquer largement et ouvertement sur les fraudes, les arrestations, les pénalités constatées, leurs conséquences pour la communauté, pour accroître le sentiment de justice pour ceux qui respectent la règle**
- **Mettre en place les moyens récurrents nécessaires. Eventuellement, utiliser les fonds générés par les amendes pour financer les contrôles (au moins au début).**

4.6.3 Usage des AMP pour les ressources mobiles et le développement de réseaux d'AMP

La gestion d'AMP associée à la gestion des ressources migratrices pose des questions nouvelles en matière d'efficacité des mesures envisagées, de localisation des AMP, de pertinence de l'outil AMP pour l'amélioration de la gestion des pêcheries. Il faut noter que des doutes sérieux ont été émis sur l'utilité des AMP pour les stocks pélagiques monospécifiques, toutefois la protection des nurseries est considérée comme utile. Dans ce contexte, les AMP restent inefficaces si des mesures de régulation de l'accès et de la capacité des pêcheries ne sont pas renforcées et effectives. Par ailleurs, les notions de réseau écologique “fonctionnel” et de connectivité entre AMP ne sont pas assez intégrées. On constate ainsi souvent une insuffisance (ou la faible utilisation) des connaissances sur la biologie, les histoires de vie, les schémas migratoires des communautés de poissons pour la conception de réseaux écologiques fonctionnels.

☞ Recommandation :

“Améliorer la gestion des ressources mobiles et des espèces migratrices”

Les AMP sont-elles les meilleurs outils ?

- Vérifier la pertinence de création d'AMP pour résoudre les problèmes en matière de gestion de l'espèce en question
- Réguler impérativement la capacité de pêche avant de mettre en place des AMP pour les espèces migratrices
- Si l'AMP est l'outil choisi, les positionner en priorité sur les zones de nurserie et appliquer des fermetures temporaires sur des zones connues de concentration de reproducteurs, nurseries
- Compenser les pertes d'activités des pêcheries positionnées sur les zones de nurserie de ces espèces lors des périodes de fermeture, en réduisant les risques de report d'effort si la mesure engendre des pertes pour les opérateurs
- Intégrer les pêcheurs migrants dans la gestion (cf. volet “gouvernance” rapport technique).

Il existe dans la zone CSRFP de nombreuses ressources transfrontalières pour lesquelles des AMP nationales coordonnées et des réseaux transfrontaliers seraient peut-être utiles. Toutefois, en plus des contraintes habituelles liées à la création d'AMP classiques (choix du périmètre, zonage, règles de gestion), les réseaux transfrontaliers combinent des difficultés supplémentaires (signature formelle d'accords internationaux, coordination d'administrations nationales). Les incohérences restent fortes de part et d'autre des frontières nationales, entre les modes et les règles de gestion des stocks et des aires protégées. Les progrès en matière de gestion des stocks partagés de la région sont extrêmement faibles depuis des décennies, ce qui n'est pas de bon augure pour la mise en place d'AMP transfrontalières.

☞ Recommandation :

“Développer des AMP transfrontalières avec de grandes précautions”

- **Renforcer la gouvernance et les systèmes nationaux** en matière de gestion des pêches (des stocks) et des AMP avant d'envisager le développement d'AMP transfrontalières à la gestion complexe
- **Analyser les contraintes juridiques et les faire évoluer** le cas échéant pour permettre la prise de décision et la signature d'accords quant à la gestion des stocks chevauchants (au-delà de la ZEE dans cette zone) ou transfrontaliers côtiers
- **Développer la collaboration entre les Etats de la sous-région** dans le choix des mesures et outils de gestion des stocks et AMP transfrontaliers et chevauchants ; contribuer au développement de protocoles pour la mise en place d'AMP dans le cadre des conventions pertinentes (en particulier la Convention d'Abidjan et la CMS) pour les espèces migratrices ou chevauchantes
- **Développer un addendum ou un protocole additionnel à la Convention Régionale sur les Conditions Minimales d'Accès (CCMA)** concernant les AMP et leur rôle pour l'aménagement des pêches
- **Valoriser la capacité de la CSRFP et au niveau des conférences des ministres** à prendre des décisions contraignantes pour ses membres pour mettre en place les accords régionaux nécessaires
- **Evaluer les coûts et les bénéfices des différentes formules de collaboration** possibles.

☞ Recommandation :

“Améliorer le développement des réseaux d'AMP”

- **Chercher à développer des réseaux écologiques fonctionnels** utiles à la pêche en tenant compte des écosystèmes et des habitats critiques des communautés de poissons ; développer les connaissances et des réflexions à l'échelle des écosystèmes ; faire un inventaire des ressources mobiles, transfrontalières, des ressources chevauchantes et de leurs habitats critiques pour déterminer la pertinence ou non de développer des AMP de ce type (cf. chapitre “établissement d'une AMP”), avec une attention particulière aux ressources pélagiques
- **Renforcer le fonctionnement de l'existant (RAMPAO)** au niveau des sites individuels avant d'envisager des approches de réseaux fonctionnels justifiant la création de nouvelles AMP
- **Formaliser un accord CSRFP - RAMPAO** et approfondir l'analyse des lacunes du RAMPAO en référence, spécifiquement, à la gestion des pêches.



5 ANNEXES

5.1 Autres exemples intéressants

5.1.1 Autres exemples sur le volet bio-écologie

Effet des réserves intégrales sur les espèces mobiles



Le merlu méditerranéen (*Merluccius merluccius*) est l'une des espèces commerciales les plus importantes de Méditerranée. Les individus immatures représentent la majorité des captures et subissent la plus forte mortalité par pêche. Le merlu est caractérisé par des périodes de migrations saisonnières et des zones de ponte et de nurserie bien délimitées dans l'espace.

Le modèle développé par Apostolaki et al. (2002) décrit les effets d'une réserve intégrale sur la biomasse du stock des reproducteurs et sur les rendements à court et long terme des populations. Il montre que les effets positifs de la mise en réserve sont enregistrés aussi bien pour les stocks surexploités à mobilité réduite que pour les stocks sous-exploités et pour les espèces mobiles. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'aire de protection

comprend la zone de ponte et la nurserie. Lorsque les zones de ponte et les nurseries sont séparées, les bénéfices sont supérieurs si l'aire protégée correspond à l'aire occupée par les animaux de taille exploitable par les pêcheries à l'extérieur. Cependant, le modèle utilisé montre également que la mise en place d'une réserve dans une zone inappropriée peut avoir des effets négatifs sur la population. Lors de la mise en place d'une réserve intégrale, les variations spatiales et temporelles des populations de poissons doivent être prises en compte afin d'optimiser leur protection.

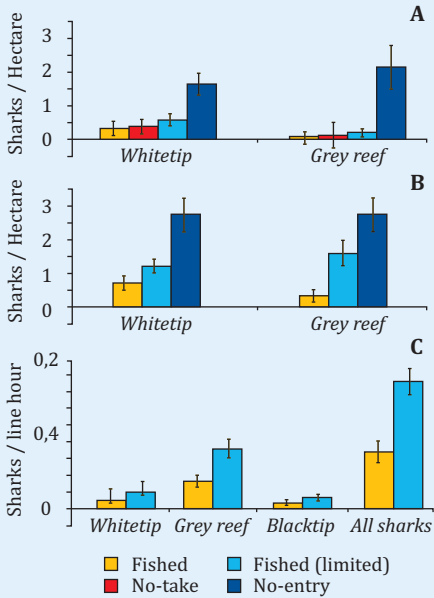
Source : Apostolaki et al. 2002^{XLV}



☞ Efficacité d'un réseau d'AMP

Parc Marin de la Grande Barrière de Corail, Australie (Mesnildrey et al. 2010)

Abondance des requins de récif dans différentes zones au nord et au centre de la Grande Barrière de Corail.



Abondances de requins basées sur des observations visuelles (A) et (B). (C) représente les taux de capture de requins (données issues d'échantillonnages par pêche à la palangre)



La Grande Barrière de Corail est un exemple de l'efficacité d'un réseau de réserve intégrale (33% en réserve) et de zone de régulation des usages à très grande échelle. Les espèces mobiles (ex : requins) bénéficient cependant moins de la protection que les espèces attachées à un site.

La densité des principales espèces pêchées à la ligne sur la Grande Barrière de Corail est significativement plus forte dans les réserves intégrales que dans les zones où la pêche est autorisée. Après seulement deux ans de protection, l'abondance et la biomasse de la truite léopard (*Plectropomus leopardus*), espèce emblématique dont l'intérêt halieutique est important, ont notamment doublé (Russ et al 2008). Ces effets positifs sont globalement les mêmes pour les multiples réserves intégrales du parc même s'il existe des variations en fonction des régions et de l'intensité de l'exploitation avant la fermeture. L'augmentation de la taille moyenne au sein des réserves est particulièrement importante.

Après la mise en place des réserves intégrales, la fréquence des invasions d'étoiles de mer, cause de mortalité importante des coraux, était près de quatre fois plus faible dans les réserves intégrales par rapport aux zones ouvertes à la pêche.

Ce phénomène pourrait en partie résulter d'effets en cascade et d'une augmentation de la prédation sur les juvéniles d'étoiles de mer dans les réserves.

Les populations de requins de récif, prédateur apex ou super prédateur des récifs coralliens, montrent un effet important dû au zonage avec des bénéfices importants en termes d'abondance au sein des réserves intégrales pour lesquelles l'accès est strictement interdit.

Le zonage appliqué pour la protection de la Grande Barrière de Corail semble donc bénéfique et contribue au maintien de la biodiversité en impactant plusieurs espèces attachées au site (étoiles de mer, coraux, truite léopard, etc.) ou mobiles (exemple des requins). Cependant, les effets écologiques dans les zones où tout accès est interdit semblent beaucoup plus marqués que ceux observés dans les réserves intégrales où l'accès est autorisé mais la pêche prohibée.

L'étude de McCook et al. (2010)^{XLVI} montre qu'un simple réseau de réserves intégrales n'aurait pas permis d'obtenir les mêmes effets sur l'écosystème dans son intégralité. Le zonage du Parc et la gestion de l'effort de pêche permettent de ne pas simplement déplacer l'effort à l'extérieur des réserves intégrales. Par ailleurs, si le zonage du Parc Marin contribue à une gestion spatialisée de l'effort de pêche, il est largement complété par un système de gestion non spatialisé conventionnel des pêcheries dans les zones autorisées avec un effort de réduction des captures accidentelles.

Source : Mesnildrey et al. 2010, McCook et al. 2010 et Russ et al. 2008

Différenciation des effets - Réseau de réserves intégrales en Tasmanie, Australie

Les premières réserves intégrales marines de Tasmanie ont été mises en place en 1991. Elles diffèrent par leur taille et par les écosystèmes qu'elles protègent. L'objectif commun aux quatre réserves était de parvenir à des biomasses de populations exploitées proches du niveau de non exploitation à l'intérieur de leurs frontières.

Après six ans de protection, la réserve de Maria Island, la plus grande des quatre, semble la plus efficace en termes de conservation et d'amélioration de l'état des ressources halieutiques. Le nombre de poissons, d'invertébrés et d'algues, la densité des grands poissons et des homards et la taille moyenne de certaines espèces ont significativement augmenté dans la réserve par rapport aux sites non protégés. Néanmoins, ces améliorations se sont atténuées au bout de 10 ans de protection : la richesse spécifique des poissons est revenue au niveau de 1992, et il en va de même pour l'abondance des grands poissons.

Après dix ans de protection, les effets sur les populations de poissons dans la réserve de Tinderbox par rapport aux zones adjacentes étaient les plus significatifs. L'abondance et la richesse spécifique des grands poissons ont été multipliées respectivement par 10 et par 2^{[XLVII](#)}. Après six ans de protection seulement, ces changements n'étaient pas encore significatifs, ce qui montre que les effets des réserves ne sont pas immédiats. Ces changements suggèrent que la pêche a largement affecté la structure en taille des poissons avant la mise en protection. Le taux de reconstitution lent peut s'expliquer par le faible taux de croissance des espèces étudiées.

Après dix ans de protection, l'abondance d'une espèce de homard des côtes australiennes (*Jasus edwardsii*) a augmenté de 250 % dans la réserve de Maria Island par rapport aux zones restées ouvertes à la pêche. De fait, la taille moyenne des individus dans la réserve est passée de 90 à 120 mm alors qu'elle est restée stable dans les zones adjacentes (78 mm). La biomasse a fortement augmenté en dix ans de protection alors qu'elle est restée stable dans les sites voisins. Le même phénomène a été observé dans la réserve de Tinderbox. Le fait que l'abondance des homards de petite taille n'augmente pas à l'intérieur des réserves souligne que l'augmentation importante de grands individus n'a pas eu d'influence sur le recrutement local ou la survie des juvéniles. Il est donc possible que les processus densité-dépendants aient compensé les effets de la réserve durant les dix premières années de protection (Barrett et al 2009).

Au contraire des deux réserves précédentes, aucune différence due à la protection du homard n'a été observée dans les réserves de Ninepin Point et Governor Island. L'absence d'effet y serait due à la faible taille des réserves et au braconnage.

Tout comme le homard, l'ormeau est soumis à une forte exploitation en Tasmanie. Dès lors, la même tendance à l'augmentation dans les réserves était attendue. Or, dans la réserve de Maria Island, l'abondance des ormeaux a au contraire diminué de moitié en dix ans de protection alors qu'elle est restée stable dans les zones exploitées. Cette diminution est donc le résultat de la protection et serait due à une division par sept des individus de petite taille (< taille légale). Plusieurs hypothèses sont émises pour expliquer cette diminution mais les scientifiques en privilégient une : l'intensification de la prédation sur les juvéniles d'ormeaux suite à une augmentation d'un prédateur, le homard. Alors même que l'objectif des réserves était de protéger les populations exploitées par la pêche, pour l'ormeau, le résultat est inverse. Ce résultat suggère que pour les réserves dont l'objectif est de protéger une espèce particulière, par exemple l'ormeau, les conditions de protection doivent prendre en compte les interactions trophiques et la prédation. Les réserves intégrales, ne semblent pas être, dans ce cas et pour l'objectif spécifique des ormeaux, l'outil de gestion le plus approprié.

Source : Mesnildrey et al. 2010, Barrett et al 2007 et Edgar & Barrett 1999^{[XLVIII](#)}

5.1.2 Autres exemples sur le volet "Gouvernance"

🗨️ Le National Fisheries Conservation Center des Etats-Unis (<http://www.nfcc-fisheries.org;>) (NFCC, 2004) a publié une déclaration de consensus sur le rôle que les AMP-réserve bien gérées pourraient jouer pour la pêche : accroître l'abondance, protéger les habitats, faciliter la gestion multispécifique et réduire les risques liés aux incertitudes (assurance, sécurité), protéger les espèces sédentaires présentant des déficits de recrutement et les espèces mobiles fréquentant régulièrement les mêmes sites.

De telles AMP sont plus susceptibles de satisfaire ces attentes et d'apparaître plus légitimes dans les conditions suivantes :

- Si la pression de pêche a déjà été réduite
- Si les mesures conventionnelles ont échoué, coûtent plus cher, ou apparaissent moins efficaces (ex. : protection de l'habitat)
- Si elles sont intégrées avec les autres mesures de gestion de la pêche dans le cadre d'une approche écosystémique cohérente, et non pas simplement juxtaposées aux mesures existantes (surtout applicable aux AMP-réserve)
- Si le tracé et le design de l'AMP prend bien en compte l'environnement et les objectifs de gestion, y compris la durabilité des exploitations. Il faut donc mettre en place un schéma expérimental robuste pour évaluer les performances de la réserve dans la zone protégée et en dehors, sur les ressources et les populations humaines
- Si on dispose des connaissances suffisantes : On manque d'expérimentations destinées à mesurer/prédire les impacts, surtout les effets induits à l'extérieur des aires protégées, sur les ressources et les populations humaines. Compte tenu des difficultés d'une expérimentation, la modélisation multidisciplinaire est une approche nécessaire pour évaluer ces effets
- Si une attention suffisante est accordée aux effets des AMP sur l'allocation des ressources, les déplacements des activités de pêche, les besoins en recherche d'appui, et les coûts du contrôle et de la surveillance.

Zones marines protégées OSPAR
dans les zones au-delà de la juridiction nationale

A ZMP Charlie-Gibbs méridionale

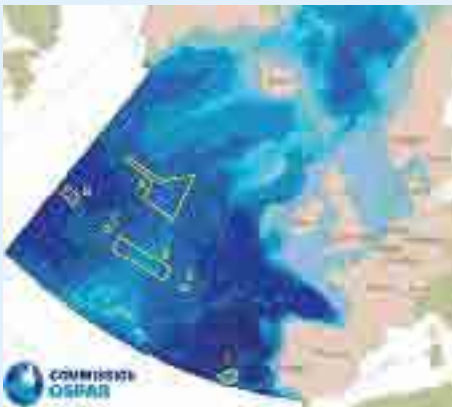
B ZMP du complexe du mont sous-marin Mine

C ZMP du complexe du mont sous-marin Altair

D ZMP de haute mer de la dorsale médio-atlantique
au Nord des Açores

E ZMP de haute mer du mont sous-marin Antialtair

F ZMP de haute mer du mont sous-marin Josephine



Position des aires marines protégées OSPAR
au-delà de la juridiction nationale.

🗨️ OSPAR et AMP de haute mer

OSPAR a pris l'initiative, en 2010 et après plusieurs années de processus politique, de créer six aires marines protégées en haute mer, dans l'Atlantique Nord Est. Toutefois, la seule désignation de zones marines protégées ne saurait être suffisante et doit nécessairement être suivie par l'adoption de plans de gestion contraignants pour toutes les AMP, adaptés aux menaces pesant sur les écosystèmes et opposables au plus grand nombre.

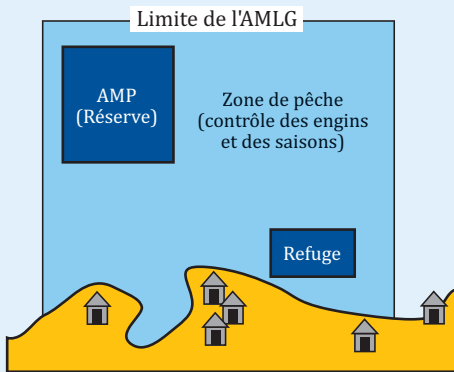
En effet, selon le droit actuel, ces aires définissent seulement des périmètres écologiquement sensibles (similaires aux EMV de la FAO : cf. rapport technique). Cependant, Les Parties à la Convention OSPAR n'ont pas la compétence permettant de fixer les mesures de gestion des activités humaines qui s'y exercent (que ce soit la pêche ou la pollution) et les aires qu'elles ont définies ne sont pas opposables aux parties non contractantes à cette convention. Un point supplémentaire particulièrement épineux devrait être celui du contrôle et de la surveillance et de leurs coûts facilement prohibitifs. Compte tenu des enjeux et du poids de la navigation maritime dans l'économie mondiale, le débat risque d'être particulièrement conflictuel.

Il serait assez irresponsable, et potentiellement coûteux, compte tenu des difficultés de gouvernance rencontrées par la grande majorité des AMP, dans un contexte de ZEE autrement plus "facile", de minimiser ou sous-estimer les difficultés évidentes de la gestion des AMP pélagiques surtout dans les ZAJN (cf. rapport technique).

Source : OSPAR, Rochette et Druel (2011).

☞ Intégration des lois traditionnelles : Iles Samoa ^{XLIX}

Les Iles Samoa sont une exception à la tendance générale d'établissement autoritaire (mode de gouvernance descendante) du cadre législative des AMP. Le Code de la Pêche (Fisheries Act) de ce pays permet la reconnaissance des lois communautaires dès qu'elles sont compatibles avec la législation nationale. Lorsque les dirigeants locaux décident de mettre en place une AMP, une réunion avec les fonctionnaires des pêches permet de décider de la compatibilité avec le Code. Quand ceci est confirmé, les règles locales sont mises en œuvres comme des réglementations (by-laws) centrales et disseminées dans les villages environnants à travers des réunions communautaires. Une fois le réseau formé, les petites AMP peuvent être converties en AMP plus larges, multi-usages, avec des bénéfices spécifiques pour les communautés.



Représentation schématique d'une aire marine localement gérée (AMLG).
Les réserves et refuges peuvent être temporaires.

☞ Les AMLG ^L, en tant qu'aires à usages multiples

(incluant la pêche, le tourisme, la recherche et l'éducation) gérées par des communautés locales sont comparables aux Aires du Patrimoine Communautaire (Kawawana de la Région de Casamance au Sénégal)

Plus de 12.000 km² de territoire marin et côtier du Pacifique Sud, incluant plus de 1.000 km² de réserves strictes sont activement gérés en suivant le concept d'AMLG, par 500 communautés de 15 pays différents. Ce résultat doit être comparé aux 14.000 km² de "parcs de papier" plus anciens et sous gestion centralisée qui figurent dans la base de données régionale et qui doivent être impérativement revus.

Des revues récentes sur les AMLG et les exemples du Pacifique (Iles Fiji et Salomon) montrent que cette approche intégrée est faisable et peu coûteuse en comparaison des approches scientifiques centralisées (pour lesquelles l'évaluation coûts-bénéfices est peut-être déficiente) <http://www.lmmanetwork.org>. Ainsi, une concentration exclusive sur des objectifs de création d'AMP-réserves serait coûteuse et difficile à maintenir durablement. Les bénéfices potentiels des réserves intégrales seront difficilement obtenus si les communautés ne visent pas également d'autres objectifs en utilisant d'autres outils dans leurs zones d'exploitation et bassins versants.

Réserves de pêche communautaires aux Philippines (Bohol, Province centrale des Visayas) ^{LI}

Ces réserves de petite taille (souvent (<1 km²) sont un bon exemple de l'utilisation potentielle par la gestion des pêches de réserves intégrales (sanctuaires de non prélèvement) comme instrument de gestion, dans un environnement côtier tropical, rural, à faible capacité administrative, et avec des population fortement dépendantes des ressources aquatiques. Les réserves ont été établies dans un contexte de ressources et d'habitats très dégradées par diverses activités humaines y compris la surpêche.

Du point de vue de la gouvernance, le Code de la Pêche des Philippines et le Code de Gouvernement Local fournissent le cadre d'action et donnent mandat aux municipalités, nommées Unités Locales de Gouvernement (ULG) et déclarées propriétaires des ressources, pour établir des AMP dans les 12 milles. L'établissement de ces AMP requiert une « Proclamation Présidentielle » ou un acte parlementaire publié par ordonnance municipale. Les AMP s'intègrent dans Le Système Intégré National d'Aires Protégées (NIPAS)

Les municipalités peuvent générer des fonds pour supporter la gestion de ces aires, y compris pour développer leurs capacités de gestion. Elles sont incluses dans les plans de gestion des ressources côtières établis avec la participation des Equipes Villageoises. Ces plans incluent des plans de gestion des sanctuaires dont l'un des objectifs est d'accroître la ressource disponible à leur périphérie. Les activités de gestion incluent : (i) l'évaluation des ressources ; (ii) des consultations sur site ; (iii) l'accomplissement des obligations légales ; (iv) l'établissement du Conseil de Gestion, (v) la formulation du plan de gestion, et (vi) le suivi de la mise en œuvre au niveau communautaire. Le respect des réglementations est assuré par : (i) la mise en place de bouées de délimitation ; (ii) la construction d'une maison de gardien dans le sanctuaire ; (iii) une équipe de gardes avec une assignation journalière des tours de garde et, parfois, des bateaux de patrouille (dans les aires les mieux surveillées). Un suivi est assuré en collaboration par des scientifiques.

Cette initiative a développé un fort sens de communauté et une participation intense par les Organisations Populaires. Elle a été fortement supportée au niveau local. Les suivis montrent des impacts positifs clairs, malgré des variations inévitables, y compris aux alentours immédiats du sanctuaire. Elle démontre l'importance d'un cadre légal clair et des campagnes de publicité, de vulgarisation et d'éducation des acteurs.

Les problèmes émergents concernent : (i) la durabilité financière du système longtemps financé par des aides extérieures même si une contribution du budget municipal est maintenant prévue, (ii) la capacité insuffisante au niveau des villages, (iii) la pêche illégale, pas encore entièrement contrôlée, (iv) la non-démonstration des impacts positifs sur les aires environnantes, (v) la faible participation du gouvernement, (vi) l'accroissement des populations humaines qui vient dilapider les bénéfices des AMP et (vii) l'absence de procédure formelle de gestion adaptative avec évaluation récurrente des performances.

Droits d'usage territoriaux (AMERB) au Chili

Cet exemple est intéressant pour la CSRP car il porte sur une zone à upwelling concernée par les phénomènes de migration des pélagiques. Pendant la dernière décennie, les Aires d'Aménagement et d'Exploitation des Ressources Benthiques (Areas de Manejo y Explotacion de Recursos Benticos, AMERB) se sont développées rapidement, après la période de surexploitation des années 1980, pour : (i) réduire l'effort de pêche et la surexploitation ; (ii) et améliorer l'acceptation et la mise en œuvre effective des mesures de gestion, grâce à un système d'allocation des espaces côtiers et des ressources benthiques qu'ils contiennent.

La loi Chilienne prévoit 3 types d'AMP : des AMERB, des réserves et des parcs. Les deux dernières catégories sont peu appliquées. Les AMERB permettent l'allocation de droits d'usage territoriaux exclusifs et depuis leur introduction dans les années 1990, sont devenue l'instrument principal de gestion des pêches artisanales au Chili. Les objectifs sont : (i) conserver les ressources benthiques (macro-algues et invertébrés) ; (ii) supporter les activités économiques artisanales ; (iii) maintenir ou accroître la productivité biologique des ressources ; (iv) accroître les connaissances sur le fonctionnement de l'écosystème ; et (v) promouvoir et encourager la gestion participative. Les AMERB seraient donc assimilables, par leurs objectifs, à des AMP de type VI de l'IUCN. Il en existe 450, établies dans une bande de 5 milles au-delà de la côte, et 1200 autres sont demandées. D'une surface variable (en moyenne 190 ha) elles supportent actuellement plus de 30% des pêcheurs artisans chiliens.

Le processus d'établissement est hautement participatif et les AMERB sont confiées aux associations ou coopératives de pêcheurs. Il requiert l'établissement de données de référence sur les ressources benthiques et la présentation d'un plan d'exploitation et de gestion dont les normes de qualité sont fixées par la réglementation qui doit être approuvée par le Sous-secrétariat aux Pêches (Subpesca). Ils spécifient les espèces cibles, les saisons et les techniques de pêche ainsi que les critères de détermination des captures totales autorisées (TAC). L'aquaculture est autorisée dans une AMERB à condition qu'elle n'impacte pas les ressources naturelles et se conforme aux réglementations en vigueur. Un accord d'usage est ensuite établi pour 4 ans avec le Service National des Pêches qui transfère les obligations et les privilèges de l'Etat aux associations/coopératives. Le plan définit les droits et devoirs de chaque membre de la communauté qui adopte son Code de Conduite. Le contrôle est effectué par les associations elles-mêmes à travers un Comité de Contrôle à nomination tournante. Le Bureau Exécutif de l'Association fixe les normes de vigilance et le montant des sanctions. Les performances de la gestion sont évaluées par le Service des Pêches national qui peut inspecter les opérations de pêche et de gestion et prendre des mesures de correction. En cas d'infraction, l'association peut perdre ses droits d'usage.

Les études ont montré une amélioration des ressources et des conditions socioéconomiques. Du point de vue de la gestion, les AMERB semblent une solution positive qui a réduit la surpêche et développé les capacités locales de gestion dans un système de droits d'usage exclusifs. Le système est transparent et les associations contrôlent (et font effectuer elles-mêmes) les analyses scientifiques soumises au Service National des Pêches.

Les difficultés sont rencontrées dans: (i) le contrôle et la surveillance et l'amélioration ultérieure du contrôle par les acteurs eux-mêmes ; (ii) L'absence de considérations économiques et sociales dans l'élaboration des réglementations ; (iii) l'ignorances des règles internes de contrôle et de coercition ; (iv) le manque de développement des capacités locales de planification et d'autogestion ; (v) L'isolement des AMERB non replacées dans le contexte national de la conservation et de la gestion des pêches ; (vi) le manque d'analyse multidisciplinaire des performances des AMERB.

☞ Une AMP en gouvernance partagée : l'Aire Marine Protégée de Joal-Fadiouth (Sénégal) ^{LII}

Créée grâce à l'obstination d'une poignée de pêcheurs, l'AMP de Joal-Fadiouth est née en 2004 et fonctionne aujourd'hui suivant un régime de gouvernance partagée. La motivation originale a trouvé sa source dans la menace extrême pour les herbiers que constitue l'usage des sennes de plages et des kilis (filets à crevettes). La présence de tortues et lamantins, véritables attraits touristiques, et la nécessité de conserver la mangrove pour ses multiples rôles, étaient des facteurs également prépondérants.

L'AMP se base sur un zonage simple : (i) un noyau central, où seule la pêche autochtone à pied est permise ; (ii) une zone à usages multiples, où l'on tolère la pêche responsable à la ligne et au filet (maille de 100 mm); et (iii) une zone de mangrove et bolongs, avec des règles précises et détaillées pour la cueillette. Les deux méthodes de pêche problématiques ont été carrément interdites. Mais l'AMP s'est aussi souciée de chercher des activités de remplacement pour les pêcheurs affectés, en s'efforçant de conjuguer conservation et équité.

Grace à la combinaison d'un engagement fort et continu de quelques individus, de l'appui d'une ONG internationale, d'un contexte international favorable (projets) et d'une coopération intelligente avec les services de l'administration locale, l'AMP a été créée et délimitée, et ses organes de gouvernance ont été mis en place. L'analyse de l'état de référence de l'écosystème a été préparée, le règlement intérieur et le plan de gestion ont été développés et les fonctions de surveillance sont assurées de façon régulière par des volontaires actifs et bien formés.

Pas moins de seize parties prenantes différentes participent activement à la vie de l'AMP dans trois organes de gouvernance: (i) le Comité de gestion, qui se réunit au moins une fois par mois ; (ii) l'Assemblée générale annuelle, (iii) le Bureau, composé de six personnes, qui représente le pouvoir exécutif du Comité de gestion et est appuyé par quatre commissions techniques (surveillance, pêche durable et gestion des conflits ; gestion de l'environnement ; aménagement technique et touristique ; sensibilisation). Le Bureau se réunit au moins deux fois par mois.

L'AMP de Joal-Fadiouth a déjà donné des résultats intéressants : amélioration des rendements, augmentation de la taille moyenne des poissons, retour des tortues et de certaines espèces nobles. La communauté est mobilisée. Les jeunes sont engagés dans la gouvernance et la surveillance bénévole.

Toutefois, l'AMP reste fragile et de nombreux problèmes persistent qui demandent une attention particulière à l'avenir : améliorer la cogestion et la fréquence des assemblées générales ; régler le problème des kilis (engins de pêche) ; assainir les finances ; éliminer les confusions entre plan de gestion et règlement intérieur ; améliorer l'autonomie financière de l'AMP dépendante des bailleurs de fonds ; contribuer à préserver les fonctions d'AMP de la zone alors qu'elle est proche d'un grand centre de débarquement (pression forte) ; soutenir la relève des leaders actuels ; faire évoluer la gouvernance avec l'intégration de nouveaux groupes communautaires au-delà du seul secteur pêche.



5.2 Synthèse sur les méthodes d'évaluation coûts bénéfiques et recommandations

Deux grandes questions se posent en matière d'information sur les coûts-avantages :

- Quel est le retour sur investissement d'un financement de projet "AMP" ? (approche projet) :
- Quel est l'impact économique des effets des AMP pour les acteurs et leur territoire? (approche "effets" de l'AMP).

L'analyse "ACA" est une méthode d'évaluation de l'efficacité sociale d'un projet public, fondée sur l'évaluation monétaire de l'ensemble des effets positifs et négatifs que ce projet génère pour la société. L'expression de cette efficacité peut prendre la forme d'une valeur actualisée nette (VAN) ou d'un taux de rendement interne (TRI). L'ACA peut aider à la sélection ou l'évaluation des projets mais a aussi vocation à s'appliquer aux AMP. Elle s'y heurte néanmoins à de sérieux obstacles pratiques.

Une première catégorie d'obstacles découle de la nécessité d'évaluer en termes monétaires les effets non marchand, qui sont généralement très importants dans le cas des AMP (usages comme les usages récréatifs ou les valeurs liées à l'existence même, au bien être, au transfert vers les générations futures). Les méthodes développées pour cela restent lourdes et coûteuses à mettre en œuvre, leur domaine de validité est limité, et les risques de biais dans l'interprétation de leurs résultats sont importants. En outre, la légitimité même des tentatives visant à exprimer en termes monétaires des valeurs de non usage ne fait pas l'unanimité.

Pour minimiser ou contourner ces difficultés un palliatif souvent utilisé est le recours aux « transferts de bénéfices » (benefit transfer) qui consiste à reprendre dans la littérature certaines évaluations réalisées dans d'autres contextes. Cette méthode présente l'avantage d'être aisée et peu coûteuse, mais présente aussi des risques évidents, du fait de la spécificité des contextes propres à chaque AMP. Une alternative à l'ACA est le recours à une "analyse coût-efficacité" (ACE), qui constitue une variante affaiblie de l'ACA, dans laquelle seuls les coûts nécessaires à la réalisation d'un ou plusieurs objectifs sont utilisés. Si l'ACE peut aider à contourner la difficulté de l'évaluation monétaire des bénéfices procurés par les AMP elle laisse par contre entière la question des niveaux de protection à retenir a priori.

En ce qui concerne plus spécifiquement l'évaluation des effets halieutiques des AMP, la mise en œuvre de l'ACA se heurte fréquemment à l'insuffisance des connaissances relatives à la mobilité spatiotemporelle des ressources halieutiques. Cette insuffisance ne permet généralement pas d'estimer l'effet d'exportation de biomasse exploitable depuis la zone protégée (spillover), ou le bénéfice pour les pêcheurs d'un éventuel effet de diffusion larvaire depuis la zone protégée.

Une difficulté subsidiaire tient à la fréquente méconnaissance du comportement d'adaptation des pêcheurs face aux restrictions qui leur sont imposées dans le cadre de l'AMP.

Les difficultés auxquelles se heurte l'application de l'ACA aux AMP sont souvent amplifiées par les facteurs suivants :

- Insuffisance des informations concernant la situation préalable à l'instauration de l'AMP ("état zéro") et du suivi de sa mise en œuvre (en particulier sur le plan socioéconomique). Ceci est fréquent sur des logiques projets aussi.
- Insuffisance du recul temporel des analyses, les évaluations ex post réalisées dans le cadre de projets de financement intervenant souvent trop tôt pour que les effets de l'AMP (notamment en matière de reconstitution des ressources halieutiques) aient pu se développer pleinement.

Dans ces conditions, les ACA appliquées aux AMP ou aux projets des bailleurs internationaux présentent souvent d'importantes faiblesses :

- recours à des hypothèses mal fondées empiriquement (en matière de reconstitution des ressources halieutiques notamment) ou à des extrapolations hasardeuses (recours incontrôlé aux méthodes "transfert de bénéfice"),
- applications "partielles" de l'ACA, dans lesquelles les effets trop difficiles à estimer sont laissés hors du champ de l'analyse, ce qui est évidemment de nature à générer des biais importants (par exemple au détriment des aspects non marchands de la conservation des écosystèmes).

L'appréhension de ces phénomènes est parfois rendue malaisée par une présentation lacunaire des matériaux et méthodes mis en œuvre pour le calcul de la VAN ou du TRI de l'AMP.

Recommandation clés sur les évaluations coûts-avantages :

- Assurer une transparence dans la description des méthodologies développées : expliciter les calculs utilisés.
- Ne pas réaliser ce type d'études en absence d'un "Etat zéro" fournissant les données fiables et utiles réalisé en début de projet
- Ne pas se livrer à ces exercices s'il n'existe pas de moyens conséquents pour les fournir (enquêtes, analyses, équipes pluridisciplinaires,...)
- Proportionner l'ambition des méthodes d'évaluation aux données empiriques disponibles
- Privilégier l'analyse des effets de l'AMP sur la situation socioéconomique des populations locales, qui sont souvent les plus directement et les plus rapidement impactées par les effets négatifs de l'AMP (notamment en matière de coût d'opportunité pour la pêche), et dont l'acceptation conditionne largement le succès de la mise en œuvre.

5.3 Synthèses et recommandations sur la modélisation biologique et bioéconomique des AMP pêches

Une approche pour l'évaluation de l'efficacité des AMP consiste à utiliser des modèles mathématiques dynamiques. Il en existe un grand nombre pour les pêcheries alors que des modèles conceptuels simples sont souvent utilisés pour l'évaluation des AMP et doivent permettre d'appréhender les conséquences possibles des AMP sur la dynamique des ressources et de leur exploitation. Il existe également des modèles plus complexes, spatialement explicites incluant des pêcheries mixtes, ou trophodynamiques qui permettent de prendre en compte d'autres processus importants.

Il existe parfois un fossé entre les approches d'évaluation par modélisation ou par étude empirique. La première approche peut être considérée comme trop théorique alors que la seconde n'est pas suffisamment utilisée par les modélisateurs pour calibrer leurs modèles. Pourtant, les modèles dynamiques sont indispensables. Le développement de modèles plus réalistes, basés sur des données de terrain, montre la complémentarité des approches. Les principales améliorations à apporter à cette approche mathématique sont d'atteindre un compromis entre parcimonie (principe consistant à n'utiliser que le minimum de causes élémentaires pour expliquer un phénomène) et complexité (ce qui augmente avec le réalisme des modèles) et de paramétrer et de calibrer les modèles sur des données réelles d'observation.

Trois constats principaux sont observés quant à la modélisation bio-économique ou biologique sur les AMP et la pêche :

- **Il n'existe pas de modèle parfait transposable à tout site :** car pour chaque situation, les modèles et combinaisons de modèles sont à développer en fonction des caractéristiques spécifiques des zones et surtout des questions posées (objectifs).

- **Les données nécessaires pour alimenter les modèles sont souvent manquantes ou très insuffisantes :** Les dispositifs de suivis restent insuffisants pour alimenter régulièrement des modèles. La région CSRP n'est donc pas à maturité pour développer un modèle spatialisé à utiliser régulièrement (l'Europe n'y arrive pas non plus).

- **La modélisation de la relation AMP-Pêche est nécessairement complexe.** Pour une AMP, le modèle doit avoir un objectif clair, être spatialisé, or les espaces de restriction (intérieur) comme l'extérieur doivent être mis en évidence. Le modèle doit aussi être dynamique afin de tenir compte des migrations des pêcheurs et des poissons. Les exigences en données restent donc trop importantes pour imaginer dans un avenir proche un modèle opérationnel sur une des AMP de la CSRP. De plus l'alimentation en données et la mise en œuvre de modèles demandent des capacités nationales et régionales de recherche pérennisées sur le moyen/long terme, ce qui n'est pas le cas (cf. Etat de la recherche).

Il n'existe pas une liste précise des modèles en fonction des questions et enjeux auxquels ils répondent.

Tableau 7 Résumé des modèles biologiques pouvant être appliqués à une gamme d'enjeux de gestion susceptibles d'être rencontrés dans le cadre de la gestion des AMP ^{LIII}

| Question posée dans chaque modèle | Modèles mono-spécifiques | Modèles spatialisés ou couplés | MSVPA | OSMOSE | EwE | ISIS-FISH | Atlantis |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------|--------|-----|-----------|----------|
| Fonctionnement d'un écosystème | | | | | | | |
| Changement d'état d'un écosystème | | | | | | | |
| Impact sur l'espèce ciblée | | | | | | | |
| Reconstitution de stocks décimés | | | | | | | |
| Modification de l'habitat | | | | | | | |
| Dispersion larvaire | | | | | | | |
| Effet spillover | | | | | | | |
| Forçage trophodynamique | | | | | | | |



Tableau 8 Tableau de synthèse des modèles biologiques et bio-économiques

| Typologie des Modèles | Modèles | Objectifs du modèle et enseignements | Maturité Applications possibles et utilité dans la gestion des AMP |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modèle biologique | Modèles globaux ou de production | Mesurer les effets directs sur le stock + base de nombreux modèles bio-économiques | Plusieurs dizaines d'années d'existence - Peu d'utilité pour les AMP |
| | Modèles analytiques ou structuraux | Définir des cibles de gestion des pêcheries - Modèles à la base de très nombreux modèles spatialisés | Courant-Peu d'applications aux AMP. Très utilisés dans la gestion des stocks |
| | Modèles mono-spécifiques spatialisés | Evaluer les effets d'une mesure de gestion spatiale sur les stocks - étude des mécanismes source-puit | Peu utilisés dans la pêche. Potentiel pour évaluer les effets des AMP sur un stock/pêche |
| | Modèles couplés physique/ biologique | Evaluer les conséquences de la dégradation d'habitat sur les populations | Pertinent pour étudier les effets de protection de zones sensibles sur le recrutement/ dynamique d'un stock |
| | MSVPA - Multi-Species Virtual Population Analysis | Estimer à posteriori les effectifs des stocks, les mortalité par prédation et par pêche | Utilisé en gestion des pêches notamment par le CIEM depuis 1995 |
| Modèle écosystémique - trophodynamique | Ecopath | Comprendre l'organisation et le fonctionnement trophique d'un écosystème. Ecotroph est complémentaire d'Ecopath, utile lorsque les données requises par Ecosim ne sont pas disponibles (appliqué sur Bamboung, Port Cros) | Plusieurs centaines d'applications. Analyse l'effet d'une AMP à l'intérieur de l'AMP - de la production primaire jusqu'aux prédateurs |
| | Ecotroph | | Idem Ecopath. Le couplage Ecopath / Ecotroph permet d'analyser l'impact de la pêche et simuler différents niveaux d'effort de pêche |
| | Ecosim | Comprendre un écosystème et les dynamiques temporelles de chaque compartiment | Plusieurs applications - Evaluer les effets des AMP sur les réseaux trophiques. Peut avoir un module économique |
| | Ecospace (Modèle tropho spatialisé) | Comprendre l'organisation et le fonctionnement trophique d'un écosystème de manière spatialisée | Idem ecosim + prédit l'effet de cascades trophiques de manière spatialisée ou les effets des déplacements de populations sur l'efficacité de l'AMP |
| Simulateur de pêcheries | ISIS-FISH | Evaluer les impacts respectifs de mesures de gestion spatialisées conventionnelles de gestion sur les pêcheries | Modèle récent Evaluer les impacts des AMP sur les pêcheries |
| Modèle écosystémique Individu Centré (IBM) | Osmose | Evaluer par exemple les effets de la pêche sur les classes de taille ou le degré auquel la taille limite la prédation | Utilisé pour analyser l'impact de différents scénarios de gestion sur les pêcheries (sur les upwelling du Pérou et de Benguela) |
| Outil d'analyse spatiale | MARXAN | Outil d'aide à la décision: estime un zonage idéal dans une optique d'analyse coût-efficacité | Utilisé dans la conception de réseaux d'AMP -examine l'impact d'une gamme de scénarii de création d'AMP |
| Modèle biogéochimique déterministe | Atlantis | Evaluation ex-ante des stratégies de gestion des pêcheries | Utilisé pour l'identification d'indicateurs, évaluation de la vulnérabilité des espèces et des systèmes de gestion en place |
| Modèle économique | Modèle RUM de simulation, dynamique, pluri-spécifique, stochastique | Expliquer la répartition de l'effort d'une flottille par zone et par groupe d'espèces ciblées (pêcheries de Georges Bank) | Appliqué à un échantillon de marées individuelles- Modèle prédictif permettant d'anticiper les effets socio-économiques des AMP |
| Modèle bio-économique | Modèle dynamique, mono-spécifique, structuré en âge | Optimisation pour un niveau d'effort de pêche constant. Utilisé pour analyser l'impact de différents scénarii de gestion sur les pêcheries | Permet d'analyser les effets d'une AMP en fonction de sa taille et d'évaluer au bout de combien d'années les effets positifs l'emportent sur les négatifs |
| | BioEconomic Analysis of Marine Protected Areas (BEAMPA) | Modèle dynamique, pluri-spécifique et pluri-activités (activités de pêche et activités non-extractives à caractère récréatif) | Conçu pour évaluer les effets des AMP. Teste des hypothèses sur la mobilité des stocks et de l'effort de pêche; l'impact de mesures de protection sur les activités |

| Description du modèle | | | | Difficultés et principales variables d'entrées |
|-----------------------------|------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inter-actions inter-espèces | Spatialisé | Module économique | Module comportements des pêcheurs | |
| Non | Non | Non | Non | Difficulté moyenne: doit présenter l'historique des captures et de l'effort de pêche (pression de pêche) |
| Non | Non | Non | Non | Très couteux système d'observation et d'échantillonnage (captures par âge, recrutement, sélectivité par pêche...) |
| Non | Oui | Non | Non | Requiert de nombreuses données spatialisées et sur des pas de temps fin (saisons) + sur la mobilité des stocks |
| Non | Oui | Non | Non | Requiert des campagnes sur les zones de reproduction/ nourricerie + un modèle de circulation océanique couvrant la zone de dérive larvaire,... |
| Oui | Non | Non | Non | Requiert de nombreux échantillons d'estomac afin de calculer la prédation exercée sur chaque proie par classes d'âge des prédateurs |
| Oui | Non | Non | Non | Requiert un grand nombre de paramètres pour chaque groupe fonctionnel (biomasse, captures, taux de consommation...) |
| Oui | Non | Non | Non | Requiert un grand nombre de paramètres - Pour chaque groupe fonctionnel |
| Oui | Non | Non | Non | Requiert de nombreux paramètres additionnels par rapport à Ecopath (ajustement sur des séries historiques,...) |
| Oui | Oui | Non | Non | Requiert de nombreuses données pour chaque groupe fonctionnel (...+ taux de mouvements, interactions trophiques, et habitats préférentiels,...) |
| Oui | Oui | Non | Oui | Requiert de nombreuses données sur les populations (distribution, migrations, reproduction,...), l'activité de pêche par métiers (capture/espèce, engin,...), règles de gestion, données spatiales |
| Oui | Oui | Non | Oui | Requiert de nombreuses données par espèce (repro, répartition par classe d'âge,...) et des connaissances avancées en modélisation |
| Oui | Oui | Oui | Oui | Requiert quelques éléments de coût, des caractéristiques écologiques et spatiales |
| Oui | Oui | Oui | Oui | Nombreuses séries de données pour paramétrer et étalonner le modèle : écologiques, halieutiques, socio-éco (coûts, durée des sorties,...) |
| Non | Oui | Oui | Oui | Requiert une bonne connaissance du présent et du passé, des marées par navires et de l'effort total, temps de route, superficie zone de pêche, CA/jour,... |
| Non | Non | Oui | Non | Importantes données quantitatives et qualitatives : Appliqué sur la pêcherie US de vivaneau du Golfe du Mexique |
| Oui | Oui | Oui | Non | Requiert d'importantes données quantitatives et qualitatives: qualité de l'écosystème, effort de pêche/espèces, fréquentation touristique,... Appliqué: AMP des îles Medes |

☞ **Recommandations :**

Répondre aux nombreux préalables avant de développer un modèle à l'échelle nationale ou régionale sur le domaine AMP-pêche

Il n'est pas recommandé de développer un modèle à l'échelle d'un pays ou d'une AMP, compte tenu de la situation de la CSRP et les différentes faiblesses mentionnés dans les pays en matière de données, de capacité de recherche,..., car il dépend trop d'expertises externes et de données manquantes.

Avant de mettre en œuvre un modèle, il est nécessaire de :

- *Développer en priorité les efforts sur des systèmes de suivis robustes et réguliers en particulier dans la sous-région. Les dispositifs de suivis restent souvent insuffisants pour alimenter régulièrement des modèles ce qui implique de*
- *Si la modélisation reste souhaitée, préciser les objectifs du modèle qui peuvent être de trois types :*
 - ✓ *Evaluer les impacts d'une AMP sur chacun des stocks – modèles monospécifiques*
 - ✓ *Evaluer les effets écologiques sur une fraction de l'AMP – modèles trophodynamiques et écosystémiques*
 - ✓ *Evaluer les effets sur les performances économiques des pêcheries – modèles bioéconomiques : le modèle devrait également prendre en compte la boucle de rétroaction de l'effet-réserve sur la distribution spatiale de l'effort de pêche, donc notamment de variables socioéconomiques (modèle RUM). Le modèle devrait également permettre de calculer l'effet économique net de la création de la réserve pour la pêche (effet positif dû à la protection, diminution du coût d'opportunité de la réserve pour les pêcheurs, du coût de la surveillance et des effets négatifs indirect éventuels)*
- *Examiner les conditions de construction et de fonctionnement d'un modèle bioéconomique :*
 - ✓ *les sorties doivent répondre aux questions concernant l'impact de l'AMP sur la pêche*
 - ✓ *les données sont-elles accessibles à des coûts acceptables ? A ce stade renforcer l'appareil de recherche national et régional et réaliser des travaux scientifiques importants (campagnes en mer) paraît fondamental afin de répondre aux principales questions devant permettre de fournir les données requises (mobilité, benthos et chaîne alimentaire, captures et productivité par zone, situation à l'intérieur et à l'extérieur des AMP, etc.)*
- *Envisager uniquement des programmes expérimentaux : Il reste envisageable de développer un programme de recherche à l'échelle de la sous-région et dans le cadre de collaborations internationales à vocation expérimentale sur l'évaluation et la modélisation du fonctionnement des AMP sur l'écosystème en prenant 1 à 2 AMP aux caractéristiques différentes et dont la gestion existe déjà et est reconnue (en priorité une AMP de grande taille pour avoir un impact sur un système pêche)*

6

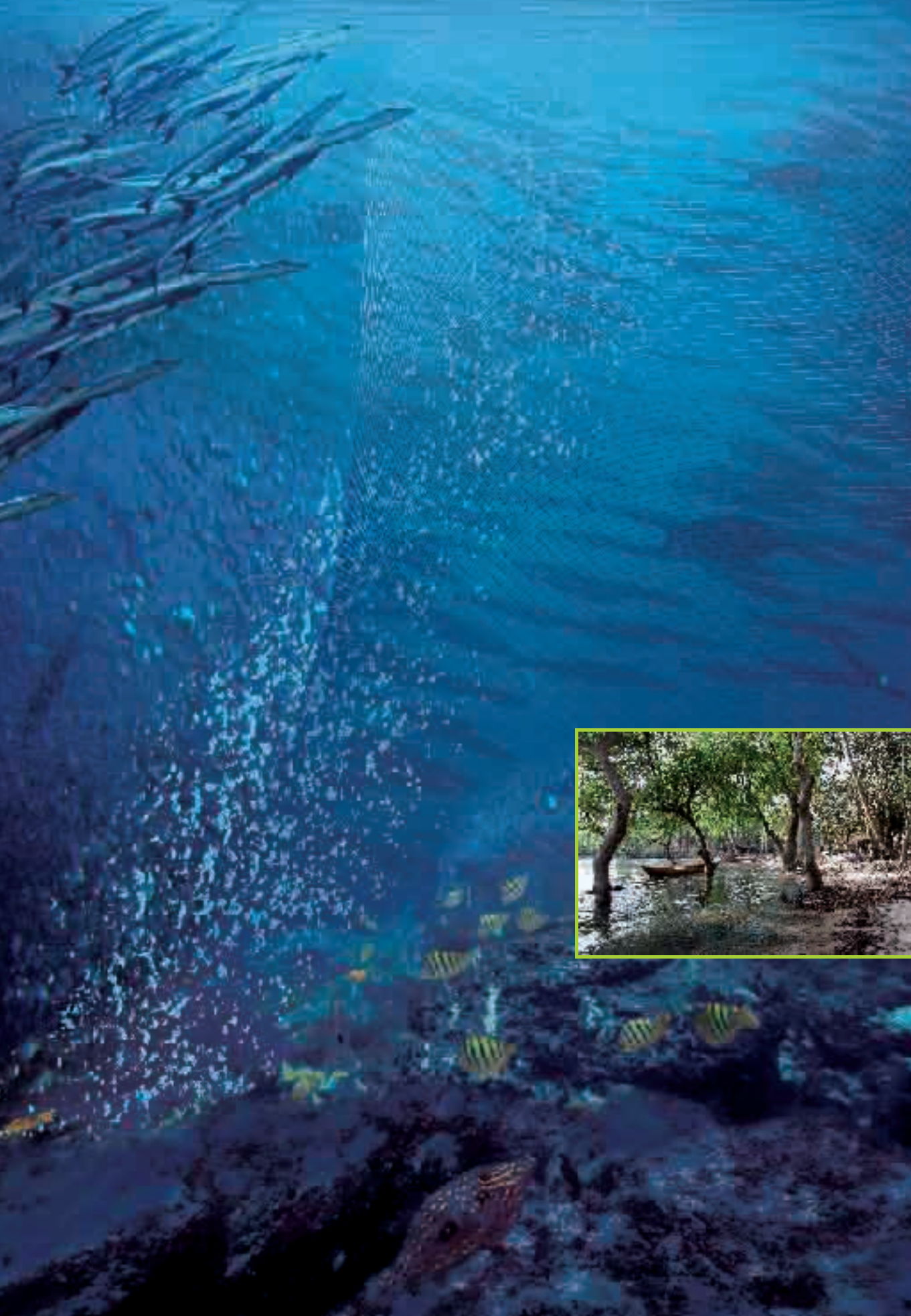
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- I** Christie, Patrick, and A.T White. "Best practices for improved governance of coral reef marine protected areas." (2007): 1048-1056. Print
- II** Present Status and Future Possibilities(www.iucn.org)- <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-053.pdf> ; UN (2010) Millennium Development Goals Report – Addendum
- III** Partnership for Interdisciplinary Studies of Coastal Oceans. 2007. The Science of Marine Reserves (2nd Edition, International Version). www.piscoweb.org. 22 pages.
- IV** Gréboval, D. et J. Catanzano. (éds.). 2005. Rapport et documents de l'Atelier de réflexion sur le contrôle et la réduction des capacités de pêche en Afrique de l'Ouest. Dakar, Sénégal, 29/11-1/12 2004. Rome, FAO. FAO Rapport sur les pêches, 756 : 90 p. <http://www.fao.org/docrep/009/a0148f/A0148F01.htm>
- V** FAO. 2011. Fisheries management. 4. Marine protected areas and fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4, Suppl. 4, Rome, FAO. 2011. 199pp.
- VI** Lester, S.E., Halpern, B.S., Grorud-Colvert, K., Lubchenco, J., Ruttenberg, B.I., Gaines, S.D., Aïramé, S., Warner, R.R. 2009. Biological effects within no-take marine reserves: a global synthesis. Marine Ecology Progress Series, vol.384, pp.33-46.
- VII** Gell, F.R. & Roberts, C.M. 2002. The Fishery Effects of Marine Reserves and Fishery Closures. WWF-US, 1250 24th Street, NW, Washington, DC 20037, USA. 89pp.
- VIII** Mosquera, I., Côté, I.M., Jennings, S. & Reynolds, J.D. 2000. Conservation benefits of marine reserves for fish populations. Animal Conservation, 4: 321-332.
- IX** Partnership for Interdisciplinary Studies of Coastal Oceans. 2007. The Science of Marine Reserves (2nd Edition, International Version). www.piscoweb.org. 22 p.
- X** Fanshawe, S., VanBlaricom, G. R. and Shelly, A. A. 2003. Restored top carnivores as detriment to the performance of marine protected areas intended for fishery sustainability: a case study with red abalones and sea otters. Conserv. Biol. 17: 273-283.
- XI** Shears, N.T. & Babcock, R.C. 2003. Continuing trophic cascade effects after 25 years of no-take marine reserve protection. Marine Ecology Progress Series, vol.246, pp.1-16.
- XII** Babcock, R.C., Shears, N.T., Alcalá, A.C., Barrett, N.S., Edgar, G.J., Lafferty, K.D., McClanahan, T.R. and Russ, G.R. 2010. Decadal trends in marine reserves reveal differential rates of change in direct and indirect effects. PNAS 2010.107 (43) 18256-18261
- XIV** Russ G.R., Alcalá A.C., Maypa A.P. 2003. Spillover from marine reserves: the case of *Naso vlamingii* at Apo Island, the Philippines. Marine Ecology Progress Series, vol.264, pp.15-20.
- XV** Russ, G.R. & Alcalá, A.C. 1996. Do marine reserves export adult fish biomass ? Evidence from Apo Island, central philippines. Marine Ecology Progress Series, vol.132, pp.1-9.
- XVI** Francour, P., Harmelin, J.G., Pollard, D., Sartoretto, D. 2001. A review of marine protected areas in the northwestern Mediterranean region: siting, usage, zonation and management. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, vol.11, pp.155-188.
- XVII** ICES. 2007. Report of the Working Group on the Assessment of Southern Shelf Demersal Stock (WGSSDS) 25 juin-7 juillet 2007, ICES Headquarters, Copenhagen, ICES CM 2007/ACFM:28, 675p.
- XVIII** ICES. 2007. Report of the Working Group on the Assessment of Southern Shelf Demersal Stock (WGSSDS) 25 juin-7 juillet 2007, ICES Headquarters, Copenhagen, ICES CM 2007/ACFM:28, 675p.
- XIX** Mesnildrey, L., Gascuel, D., Lesueur, M., Le Pape, O. 2010. Analyse des effets des réserves de pêche. Rapport de synthèse. Cellule Etudes et Transfert du Pôle halieutique, AGROCAMPUS OUEST. 109 pp.
- XX** Pelletier, D., Claudet, J., Ferraris, J., Benedetti Cecchi, L., Garcia Charton, J. 2008. Models and indicators for assessing conservation and fisheries-related effects of marine protected areas. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 65(4), 765-779
- XXI** Shin, Y-J., Rochet, M-J., Jennings, S., Field, J. G., and Gislason, H. 2005. Using size-based indicators to evaluate the ecosystem effects of fishing. ICES Journal of Marine Science, 62: 384e396.
- XXII** O'Ghara T. (2007) Estimating the total economic value (TEV) of the Navakavu LMMA (Locally Managed Marine Area) in Viti Levu Island (Fiji). COMPONENT 2A - Project 2A2 "Knowledge, monitoring, management and beneficial use of coral reef ecosystems", CRISP, 140 p.

- XXIII** Guingand A. (2008) Combining environmental protection and poverty alleviation: an economic valuation of the Portland Bight Protected Area in Jamaica. Caribbean Coastal Areas Management Foundation, CERDI, Université d'Auvergne-Clermont-Ferrand. Rapport de Master.
- XXIV** Pascal N. (2010) Ecosystèmes coralliens de Nouvelle Calédonie: Valeur économique des services écosystémiques - Partie I : Valeur financière. IFRECOR. Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 153 p.
- XXV** ICRI (2008) Economic Values of Coral Reefs, Mangroves, and Seagrasses. A Global Compilation" Arlington, VA, USA, ICRI, Conservation International, : 35 p.
- XXVI** Pollnac R.B. et Crawford B.R. (2000). Discovering Factors that Influence the Success of Community-Based Marine Protected Areas in the Visayas, Philippines. Los Banos, Laguna, Philippines, Coastal Management Report # 2229. PCAMRD Book Series No. 33. Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett, RI, USA, and Philippine Council for Aquatic and Marine Research and Development, 30 p. .
- XXVII** McClanahan T., Davies J. et Maina J. (2005) Factors influencing resource users and managers' perceptions towards marine protected area management in Kenya. *Environmental Conservation*, 32(1): 42-49.
- XXVIII** McClanahan T.R. et Mangi, S. (2000) Spillover of exploitable fish from marine park and its effect on the adjacent fishery. *Ecological Applications*, 10(6): 1792-1805
- XXIX** Hatcher B.G. (1998) Can marine protected areas optimize fishery production and biodiversity preservation in the same ecosystem? 50th Gulf and Caribbean Fisheries Institute, Merida, Mexico, GCFI.
- XXX** Rieser A. (2000) Essential fish habitat as a basis for marine protected areas in the U.S. exclusive economic zone. *Bulletin of Marine Science*, 66(3): 889-899.
- XXXI** Andaloro F. et Tunesi L. (2000) The implementation of Italian network of marine protected areas: right-based strategies to meet the coastal fisheries management. In Shotton R. (Ed), Use of property rights in fisheries management. Proceedings of the FishRights 99 Conference, Fremantle, Western Australia, 11-19 November 1999. Rome, FAO, Fisheries Technical Paper 404 and Fisheries Western Australia. 2: 206-208.
- XXXII** Chaboud C., Méral, P. et Andrianambinina, D. (2004) Le modèle vertueux de l'écotourisme : mythe ou réalité ? L'exemple d'Anakao et d'Ifaty-Mangily à Madagascar. *Mondes en développement*, 32(125): 11-32.
- XXXIII** King T.D. (1997) Folk management and local knowledge: lobster fishing and tourism at Caye Caulker, Belize. *Coastal Management*, 25: 455-469.
- XXXIV** Pascal N. (2011) Cost-Benefit Analysis of Community-Based Marine Protected Areas : 5 Case Studies in Vanuatu. Component 3E, Project 3E1 « Economics and Socio-Economics of Coral Reefs » Study Report. CRISP, 107 p.
- XXXV** Gerhardinger, L.C.; Godoy, E.A.S. Jones, P.J.S.; Sales, G. et B.P. Ferreira. 2011. Marine Protected Dramas: The Flaws of the Brazilian National System of Marine Protected Areas. *Environmental Management* (2011) 47:630-643. DOI 10.1007/s00267-010-9554-7
- XXXVI** Pomeroy, R.S. et R. Rivera-Guieb. 2006. Fishery co-management: a practical handbook. Cambridge USA. Cambridge, USA: 264 p.
- XXXVII** Berkes, F. ; Mahon, R. ;McConey, P. ; Pollnac, R. et R. Pomeroy. (Eds). 2001. Managing small scale fisheries. Alternative directions and methods. Stylus publishing LLC : 250 p. <http://www.idrc.ca/books/focus/943>.
- XXXVIII** Bertrand, C. et L. Manning. 2010. Marine area management in sustainable allocation. Another look at an old favorite: review of the marine area management tool in the sustainable allocation of U.S. Fisheries resources. In CD-ROM included in Metzner et al. (Eds). Sharing the fish '06. Allocation issues in fisheries management.. Freemantle (Australia). 27 February-2 March 2006. FAO (Rome). FAO Fisheries and aquaculture proceedings, 15: 253 p. + CD-ROM
- XXXIX** Martin, K., Samoilys, M.A., Hurd, A.K., Meliane, I. and C.G Lundin. 2007. Experiences in the use of marine protected areas with fisheries Management objectives. A review of case studies. In: FAO. 2007. Report and documentation of the Expert Workshop on Marine Protected Areas and Fisheries Management : Review on Issues and Considerations. Rome, 12.14 June 2006. FAO Fisheries Report, 825: 21-108
- XL** Guenette, S., and Pitcher, T. J. 1999. An age-structured model showing the benefits of marine reserves in controlling overexploitation. *Fisheries Research*, 39: 295-303.
- XLI** http://www.maroc-hebdo.press.ma/Site-Maroc-hebdo/archive/Archives_592/pdf_592/page16.pdf
- XLII** Hall, S.J. 2009. Chapter 8 - Area and time restrictions. In Cochrane, K. and S.M. Garcia. (Eds). A fishery managers' guidebook. Wiley-Blackwell (Chichester UK) and FAO (Rome, Italy), 2nd Edition. :196-219
- XLIII** Borrini-Feyerabend, G. ; Chatelain, C. ; Hosh, G. et al. 2010. En Gouvernance Partagée ! Un guide pratique pour les aires marines protégées en Afrique de l'Ouest, PRCM, UICN et CEESP, Dakar : 88 p.

- XLIV** Weigel, J-Y ; Schmitz, J. et B. Stomal. 2007. Les contraintes démographiques de la gouvernance : la densification du peuplement et l'intensification de la mobilité. In Weigel, J-Y. ; Féral, F. et B. Cazalet (Eds). 2007. Les aires marine protégées d'Afrique de l'Ouest. Gouvernance et politiques publiques. Perpignan, France. PUP : 61-82
- XLV** Apostolaki, P., Milner-Gulland, E.J., McAllister, M.K. and Kirkwood, G.P. 2002. Modelling the effects of establishing a marine reserve for mobile fish species. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59: 405-415
- XLVI** McCook, L.J., Ayling, T., Cappel, M., Choat, J.H., Evans, R.D., De Freitas, D.M., Heupel, M., Hughes, T.P., Jones, G.P., Mapstone, B., Marsh, H., Mills, M., Molloy, F.J., Pitcher, C.R., Pressey, R.L., Russ, G.R., Sutton, S., Sweatman, H., Tobin, R., Wachenfeld, D.R., Williamson, D.H. 2010. Adaptive management of the Great Barrier Reef : A globally significant demonstration of the benefits of networks of marine reserves. *PNAS*.
- XLVII** Barrett, N.S., Edgar, G.J., Buxton, C.D., Haddon, M. 2007. Changes in fish assemblages following ten years of protection in Tasmanian marine protected areas. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, vol.345, pp.141-157.
- XLVIII** Barrett, N.S., Buxton, C.D., Edgar, G.J. 2009. Changes in invertebrate and macroalgal populations in Tasmanian marine reserves in the decade following protection. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, vol.370, pp.104-119.
- XLIX** World Bank. 2006. Scaling up management. The role of Marine Protected Areas. Environment Department. Washington. Report N° 36635 – GLB: 120 p.
- L** Govan, H., Aalbersberg, W., Tawake, A. et Parks, J. (Eds). 2008. Aires marines localement gérées. Guide de soutien pour une gestion adaptative reposant sur la communauté. The Locally Managed Marine Areas Network. WRI. USP. FSPI. WWF: 70 p.
- LI** Martin, K., Samoilys, M.A., Hurd, A.K., Meliane, I. and C.G Lundin. 2007. Experiences in the use of marine protected areas with fisheries Management objectives. A review of case studies. In: FAO. 2007. Report and documentation of the Expert Workshop on Marine Protected Areas and Fisheries Management : Review on Issues and Considerations. Rome, 12.14 June 2006. FAO Fisheries Report, 825: 21-108
- LII** Borrini-Feyerabend, G. ; Chatelain, C. ; Hosh, G. et al. 2010. En Gouvernance Partagée ! Un guide pratique pour les aires marines protégées en Afrique de l'Ouest, PRCM, UICN et CEESP, Dakar : 88 p.
- LIII** Adapté de Plaganyi, É.E. 2007. Models for an ecosystem approach to fisheries. FAO Fisheries Technical Paper. No. 477. Rome, FAO. 2007. 108p.





Les Aires Marines Protégées

dans la



Synthèse de l'état de l'art



COMMISSION SOUS-RÉGIONALE DES PÊCHES SUB-REGIONAL FISHERIES COMMISSION

Secrétariat Permanent de la CSR/P

Villa 4430, Karack, rue KA-38
Dakar - Sénégal

Adresse postale

BP 25485, Dakar - Fann, Sénégal
Tél. : +221 33 864 04 75
Fax.: +221 33 864 04 77

spcsrp@spcsrp.org
www.spcsrp.org

