

MENACES SUR LES AIRES MARINES PROTÉGÉES EN AFRIQUE DE L'OUEST : DE LA PÊCHE NON CONTRÔLÉE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Pierre Failler, Grégoire Touron-Gardic, Oumar Sadio et Marie-Suzanne Traore

De Boeck Supérieur | « Mondes en développement »

2019/3 n° 187 | pages 133 à 152

ISSN 0302-3052

ISBN 9782807392861

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2019-3-page-133.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour De Boeck Supérieur.

© De Boeck Supérieur. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Menaces sur les aires marines protégées en Afrique de l'Ouest : de la pêche non contrôlée aux changements climatiques

Pierre FAILLER, Grégoire TOURON-GARDIC¹,
Oumar SADIO² et Marie-Suzanne TRAORE³

Cet article présente les menaces qui pèsent sur les aires marines protégées (AMP) ouest-africaines telles qu'elles sont perçues par leurs gestionnaires. Il expose la manière dont celles-ci sont prises en compte dans le processus de gestion. Les principales menaces identifiées sont la pêche non contrôlée, l'érosion côtière, la surexploitation des ressources terrestres (bois surtout), la pollution et les effets des changements climatiques. Elles sont globalement peu traduites en mesures de gestion, davantage dédiées à assurer le fonctionnement de base des sites qu'à endiguer des menaces de grande ampleur.

Mots-clés : Afrique de l'Ouest, aires marines protégées (AMP), mesures de gestion, milieux naturels, pollution, surpêche, changements climatiques

Classification JEL : Q25, Q28, Q54, Q57

Threats to marine protected areas in West Africa: From uncontrolled fishing to climate change

This article presents the threats facing West African marine protected areas as they are perceived by those who manage them. It also outlines the way in which these threats are taken into account in the management process. The main threats identified are uncontrolled fishing, coastal erosion, overexploitation of land resources (mainly wood), and pollution. They are generally poorly translated into management measures, which are aimed more at maintaining the basic operation of the sites than at containing large-scale threats.

Keywords: West Africa, marine protected areas (MPA), management measures, ecosystems, pollution, overfishing, climate change

¹ Université de Portsmouth, Centre pour la Gouvernance bleue, Faculté d'économie et de droit, Royaume-Uni. Pierre.failler@port.ac.uk, Gregoire.touron-gardic@port.ac.uk

² Institut de Recherches pour le développement (IRD), UMR LEMAR 195 (Laboratoire des sciences de l'Environnement MARin), Sénégal. Oumar.sadio@ird.fr

³ Réseau des aires marines protégées de l'Afrique de l'Ouest (RAMP AO), Sénégal. Secretariat@rampao.org

Le littoral ouest-africain bénéficie d'une diversité de milieux remarquable (Johnson et *al.*, 2014 ; PRCM, 2012). Les zones côtières font toutefois face à des pressions anthropiques importantes et croissantes, exacerbées par les aspirations au développement économique (Binet et *al.*, 2012). Supportant la plus large part de la population, l'environnement littoral est plus particulièrement affecté (Johnson et *al.*, 2014 ; Dahou et *al.*, 2004). Dans un tel contexte, les aires marines protégées (AMP) de la région ont été établies avec l'objectif de conserver les ressources naturelles (ichtyofaune et mammifères marins emblématiques, notamment) et les habitats (mangroves et plages en priorité), et afin d'agir comme un vecteur de développement social à l'échelle locale. Ces AMP agissent sous la supervision d'institutions nationales spécialisées, bien que quelques sites soient gérés à l'échelon communautaire, principalement au Sénégal. Globalement, elles peinent à atteindre leurs objectifs de conservation (Failler et *al.*, 2018 ; Staub et *al.*, 2014 ; Sène, 2013), cela d'autant plus que les capacités humaines et institutionnelles sont aussi insuffisantes (UICN/PAPACO, 2012 ; Weigel et *al.*, 2011) que ne le sont les moyens financiers (PNUD/Go-Wamer, 2017 ; Kane et *al.*, 2011).

L'objectif de l'article est de présenter les menaces qui pèsent sur les ressources et les milieux naturels dans les AMP ouest-africaines telles qu'elles sont perçues par leurs gestionnaires et la manière dont elles sont prises en compte dans le processus de gestion des espaces marins et côtiers protégés. Les données et les informations proviennent du travail d'enquête réalisé en 2017 et 2018 pour l'établissement de la situation de référence des 32 AMP du Réseau régional des AMP en Afrique de l'Ouest (RAMPAO)⁴ (Failler et *al.*, 2018). Si de telles enquêtes de perception ont été effectuées en Afrique de l'Est (Kiringe et *al.*, 2007), en Europe (Álvarez-Fernández et *al.*, 2016), en Australie (Fitzsimons and Wescott, 2007) et aux Philippines (Horigue et *al.*, 2014), elles n'avaient pas encore été réalisées en Afrique de l'Ouest⁵ ; les études menées depuis 2010 dans la région ouest-africaine s'étant limitées à une identification des menaces et des

⁴ Ce réseau est un organisme qui rassemble les AMP de la région en un ensemble représentatif et cohérent. Il vise à appuyer les équipes de gestion par un soutien logistique, scientifique et financier (sans toutefois se substituer aux administrations). Sa zone d'influence s'étend sur sept pays côtiers d'Afrique de l'Ouest : Mauritanie, Sénégal, Cap Vert, Gambie, Guinée-Bissau, Guinée et Sierra Leone.

⁵ Seule une enquête de ce type a été menée par la coopération américaine à Bamboung, Cayar et Joal au Sénégal (Sène, 2013). Il existe aussi, de façon sporadique, des enquêtes de perception et des analyses pluridisciplinaires à l'échelle d'un site (par exemple Bamboung, Alban et *al.*, 2011). Par ailleurs, les AMP du réseau font régulièrement l'objet, dans le cadre d'un diagnostic interne, d'évaluations participatives portant sur l'efficacité de gestion. Celles-ci suivent toutefois un protocole fixe (le RAPPAM, voir *infra*), se basant sur une « carte à points » : un grand nombre de questions sont posées concernant l'ensemble de la gestion du site, dont la réponse consiste en une note qualitative comprise entre 0 et 4. Ces réponses doivent reposer sur des données quantitatives ou, le cas échéant, sur les impressions des gestionnaires. L'agrégation de ces résultats détermine l'état de gestion du site.

pressions sans faire intervenir la perception des gestionnaires (PNUD/Go-wamer, 2017 ; PNUD/Go-Wamer and WWF, 2014 ; Kane et *al.*, 2011 ; RAMP AO, 2010).

Aussi, le présent article contribue-t-il à élargir le champ géographique de l'analyse de la perception des menaces par les gestionnaires des AMP. Il apporte de plus, par la démarche innovante suivie – à savoir une enquête de perception à l'échelle d'un réseau d'AMP qui concerne tous les gestionnaires – une contribution à l'étude de la formulation des actions de gestion dans un contexte d'insuffisance de moyens techniques, financiers et parfois humains. Sachant que la perception des parties prenantes des aires protégées est décisive pour l'orientation des politiques publiques et l'élaboration des mesures de gestion (Cook et *al.*, 2014 ; Fitzsimons and Wescott, 2007), un tel travail s'avère déterminant pour l'appréhension des effets des changements globaux (climatiques et autres, tels que l'érosion) sur le littoral ouest-africain.

L'article est structuré en trois parties. La nature des données, leur mode de collecte et de traitement est décrit dans la première partie. Les différentes menaces identifiées par les gestionnaires ainsi que les mesures de gestion afférentes sont exposées dans la deuxième. L'examen des menaces, à l'aune des travaux scientifiques réalisés dans la région, fait l'objet de la dernière partie qui aborde, également, sous forme de discussion, la cohérence des mesures de gestion en fonction des menaces, de même que les opportunités entrevues par les gestionnaires pour améliorer l'efficacité de leur AMP.

1. MÉTHODE

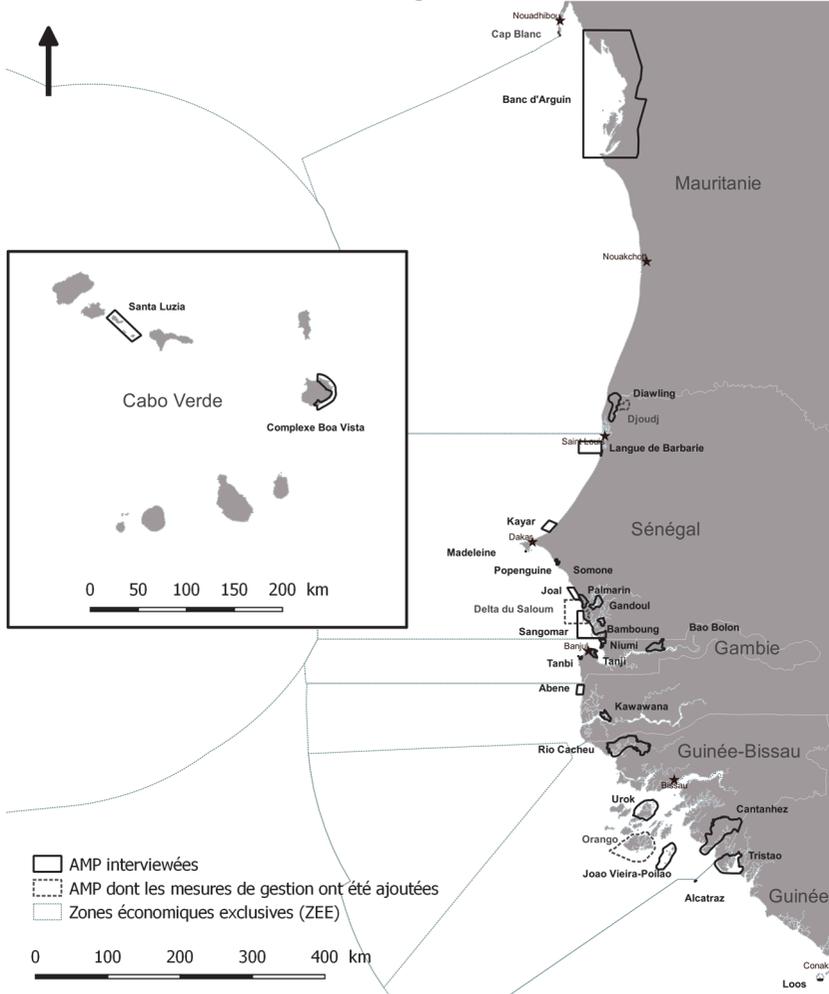
1.1 Collecte de données

La perception des gestionnaires vis-à-vis des menaces pesant sur l'environnement et les ressources au sein de leur AMP a été recensée lors de la réalisation de l'état de référence des 32 AMP du RAMP AO (figure 1) entre juin 2017 et mai 2018 (Failler et *al.*, 2018). Tous les gestionnaires des AMP membres du réseau ont été contactés afin de compléter un questionnaire devant permettre de définir l'état de santé des écosystèmes protégés, les menaces qui pèsent sur leur viabilité et les opportunités qui se présentent pour en assurer l'équilibre écologique⁶. Le questionnaire devait, de plus, permettre de recenser les mesures de gestion et de protection qui sont mises en place par les gestionnaires, en précisant les phénomènes qu'elles tentent de contrecarrer. Les menaces étaient classées selon leur origine anthropique ou naturelle et leur niveau de sévérité (inexistant, peu sévère, sévère, très sévère). Les questionnaires relatifs à 28 AMP ont été renseignés sur un total de 32 AMP

⁶ Des copies du questionnaire peuvent être obtenues en s'adressant aux auteurs de cet article.

membres du RAMP AO, soit un taux de réponse de 87%⁷. Pour les 4 AMP restantes, la perception des menaces par les gestionnaires et leur degré de sévérité n'a pas pu être qualifiée. En revanche, les mesures de gestion entreprises ont pu être prises en compte à l'aide de la documentation disponible sur ces aires protégées (plan de gestion, rapport RAMSAR, *etc.*).

Figure 1 : Liste et contours des AMP interrogées lors de l'état de référence des AMP en Afrique de l'Ouest



Source : élaboration des auteurs.

⁷ Les questionnaires des Parcs nationaux du Djoudj et du Delta du Saloum (Sénégal), la Réserve satellite de Cap-Blanc (Mauritanie) et du Parc national d'Orango (Guinée-Bissau) n'ont pas été renseignés.

1.2 *Classification des réponses*

Les réponses relatives aux menaces présentaient un fort degré d'hétérogénéité, tant pour la quantité que pour la qualité des informations fournies. Néanmoins, après un travail de classification, les diverses réponses relatives aux menaces d'origine anthropiques ont été réparties en 11 domaines (cités par ordre d'occurrence) : pêche non contrôlée, surexploitation des ressources naturelles terrestres, pollution, industrie, agriculture, chasse, perte d'habitats, infrastructures, démographie, tourisme et transports. Les menaces d'origine naturelle ont, quant à elles, été classées en fonction des réponses des gestionnaires en 8 domaines : érosion, changement climatique, espèces invasives, salinisation, ensablement, modification des habitats, intrusion marine et feux de brousse.

Les mesures de gestion et les phénomènes qu'elles souhaitent contrecarrer ont également été classés en plusieurs domaines distincts, suivant au mieux les réponses des gestionnaires. De la sorte, les mesures de gestion ont été classées en 14 domaines : suivi/études, sensibilisation, surveillance, mesures biologiques, régulation de l'espace, reboisement, contact avec les communautés locales, infrastructures, mesures physiques (maintenance et petites infrastructures), tourisme, gestion des ressources, protection, consultation et autres⁸. Quant aux phénomènes à endiguer, ils ont été répartis en 11 domaines : pêche non contrôlée, perte des habitats, surexploitation des ressources terrestres, perte de biodiversité, érosion, agriculture, pollution, modification des habitats, exploitation industrielle, transports et autres.

1.3 *Traitement de données*

Les menaces ont été répertoriées pour chaque site selon leur domaine et leur importance. Les mesures de gestion ont également été triées selon leur domaine d'application et en fonction des phénomènes sur lesquels ces dernières tentent d'agir. Cela a permis de relier les domaines d'application des mesures de gestion aux menaces à contrecarrer. Une agrégation à l'échelle du réseau a ensuite été réalisée afin de disposer d'une vue d'ensemble et de proposer un schéma global de perceptions des menaces et des réponses en matière de gestion.

La perception des gestionnaires a, ensuite, été confrontée aux résultats des évaluations portant sur l'efficacité de gestion des AMP de la région, réalisées entre 2010 et 2017 : celle effectuée par le RAMP AO en 2010 sur les 19 AMP membres du RAMP AO (RAMP AO, 2010) ; celle conduite par le WWF (World Wildlife Fund) en 2011 sur 12 AMP sénégalaises (Kane et al., 2011) ; celle du programme Go-Wamer en 2014 sur 23 AMP du RAMP AO (PNUD/Go-Wamer and WWF, 2014) et celle du même programme portant sur les mêmes

⁸ Les principales mesures de gestion sont décrites dans la partie « Résultats ».

AMP en 2017 (PNUD/Go-Wamer, 2017). Les trois premières évaluations ont utilisé la méthode *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management* (RAPPAM), qui se base sur des questionnaires recouvrant l'ensemble des phases de la gestion d'un site⁹. La quatrième a eu recours à l'outil « Rose des vents », afin d'appréhender l'état de maturité d'une aire protégée, complétée par les outils RAPPAM et IMET (*Integrated Management Effectiveness Tool*)¹⁰.

2. RÉSULTATS

2.1 Menaces d'origine anthropique

La pêche non contrôlée constitue la menace qui affecte le plus grand nombre d'AMP (figure 2) : 86% des gestionnaires estiment que leur AMP est touchée par les pratiques de pêche qui ne figurent pas parmi la liste de celles qui y sont autorisées. En Afrique de l'Ouest, où 70% de la population vit à proximité du littoral (Gemenne et al., 2017), la satisfaction des besoins nutritionnels en protéine d'origine animale dépend en grande partie de la pêche non contrôlée (Binet et al., 2013). Les incursions des unités de pêche migrante dans les AMP, voire des navires de pêche industrielle et la pose des filets dans les bolongs (canaux de ces mangroves) et autres chenaux, sont les formes les plus courantes de pêche illégale (Binet et al., 2012).

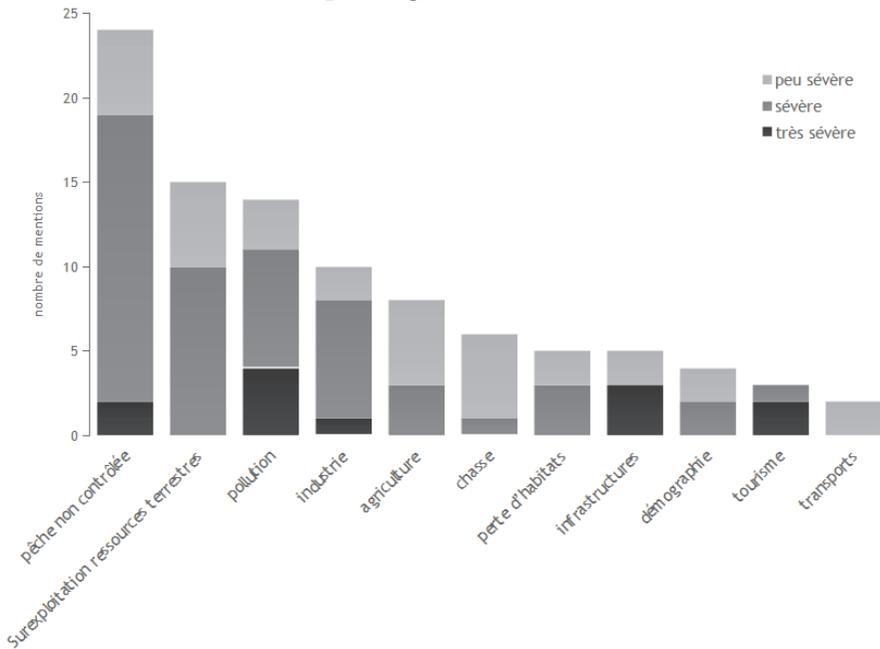
Avec la surpêche et la pêche illégale, la surexploitation des ressources naturelles terrestres (bois surtout), la pollution, l'agriculture et les industries (usines et, dès 2022, exploitation pétrolière et gazière) composent l'essentiel du panorama des menaces anthropiques dont l'occurrence est la plus forte. Les mangroves des AMP du réseau sises le long du littoral et dans les estuaires font l'objet de coupes de bois à des fins domestiques (constructions en tous genres, feux de cuisson, fumage) (Sarr, 2005) et à des fins de récolte des huîtres (Joyeux et al., 2010a). Si l'exploitation incontrôlée des ressources naturelles terrestres et marines fait figure de menace de longue date, celles liées à l'exploitation des

⁹ À savoir les six étapes suivantes : Contexte, Planification, Intrants, Processus, Résultats, Effets/Impacts (Leverington et al., 2010). Les pressions et les menaces font l'objet d'une analyse en préambule de l'évaluation de ce cycle de gestion.

¹⁰ Les méthodes RAPPAM, IMET et *Rose des vents* sont des outils d'évaluation de l'efficacité de gestion des aires protégées. Ces évaluations sont consensuelles et participatives. Elles sont conduites par des consultants extérieurs en collaboration avec l'équipe de gestion d'une aire protégée. Elles se présentent sous forme de questionnaires couvrant l'intégralité du cycle de gestion d'un site protégé. La méthode de la *Rose des vents* n'aborde pas les pressions exercées sur les sites. Le RAPPAM, en raison de sa structure rigide et peu exhaustive, n'est pas assimilable à une enquête de perception. Seul l'IMET – qui est une amélioration du RAPPAM – s'en approche ; toutefois, ce dernier outil n'a été utilisé que sur trois sites (PNUD/Go-Wamer, 2017).

gisements d'hydrocarbures au large des côtes ouest-africaines est relativement nouvelle du fait d'une exploration récente (PNUD/Go-Wamer, 2017).

Figure 2 : Occurrence et degré de sévérité des menaces anthropiques identifiées par les gestionnaires

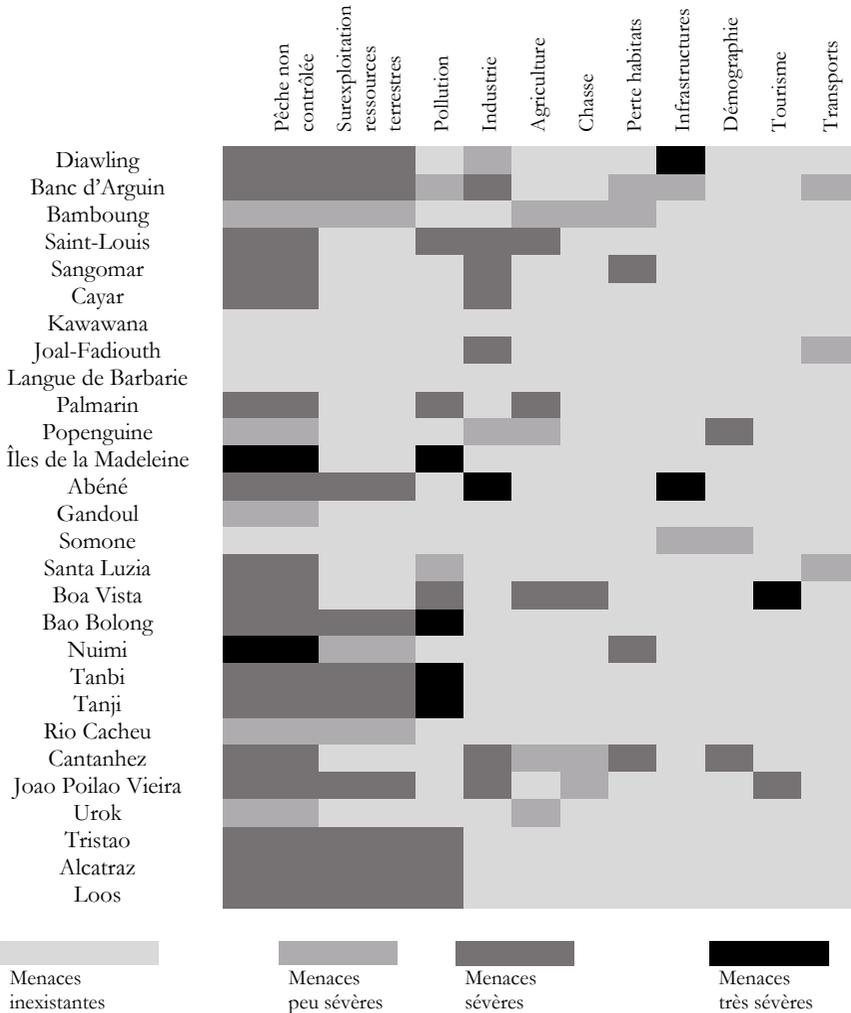


Source : élaboration des auteurs.

En termes de sévérité, la pollution constitue la menace qui a reçu le plus de mentions « très sévère » en raison de ses effets visibles et à court terme, tant sur les habitats, la faune et la flore (mortalité, arrêt de croissance) que sur les populations qui dépendent de ces ressources (intoxication et contamination, entre autres) (Toure et *al.*, 2016). Les infrastructures, surtout les barrages sur les cours d'eau, et le tourisme, bien qu'étant des menaces relativement peu récurrentes, sont considérées comme impactant de façon tangible les sites qui y sont exposés. De ce fait, la modification hydrologique résultant des barrages, notamment la baisse du débit des rivières et des fleuves, se traduit par des déficits en eau douce, modifiant irrémédiablement les habitats estuariens et côtiers (Sakho et *al.*, 2011). Le déficit sédimentaire induit par ces infrastructures s'exprime, de son côté, par une érosion des berges et du littoral adjacent.

Certaines AMP font face à plusieurs menaces dont l'impact est très sévère (tableau 1). C'est le cas pour le Parc national des îles de la Madeleine, qui borde la côte de Dakar. Pour l'AMP d'Abéné, la double menace qualifiée de très sévère par le gestionnaire est liée aux eaux polluées qui s'écoulent dans l'aire protégée depuis une zone industrielle proche et en expansion.

Tableau 1 : Occurrence et degré de sévérité des menaces anthropiques identifiées par les gestionnaires

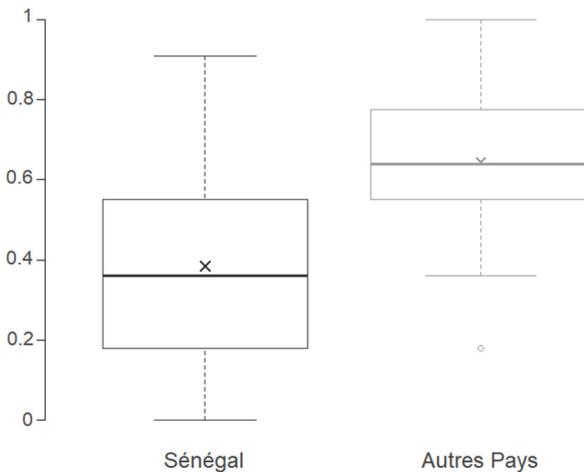


Source : élaboration des auteurs.

Selon les gestionnaires, les sites qui subissent la pollution de façon la plus sévère sont les AMP dont l'emplacement est proche des grandes villes : le Parc national des îles de la Madeleine situé le long des côtes de Dakar (Sénégal), les sites de Tanbi et Tanji à proximité de Banjul (Gambie) et la réserve de Bao Bolon (Gambie), bordée par une route nationale à proximité de l'agglomération de Farafenni. L'APAC de Kawawana/Mangagoulack, est, pour le moment, le seul site dont le gestionnaire ne déplore aucune menace : son emplacement en Casamance, le long de bolongs retirés et éloignés de sites industriels et urbains expliquerait cela.

Bien que l'ensemble des menaces soient distribuées de façon homogène au sein du réseau d'AMP, au Sénégal, les AMP semblent, selon les gestionnaires, significativement moins sujettes aux menaces d'origine anthropique (figure 3). En attribuant un score à chaque type de menace pour chaque site, il apparaît que les AMP au Sénégal obtiennent un score moyen nettement inférieur à la moyenne de celles des autres pays du littoral ouest-africain, traduisant une vulnérabilité plus faible aux menaces d'origine anthropique.

Figure 3 : Scores moyens des menaces d'origine anthropique



Note : La moyenne de toutes les menaces d'origine anthropique pour les sites correspondant à ces deux échantillons a été calculée à partir de leurs scores (0 pour une menace inexistante ; 1 pour une menace peu sévère ; 2 pour une menace sévère et 3 pour une menace très sévère). Nombre de sites au Sénégal = 13 ; nombre de sites pour les autres pays = 15. Pour les deux « boîtes », la barre centrale en gras indique le score médian et la croix indique le score moyen. Un test statistique de Wilcoxon-Mann-Whitney a permis de déterminer que les moyennes des deux groupes (« Sénégal » versus « Autres pays ») sont significativement différentes (valeur p de 0.021).

Source : élaboration des auteurs.

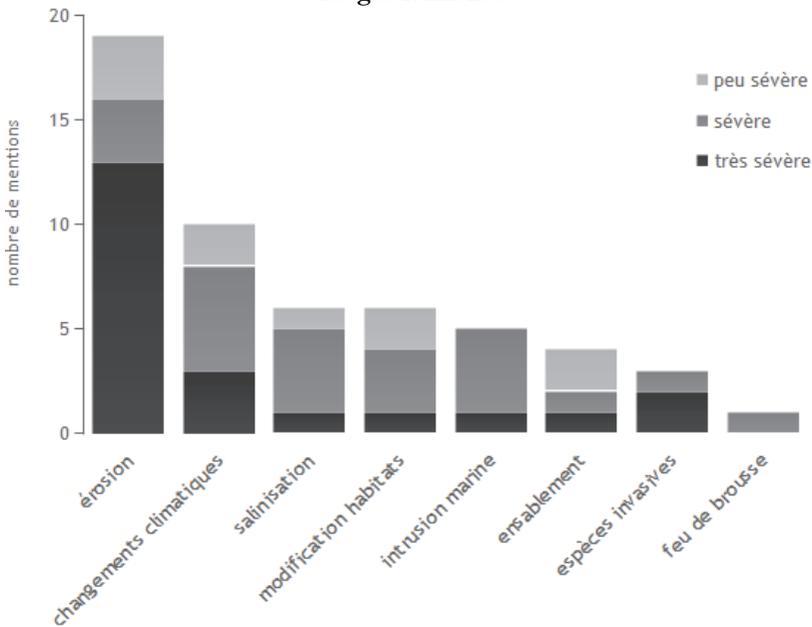
La pression plus basse constatée dans les sites sénégalais vient essentiellement du fait que la menace « surexploitation des ressources terrestres » est beaucoup moins présente. Néanmoins, il existe au Sénégal plusieurs AMP qui sont exclusivement marines, ce qui fait baisser le score national moyen pour cette menace. En outre, l'implication des communautés locales au sein de la gestion des AMP communautaires au Sénégal peut expliquer la meilleure préservation des mangroves dans ce pays (Failler et Ba, 2017).

2.2 Menaces d'origine naturelle

Les menaces d'origine naturelle qui présentent la plus forte occurrence sont, selon les gestionnaires, l'érosion et les changements climatiques (figure 4). Les

AMP étant toutes situées le long des côtes (aucune AMP hauturière), en milieu insulaire et dans les estuaires, l'érosion du littoral ou des berges constitue une menace systématique. Son effet est accéléré par la multiplicité des causes aggravantes, opérant en cascade : les changements climatiques induisent une baisse des précipitations (Descroix et *al.*, 2015), responsable, à son tour, du déficit sédimentaire qui fragilise le trait de côte (Faye, 2010) et favorise les intrusions d'eau marine à l'intérieur des terres. Les menaces d'origine humaine amplifient, par ailleurs, les effets de celles qui sont d'origine naturelle. Les barrages sur les fleuves, les digues, les remblaiements et autres artefacts, ainsi que la coupe du bois, exacerbent, par exemple, la détérioration du cordon littoral.

Figure 4 : Occurrence et degré de sévérité des menaces naturelles identifiées par les gestionnaires



Source : élaboration des auteurs.

Les changements climatiques, bien qu'étant moins cités que l'érosion, sont considérés avec la plus grande attention par les gestionnaires car ils induisent, selon eux, des effets diffus, alors que leurs origines sont souvent difficiles à identifier (tableau 2). Les liens entre les phénomènes naturels eux-mêmes sont globalement soulignés par les gestionnaires des AMP, pour qui l'érosion, la salinisation et les intrusions marines sont intimement liées, de même pour la modification des habitats – essentiellement un phénomène de désertification – et les changements climatiques.

Tableau 2 : Occurrence et degré de sévérité des menaces naturelles identifiées par les gestionnaires

	Erosion	Changements climatiques	Espèces invasives	Salinisation	Ensemblement	Modification habitats	Intrusions marines	Feux de brousse
Diawling	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces très sévères	Menaces très sévères	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces très sévères	Menaces inexistantes
Banc d'Arguin	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Bamboung	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Saint-Louis	Menaces très sévères	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Sangomar	Menaces très sévères	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Cayar	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Kawawana	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Joal-Fadiouth	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Langue de Barbarie	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Palmarin	Menaces très sévères	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Popenguine	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Îles de la Madeleine	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes
Abéné	Menaces très sévères	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Gandoul	Menaces peu sévères	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Somone	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Santa Luzia	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Boa Vista	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Bao Bolong	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes
Niumi	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces très sévères
Tanbi	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes
Tanji	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes
Rio Cacheu	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Cantanhez	Menaces peu sévères	Menaces peu sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Joao Vieira Poilao	Menaces très sévères	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Urok	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Tristao	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Alcatraz	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes
Iles Loos	Menaces très sévères	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes	Menaces inexistantes



Source : élaboration propre.

Globalement, les sites les moins touchés par les menaces naturelles sont les AMP insulaires (Urok, Loos, Santa Luzia) et celles abritées dans le fond des estuaires et constituées de mangroves (Bamboung, Kawawana). Le fort apport sédimentaire de certains fleuves comme le Rio Geba en Guinée-Bissau, par exemple, garantit une certaine stabilité du trait de côte.

2.3 Mesures de gestion

Les mesures de gestion énoncées par les gestionnaires sont reliées aux menaces d'origine anthropique et naturelle qu'elles visent à contrecarrer. En dehors des mesures routinières liées au suivi/étude (évaluation), la sensibilisation et la surveillance, les activités plus courantes consistent à réguler les activités de pêche, à instaurer des périodes de repos biologique et à réguler l'espace marin et terrestre (zonage, zones tampons, *etc.*). Plus spécifiquement :

- *Le suivi* est, pour l'essentiel, une action de recensement de la faune et de la flore. Il peut reposer sur des indicateurs tels que le nombre d'oiseaux ou de nids, l'abondance de poissons, le niveau trophique, la surface d'un type d'habitat, *etc.* Lorsque ce suivi s'opère sur une échelle de temps assez longue (plus d'une décennie), il est possible d'y déceler des tendances.

- *La surveillance* : certaines entités réalisant la surveillance sont habilitées à arrêter les personnes en situation irrégulière, à confisquer leur matériel, à donner des amendes, *etc.* Le cas échéant, les organismes de l'État peuvent être prévenus lors de toute détection d'infractions.

- *La sensibilisation* : activité essentielle et basique dans le cahier des charges des gestionnaires. Elle est largement répandue en raison de son faible coût. Certaines AMP investissent dans des moyens de communication et de sensibilisation avancés (radios communautaires, sites internet, *etc.*).

- *L'amélioration des connaissances* : de nombreux gestionnaires regrettent le manque de connaissances en lien avec certains habitats ou espèces clés (Cormier-Salem and Panfili, 2016), qui seraient susceptibles d'améliorer la qualité du suivi. L'absence d'état de référence est aussi préjudiciable, selon eux, car les actions de gestion ne peuvent pas être entreprises sur les bases de données robustes. Le manque d'instruction de certaines équipes de gestion complique, d'autre part, leur appropriation des documents produits dans la région (Kane et al., 2011). En conséquence, certains gestionnaires n'hésitent pas à accueillir des scientifiques ou des étudiants, afin de produire des documents scientifiques de référence pour l'AMP.

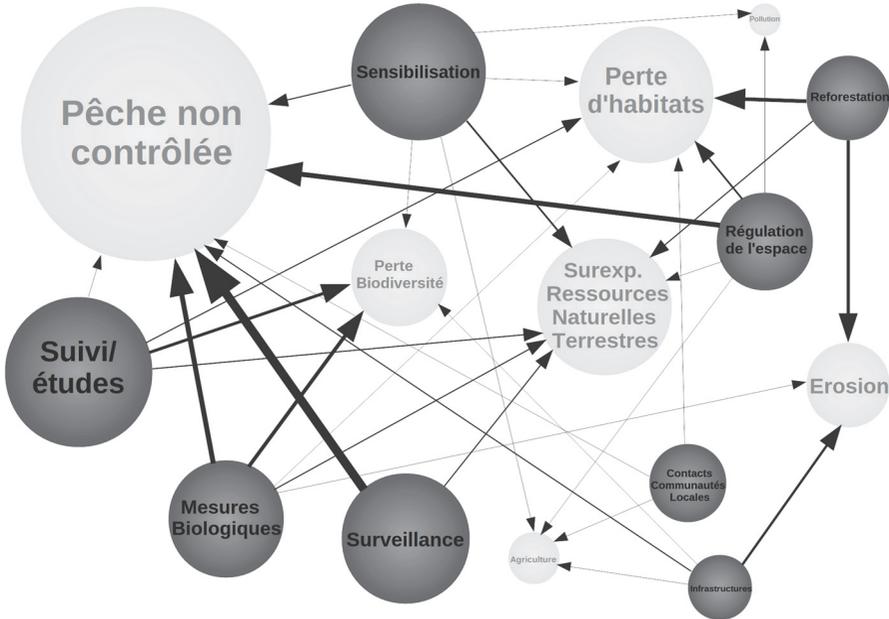
- *Les mesures biologiques*. Celles-ci sont multiples : restrictions temporelles (repos biologique), restrictions relatives à certaines espèces ou à des modes de prélèvements, lutte contre les espèces envahissantes (prélèvements, chasse/pêche).

- *Le reboisement*. Ce type de mesure concerne essentiellement les zones de mangroves, mais aussi les flèches sableuses (Langue de Barbarie, Cayar, Saint-Louis, *etc.*).

Ces mesures visent principalement à combattre la pêche non contrôlée, la surexploitation des ressources terrestres et la perte des habitats (figure 5). Bien qu'étant la cible d'un nombre élevé de mesures de gestion, cette dernière menace n'a pourtant pas été identifiée par les gestionnaires comme une menace principale (figure 2 *supra*). À l'inverse, certaines menaces comme l'érosion et la pollution ne sont que peu visées par des mesures de gestion. La menace

« changements climatiques » ne fait l'objet d'aucune mesure de gestion spécifique (ce qui explique l'absence de cercle la représentant dans la figure 5, dont le but est de mettre en évidence une sélection des principaux phénomènes à contrecarrer par les mesures de gestion les plus courantes).

Figure 5 : Principales mesures de gestion (foncé) et phénomènes sur lesquels elles tentent d'agir (clair)



Note : la taille des cercles clairs est proportionnelle au nombre de mesures prises (et non pas proportionnel à leur occurrence) ; la taille des cercles foncés est proportionnelle au nombre de mentions de la mesure qu'ils représentent. L'épaisseur des flèches reliant les menaces aux mesures mises en place est également proportionnelle au nombre de mentions. Les éléments, comme les changements climatiques, qui n'ont pas fait l'objet de mesures de gestion spécifique, ne figurent pas.

Source : élaboration propre.

De ce fait, la perte des habitats, l'érosion et la pollution ne font pas l'objet de suivi continu ou d'études ponctuelles et, globalement, très peu d'attention leur est accordée, puisque seules de rares actions sont entreprises à leur encontre. Accaparant toute l'attention des gestionnaires des AMP ouest-africaines, la lutte contre la pêche non contrôlée ne laisse que peu de place à des mesures de gestion venant contrecarrer des menaces toutes aussi importantes, comme peuvent l'être les effets des changements climatiques. En outre, la pêche non contrôlée ne fait pas l'objet d'études, ce qui est préjudiciable pour la gestion de cette menace prépondérante. Enfin, la surveillance – bien qu'étant l'une des mesures de gestion les plus courantes – ne se concentre que sur deux domaines (pêche non contrôlée et surexploitation des ressources naturelles terrestres), alors que cette activité devrait être répliquée à tous les types de menaces.

Globalement, les connexions entre les mesures de gestion (en gris foncé) et les phénomènes à contrecarrer (en gris clair) sont donc incomplètes et déséquilibrées.

3. DISCUSSION

Pour comprendre les enjeux afférents aux AMP en Afrique de l'Ouest, les enquêtes de perceptions sont des outils précieux, complémentaires des analyses et de suivis quantitatifs classiques (Álvarez-Berastegui *et al.*, 2014 ; Fatori and Morén-Alegret, 2013). Les connaissances *in situ* des parties prenantes sont en effet essentielles à l'amélioration du savoir (UICN/PAPACO, 2012) ainsi qu'à la valorisation du travail des gestionnaires et à leur intégration effective dans le processus plus large de gouvernance des AMP ouest-africaines (Rodriguez-Rodriguez and Martinez-Vega, 2016).

Les résultats énoncés précédemment sont toutefois partiels en raison de l'aspect subjectif de la perception des parties prenantes interrogées (Carbutt and Goodman, 2013). La hiérarchisation des menaces peut être influencée, par exemple, par la façon dont sont posées les questions ou par différents facteurs tels que l'inadéquation des échelles de temps (Kiringe *et al.*, 2007), la position géographique ou les opinions des gestionnaires et des chargés d'enquêtes (Lu *et al.*, 2012). L'homogénéité des réponses obtenues dans le présent travail pour l'ensemble des AMP du réseau garantit toutefois un bon niveau de fiabilité. Celles-ci sont, de plus, corroborées par les évaluations relatives à l'efficacité de gestion effectuées dans la région depuis 2010.

Tableau 3 : Comparatif des principales menaces et des pressions identifiées dans les évaluations de l'efficacité de gestion des AMP en Afrique de l'Ouest

RAPPAM (RAMPAO, 2010)	RAPPAM (Kane <i>et al.</i> , 2011)	RAPPAM (PNUD/Go-Wamer and WWF, 2014)	RAPPAM/ Rose des vents/IMET (PNUD/Go-Wamer, 2017)	Enquête de perception (Failler <i>et al.</i> , 2018)
Menaces	Pressions & Menaces	Menaces	Pressions	Menaces anthropiques
1. Pêche non contrôlée 2. Coupe ligneuse 3. Modification des habitats 4. Érosion	1. Pêche 2. Érosion 3. Exploitation forestière 4. Pollution	1. Pêche 2. Érosion 3. Pollution 4. Industrie	1. Pêche	1. Pêche non contrôlée 2. Surexploitation des ressources naturelles (bois essentiellement) 3. Pollution
Pressions		Pressions		Menaces naturelles
1. Pollution		1. Pêche 2. Surexploitation des ressources naturelles (bois essentiellement)		1. Érosion 2. Changements climatiques

Sources : voir la première ligne du tableau.

Globalement, parmi les sources de nuisance identifiées dans les évaluations de l'efficacité des AMP réalisées depuis 2010 dans la région, toutes présentent la pêche non contrôlée, la coupe ligneuse, la modification des habitats et l'érosion comme les plus courantes (tableau 3), renforçant leur caractère récurrent au fil du temps.

La principale raison expliquant la récurrence de la pêche non contrôlée parmi les principales menaces réside dans l'absence de mesures drastiques prises à l'encontre des pêcheurs illégaux. Le littoral de la zone d'étude subit l'afflux massif de pêcheurs venant parfois de très loin (Ghana, Côte d'Ivoire) (Binet et *al.*, 2010). En outre, une part toujours croissante de la population se masse le long des côtes (Gemenné et *al.*, 2017), dépendant des ressources halieutiques pour leur apport en protéines.

La coupe de bois est inscrite dans les pratiques courantes des populations côtières. Un changement de ces pratiques implique la mise en place d'alternatives et une inertie dans le temps. Toutefois il n'existe que peu de projets généralisés permettant des économies de bois (cultures ostréicoles sur cordes, fours solaires, saliculture solaire, *etc.*) (PRCM, 2012). En revanche, les actions de reforestation sont répandues, avec des résultats souvent mitigés (Cormier-Salem and Panfili, 2016 ; Ndour et *al.*, 2012), tandis que l'état des forêts semble s'améliorer légèrement dans les AMP du réseau (Failler et *al.*, 2018).

La désertification consécutive à un déficit pluviométrique dans les années 1970-1980 a conduit à une modification drastique des écosystèmes au sein de certaines AMP : pertes de surface de forêts, pertes de mangroves ou encore assèchements de certaines vasières. En outre, la réduction des apports en eau douce, accentuée par la réalisation de barrages et de digues, a entraîné une salinisation de certaines zones à l'interface entre eaux marines et continentales. En réponse à ces modifications structurelles des habitats, les AMP du réseau tentent de contenir ce phénomène en plantant des pieds de mangrove, ce qui est, somme toute, insuffisant au regard de l'avancée croissante de la salinisation. En l'absence de connaissances précises et localisées des conséquences des changements climatiques (Duncan et *al.*, 2018 ; Galetti et Chaboud, 2015), aucun des gestionnaires ne peut caractériser leurs impacts. Par conséquent, les gestionnaires attribuent le phénomène de l'érosion au déficit sédimentaire consécutif aux ouvrages hydrauliques et à la baisse des précipitations. Par ailleurs, les changements climatiques n'ont pas été cités dans les évaluations de l'efficacité de gestion des AMP effectuées entre 2010 et 2017, bien qu'ils soient à l'origine de nombreuses sources de nuisances (érosion, désertification, espèces invasives, *etc.*). La mention régulière des changements climatiques par les gestionnaires lors de cette enquête démontre que la prise de conscience est en train de se faire.

Les gestionnaires mentionnent, en outre, la pollution de manière générale comme menace majeure. Consécutive à l'absence de mesures de confinement des rejets domestiques liés à l'accroissement rapide de la population (Borrini-

Feyerabend et *al.*, 2010) et des rejets industriels relatifs au développement d'activités de transformation des matières premières et d'activités manufacturières (Joyeux et *al.*, 2010b), ce phénomène paraît tout aussi diffus que l'érosion. Le déficit informationnel est également conséquent, d'autant plus que la pollution due aux macro- et micro-plastiques, pourtant présente tout le long du littoral et engendrant des perturbations majeures, sont ignorées des gestionnaires (Failler et Ba, 2017).

Les mesures de gestion se concentrent sur les phénomènes qu'il est plus facile de contrer avec des moyens relativement faibles (la pêche non contrôlée, la surexploitation des ressources naturelles terrestres et la perte des habitats), négligeant les changements climatiques, l'érosion et la pollution, malgré leur nombreuses occurrences et leur sévérité très élevées. Ces mesures de gestion ne suivent pas toujours les objectifs de gestion et ne coïncident pas de façon optimale avec les menaces et les enjeux recensés. Globalement, les mesures de protection les plus souvent citées sont celles associées au « travail de fond » élémentaire de toute AMP. Les gestionnaires tentent généralement de parer au plus pressé avec des moyens limités. D'autant plus que les causes multiples et les dégâts diffus des pollutions et des changements climatiques sont difficiles à appréhender, surtout dans un contexte de faibles capacités humaines, logistiques et financières (Sène, 2013). Enfin, les menaces directes sont généralement perçues comme étant plus sévères que les menaces latentes, dont les effets ne sont visibles que sur le long terme (Kiringe et *al.*, 2007).

Bien que les enjeux de pêche et d'exploitation du bois apparaissent accessibles, ces problématiques se retrouvent année après année parmi les menaces les plus importantes, posant la question de l'efficacité des AMP. Plusieurs études ont déjà été réalisées dans des aires protégées du réseau au sujet de l'évolution positive des ressources halieutiques (Guénette et *al.*, 2014). En revanche, l'état des forêts et des mangroves s'avère varier fortement d'une AMP à l'autre (Failler et *al.*, 2018). Il semble que les pressions croissantes sur ces AMP dépassent leur capacité d'intervention.

Malgré le constat de l'insuffisance des capacités de gestion au regard des menaces, l'identification de certaines opportunités des AMP de la région permet d'atténuer le pessimisme de celui-ci. D'après les gestionnaires, la principale opportunité est avant tout la richesse écologique de la sous-région. Les AMP de la sous-région induisent, de plus, selon eux, des effets positifs vis-à-vis de l'environnement à l'intérieur de leurs frontières (Galetti et Chaboud, 2015 ; Sadio et *al.*, 2015). L'éco-tourisme raisonné – de l'avis des gestionnaires – pourrait, de surcroît, impulser un renforcement des capacités locales (Joyeux et *al.*, 2010a), en s'affirmant comme un moyen alternatif de générer des revenus et de permettre dès lors aux populations de se prémunir, voire de s'affranchir de certaines menaces. Constituée d'organisations non gouvernementales appuyées par plusieurs organismes de protection de l'environnement (RAMPAO, PRCM, *Wetland International*, etc.), de centres de recherches nationaux et de projets et de programmes d'appui financés par la coopération internationale, la communauté dévolue à la conservation constitue un levier déterminant pour l'amélioration de

la condition des AMP en Afrique de l'Ouest (PRCM, 2012). Ce canal pourrait être emprunté pour améliorer globalement l'efficacité des mesures de gestion des AMP en accordant plus d'attention à la rigueur de la planification, à l'environnement institutionnel et politique, de même qu'à l'engagement des populations locales (Féral, 2007). Cela présenterait, de plus, l'intérêt de pouvoir réaliser des actions de grande envergure afin de pouvoir conserver la capacité de résilience des écosystèmes des AMP (Bonnin et *al.*, 2015).

CONCLUSION

D'après les gestionnaires interrogés, la pêche non contrôlée constitue la principale menace pesant sur les AMP du littoral ouest-africain. L'érosion, la pollution, la surexploitation des ressources naturelles terrestres (coupes de bois, essentiellement) et les changements climatiques complètent l'inventaire des menaces les plus importantes identifiées par les gestionnaires des AMP du réseau. Leur caractère récurrent pose la question de l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre pour les contenir et les contrer depuis plusieurs années. Ce que les études successives d'évaluation de l'efficacité de la gestion des AMP soulignent depuis le début de la décennie en cours.

Orientées vers la pêche non contrôlée et la surexploitation des ressources biologiques hors pêche, les mesures de gestion délaissent l'érosion, la pollution et les changements climatiques, malgré l'importance de leurs impacts. Leur distribution, en fonction des phénomènes à contrecarrer, est donc incomplète et déséquilibrée. Les mesures se limitent, en outre, à des actions de suivi, de surveillance et de sensibilisation. Faciles à mettre en place, celles-ci s'apparentent davantage au fonctionnement élémentaire des AMP plutôt qu'à des actions adaptées à la situation actuelle qui requiert un effort bien plus soutenu et coordonné à l'échelle du réseau pour conserver la capacité de résilience des écosystèmes face aux changements climatiques. Dès lors, des mesures davantage axées sur la nature des menaces, ainsi que des actions de réhabilitation des écosystèmes ciblées sur ces menaces identifiées devraient venir compléter la palette d'action des gestionnaires.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBAN F., BEHAGLES N., BONCOEUR J., COLLETER M., DIADHIOU H., ECOUTIN J.-M., GASCUEL D., LEBOURGES A., RONCIN N., WEIGEL J.-Y. (2011) Évaluation pluridisciplinaire de l'efficacité d'une AMP emblématique: Le cas du Bolong de Bamboung au Sénégal, *IRD/IFREMER Working Presentation*.
- ÁLVAREZ-BERASTEGUI D., AMENGUAL J., COLL J., REÑONES O., MORENO-NAVS J., AGARDY T. (2014) Multidisciplinary Rapid Assessment of Coastal Areas as a Tool for the Design and Management of Marine Protected Areas, *Journal for Nature Conservation*, vol. 22, n° 1, 1-14.

- ÁLVAREZ-FERNANDEZ I., FERNANDEZ N., SANCHEZ-CARNERO N., FREIRE J. (2016) The Management Performance of Marine Protected Areas in the North-East Atlantic Ocean, *Marine Policy*, vol. 76, 159-168.
- BINET T., FAILLER P., BAILLEUX R., TURMINE V. (2013) Des migrations de pêcheurs de plus en plus conflictuelles en Afrique de l'ouest, *Revue Africaine des Affaires Maritimes et des Transports*, tome 5, 51-68.
- BINET T., FAILLER P., THORPE A. (2012) Migration of Senegalese Fishers: A Case for Regional Approach to Management, *Maritime Studies*, vol. 11, n° 1, 1-14.
- BINET T., FAILLER P., BAILLEUX R. (2010) *Évolution des migrations de pêcheurs artisanaux en Afrique de l'ouest depuis la fin des années 1980*, Rapport n° 2 de l'étude relative à l'état des lieux et l'évolution récente des migrations de pêcheurs artisans dans les pays de la CSRP, Dakar, CSRP/UICN, 54 p.
- BONNIN M., FAILLER P., LAË R. (2015) La résilience des écosystèmes au sein des AMP, in M. Bonnin, R. Laë, M. Behnassi (Dir.) *Les aires protégées. Défis scientifiques et enjeux sociétaux*, IRD éditions, Paris, 167-174.
- BORRINI-FEYERABEND G. (2010) *En gouvernance partagée ! Un guide pratique pour les aires protégées en Afrique de l'ouest*, Dakar, PRCM/UICN/CEESP, 88 p.
- CARBUTT C., GOODMAN P. (2013) How Objective Are Protected Area Management Effectiveness Assessments? A Case Study from the Simangaliso Wetland Park, *Koedoe*, vol. 55, n° 1, 1-8.
- COOK C. N., WARDELL-JOHNSON G., CARTER R. W., HOCKINGS M. (2014) How Accurate Is the Local Ecological Knowledge of Protected Area Practitioners? *Ecology and Society*, vol. 19, n° 2, article n° 32.
- CORMIER-SALEM M., PANFILI J. (2016) Mangrove Reforestation: Greening or Grabbing Coastal Zones and Deltas? Case Studies in Senegal, *African Journal of Aquatic Science*, vol. 41, n° 1, 89-98.
- DAHOU T., WEIGEL J.-Y., OULD SALECK A. M., DA SILVA A.-S., MBAYA M., NOEL J.-F. (2004) La gouvernance des aires marines protégées: leçons ouest-africaines, *VertigO*, tome 5, article n° 3.
- DESCROIX L., GENTHON P., PEUGEOT C., MAHÉ G., MALAM A.-M., VANDERVAERE J.-P., MAMADOU I., TANIMOUN B., AMADOU I., GALLE S., VISCHEL T., QUANTIN G., DA COSTA H., BODIAN A., NAZOU MOU Y., ZANNOU A. (2015) Paradoxes et contrastes en Afrique de l'ouest: impacts climatiques et anthropiques sur les écoulements, *Géologues*, tome 187, 47-52.
- DUNCAN C., OWEN H. J. F., THOMPSON J. R., KOLDEWEY H. J., PRIMAVERA J. H., PETTORELLI N. (2018) Satellite Remote Sensing to Monitor Mangrove Forest Resilience and Resistance to Sea Level Rise, *Methods in Ecology and Evolution*, vol. 9, 1837-1852.
- FAILLER P., BA T. (2017) *Évaluation finale du projet gestion intégrée des zones côtières – Sénégal. Rapport final. Contrat cadre bénéficiaires 2013*, EuropeAid/132633/C/SER/Multi, Lot 6 : Environnement, Requête n°2016/379204-1, 116 p.
- FAILLER P., SADIO O., TOURON-GARDIC G. (2018) *État de référence des aires marines protégées du RAMP AO (réseau régional des aires marines protégées en Afrique de l'ouest)*, Dakar, RAMP AO, 77 p.
- FATORI S., MOREN-ALEGRET R. (2013) Integrating Local Knowledge and Perception for Assessing Vulnerability to Climate Change in Economically Dynamic Coastal Areas: The Case of Natural Protected Area Aiguamolls de l'Empordà, Spain, *Ocean & Coastal Management*, vol. 85, 90-102.

- FAYE I. (2010) *Dynamique du trait de côte sur les littoraux sableux de la Mauritanie à la Guinée-Bissau (Afrique de l'ouest): approches régionale et locale par photo-interprétation, traitement d'images et analyse de cartes anciennes*, Thèse de doctorat en géographie, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 322 p.
- FÉRAL F. (2007) L'administration des aires marines protégées en Afrique de l'Ouest, *Mondes en développement*, vol. 138, n° 2, 43-60.
- FITZSIMONS J. A., WESCOTT G. (2007) Perceptions and Attitudes of Land Managers in Multi-Tenure Reserve Networks and the Implications for Conservation, *Journal of Environmental Management*, vol. 84, 38-48.
- GALETTI F., CHABOUD C. (2015) Aires marines protégées et résistance aux risques : une fonction rénovée pour de nouvelles politiques publiques ? in M. Bonnin, R. Laë, M. Behnassi (Dir.) *Les aires marines protégées ouest-africaines*, Marseille, IRD Éditions, 81-93.
- GEMENNE F., BLOCHER J., DE LONGUEVILLE F., VIGIL S. (2017) Climate Change, Natural Disasters and Population Displacements in West Africa, *Geo-Eco-Trop*, vol. 41, n° 3, 317-337.
- GUÉNETTE S., MEISSA B., GASCUEL D. (2014) Assessing the Contribution of Marine Protected Areas to the Trophic Functioning of Ecosystems: A Model for the Banc d'Arguin and the Mauritanian Shelf, *PLoS ONE*, vol. 9, n° 4, 1-16.
- HORIGUE V., ALIÑO P. M., PRESSEY R. L. (2014) Evaluating Management Performance of Marine Protected Area Networks in the Philippines, *Ocean & Coastal Management*, vol. 95, 11-25.
- JOHNSON D. E., MARTINEZ C., VESTERGAARD O., DUVAL-DIOP D., ROMANI M., MC CONNELL M. C., BEATTY C., JUMEAU R., BROWN K. (2014) Building the Regional Perspective: Platforms for Success, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, vol. 24, n° S2, 75-93.
- JOYEUX C., GALE J., COBB S. (2010a) *Analyse des mécanismes de financement des aires protégées d'Afrique de l'ouest - proposition de renforcement de leur durabilité*, Dakar, PRCM/RAMPAO/FIBA, 28 p.
- JOYEUX C., GALE J., COBB S. (2010b) *Analyse du contexte sous-régional pour le financement durable des AMP d'Afrique de l'ouest - proposition de renforcement de leur durabilité*, Dakar, PRCM/RAMPAO/FIBA, 85 p.
- KANE O., NDIAYE M., KANE M. D., DJITTE C., DIALLO M., DIAGANA M., SOUMARE A. (2011) *RAPPAM Sénégal - Analyse de l'efficacité de gestion des aires protégées du Sénégal par la méthodologie*, RAPPAM, Dakar, WWF, 88 p.
- KIRINGE J. W., OKELLO M. M., EKAJUL S. W. (2007) Managers' Perceptions of Threats to the Protected Areas of Kenya: Prioritization for Effective Management, *Oryx*, vol. 41, n° 3, 314-321.
- LEVERINGTON F., COSTA K. L., COURRAU J., PAVESE H., NOLTE C., MARR M., COAD L., BURGESS N., BOMHARD B., HOCKINGS M. (2010) *Management Effectiveness Evaluation in Protected Areas - A Global Study*, Second Edition, Brisbane, The University of Queensland, 101 p.
- LU D. J., KAO C. W., CHAO C. L. (2012) Evaluating the Management Effectiveness of Five Protected Areas in Taiwan Using WWF's RAPPAM, *Environmental Management*, vol. 50, n° 2, 272-282.
- NDOUR N., DIENG S., FALL M. (2012) Rôles des mangroves, modes et perspectives de gestion au delta du saloum (Sénégal), *VertigO*, vol. 11, n° 3.

- PNUD (Programme des Nations-Unies pour le développement)/Go-Wamer (2017) *Étude sur l'évaluation de l'efficacité de gestion des AMP dans la sous-région Go-Wamer - Rapport Final*, Dakar, PNUD, 32 p.
- PNUD (Programme des Nations-Unies pour le développement)/Go-Wamer and WWF (2014) *Évaluation de l'efficacité de gestion des aires marines protégées de l'éco-région WAMER par l'outil RAPPAM 1*, Dakar, PNUD, 189 p.
- PRCM (Partenariat régional de conservation de la zone côtière et marine) (2012) *Agir ensemble dans la même direction, une coalition pour faire face aux défis de la zone côtière en Afrique de l'ouest*, Nouakchott, PRCM, 86 p.
- RAMPAO (Réseau régional des aires marines protégées en Afrique de l'ouest) (2010) *Évaluation de l'efficacité de gestion des AMP du réseau des aires marines protégées en Afrique de l'ouest*, Dakar, RAMPAO, 84 p.
- RODRIGUEZ-RODRIGUEZ D., MARTINEZ-VEGA J. (2016) What Should Be Evaluated from a Manager's Perspective? Developing a Salient Protected Area Effectiveness Evaluation System for Managers and Scientists in Spain, *Ecological Indicators*, vol. 64, 289-296.
- SADIO O., SIMIER M., ECOUTIN J. M., RAFFRAY J., LAË R., DE MORAIS L. T. (2015) Effect of a Marine Protected Area on Tropical Estuarine Fish Assemblages: Comparison between Protected and Unprotected Sites in Senegal, *Ocean and Coastal Management*, vol. 116, 257-269.
- SAKHO I., MESNAGE V., DELOFFRE J., LAFITE R., NIANG I., FAYE G. (2011) The Influence of Natural and Anthropogenic Factors on Mangrove Dynamics over 60 Years: The Somone Estuary, Senegal, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, vol. 94, 93-101.
- SARR O. (2005) *Aire marine protégée, gestion halieutique, diversification et développement local: le cas de la Réserve de Biosphère du delta du Saloum (Sénégal)*, Thèse de doctorat en biologie marine, Brest, Université de Bretagne occidentale (UBO), 245 p.
- SÈNE C. (2013) *Étude diagnostique des lacunes et contraintes de la gouvernance des aires marines protégées de Joal-Fadiouth, Cayar et Bamboung*, Dakar, USAID/WWF, 139 p.
- STAUB F., DUVAL-DIOP D., TENDENG P. (2014) *RAMPAO 2014: analyse de compétences et lacunes des acteurs du réseau régional d'aires marines protégées en Afrique de l'ouest et recommandations*, Dakar, RAMPAO, 61 p.
- TOURE A., NDIAYE M.-L., TRAORE V. B., FAYE G., CISSÉ B., NDIAYE A., WADE C. T. (2016) Présence de métaux lourds et de résidus médicamenteux dans les effluents des établissements de santé de Dakar (Sénégal), *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 10, n° 3, 1422-1432.
- UICN (Union internationale pour la conservation de la nature)/PAPACO (Programme pour les aires protégées en Afrique centrale et occidentale) (2012) *Acteurs et gouvernance des aires protégées en Afrique de l'ouest: quelle contribution à la conservation ?*, Ouagadougou, UICN-PAPACO, 164 p.
- WEIGEL J.-Y., FÉRAL F., CAZALET B. (2011) *Governance of Marine Protected Areas in the Least-Developed Countries: Case Studies from West Africa*, FAO Fisher, FAO, 93 p.