



Analyse de la contribution économique des services écosystémiques des aires protégées d'Afrique de l'Ouest

Éditeurs : Dr. Arsène Alain Sanon, Fatoumata Oumarou Cisse, Souleymane Tiemtoré, Alioune Seydi, Gisèle Marie Edith Lompo Sawadogo



UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE





Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)

L'UICN est une union de Membres composée de gouvernements et d'organisations de la société civile. Elle compte avec l'expérience, les ressources et le poids de ses plus de 1 400 organisations Membres et les compétences d'environ 16 000 experts. L'UICN fait aujourd'hui autorité au niveau international sur l'état de la nature et des ressources naturelles dans le monde et sur les mesures pour les préserver.

www.iucn.org/fr



Union économique et monétaire Ouest Africaine

Créée le 10 janvier 1994 à Dakar, l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) regroupe huit Etats que sont : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo. L'UEMOA a pour objectif essentiel, l'édification, en Afrique de l'Ouest, d'un espace économique harmonisé et intégré, au sein duquel est assurée une totale liberté de circulation des personnes, des capitaux, des biens, des services, et des facteurs de production ainsi que la jouissance effective du droit d'exercice et d'établissement pour les professions libérales, de résidence pour les citoyens sur l'ensemble du territoire communautaire.

www.uemoa.int



PAPBio

Le programme d'appui pour la préservation de la biodiversité et les écosystèmes fragiles, à la gouvernance environnementale et au changement climatique en Afrique de l'Ouest - PAPBio a pour objectif global de promouvoir un développement économique endogène, durable et inclusif, répondant aux défis du changement climatique. De façon spécifique, le programme devra permettre d'atteindre une protection intégrée de la biodiversité et des écosystèmes fragiles et une résilience renforcée aux changements climatiques à travers une meilleure gouvernance régionale des aires protégées transfrontalières et de la biodiversité. Le PAPBio est mis en œuvre au niveau régional, l'action continue de l'Union Européenne, de l'UEMOA et de l'UICN dans la zone W puis WAP avec les projets ECOPAS (9ème FED, ACP, 2001-2005), W-UNOPS et PAPE (10ème FED, PIR, 2011 – 2012).

www.papbio.org/



Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

La Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest est une organisation intergouvernementale ouest-africaine créée le 28 mai 1975. La CEDEAO a pour objectif de promouvoir la coopération et l'intégration dans la perspective d'une union économique de l'Afrique de l'Ouest, en vue d'élever le niveau de vie de ses peuples, de maintenir et d'accroître la stabilité économique, de renforcer les relations entre les États membres et de contribuer au progrès et au développement du continent africain.

www.ecowas.int



Union européenne

L'Union européenne est constituée de 28 États membres qui ont décidé de mettre en commun graduellement leur savoir-faire, leurs ressources et leurs destins. Durant une période d'élargissement de 50 ans, ils ont construit ensemble une zone de stabilité, de démocratie et de développement durable tout en réservant la diversité culturelle, la tolérance et les libertés individuelles. L'Union européenne est déterminée à partager ses réalisations et ses valeurs avec les pays et les peuples au-delà de ses frontières.

www.europa.eu

Analyse de la contribution économique des services écosystémiques des aires protégées d'Afrique de l'Ouest

Éditeurs : Dr. Arsène Alain Sanon, Fatoumata Oumarou Cisse, Souleymane Tiemtoré, Alioune Seydi, Gisèle Marie Edith Lompo Sawadogo

La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN ou des partenaires qui ont contribué à cet ouvrage sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières.

Les opinions exprimées dans cet ouvrage ne reflètent pas nécessairement celles de l'UICN ou des partenaires et ne peuvent aucunement être considérées comme reflétant le point de vue de l'Union européenne.

L'UICN remercie ses partenaires cadre pour leur précieux support et tout particulièrement : le ministère des Affaires étrangères du Danemark ; le ministère des Affaires étrangères de la Finlande ; le gouvernement français et l'Agence française de développement (AFD) ; le ministère de l'Environnement de la République de Corée ; le ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement du Grand-Duché de Luxembourg ; l'Agence norvégienne de développement et de coopération (Norad) ; l'Agence suédoise de coopération internationale au développement (Asdi) ; la Direction du développement et de la coopération de la Suisse (DDC) et le Département d'État des États Unis d'Amérique.

Le présent ouvrage a été élaboré par le Programme d'Appui à la Préservation de la biodiversité et des écosystèmes fragiles, à la gouvernance environnementale et au changement climatique en Afrique de l'Ouest (PAPBio) sous la coordination de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Le PAPBio est une initiative financée par le Programme Indicatif Régional (PIR) de l'Union européenne en Afrique de l'Ouest 2014–2020 (11e Fonds européen de développement).

Publié par : UICN, Gland, Suisse

Produit par : UICN Bureau Régional pour l'Afrique Centrale et de l'Ouest

Droits d'auteur : © 2024 UICN, Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources

La reproduction de cet ouvrage à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable du [des] détenteur[s] des droits d'auteur à condition que la source soit dûment citée. La reproduction de cet ouvrage à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du [des] détenteur[s] des droits d'auteur.

Citation

recommandée : Sanon, A. A., Oumarou Cisse, F., Tiemtoré, S., Seydi, A., Sawadogo Lompo, G. M. E. (Éds). (2024). *Analyse de la contribution économique des services écosystémiques des aires protégées d'Afrique de l'Ouest*. UICN.

ISBN : 978-2-8317-2286-3 (PDF)
978-2-8317-2287-0 (version imprimée)

DOI : <https://doi.org/10.2305/BTTU9642>

Photo de
couverture : Ostréiculteurs, Sénégal © FAO/Sylvain Cherkaoui

Mise en page : Jimena Vila

Imprimé par : Wakat Communication

Informations sur le

papier d'impression : Cet ouvrage est imprimé sur papier couché brillant 135g

Table des matières

Liste des figures	vi
Liste des cartes	vi
Liste des tableaux	vii
Préface	viii
Résumé analytique	ix
Remerciements	x
Acronymes	xi
Introduction.....	1
Chapitre 1 Les services écosystémiques et leur contribution essentielle au bien-être humain	4
1.1 Définitions	5
1.2 Liens entre services écosystémiques, bien être des sociétés et systèmes socio-économiques.....	6
1.3 Pourquoi protéger les écosystèmes et la biodiversité en Afrique de l'Ouest ?	6
1.4 Rôle des aires protégées terrestres et des aires marines protégées pour la protection des écosystèmes et de la biodiversité	10
Chapitre 2 Etat des lieux de la biodiversité et des aires protégées en Afrique de l'Ouest.....	12
2.1 L'Afrique de l'Ouest, un territoire d'une riche biodiversité, sur lequel se concentre des efforts de conservation	13
2.2 Un patrimoine en constante dégradation et une biodiversité menacée d'extinction	15
2.3 Principales menaces affectant la biodiversité et les écosystèmes en Afrique de l'Ouest.....	15
Chapitre 3 Évaluation économique des services écosystémiques des aires protégées dans l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie	18
3.1 Pourquoi évaluer économiquement les services écosystémiques ?	19
3.2 Comment définir la valeur des services écosystémiques ?.....	20
3.2.1 Définir la notion de valeur.....	20
3.2.2 Méthodes existantes pour l'évaluation économique.....	20
3.3 Evaluation économique des services écosystémiques des aires protégées de l'espace de l'UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie	23
3.3.1 Approche méthodologique déployée : utilisation de l'outil ABC-Map	23
3.3.2 Justification	24
3.3.3 Résultats de l'évaluation économique obtenus avec ABC-Map.....	24
3.3.4 Limites de l'exercice.....	27
3.4 Mobilisation d'autres approches méthodologiques – Illustration au travers de 7 études de cas	28
3.4.1 Etude de cas 1 : Parc national de la Comoé - Côte d'Ivoire	29
3.4.2 Etude de cas 2 : Réserve de Biosphère du Delta du Saloum – Sénégal	32
3.4.3 Etude de cas 3 : Complexe W-Arly-Pendjari & Forêt de Nazinga – Bénin, Burkina Faso et Niger	34
3.4.4 Etude de cas 4 : Aires marines protégées du Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest – Gambie, Guinée-Bissau, Mauritanie, Sénégal, Sierra Leone et Cabo Verde	37
3.4.5 Etude de cas 5 : Parc national du Banc d'Arguin – Mauritanie.....	40
3.4.6 Etude de cas 6 : Parc national de la Mole – Ghana	43
3.4.7 Etude de cas 7 : Les systèmes forestiers du Nigeria	45
3.5 Synthèse	48
Chapitre 4 Pistes pour l'intégration de la contribution des services écosystémiques dans les planifications stratégiques afin de soutenir le financement durable de la conservation	52
4.1 Investir dans la collecte de données	53
4.2 Développer la comptabilisation du capital naturel et des services écosystémiques	54

4.3	Nécessité d'évaluer les besoins et développement le financement des aires protégées	54
4.4	Conclusions et recommandations	57
Annexes		59
Annexe 1 - Résultats de l'évaluation économiques du capital naturel des aires des pays de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie couverts dans la base de données ESVD et obtenus avec ABC-Map		59
Bibliographie		62

Liste des figures

Figure 1.1	Illustration simplifiée des interactions entre le monde naturel et les sociétés humaines.....	6
Figure 1.2	Listes indicatives des valeurs économiques des contributions de la nature au bénéfice des populations en Afrique	8
Figure 1.3	Coût estimé de la dégradation de l'environnement dans 4 pays d'Afrique de l'Ouest, comparativement à leur PIB*	9
Figure 2.1	Aires protégées par catégories UICN en Afrique de l'Ouest.....	14
Figure 3.1	Décomposition de la Valeur Economique Totale (VET).....	20
Figure 3.2	Aperçu du module B-Map - Carte de référence du capital naturel (panneau de gauche : référence ; panneau de droite : mise en place d'un projet affectant l'utilisation des terres)	24
Figure 3.3	Valeur estimée du capital naturel des AP et ZCB couvertes par ABC-Map dans les pays de la zone UEMOA-CEDEAO et en Mauritanie.....	26
Figure 3.4	Valeur estimée du capital naturel rapporté à la superficie couverte par l'analyse	26
Figure 3.5	Contribution économique annuelle des différents services écosystémiques dans les AMP étudiées	38
Figure 3.6	Valeur économique générée annuellement par chaque service écosystémique, toutes AMP confondues.....	39
Figure 3.7	Valeur monétaire annuelle des différents services, hors halieutiques (à gauche) et halieutiques (à droite) du PNBA	42
Figure 3.8	Superficie forestière et valeur correspondante des services écosystémiques par ha au Nigeria entre 2000 et 2015.....	47
Figure 3.9	Valeur marginale des services écosystémiques forestiers par Ha entre 2000 et 2015	47
Figure 4.1	Structure organisationnelle de l'Observatoire pour la Biodiversité et les Aires protégées en Afrique de l'Ouest.....	53
Figure 4.2	Comptabilité écosystémique Niokolo (à gauche) et Bafing (à droite)	54

Liste des cartes

Carte 3.1	Localisation des différentes aires protégées et KBA ayant fait l'objet d'étude de cas	28
Carte 3.2	Occupation du sol dans le Parc national de la Comoé en 2017	30
Carte 3.3	Carte d'occupation des sols de la RBDS.....	33
Carte 3.4	Limites du Complexe W-Arly-Pendjari	35
Carte 3.5	Carte Réserve de Nazinga.....	35
Carte 3.6	Localisation du Parc national du Banc d'Arguin	41
Carte 3.7	Carte du Parc National de Mole montrant la zone centrale et la zone tampon.....	44
Carte 3.8	Carte de couverture de l'utilisation des terres du Nigeria 2016	46

Liste des tableaux

Tableau 1.1 Exemples de services écosystémiques pour chaque catégorie de services	5
Tableau 1.2 Quelques exemples de biens et services rendus par la nature en matière de cohésion religieuse, spirituelle et sociale dans quelques pays de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie	7
Tableau 2.1 Nombre d'aires protégées et leur couverture spatiale en Afrique de l'Ouest en 2022	13
Tableau 2.2 Les catégories d'aires protégées de l'UICN	14
Tableau 2.3 Principaux facteurs de la modification de la biodiversité en Afrique classés par type d'écosystème	16
Tableau 3.1 Méthodes d'évaluation économique pour l'évaluation des services écosystémiques	21
Tableau 3.2 Catégories de biens et services écosystémiques évalués pour les pays de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie disponibles dans la base de données Ecosystem Services Valuation Database	23
Tableau 3.3 Contribution économique du capital naturel du PNC	29
Tableau 3.4 Contribution des services écosystémiques du Parc national de la Comoé au développement de sa région	31
Tableau 3.5 Contribution économique du capital naturel de la RBDS	32
Tableau 3.6 Contribution des services écosystémiques des mangroves de la RBDS	33
Tableau 3.7 Estimation de la valeur économique des activités humaines liées aux services écosystémiques du Nazinga et du Complexe W-Arly-Pendjari*	36
Tableau 3.8 Synthèse des valeurs économiques des principaux services écosystémiques du PNBA	41
Tableau 3.9 Évaluation du consentement à payer pour différents services écosystémiques du PNM	44
Tableau 3.10 Estimation des contributions économiques des services écosystémiques du capital forestier nigérian	46
Tableau 3.11 Synthèse des résultats des 7 études de cas	49
Tableau 4.1 Illustration des divers mécanismes qui peuvent être déployés pour le financement de la biodiversité et des aires protégées	56

Préface

La dégradation continue des écosystèmes et l'érosion de la biodiversité qui y est associée mettent gravement en péril la prospérité des générations actuelles et futures. Cette situation est davantage critique et interpelle plus vigoureusement quand on se réfère au contexte du continent africain où plus de 62% de la population dépend directement et de manière vitale des services rendus par la nature, par moment sans autres alternatives tangibles. Pour enrayer le cercle vicieux de perte d'habitats (naturels notamment) et de fourniture de services environnementaux tirés des écosystèmes, nous devons impérativement intégrer structurellement les contributions, voire la « valeur économique totale », des services écosystémiques dans les comptabilités publiques et dans les décisions quotidiennes des gouvernements, des entreprises et des particuliers.

Dans un contexte où la provision de ces services écosystémiques est aujourd'hui fortement compromise par les interventions humaines et par ailleurs dans lequel malheureusement la systématisation des mécanismes de paiement pour services environnementaux en vue de soutenir durablement la régénération du capital naturel fait défaut, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), souhaitant renforcer la prise en compte de la biodiversité dans les comptabilités nationales et les décisions publiques et privées en Afrique de l'Ouest, a commandité une analyse de la contribution économique des services écosystémiques fournis par les aires protégées d'Afrique de l'Ouest. Cette étude rentre dans le cadre de la mise en œuvre du Programme d'appui à la préservation de la biodiversité et des écosystèmes fragiles, à la gouvernance environnementale et au changement climatique en Afrique de l'Ouest (PAPBio) financé par l'Union européenne au profit des Etats membres des Commissions de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) ainsi que la Mauritanie.

Cet ouvrage synthétise les principaux résultats de cette étude, réalisée entre 2022 et 2023 par un groupe pluridisciplinaire d'experts. Différentes approches et méthodes d'évaluation économique des biens et services écosystémiques sont mises à l'honneur. Un premier exercice est conduit à l'échelle régionale. Il est complété de sept études de cas ciblant diverses aires protégées de la région. Cette étude est une première du genre à l'échelle régionale et permet, notamment au travers des études de cas, d'estimer plus en détail la valeur du capital naturel des aires protégées d'Afrique de l'Ouest, démontrant leur apport dans l'économie de la région et leur rôle indispensable en termes de maintien de la biodiversité et des services écosystémiques associés, dont dépend l'humanité.

Si diverses limites à la conduite de telles évaluations économiques sont soulignées, cette étude vient alimenter les réflexions sur le déploiement de ces approches et s'attache à fournir des recommandations pour les améliorer et renforcer leur utilisation comme outil de plaidoyer ou de promotion de modèles économiques plus respectueux de la nature (économies « Nature positive »).

Cet ouvrage s'adresse aux décideurs publics et privés, aux gestionnaires d'aires protégées ou professionnels de la conservation, mais également aux chercheurs et aux étudiants, dont l'engagement porte sur les enjeux de gestion durable des ressources naturelles et de conservation de la biodiversité. Il intéressera également tous les acteurs de la gestion des territoires : collectivités locales, associations environnementales, etc.



Nana Oumou Touré-Sy

Directrice régionale

UICN Bureau Régional pour l'Afrique Centrale et de l'Ouest



© gwenael - stock.adobe.com - chemin dans la mangrove, Sénégal

Résumé analytique

D'après le dernier rapport de l'ONU sur les perspectives démographiques mondiales, la population en Afrique de l'Ouest avoisinait 391 millions d'habitants en 2019 dont environ 60% vivent en milieu rural. La région figure parmi les plus pauvres d'Afrique. La croissance économique, déjà faible (fluctuant à moins de 5%), a été mise à rude épreuve par la crise sanitaire mondiale liée à la COVID-19. Cette situation est, depuis quelque temps, exacerbée par une crise sécuritaire sans précédent dans certaines parties de la région et le conflit en Ukraine. Pourtant, il est admis qu'un taux minimum de 7% par an soit nécessaire pour réduire de moitié l'extrême pauvreté dans cette partie du continent (PAPBio, 2021).

La pauvreté demeure un problème multidimensionnel aux multiples visages et l'une des particularités des pays en développement particulièrement africains est la dépendance de leurs populations notamment les plus vulnérables à leur environnement ou plus précisément à au capital naturel¹.

Le capital naturel est ainsi le principal actif dont disposent la plupart des populations vulnérables, en dehors de leur propre travail. Près des trois quarts des citoyens les plus pauvres du monde dépendent directement du capital naturel : 50% sont de petits exploitants agricoles, 20% sont des ouvriers ruraux et 10% dépendent de l'élevage, de la pêche et de la foresterie (FAO, 2014 ; WAVES, 2015). Alors que les segments les plus riches de la société peuvent substituer entre les formes de capital (par exemple, utiliser des engrais lorsque les éléments nutritifs du sol sont faibles, construire des barrières de défense pour se protéger contre les inondations ou se déplacer vers d'autres endroits quand il fait trop sec), les moyens de subsistance de la plupart des populations les plus pauvres dépendent entièrement de l'état de leur capital naturel et sont très vulnérables aux catastrophes et aux chocs naturels (WAVES, 2015). Dans cette perspective, le capital naturel est considéré comme un pilier pour une croissance verte, durable mais surtout inclusive (PAPBio, 2021).

Malheureusement, les écosystèmes du monde entier, et l'Afrique de l'Ouest ne fait pas exception, sont menacés en grande partie par les actions anthropiques. L'économiste Pavan Sukhdev (2010) considérait que l'une des principales causes de la dégradation de notre capital naturel demeure son invisibilité économique faisant que notre boussole économique soit dérégulée².

En effet, bon nombre des facteurs qui menacent la biodiversité et les services écosystémiques sont liés aux défaillances du marché qui découlent d'une perception et d'une évaluation inadéquates de la contribution de la biodiversité au bien-être humain, ainsi qu'à des politiques manquantes ou à des incitations perverses. Les modèles de production et de consommation qui en résultent menacent à leur tour le fondement même du système économique, à savoir la fourniture

de fonctions et de services écosystémiques. Pour briser ce cycle et parvenir à une prospérité à long terme, les objectifs de croissance économique et de protection de la biodiversité et du capital naturel doivent être alignés : les compromis doivent être minimisés et les synergies encouragées. Au cours des deux dernières décennies, les écologistes et les organisations internationales ont développé et soutenu activement un nouveau paradigme de conservation, l'intégration de la biodiversité, dont l'objectif est d'intégrer et d'incorporer les valeurs de la biodiversité dans les politiques, les stratégies et les pratiques des acteurs publics et privés comme un moyen de promouvoir la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles (Huntley & Redford, 2014 ; Whitehorn et al., 2019 ; IDB, 2020). L'Objectif 2 d'Aichi pour la biodiversité, convenu dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique (CDB) et du Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 stipule à cet effet que les valeurs de la biodiversité doivent être intégrées dans les programmes de développement nationaux et locaux, les stratégies de réduction de la pauvreté et les processus de planification, et être incorporées dans les systèmes nationaux de comptabilité.

Pour atteindre ces cibles et objectifs, le rôle de l'évaluation économique des services écosystémiques est essentiel (UNEP, 2004). A noter que l'intégration des valeurs de la biodiversité dans les politiques et la comptabilité nationale est la cible n°13 des objectifs du projet de cadre mondial pour la biodiversité post-2020.

C'est à cet objectif que s'attèle ce présent ouvrage qui vise à déterminer la contribution économique des aires protégées et de la biodiversité dans les politiques et stratégies environnementales régionales de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie.

Pour atteindre les objectifs visés par ce travail, cet ouvrage aborde successivement le rôle de la biodiversité et des aires protégées dans l'amélioration du bien-être des communautés, l'importance de l'évaluation économique du capital naturel et des services écosystémiques et enfin les instruments d'intégration du capital naturel dans la planification et la prise de décision.

La méthodologie utilisée, basée sur l'outil ABC-Map a permis d'évaluer la valeur du capital naturel sur environ 485 773 km² d'aires protégées et de zones clés pour la biodiversité confondues soit 58% de la superficie totale (842 174 km²)³ des aires protégées recensées dans la zone d'étude.

Cet ouvrage apporte de nouveaux éléments de preuves que la protection de la biodiversité, aussi bien dans les aires protégées qu'en dehors de celles-ci, a un triple sens économique, sociologique et environnemental. Dans cette optique, au niveau de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie, des initiatives ambitieuses doivent être entreprises en vue de faciliter l'intégration effective du capital naturel dans la prise de décision et la planification du développement.

1 Le capital naturel est le stock d'écosystèmes (renouvelables, comme les forêts, l'eau, les terres agricoles et la biodiversité et non renouvelables comme les minéraux). Il offre des avantages aux personnes sous la forme de flux de biens et de services au fil du temps, tels que la nourriture, le bois, les fibres, l'énergie, l'eau potable, l'air pur et la protection contre les risques - qui contribuent tous au développement (WAVES, 2015).

2 Joignot, F. (2010, Novembre 3). Entretien avec Pavan Sukhdev, économiste indien, sur la valeur économique de la nature. Mais sa richesse n'est-elle pas inestimable ? Le Monde. <https://www.lemonde.fr/blog/fredericjoignot/2010/11/03/conference-de-nagoya-entretien-avec-pavan-sukhdev-economiste-indien-rapporteur-sur-la-valeur-economique-de-la-nature/>

3 <https://www.protectedplanet.net/en/resources/march-2024>

Remerciements

Nous tenons à remercier tous ceux et celles qui, grâce à une relecture attentive et de précieux conseils, ont contribué à ce que l'ouvrage sur Analyse de la contribution économique des services écosystémiques des aires protégées d'Afrique de l'Ouest soit une publication de qualité.

Notre reconnaissance va particulièrement à l'endroit de Christian Noirard (Sénégal), Boureima Boubacar (Burkina Faso), Ogoudjé I. Amahowe (Burkina Faso), Aimé J. Nianogo (Burkina Faso), Ferdinand C. Kidjo (Benin), Philippe Zoungrana (Burkina Faso), Yacouba Savadogo (Burkina Faso), Adja Aissatou Sy (Sénégal), Prof Ibrahima Ly (Sénégal), Ka Sokhna Die (Sénégal), Claude Sene (Sénégal), Cheikh Tidiane Kane (Burkina Faso), Abdoulaye Ndiaye (Sénégal), Mamane Bako (Niger), Inza Koné (Côte d'Ivoire), Jean Abdias Compaoré (Niger), Boubié Nebié (Burkina Faso), Lucie Royer (France), Thierry Clément (France).



© Ollivier Girard

Acronymes

ABC-Maps	Adaptation, Biodiversity and Carbon Mapping App	ONU	Organisation des Nations Unies
AFAT	Agriculture, Foresterie et autres affectations des terres	ORLOA	Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain
AfDB	Banque africaine de développement	PAPBio	Programme d'Appui à la Préservation de la biodiversité et des écosystèmes fragiles, à la gouvernance environnementale et au changement climatique en Afrique de l'Ouest
AMP	Aire marine protégée	PAPFor	Programme d'Appui à la Préservation des Ecosystèmes Forestiers en Afrique de l'Ouest
AP	Aire protégée	PFL	Produits Forestiers Ligneux
AVCD	Associations Villageoises de Conservation et de Développement	PFNL	Produits Forestiers non ligneux
BIOFIN	Initiative pour la finance de la biodiversité du programme des Nations Unies pour le développement	PGC	Partenariats de gestion collaborative
CAP	Consentement à payer	PIB	Produit intérieur brut
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	PN	Parc national
CDN	Contribution Déterminée au niveau National	PNA	Plan National d'Adaptation
CGP	Contrats de Gestion Participative	PNBA	Parc national du Banc d'Arguin
CNN	Comptabilité du capital naturel	PNC	Parc national de la Comoé
CDB	Convention sur la diversité biologique	PNM	Parc national marin
CECN	Comptabilité écosystémique du Capital Naturel	PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
CEDEAO	Communauté économique des états de l'Afrique de l'Ouest	PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
CENAGREF	Centre National de Gestion des Réserves de Faune du Bénin	PPP	Partenariats publics-privés
CICES	Classification Internationale Commune des Services Ecosystémiques	PSE	Païement pour services environnementaux
CNULCD	Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification	RAMPAO	Réseau régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest
COP	Conférence des Parties	REDD	Réduction des émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation et à la dégradation des forêts
DPN	Direction des Parcs nationaux du Sénégal	RBDS	Réserve de Biosphère du Delta du Saloum
DAMCP	Direction des Aires Marines Communautaires Protégées du Sénégal	SCEE	Système de comptes économiques environnementaux
ESVD	Ecosystem Services Valuation Database	TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	UEMOA	Union Economique et monétaire Ouest Africaine
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial	UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
FIC	Fonds d'investissement climatique	UICN –	Programme Aires Protégées d'Afrique et Conservation de l'UICN
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	PAPACO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
GBO5	Global Biodiversity Outlook 5	UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
IDB	Inter-American Development Bank	USD	Dollar des Etats Unis d'Amérique
IISD	International Institute for Sustainable Development	VET	Valeur économique totale
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services	WAP	Complexe W-Arly-Pendjari
MAVA	Fondation MAVA pour « promouvoir la protection de la nature »	WAVES	Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services
MRU	Ouguiya mauritanien (devise Mauritanienne)	WCS	Wildlife Conservation Society
OBAPAO	Observatoire pour la Biodiversité et les Aires Protégées en Afrique de l'Ouest	ZCB	Zones clés pour la biodiversité
ODD	Objectifs Développement Durable	ZEE	Zone économique exclusive
OIPR	Office Ivoirien des Parcs et réserves		
ONG	Organisation Non Gouvernementale		



© rbt-wap/gic-wap

Introduction

L'Afrique dispose d'une richesse culturelle et naturelle extraordinaire en termes de biodiversité et de services écosystémiques, ainsi que de savoirs locaux et autochtones, qui soutiennent de manière cruciale les services, le développement et les moyens de subsistance de l'ensemble de la population. Ainsi à l'échelle du continent, plus de 62 % de la population dépend directement de ces services dans les zones rurales (IPBES, 2018b) et la contribution des ressources naturelles et des services écosystémiques est estimée à environ 60 % de son produit intérieur brut⁴. De plus en plus, l'écologie africaine est également considérée comme un pilier fondamental de la biosphère dans son ensemble, offrant des services qui contribuent également à atténuer les effets du changement climatique à l'échelle mondiale. Les forêts d'Afrique centrale sont par exemple des puits de carbone, séquestrant annuellement 0,6 Gt CO₂ (flux net)⁵.

Ces services sont toutefois gravement compromis par les interventions humaines qui entraînent une détérioration des écosystèmes et la perte de biodiversité. Dans son rapport Planète vivante 2020, le WWF souligne une baisse alarmante de 68 % de la taille des populations de poissons, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles en Afrique entre 1970 et 2016. Parmi les principaux facteurs à l'origine de cette détérioration, on peut citer la croissance démographique et l'urbanisation rapide, l'expansion des terres agricoles, la mise en œuvre de politiques économiques et de technologies inappropriées, le braconnage et le commerce illégal d'espèces sauvages, ainsi que des pressions socio-économiques et culturelles. D'autres facteurs tels que le développement non réglementé des infrastructures et des établissements humains, la surexploitation des ressources biologiques, la mauvaise gestion du tourisme, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes et la pollution de l'air, de l'eau et du sol, la pauvreté ainsi que le manque d'éducation dans le domaine de l'environnement ont également un impact négatif sur l'état de la biodiversité et des écosystèmes africains. Le changement climatique agit comme un facteur aggravant de tous les autres facteurs directs de perte de biodiversité et de nombreux pays d'Afrique sont touchés de manière disproportionnée par les phénomènes météorologiques extrêmes associés au changement climatique.

Alors qu'une étude récente de la Banque mondiale montre que la perte de la biodiversité est susceptible d'annuler les progrès récents en matière de développement et de priver certains des pays les plus pauvres des fondements de leur croissance future, il est urgent d'investir dans la conservation afin de limiter l'érosion de la biodiversité et des services écosystémiques associés. Aussi, la réorientation des secteurs et des chaînes de valeur vers des pratiques respectueuses de la nature peut également créer une valeur inclusive à long terme et des emplois plus verts et de meilleure qualité (World Bank, 2021).

⁴ https://www.afdb.org/sites/default/files/aeo_2023-chap3-en.pdf (AfDB, 2023)

⁵ En Afrique centrale les absorptions sont estimées à - 1,14 Gt CO₂/an et les émissions à 0,53 Gt CO₂, soit un flux net de - 0,61 Gt CO₂/an. Source : Global Forest Watch, données de Harris et al., 2021.



Or, actuellement moins de 3 milliards d'USD sont consacrés annuellement à la biodiversité en Afrique⁶, sur les 120 à 140 milliards d'USD consacrés annuellement à la protection de la biodiversité dans le monde, soit 0,1 % du PIB mondial⁷⁸. Ce chiffre démontre que la conservation de la biodiversité en Afrique est sous-financée, dans un contexte où de nombreux Etats africains disposent de budgets limités et que les efforts pour mobiliser des capitaux sont contraints par le poids de la dette souveraine existante dans de nombreux pays d'Afrique ; situation qui a été exacerbée par la pandémie de COVID-19 ainsi que par la guerre en Ukraine.

La restauration des écosystèmes est un défi complexe car l'Afrique dépend de l'utilisation de ses ressources naturelles pour son développement économique et la population croissante du continent rendra la demande en ressources naturelles, pour soutenir les moyens de subsistance, encore plus importante. Dans cette perspective, préserver le capital naturel devient la condition sine qua non d'une croissance verte, durable mais surtout inclusive (PAPBio, 2021). L'économiste Pavan Sukhdev considère que **l'une des principales causes de la dégradation de notre capital naturel demeure son invisibilité économique** faisant que notre boussole économique est déréglée. Afin de préserver les écosystèmes et garantir la pérennité de leurs bénéfices, il devient donc capital d'intégrer la valeur des écosystèmes dans les mécanismes de prise de décision et les investissements. Pour cela, l'évaluation économique des services écosystémiques est essentielle (UNEP, 2004). Ainsi, **la présente étude cherche à estimer la valeur économique des services écosystémiques des aires terrestres et marines protégées de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie.**

Le rapport présente dans le **Chapitre 1** les services écosystémiques et leur contribution au bien-être général des populations ainsi que de l'importance de préserver la biodiversité et les écosystèmes qui

Cette étude est une première de la sorte à l'échelle régionale. Elle n'a pas pour ambition d'évaluer la Valeur Economique Totale des services écosystémiques de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie, mais d'en approcher une valeur (proxy), en se concentrant sur les aires protégées de la région. D'autre part, l'approche choisie pour la conduite de cette analyse a été en grande partie guidée par les ressources et les données disponibles. De fait, si diverses limites à cet exercice sont soulignées, la présente étude vient alimenter les réflexions sur le déploiement de telles approches et s'attache à fournir des recommandations pour les améliorer.

sous-tendent la fourniture de ces services. Ce chapitre décrit aussi le rôle clé des aires protégées dans le maintien de ces services. Le **Chapitre 2** présente un rapide état des lieux de la situation des aires protégées dans l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie et des facteurs affectants leur état de santé. Le **Chapitre 3**, qui est le cœur du rapport, démontre dans un premier temps l'importance de l'évaluation économique des services écosystémiques et présente les différentes approches méthodologiques disponibles à ce jour. Mobilisant l'une des méthodologies disponibles, cette étude vient ensuite estimer la valeur économique des services écosystémiques des aires protégées de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie. Les résultats de cette analyse sont ensuite complétés par les résultats d'études de cas se focalisant sur certaines aires protégées de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie. Enfin, le **Chapitre 4** propose différentes pistes pour mieux intégrer la comptabilité des services écosystémiques dans les mécanismes de prise de décision, les politiques et les investissements.

6 https://www.afdb.org/sites/default/files/aeo_2023-chap3-en.pdf (AfDB, 2023)

7 <https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2022/12/07/securing-our-future-through-biodiversity> (World Bank, 2022)

8 Le PIB mondial au 17/10/2023 est estimé par le FMI à 104 480 milliards de USD. https://www.imf.org/external/datamapper/profile/WEO_WORLD (IMF, 2023)



© Gail Johnson - stock.adobe.com, Gambia



Chapitre 1 Les services écosystémiques et leur contribution essentielle au bien-être humain

Le concept de services écosystémiques établit un lien entre la conservation de la biodiversité et le développement humain. Ce concept occupe une place centrale dans le Programme sur l'Homme et la biosphère⁹, qui vise à concilier conservation des écosystèmes et développement durable. Ce chapitre pose les bases de ce rapport ; dans un premier temps cette section s'attache à définir les concepts clés de biodiversité, écosystèmes, services écosystémiques, capital naturel ainsi que de décrire les interactions qui les lient au bien-être humain. Puis ce chapitre souligne l'importance de protéger les écosystèmes et la biodiversité afin de garantir la provision des services écosystémiques et le rôle que peuvent avoir les aires terrestres protégées et les aires marines protégées dans l'atteinte de ces objectifs.

⁹ Le Programme sur l'Homme et la Biosphère (*Man and the Biosphere Programme*, appelé MAB) a été lancé en 1971 par UNESCO pour chercher des solutions de gestion conciliant la protection des écosystèmes, le développement des populations humaines, en s'appuyant sur la recherche scientifique, la formation et l'éducation. <https://www.unesco.org/en/mab>

1.1 Définitions

Biodiversité : La biodiversité désigne la *variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre les espèces et des écosystèmes* (CDB, 1992).

Écosystèmes : Les écosystèmes sont définis comme des complexes dynamiques de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant qui interagissent en tant qu'unité fonctionnelle (CDB, 1992). L'analyse des écosystèmes à différents niveaux (individuel, population, communautaire et socio-économique) permet de mieux étudier et comprendre la nature à-travers par exemple, l'analyse des interactions écologiques, la production de biomasse ou la migration. Aujourd'hui, l'approche systémique globale utilisée dans la gestion des ressources naturelles, c'est-à-dire une « stratégie pour la gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable » (CDB, 2023), permet d'adresser à la fois des questions d'ordre environnemental, social et économique.

Services écosystémiques : Les services écosystémiques sont les avantages, directs ou indirects, fournis par les écosystèmes (EM, 2005). La Classification Internationale Commune des Services Ecosystémiques (CICES) définit trois types de services écosystémiques (Dasgupta P., 2021) :

- **Services d'approvisionnement** : soit l'ensemble de la production nutritionnelle, matérielle et énergétique issus des écosystèmes ;
- **Services de régulation et de soutien** : sont tous les moyens par lesquels les organismes vivants peuvent réguler et modérer l'environnement ambiant qui affecte la santé, la sécurité ou le confort humain, ainsi que l'équivalent pour l'environnement non-vivant ;
- **Services culturels** : soit l'ensemble de la production immatérielle des écosystèmes qui affecte les états mentaux et physique des humains.

Le Tableau 1.1 fournit quelques exemples concrets de services écosystémiques¹⁰. Ces contributions peuvent être matérielles (ex : approvisionnement en nourriture et énergie) ou immatérielles (ex : expérience spirituelle).

En Afrique, on estime que les écosystèmes fournissent des services vitaux qui améliorent et soutiennent les moyens de subsistance et le bien-être humain.

La valeur des services écosystémiques est considérable : la moitié du PIB mondial, soit 44 000 milliards d'USD, est générée dans des secteurs tels que la construction, l'agriculture et l'énergie qui dépendent fortement ou modérément de la nature et de ses services (WEF, 2020a). Deux tiers des cultures vivrières sont tributaires, au moins en partie, de la pollinisation par les animaux (WEF, 2020b).

Tableau 1.1 Exemples de services écosystémiques pour chaque catégorie de services



Services d'approvisionnement : capacité des écosystèmes à fournir des ressources

1. Approvisionnement en nourriture
2. Approvisionnement en eau
3. Approvisionnement en matières premières (par exemple, bois, fibres, etc.)
4. Approvisionnement en ressources médicinales / produits biochimiques (par exemple, médicaments naturels (souvent traditionnels), cosmétiques, produits pharmaceutiques, etc.)
5. Approvisionnement en ressources ornementales
6. Approvisionnement en ressources génétiques



Services culturels : avantages non matériels des écosystèmes

1. Possibilités de loisirs et de tourisme
2. Valeurs esthétiques
3. Inspiration pour les arts
4. Informations pour l'éducation et la recherche
5. Expérience spirituelle et religieuse
6. Identité et patrimoine culturels
7. Bien-être et santé mentale
8. Paix et stabilité



Services de régulation : les processus de régulation bénéfiques des écosystèmes

1. Régulation du climat
2. Régulation des risques naturels
3. Purification et détoxification de l'eau, de l'air et du sol
4. Régulation de l'eau et de son débit
5. Régulation de l'érosion et de la fertilité des sols
6. Pollinisation
7. Régulation des ravageurs et des maladies



Services de soutien : services nécessaires à la fourniture de tous les autres services écosystémiques

1. Maintien des processus de l'écosystème (par exemple, la formation des sols, cycle des nutriments, production primaire, etc.)
2. Maintien du cycle de vie (par exemple, habitats de reproduction, dispersion des graines, interactions entre espèces, etc.)
3. Maintien et protection de la biodiversité (par exemple, diversité génétique, diversité des espèces et des habitats)

Source : Adaptée de Stolton et al., 2015

¹⁰ Le Tableau 1.1 suit la classification de l'Evaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM, 2005) qui divise en quatre les catégories de services écosystémiques au lieu des trois utilisées par celle du CICES : les services de régulation et de soutien étant considérés séparément.

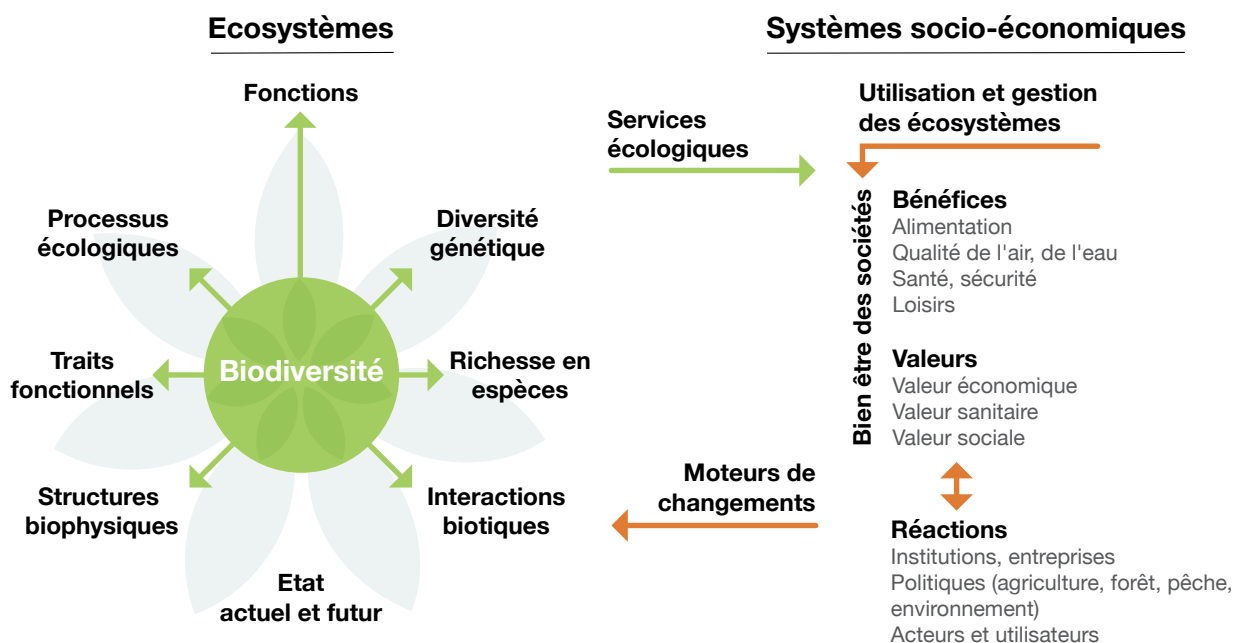


Figure 1.1 Illustration simplifiée des interactions entre le monde naturel et les sociétés humaines

Source : Maes et al, 2016

Capital naturel : Le langage du capital naturel est basé sur la comptabilité. Les actifs du capital naturel tels que les terres, les océans ou les minéraux sont appelés «stocks». Les flux dérivés de ces stocks sont appelés «services». Ces services peuvent être divisés en services écosystémiques et abiotiques. Les services écosystémiques sont produits par des systèmes vivants et comprennent les cultures, la pollinisation, la filtration de l'eau et les loisirs. Les services abiotiques résultent de processus géologiques et comprennent les minéraux, le pétrole, le vent et les marées.

1.2 Liens entre services écosystémiques, bien être des sociétés et systèmes socio-économiques

Le bien être humain, défini comme étant le bon état de santé physique et mental des personnes (Diaz et al., 2005), dépend de nombreux facteurs tels que la sécurité alimentaire et énergétique, l'accès à l'eau, à la santé, à l'éducation, à la sécurité ainsi que les relations sociales et la liberté de choix (MA, 2005), tous ces éléments étant eux-mêmes étroitement liés à la provision de services écosystémiques.

La Figure 1.1 illustre l'importance des services écosystémiques comme étant le lien entre la nature et le bien être des sociétés. Il apparait également de façon claire le rôle des systèmes socio-économiques et l'impact que peuvent avoir ces derniers sur le fonctionnement des écosystèmes et la provision de services écosystémiques.

La détérioration de la biodiversité et des services écosystémiques peut donc avoir un impact, direct ou indirect, sur le bien être des sociétés.

1.3 Pourquoi protéger les écosystèmes et la biodiversité en Afrique de l'Ouest ?

Les écosystèmes du continent africain et en particulier de l'Afrique de l'Ouest revêtent une importance écologique, sociale, économique et culturelle considérable aux niveaux national, régional et mondial (voir Figure 2). La prospérité et la résilience de l'Afrique de l'Ouest dépendent de son vaste patrimoine naturel et du bon fonctionnement de ses écosystèmes. En effet, une partie significative de l'économie ouest africaine (pêche, agriculture, secteur énergétique et tourisme, entre autres) dépend fortement de la présence d'environnements naturels résilients (IPBES, 2018a).

En Afrique, on estime que les services écosystémiques représentent entre 50 et 90 % de l'ensemble des moyens de subsistance des ménages pauvres vivant dans les zones rurales et forestières (UNECA, 2022). Les ressources forestières et ligneuses contribuent en moyenne pour 6 % au PIB en Afrique subsaharienne et fournissent de l'énergie à hauteur de 80 % dans certains pays. Il s'y ajoute que plus de 60 % de la population africaine est directement tributaire de services écosystémiques pour satisfaire les besoins en matière d'alimentation, d'eau, d'énergie, de santé et de moyens de subsistance (UNECA, 2022).

En ce qui concerne l'Afrique de l'Ouest plus précisément, les biens et services rendus par l'environnement sont multiples (fourniture de ressources halieutiques pour la consommation humaine, protection côtière assurée par les mangroves, etc.). La pêche représente par exemple un facteur de stabilité alimentaire, économique et sociale pour une grande partie de la population. Le poisson contribue à au moins 20 % de l'apport total en protéines animales dans les pays côtiers la région (FAO, 2009). La filière pêche en Afrique de l'Ouest

constitue également une source de revenus et d'emplois pour près de 7 millions de personnes¹¹ et contribue fortement au PIB de certains pays (ex. 7 % du PIB de la Guinée Bissau¹², 11 % du PIB primaire du Sénégal¹³), tout en fournissant à elle seule près d'un cinquième des captures de poissons de la planète¹⁴.

Ainsi, les services écosystémiques contribuent de façon non-négligeable à l'économie de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie. Par exemple la valeur ajoutée de la pêche pour l'Afrique de l'Ouest est estimée à 4 milliards d'USD/an et celle de la purification de l'eau est chiffrée à 40 000 USD/km²/an (IPBES, 2018b). Ce qui constitue un capital stratégique clé pour la poursuite du développement durable de la région.

En plus de leur contribution économique, les écosystèmes fournissent aux populations locales un ensemble de services non-matériels essentiels à la cohésion sociale et au développement communautaire.

Ainsi, les écosystèmes d'Afrique de l'Ouest revêtent une importance écologique, sociale, économique et culturelle considérable aux niveaux nationaux, régionaux et mondial.

L'appauvrissement de la biodiversité et le recul des contributions que la nature apporte aux êtres humains en Afrique se répercutent de plus en plus sur la vie quotidienne des populations et nuisent au développement socioéconomique du continent (IPBES, 2018b). Les stocks de capital naturel protégé baissent rapidement en Afrique et continueront probablement à s'amenuiser si les actions menées ne sont pas intensifiées. Un effondrement des écosystèmes dans les pays à faibles et moyens revenus, dont font partis ceux de l'espace UEMOA-CEDEAO et la Mauritanie, pourrait entraîner des conséquences socio-économiques importantes. Si l'érosion de la biodiversité se poursuit au rythme actuel, certaines projections anticipent une contraction annuelle de l'économie des pays de la

région de l'ordre de 10 % d'ici 2030, compromettant leur capacité à sortir de la pauvreté (World Bank, 2021). A titre d'exemple, il a été estimé que la dégradation de l'environnement dans les zones côtières du Bénin, de la Côte d'Ivoire, du Sénégal et du Togo engendre un coût total de 3,8 milliards d'USD annuellement, soit 5,3 % du PIB de ces quatre pays en 2017 (World Bank, 2019). En Côte d'Ivoire les inondations et l'érosion, particulièrement dommageables, engendreraient annuellement un coût estimé à 1,2 milliards d'USD, soit environ 3,2 % du PIB du pays. Au Sénégal, ces dommages s'élèveraient annuellement à 767 millions d'USD, soit environ 4,5 % du PIB. Ces menaces sont exacerbées par le changement climatique, augmentant la vulnérabilité socio-économique des communautés côtières (World Bank, 2019).

Dans ce contexte, il devient primordial de mettre en place des outils permettant la conservation et le bon fonctionnement des écosystèmes, ce à quoi les aires protégées contribuent largement. Les aires protégées sont devenues en effet l'un des instruments les plus importants pour préserver la nature et, lorsqu'elles sont efficaces, elles peuvent réduire de manière significative la pression humaine et les menaces dérivées qui pèsent sur la biodiversité (Pulido-Chadid et al., 2023). Tout aussi important, est de fournir aux décideurs publics et privés des informations leur permettant de mesurer, évaluer et rendre compte des coûts associés à la perte des systèmes naturels, et ce, afin de prendre des décisions plus éclairées en matière de financement et de politiques de gestion des écosystèmes et de conservation de la biodiversité, afin d'assurer leur durabilité.

Tableau 1.2 Quelques exemples de biens et services rendus par la nature en matière de cohésion religieuse, spirituelle et sociale dans quelques pays de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie

Paysages, habitats ou organismes	Lien religieux et spirituel	Lien et cohésion social
Faune sauvage des zones arides au Nigeria (Adeola, 1992)	Les produits issus de la faune sauvage jouent un rôle important dans l'accomplissement des rites spirituels (par exemple, en invoquant et en apaisant les dieux traditionnels et les sorcières), et en tant que composants des médicaments traditionnels ou à des fins aphrodisiaques, de fertilité ou de puissance.	Les produits de la faune jouent un rôle important dans les cérémonies communautaires (par exemple, les funérailles et l'installation des dirigeants).
Forêt montagneuse de Mafa (Bécédi-Brignan) en Côte d'Ivoire. (Kouassi et al., 2008)	La forêt sacrée est considérée comme un héritage ancestral pour le peuple Akyé et le site a une signification spirituelle et religieuse pour le peuple.	La forêt est utilisée comme site pour les fêtes communautaires telles que la fête des générations ("Fankwé") et la fête des ignames ("Yabe").

Source : IPBES, 2018

11 <https://www.odi.org/publications/10459-western-africas-missing-fish-impacts-illegal-unreported-and-unregulated-fishing-and-under-reporting>

12 <https://www.ictsd.org/bridges-news/passerelles/news/la-p%C3%Aache-et-les-produits-halieuques-en-afrique-de-l%E2%80%99ouest-un-march%C3%A9>

13 Pour les pêcheries artisanales seulement (Selon l'Agence Nationale de la Statistique du Sénégal)

14 <https://aprapam.org/storage/articles/March2019/smaNViljHHsqzILovRjc.pdf>

Valeurs économiques des contributions de la nature au bénéfice des populations en Afrique

Ecoregions et leurs contributions



Forêts méditerranéennes, terres boisées et brousses

Afrique de l'Est

Protection des côtes par les mangroves 5 000 USD/km²/an

Afrique Centrale

Protection des côtes par les mangroves 3 500 USD/km²/an

Afrique de l'Ouest

Protection des côtes par les mangroves 4 500 USD/km²/an



Zones côtières et écosystèmes littoraux

Afrique de l'Est

Piégeage de carbone 2 200 USD/km²/an
Valeur ajoutée de la pêche 2 500 milliard USD/an

Afrique du Nord

Piégeage de carbone 300 USD/km²/an/moy.
Valeur ajoutée de la pêche 0,5 milliard USD/an

Afrique centrale

Valeur ajoutée de la pêche 2 milliard USD/an

Afrique de l'Ouest

Piégeage de carbone 2 800 USD/km²/an/moy
Valeur ajoutée de la pêche 4 milliard USD/an

Afrique australe

Valeur ajoutée de la pêche 0,5 milliard USD/an



Forêts tropicales et subtropicales sèches et humides

Afrique de l'Est

Bioprospection 7 800 USD/km²/an
Piégeage de carbone 120 000 USD/km²/an

Afrique du Nord

Production de bois 2 000 USD/km²/an

Afrique centrale

Piégeage de carbone 14 000 USD/km²/an
Valeur ajoutée du bois 3 000 USD/km²/an



Zones arides et déserts

Afrique de l'Est

Production alimentaire 16 000 USD/km²/an



Prairies et savanes tropicales et subtropicales

Afrique de l'Est

Protection contre l'érosion ... 11 000 USD/km²/an moy.

Afrique australe

Valeur récréative 9 000 USD/km²/an



Eaux de surface intérieures et plans d'eau

Afrique de l'Est

Valeur ajoutée de la pêche 1 200 milliard USD/an

Afrique du Nord

Valeur ajoutée de la pêche 0,6 milliard USD/an

Afrique centrale

Valeur ajoutée de la pêche 0,8 milliard USD/an

Afrique de l'Ouest

Purification de l'eau 40 000 USD/km²/an

Afrique australe

Valeur ajoutée de la pêche 0,3 milliard USD/an

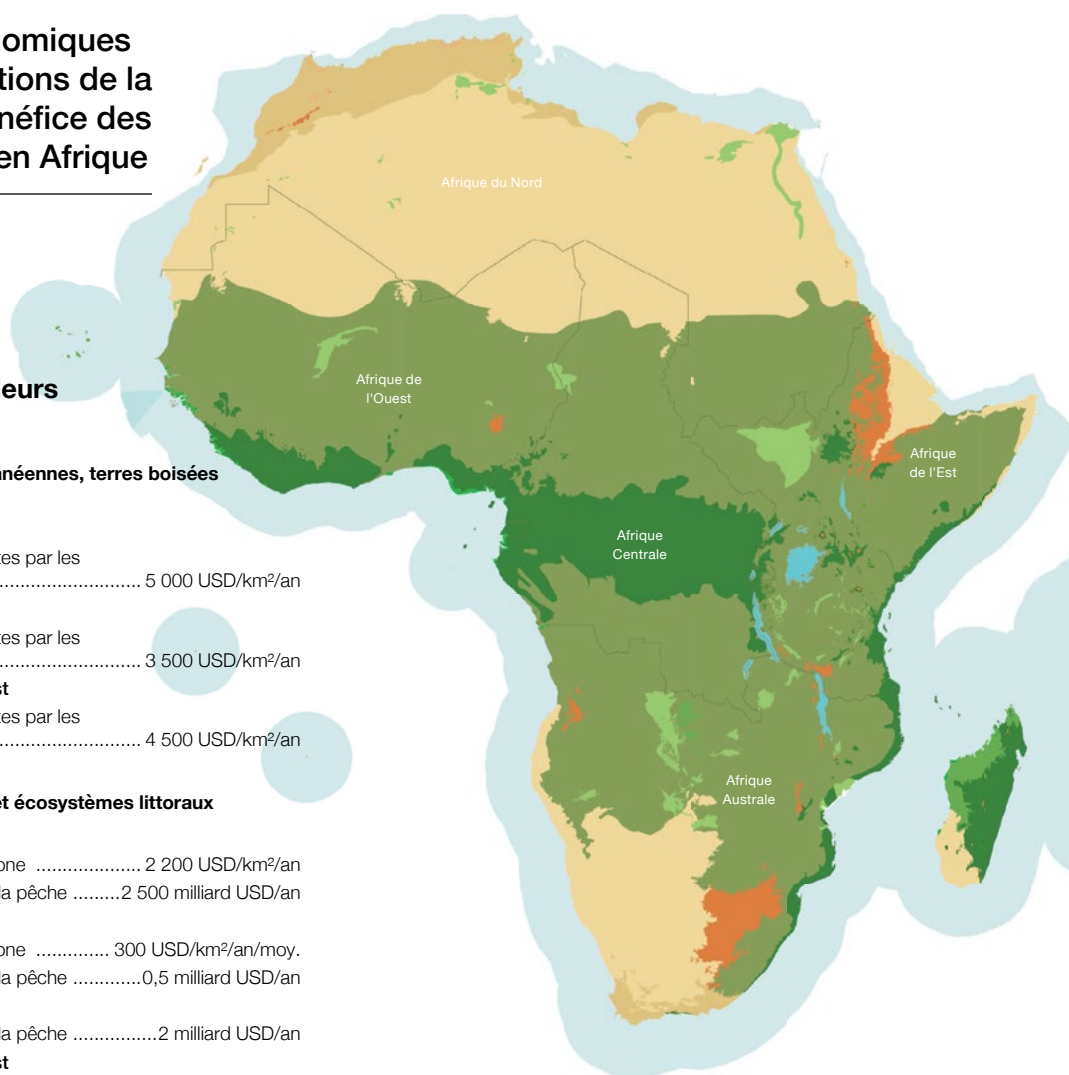


Figure 1.2 Listes indicatives des valeurs économiques des contributions de la nature au bénéfice des populations en Afrique

Source : IPBES, 2018 Data carte : RESOLVE Ecoregions and Biomes 2017

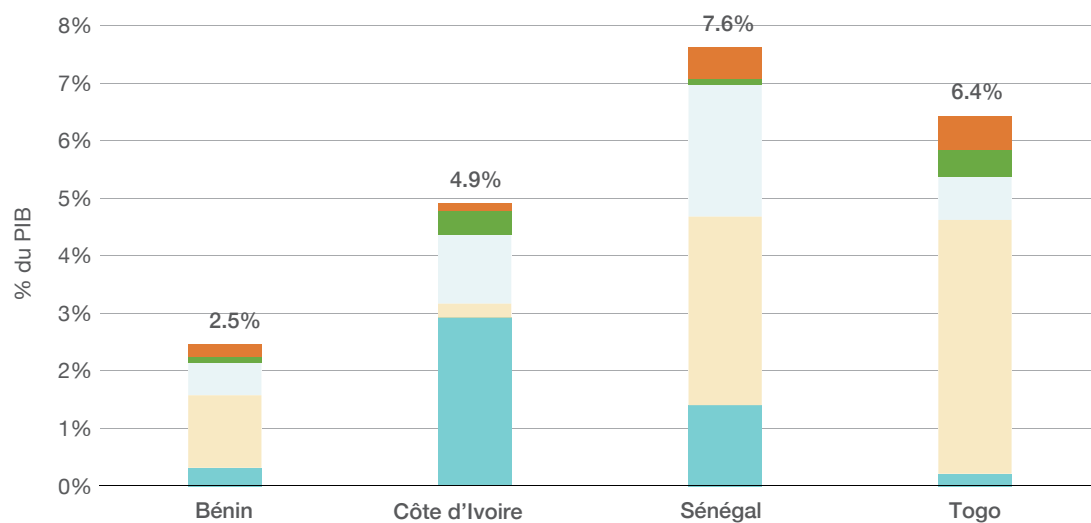


Figure 1.3 Coût estimé de la dégradation de l'environnement dans 4 pays d'Afrique de l'Ouest, comparativement à leur PIB*

*<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/a40dbb93-477f-5aa6-9ef6-8379b28eb9c5/content> 8

Source : Banque mondiale, 2019



© Mohd Khairi - stock.adobe.com

1.4 Rôle des aires protégées terrestres et des aires marines protégées pour la protection des écosystèmes et de la biodiversité

Une aire protégée (AP) est définie selon UICN comme « *un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associées* »¹⁵. Depuis 1994, l'UICN identifie 6 catégories d'AP¹⁶ qui correspondent à une gradation des interventions humaines dans les milieux naturels, depuis l'exclusion de toute activité jusqu'à des stratégies de gestion durable de la biodiversité.

Ces zones jouent aussi un rôle important, qui va au-delà de la conservation des écosystèmes. D'après Berghöfer et al. (2021), les différents bénéfices fournis par les 8 749 aires protégées africaines exercent une influence positive sur les conditions de vie et les perspectives de développement. Avec environ 30 % de la population de l'Afrique (plus de 370 millions de personnes) qui vit aujourd'hui à moins de 10 km d'une aire protégée, les différents bénéfices fournis par les 8 749 aires protégées africaines exercent une influence positive sur les conditions de vie et les perspectives de développement (Berghöfer et al., 2021). À noter que l'Afrique de l'Ouest compte à elle seule 2 612 aires protégées en 2022 (soit environ 30 % des AP d'Afrique).

Les aires marines protégées (AMP) ont été créées pour protéger, préserver et abriter la vie marine vulnérable et menacée. Ce sont des instruments politiques qui ont le potentiel de répondre à plusieurs des pressions exercées sur les écosystèmes marins, en particulier la surpêche, l'exploitation et la destruction des habitats côtiers. Ces zones peuvent aussi être utilisées pour contribuer à la sauvegarde des stocks de poissons et des espèces rares. De plus, les AMP peuvent contribuer à assurer la fourniture durable de multiples d'autres services écosystémiques fondamentaux pour le bien-être humain, notamment pour la pêche, la protection des côtes (protection contre les tempêtes et les inondations), le tourisme et les loisirs (OECD, 2017). Ces efforts de conservation ont ainsi un impact économique, socioculturel et environnemental positif important sur les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, la génération de revenus, contribuant ainsi à la réduction de la pauvreté des communautés côtières.

La capacité d'une AMP à fournir les avantages sus mentionnés dépend également de la façon dont elle est planifiée et gérée. Une étude de Edgar et al., (2014) a révélé que les avantages des AMP augmentent considérablement avec cinq caractéristiques : (i) de faibles niveaux à aucune pêche autorisée, (ii) une application efficace des règlements, (iii) une désignation plus longue de l'AMP (âge plus avancé), (iv) une AMP de plus grande taille ; et (v) la présence

Avantages économiques de l'investissement public dans les AMP

Une étude exhaustive de Brander et al., (2020) a révélé que les avantages de l'extension de la couverture mondiale des AMP (pour atteindre les objectifs internationaux appelant à protéger 10 à 30 % des zones marines) dépasseront les coûts par un facteur de 1,4 à 2,7.

Dans cette même veine, une autre étude de Duarte et al. (2020) montre que la protection de 30 % des océans par des AMP efficaces pourrait rétablir la santé des océans en 30 ans, avec un rendement économique de 10 dollars pour chaque dollar investi et la création de dizaines de milliers d'emplois.

d'un habitat continu permettant le déplacement sans contrainte des poissons.

Les réseaux d'AMP, tels que les parcs nationaux et les réserves naturelles, amplifient les avantages des AMP individuelles : ils fonctionnent comme un corridor d'espaces sauvages sur terre-reliant les habitats des espèces migratrices et à large spectre. Les réseaux renforcent notamment les deux dernières caractéristiques des AMP bien mises en œuvre énumérées ci-dessus.

En dépit des nombreux bénéfices qu'offrent les aires terrestres et marines protégées, ces outils indispensables pour la conservation sont confrontés à des ressources financières de plus en plus rares et la disponibilité des données pour l'Afrique de l'Ouest sur les besoins de financements de ces zones reste limitée. La gestion efficace et durable des aires protégées passe par leur intégration dans des stratégies de planification et une disponibilité suffisante de financement sur le long-terme, sans lesquels les aires protégées ne peuvent atteindre leurs objectifs de conservation et fournir les services écosystémiques desquels les populations dépendent.

15 http://uicn.fr/wp-content/uploads/2010/11/Espaces_proteges-Partie-7.pdf

16 http://uicn.fr/wp-content/uploads/2010/11/Espaces_proteges-Partie-7.pdf



© Curioso Photography - stock.adobe.com, Gambia



Chapitre 2 Etat des lieux de la biodiversité et des aires protégées en Afrique de l'Ouest

2.1 L'Afrique de l'Ouest, un territoire d'une riche biodiversité, sur lequel se concentre des efforts de conservation

L'Afrique de l'Ouest dispose d'une importante biodiversité. Ses écosystèmes variés – des savanes sèches aux forêts tropicales – fournissent des habitats à plus de 2 000 espèces d'amphibiens, d'oiseaux et de mammifères (Mallon et al., 2015). La forêt tropicale des pays de Haute Guinée est le principal centre de biodiversité de la région. Ces forêts abritent environ 320 espèces de mammifères (soit plus du quart des espèces de mammifères d'Afrique), 9 000 espèces de plantes vasculaires et 785 espèces d'oiseaux (Bakarr et al., 2004). La forêt de Haute Guinée est aussi célèbre pour la diversité de ses primates, comptant près de 30 espèces différentes, et a été identifiée comme une des zones critiques pour la conservation des primates en Afrique. L'écosystème forestier ouest-africain abrite également deux espèces de grands singes, à savoir les quelques populations restantes des chimpanzés d'Afrique de l'Ouest, menacés de disparition, et une petite population de gorilles des plaines occidentales à la frontière entre le Nigeria et le Cameroun. De surcroît, plus de 7 500 éléphants d'Afrique vivent dans la région, surtout dans la savane mais également dans certaines forêts (Mallon et al., 2015). En ce qui concerne le milieu marin, plus d'un millier d'espèces de poissons sont dénombrées, 10 espèces de dauphins, 11 espèces de baleines et 6 de tortues, tandis que plus de six millions d'oiseaux migrateurs séjournent dans les milieux côtiers de la région. Le nord de la Mauritanie compte la population la plus méridionale du Phoque moine de Méditerranée tandis qu'une autre espèce emblématique, le Lamantin, survit dans les eaux douces (UICN PACO, 2015).

Dans un souci de protection et de conservation de cette riche biodiversité, l'Afrique de l'Ouest comptait, en 2022, 2 612 aires protégées (AP), soit au total 16,91 % de sa surface terrestre et 1,14 % de sa surface maritime¹⁷. En faveur de la mouvance internationale de création d'AP, le réseau d'AP en Afrique de l'Ouest a connu une nette augmentation en passant de 2 262 AP en avril 2019, dont 145 AP à désignation internationale (Ramsar, MAB, Sites du Patrimoine Mondial de l'UNESCO) (Vincent, 2020), à 2 612 en 2022¹⁸.

De grandes disparités s'observent entre les différents pays. A titre d'exemple, la couverture des AP en Guinée Conakry représente 37,57 % de la superficie totale du pays, alors qu'en Mauritanie seul 0,62 % du pays est couvert par des AP. Pour le taux de classement en zone maritime, il est de 8,99 % en Guinée Bissau et proche de 0 % dans plusieurs pays (Bénin, Cap Vert, Libéria) (UNEP-WCMC, 2022). Toutefois, il est important de noter de fortes disparités entre ce qui est inscrit officiellement et la réalité. Beaucoup d'AP, du fait d'une gestion inefficace, ne sont pas réellement protégées. A l'inverse,

Tableau 2.1 Nombre d'aires protégées et leur couverture spatiale en Afrique de l'Ouest en 2022

Pays	Nombre d'aires protégées	Couverture des AP terrestres (% de la superficie nationale)	Couverture des AMP (% de la superficie nationale)
Bénin	74	29,64	0
Burkina Faso	112	16,43	Na
Cabo Verde	7	2,9	0
Côte d'Ivoire	255	22,96	0,07
Gambie	24	7,72	0,6
Ghana	313	14,84	0,1
Guinée	132	37,57	0,53
Guinée-Bissau	211	27,11	8,99
Libéria	19	4,05	0,1
Mali	136	7,53	Na
Mauritanie	9	0,62	4,15
Niger	27	18,2	Na
Nigéria	1001	13,93	0,02
Sénégal	138	26,39	1,85
Sierra Leone	67	12,75	1,63
Togo	87	27,98	0,2
Total	2612		

Source : UNEP-WCMC, 2022 et Vincent, 2020, données issues de <https://www.protectedplanet.net/>

les données officielles ne sont pas toujours actualisées. Le Cap Vert, par exemple, dispose en réalité de plusieurs AMP.

Les AP d'Afrique de l'Ouest sont réparties en archipels d'AP de tailles relativement petites (PAPFor, 2021)¹⁹. De plus, ces archipels forment des paysages largement déconnectés les uns des autres et, souvent, les AP au sein d'un même paysage, sont elles-mêmes isolées les unes des autres. Cette fragmentation élevée met en péril le maintien à long terme de nombreux écosystèmes, espèces et services si une connectivité entre AP n'est pas maintenue à travers les paysages (PAPFor, 2021). Il est également important de noter que malgré le grand nombre d'AP en Afrique de l'Ouest, leur gestion efficace n'est actuellement pas toujours garantie.

De même, près de 80 % des aires protégées de la région n'ont pas de catégorie désignée officiellement par l'UICN²⁰. L'UICN reconnaît sept catégories d'aires protégées, définies principalement par leur objectif de gestion (voir Tableau 2.2).

17 UNEP-WCMC – Protected Area Profile for Africa from the World Database of Protected Areas. <https://www.protectedplanet.net/en/thematic-areas/wdpa?tab=WDPA> (Accédé : Février 2022)

18 UNEP-WCMC – Protected Area Profile for Africa from the World Database of Protected Areas. <https://www.protectedplanet.net/en/thematic-areas/wdpa?tab=WDPA> (Accédé : Février 2022).

19 Coordination régionale PAPFor. (2021). Rapport d'avancement du Programme PAPFor, Comité de Pilotage de septembre 2021.

20 L'état de la conservation des aires protégées et conservées dans la Francophonie. Ebauche 31.08.2021.

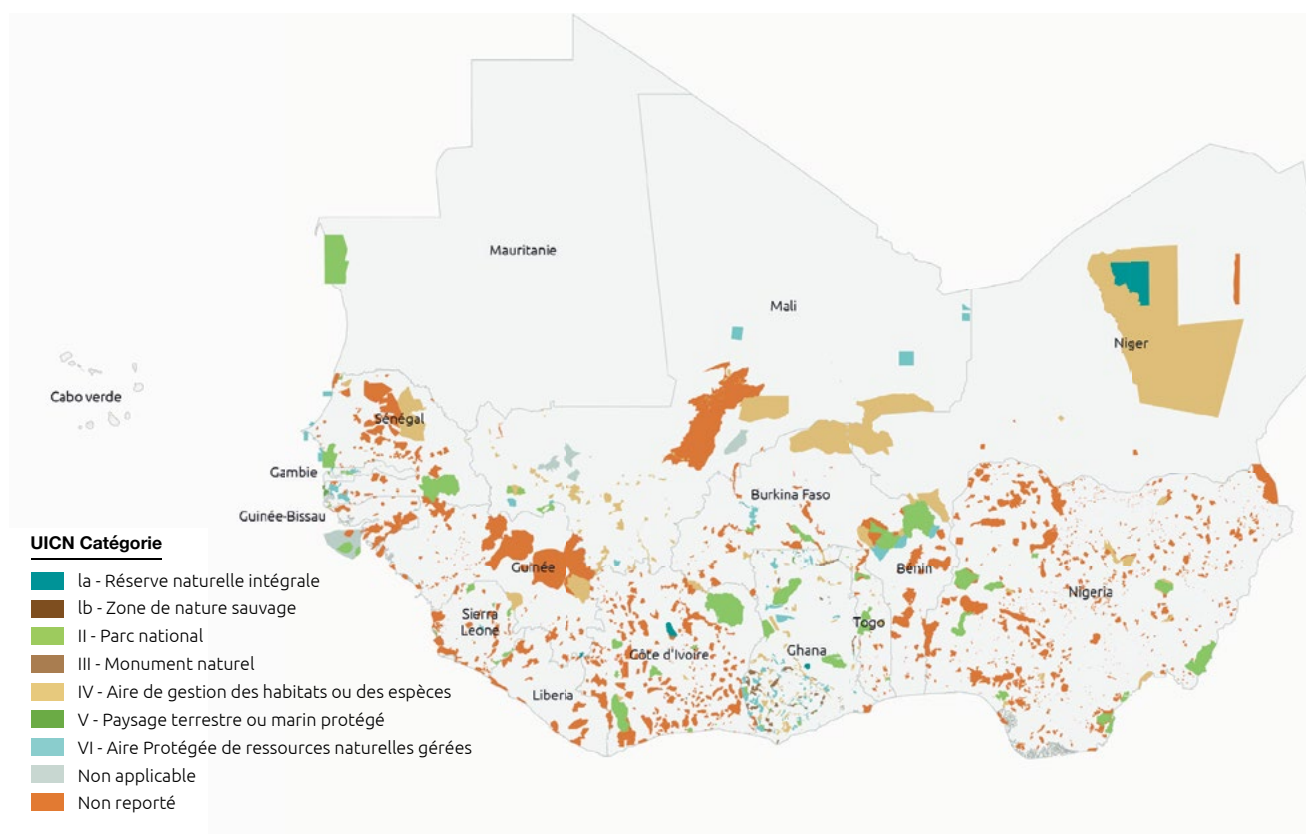


Figure 2.1 Aires protégées par catégories UICN en Afrique de l'Ouest

Source : OBAPAO et WDPA Database 2023

Tableau 2.2 Les catégories d'aires protégées de l'UICN

Catégorie UICN	Nom	Caractéristiques et objectifs de gestion
Ia	Réserve naturelle intégrale	Aire protégée gérée principalement à des fins scientifiques ou de protection des ressources sauvages
Ib	Zone de nature sauvage	Aire protégée gérée principalement à des fins de protection des ressources sauvages
II	Parc national	Aire protégée gérée principalement dans le but de protéger les écosystèmes et à des fins récréatives
III	Monument naturel	Aire protégée gérée principalement dans le but de préserver des éléments naturels spécifiques
IV	Aire de gestion des habitats ou des espèces	Aire protégée gérée principalement à des fins de conservation, avec intervention au niveau de la gestion
V	Paysage terrestre ou marin protégé	Aire protégée gérée principalement dans le but d'assurer la conservation de paysages terrestres ou marins et à des fins récréatives
VI	Aire Protégée de ressources naturelles gérées	Aire protégée gérée principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels



© dennisjacobsen - stock.adobe.com, colobe rouge de l'Ouest

2.2 Un patrimoine en constante dégradation et une biodiversité menacée d'extinction

Malgré l'importance de la biodiversité et des services écosystémiques dans les économies locales et nationales ouest-africaines (IPBES, 2018b ; UNECA, 2022 ; Berghöfer et al., 2021), l'état de la biodiversité et des aires protégées en Afrique de l'Ouest montre des signes inquiétants de dégradation, amplifiés par le changement climatique. A titre d'exemple, le couvert forestier de l'Afrique de l'Ouest en 2015 était estimé à une superficie d'environ 72 millions d'hectares avec un taux de déforestation quatre fois plus élevé qu'au niveau mondial (FAO & PNUE, 2020). En effet, la superficie des forêts en proportion des superficies totales de terres est passée d'environ 33,0 % en 1990 à 29,4 % en 2016 avec d'importants niveaux de dégradation et de déforestation enregistrés au Bénin (-13,3 %) et au Nigéria (-11,7 %). Seulement 68 500 km², soit 10 % de la forêt d'origine, subsistent aujourd'hui en Afrique de l'Ouest (CILSS, 2016). Ces tendances à la déforestation s'observent également au sein même des AP.

De plus, en 2019, certains pays montrent une situation très critique en matière de disparition des espèces. Le Burkina Faso, la Gambie, la Guinée-Bissau, le Mali et le Sénégal présentent une situation de régression plus modérée tandis que le Cap Vert connaît le rythme d'extinction le plus élevé de la région. Une autre étude montre que les lions ont perdu environ 99 % de leur habitat d'origine en Afrique de l'Ouest (Henschel et al., 2015)²¹. Il reste moins de 500 lions en Afrique de l'Ouest, dont environ 85 % se trouvent dans le complexe

protégé du W-Arly- Pendjari (WAP) entre le Burkina Faso, le Niger et le Bénin (Henschel et al., 2015). De même, le territoire de l'éléphant d'Afrique couvrait tous les pays d'Afrique de l'Ouest, mais cette espèce est maintenant éteinte en Gambie et en Mauritanie.

La dégradation des terres constitue également une menace majeure pour le développement durable. En 2015, en moyenne, 17,6 % des terres en Afrique de l'Ouest étaient dégradées, contre 20,0 % à l'échelle mondiale. Bien que ce chiffre soit inférieur à la moyenne mondiale, le rythme et le niveau de dégradation restent préoccupants. Le coût de la dégradation de l'environnement au Ghana par exemple, dû à l'utilisation non durable des terres pour l'agriculture, les forêts et l'exploitation minière, s'élève à 2,8 % du PIB national de 2017²².

2.3 Principales menaces affectant la biodiversité et les écosystèmes en Afrique de l'Ouest

A l'instar du continent africain, les menaces sur le capital naturel de l'Afrique de l'Ouest sont multiples. Avec une croissance démographique soutenue (2,4 % par an en moyenne en 2022 pour l'ensemble de la région d'après les données de la Banque mondiale), et une très forte proportion de sa population rurale (51 % en moyenne - World Bank, 2022), dépendante des ressources naturelles, les défis de la gestion des ressources naturelles sont nombreux. Parmi les divers facteurs d'origine naturelle et humaine responsables de la perte de biodiversité et du recul des contributions que la nature apporte aux

21 Henschel et al. (2015). *Panthera leo* (West Africa subpopulation), IUCN Red List of Threatened Species™. <http://dx.doi.org/10.2305/iucn.uk.2015-2.rlts.t68933833a54067639.en>

22 <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/08/30/ghana-to-reverse-land-degradation-with-world-bank-support> (World Bank, 2020)

Tableau 2.3 Principaux facteurs de la modification de la biodiversité en Afrique classés par type d'écosystème

Sous-régions	Type d'écosystème	Facteurs du changement de la biodiversité							
		Facteurs directs						Facteurs indirects	
		Changement climatique	Conversion d'habitats	Surexploitation	Pollution	Espèces exotiques envahissantes	Commerce illicite d'espèces sauvages	Évolution démographique	Aires protégées
Afrique de l'Ouest	Eaux terrestres/Intérieures	X	XX	XX	X	X	XXX	XXX	XX
	Côtier/Marin	X	XXX	XXX	XX	XX	X	X	XX

Forte augmentation
 Augmentation modérée
 Faible augmentation
 X Niveau d'accord pour les pays considérés

Source : IPBES, 2018

êtres humains en Afrique, se trouve la conversion des habitats naturels en terres agricoles, en infrastructures et établissements urbains. D'autres facteurs comprennent la surexploitation des ressources biologiques, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, la pollution de l'air, de l'eau et des sols (IPBES, 2018b).

De manière particulière, le braconnage et le trafic d'espèces sauvages continuent d'accroître les risques d'extinction de la riche biodiversité de la sous-région. La chasse illicite et le trafic des espèces sauvages de faune et de flore continuent de compromettre les efforts de conservation en Afrique. Entre 1999 et 2015, plus de 25 % des espèces de mammifères, oiseaux et reptiles africains ont été signalés dans le commerce et le trafic illicites²³. Une analyse de la base de données World WISE a révélé que sur les 50 plus importantes saisies mondiales d'ivoire (dont l'origine était précisée), 21 % sont sorties en passant par l'Afrique occidentale ou centrale²⁴. Également, les saisies issues du trafic de bois de rose sont importantes au Bénin, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, en Gambie, au Ghana, au Mali, en Mauritanie, au Sénégal et au Togo²⁵.

La biodiversité et les aires protégées en Afrique sont aussi extrêmement vulnérables aux impacts des changements climatiques (IPBES, 2018b ; UNEP-WCMC, 2016). Ainsi, un nombre significatif d'espèces ouest-africaines, particulièrement les amphibiens, oiseaux, poissons d'eau douce, mammifères et reptiles, ont été identifiés comme étant vulnérables au changement climatique sur la base de leurs traits biologiques spécifiques (Carr et al. 2014). On s'attend à ce que les impacts des changements climatiques sur la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest dans l'ensemble du réseau d'AP de la région augmentent au cours du 21ème siècle (Carr et al., 2014 ; Baker & Willis, 2016). Il est considéré comme « extrêmement probable » que d'ici la fin du siècle (période 2070-2099) 91 % des espèces d'amphibiens, 40 % des espèces d'oiseaux et 50 % des espèces de mammifères présentent une adéquation réduite au climat dans l'ensemble du réseau d'AP de la région (Carr et al., 2014). Il est également considéré comme « extrêmement probable » qu'aucune espèce d'amphibien et seulement trois espèces d'oiseaux et une

espèce de mammifère connaissent une meilleure adéquation au climat dans la région d'ici à la période de 2070-2099 (Carr et al., 2014).

Concomitamment, l'impact des changements climatiques sur la diversité des AP, affecte de plus en plus les communautés locales vivant au sein et autour des AP, fortement dépendantes des écosystèmes environnants (Smith, 2013). Les écosystèmes qui entourent les AP sont fortement utilisés par les communautés locales riveraines, qui pratiquent des activités essentiellement constituées par l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'exploitation forestière (produits forestiers ligneux et non ligneux). Or, ces activités dépendent aussi fortement des conditions climatiques pour leur développement optimal (Smith, 2013). Ainsi, les impacts des changements climatiques sur la biodiversité des AP fragilisent la résilience des communautés locales en menaçant leurs moyens de subsistance – en particulier celles qui dépendent étroitement des ressources naturelles, des biens et services écosystémiques, et qui devraient décliner à la suite des inquiétantes prévisions climatiques.

L'ensemble de ces tendances lourdes montrent à bien des égards combien il est urgent de faire figurer les questions relatives à la biodiversité au rang des priorités politiques et de gouvernance à l'échelle régionale.

23 Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, « 15 : vie terrestre ». Disponible en anglais à l'adresse <https://unstats.un.org/sdgs/report/2017/goal-15/>.

24 <https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/18/doc/F-CoP18-034.pdf>

25 Interpol, Opérations INTERPOL contre le commerce de bois illégal en Afrique et dans les Amériques. (2015). <https://www.interpol.int/fr/Actualites-et-evenements/Actualites/2015/Operations-INTERPOL-contre-le-commerce-de-bois-illegal-en-Afrique-et-dans-les-Ameriques>



© rbt-wap/gic-wap



Chapitre 3 Évaluation économique des services écosystémiques des aires protégées dans l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie

Ce chapitre a pour objectif de déterminer la valeur économique des services écosystémiques des principales aires protégées des pays de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie. Dans un premier temps, cette section discute de l'importance et des limites de l'évaluation économique pour estimer la valeur des services écosystémiques et présente les différentes approches méthodologiques disponibles. Ensuite, la méthodologie utilisée dans ce rapport est détaillée et les résultats de l'évaluation quantitative sont présentés. Ces derniers sont finalement complétés par les résultats d'études de cas sur certaines aires protégées de la zone UEMOA-CEDEAO et Mauritanie.



3.1 Pourquoi évaluer économiquement les services écosystémiques ?

Les services rendus par les écosystèmes ne sont pas souvent pris en compte par les agents économiques, car ces services sont pour la plupart des biens publics sans marchés ni prix (TEEB, 2008). Or, les décisions d'investissement sont encore principalement basées sur des analyses financières coûts-bénéfices qui n'intègrent pas les externalités, aussi bien positives que négatives, qui affectent les écosystèmes et la biodiversité. Ainsi l'attribution d'une valeur monétaire aux services écosystémiques est un moyen direct de communiquer sur l'importance de ces services aux décideurs publics et privés.

L'évaluation économique des services écosystémiques peut s'avérer utile à plusieurs égards²⁶ :

- **Pour sensibiliser et susciter l'intérêt en faveur de la biodiversité et des services écosystémiques en général.**
- **Pour démontrer l'importance d'un site naturel**, notamment lorsque des écosystèmes fournissant des services essentiels sont menacés (par exemple, lorsque des zones humides sont asséchées, des mangroves sont détruites, des forêts d'amont sont dégradées).
- **Pour promouvoir l'utilisation et la gestion durables de ressources ou de zones spécifiques**, en quantifiant par exemple l'impact monétaire des changements d'affectation des

sols (tels que la déforestation ou l'afforestation) et donc des bouleversements induits sur les écosystèmes d'intérêt.

- **Pour évaluer les impacts de changements de politiques.** L'évaluation peut être utilisée pour estimer les effets monétaires des investissements sur la biodiversité et les écosystèmes. En outre, elle peut mettre en évidence la dépendance des entreprises et des institutions financières vis-à-vis de la nature.
- **Pour démontrer l'importance de financer la conservation de la biodiversité.** De nombreuses analyses coûts-avantages montrent notamment que la conservation et la restauration ne sont pas par définition des coûts financiers, mais des investissements sur le long terme.

De telles évaluations présentent cependant des limites dans le fait qu'elles tendent ainsi à occulter la valeur intrinsèque ou relationnelle de la nature et à présenter l'importance des objets évalués sous un angle purement instrumental (McCauley, 2006). Il convient donc de souligner que l'utilisation de ces méthodes d'évaluation économique, bien qu'essentielles, ne constituent qu'une partie du processus d'évaluation intégrée²⁷. Il reste crucial de tenir compte des valeurs relationnelles et intrinsèques de la nature, car celles-ci exercent une influence majeure sur les populations et acteurs qui se mobilisent en faveur de la préservation la biodiversité.

²⁶ Azadi, Van Passel et Cools (2020) ; BirdLife International (2020) ; CENAGREF (2009) ; Costanza et al. (2014) ; EVAMAB (2019)

²⁷ L'évaluation intégrée inclut les dimensions économiques, socio-culturelle, biophysique, holistique/savoirs locaux et autochtones et de santé (Pascual et al., 2017).

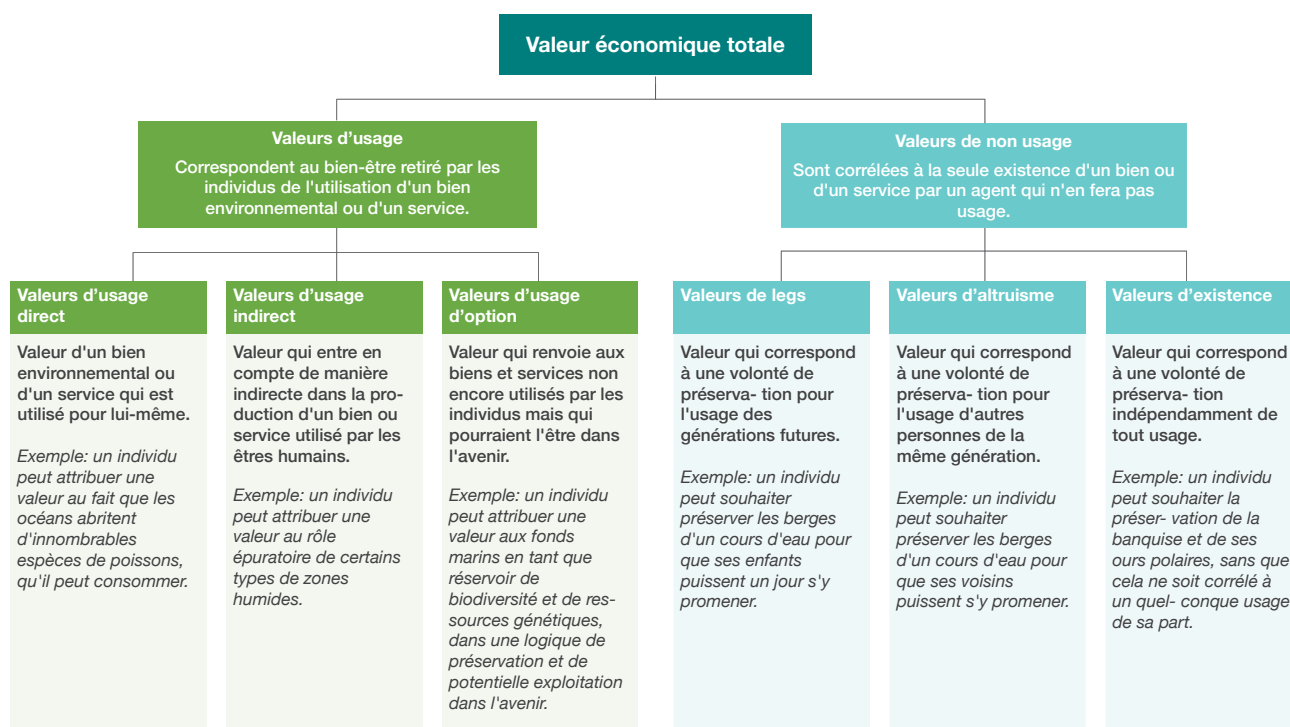


Figure 3.1 Décomposition de la Valeur Économique Totale (VET)

Source : Agence Française pour la biodiversité

3.2 Comment définir la valeur des services écosystémiques ?

3.2.1 Définir la notion de valeur

Tout en reconnaissant l'importance de travailler à l'intégration de divers systèmes de valeur, nous nous concentrerons dans ce chapitre sur l'évaluation économique, un outil analytique permettant d'estimer les bénéfices attendus de la conservation des AP tout en répondant aux besoins de développement socio-économique des populations locales.

L'utilisation du cadre d'évaluation dit de « la valeur économique totale » est le cadre d'évaluation le plus largement utilisé pour évaluer les services écosystémiques. Ce cadre prend en considération les différentes notions de valeurs qui peuvent être attribuées à la biodiversité et aux services écosystémiques, telles que valeurs écologiques, intrinsèques, de legs, esthétiques, spirituelles, de santé et autres (Gómez-Baggethun et al., 2014).

3.2.2 Méthodes existantes pour l'évaluation économique

Il existe un large éventail de méthodologies d'évaluation permettant la détermination (souvent partielle) de la valeur économique des écosystèmes. Le choix de la ou des méthodes les plus appropriées doit être fait en consultation avec des experts et peut dépendre de différents facteurs, tels que le nombre et le type de services à inclure dans l'évaluation, l'étendue géographique de l'étude, le budget disponible, le contexte culturel ou encore la disponibilité des données (UNESCO, 2021).

Les méthodes, présentées dans le Tableau 3.1, se divisent globalement en quatre catégories :

- **L'évaluation directe basée sur le marché**, qui s'appuie sur les marchés réels et utilise les prix du marché pour estimer les valeurs des services écosystémiques.
- L'approche des **préférences révélées**, qui est basée sur l'observation des choix individuels au sein des marchés existants, en partant de l'hypothèse que les consommateurs « révèlent » leurs préférences à-travers leur comportement et leurs dépenses.
- Les méthodes des **préférences déclarées**, qui utilisent des enquêtes, des questionnaires et des entretiens pour évaluer les préférences des individus pour un changement donné dans une ressource naturelle ou un attribut environnemental.
- L'approche du **Transfert de bénéfices/valeurs**, qui se base sur l'estimation à partir de recherches antérieures menées à d'autres endroits. Cette méthode se base sur la valeur déjà estimée d'une ressource naturelle pour l'appliquer au même type ou à la même taille de ressource naturelle, avec des conditions socio-économique similaires.

Des approches hybrides peuvent également être appliquées pour surmonter certaines limites associées à une méthodologie spécifique. Une fois encore, il convient de procéder au choix de la/des méthodologie(s) les plus pertinentes pour l'évaluation compte tenu du contexte que l'on souhaite étudier en prenant en considération les différents éléments mentionnés dans le Tableau 3.1.

Tableau 3.1 Méthodes d'évaluation économique pour l'évaluation des services écosystémiques

Méthode	Approche	Eléments de la VET	Services écosystémiques évalués/ application	Commentaires/ exemples	Avantages	Limites
Evaluation basée sur le marché						
Prix du marché	Observation directe sur les marchés	Utilisation directe et indirecte	Services écosystémiques qui sont échangés sur les marchés (ex : bois de construction, poissons...)	Principalement applicable aux services d'approvisionnement, mais aussi à certains services culturels et de régulation	Données de marché facilement disponibles et fiables	<ul style="list-style-type: none">• Limité aux services écosystémiques pour lesquels il existe un marché• Le processus de marché peut être faussé (ex : au moyen de subventions)• Les services liés aux réserves de biosphère ne sont souvent pas échangés sur les marchés
Basé sur les coûts (coûts évités, coûts de remplacement, coûts de restauration)	Coût nécessaire pour remplacer par un service artificiel, restaurer ou éviter la perte d'écosystèmes endommagés, ou imputable à l'absence d'un service écosystémique	Utilisation directe et indirecte	<ul style="list-style-type: none">• Remplacement : services écosystémiques pour lesquels des équivalents créés par l'humain pourraient fournir des avantages similaires (ex : moyens de défense pour la protection côtière)• Évité : services écosystémiques qui assurent la protection des infrastructures et autres actifs	<ul style="list-style-type: none">• Remplacement : protection côtière par les mangroves, stockage et filtration de l'eau dans les forêts et les zones humides• Évité : protection des forêts contre les glissements de terrain/avalanches, protection des zones humides contre les inondations		<ul style="list-style-type: none">• Surestime potentiellement la valeur réelle si la société n'est pas prête à payer pour le remplacement artificiel• Sous-estime la valeur si le remplacement artificiel ne fournit pas tous les avantages du service écosystémique (les avantages de la biodiversité, par exemple)• Difficile de rattacher les niveaux de dommages aux services écosystémiques
Fonction de production	Valeur des services écosystémiques en tant qu'intrants dans la production de biens commercialisés	Utilisation indirecte	Services écosystémiques qui constituent un intrant dans la production d'un bien commercialisé	Pêcheries commerciales appuyées par des zones d'élevage protégées par des mangroves, matériaux utilisés dans la production artisanale, effets de la qualité de l'eau sur la production agricole et la production forestière		<ul style="list-style-type: none">• Techniquement difficile• Exigences élevées en matière de données, et les données relatives à l'évaluation des SE et à l'impact sur la production font souvent défaut
Préférences révélées						
Prix hédoniques	Influence des services écosystémiques sur le prix des biens commercialisés	Utilisation directe et indirecte	Renvoie généralement à des changements dans les prix des logements ou des terrains qui rendent compte de la valeur des caractéristiques environnementales locales – s'applique aux services écosystémiques qui contribuent aux attributs appréciés par les acheteurs potentiels	Qualité de l'air, présence d'eau, beauté des paysages, avantages culturels	Basé sur des données de marché, et donc sur des chiffres relativement fiables	
Cout du trajet	Coût du trajet pour accéder à une ressource : le prix que les personnes sont prêtes à payer pour se rendre à une destination (frais de déplacement, frais d'entrée et valeur temps)	Utilisation directe et indirecte	Tous les services écosystémiques qui contribuent aux activités récréatives – uniquement pour les sites utilisés à des fins récréatives	Loisirs	<ul style="list-style-type: none">• En fonction du comportement observé• Particulièrement adapté aux réserves de biosphère	<ul style="list-style-type: none">• Limité aux avantages récréatifs• Difficile à appliquer lorsque les trajets sont effectués vers plusieurs destinations

Méthode	Approche	Eléments de la VET	Services écosystémiques évalués/ application	Commentaires/ exemples	Avantages	Limites
Préférences déclarées						
Evaluation contingente	Montant d'argent que les individus sont prêts à payer ou prêts à accepter concernant les services écosystémiques (éviter la détérioration ou les améliorations) (questionnaires)	Usage et non-usage	Tous	Perte d'espèces, pollution atmosphérique, eau potable (par exemple en maintenant une forêt régionale intacte)	Capable de saisir les valeurs d'usage et de non-usage	<ul style="list-style-type: none"> • Biais dans les réponses • À forte intensité de ressources/ coûteuse • Nature hypothétique du marché
Modélisation des choix	Consentement à payer pour les services écosystémiques préférés à partir d'une liste d'alternatives proposant différents degrés de services écosystémiques (questionnaires)		Tous	Perte d'espèces, aires protégées, air, pollution, eau propre		Similaire à l'évaluation contingente ci-dessus
Evaluation de groupe	Basé sur la préférence d'un groupe à travers des processus délibératifs		De plus en plus utilisé comme moyen de saisir les types de valeur qui peuvent échapper aux enquêtes individuelles, généralement pour des valeurs non humaines ou des valeurs de justice sociale	Aborde les limites des méthodes de préférence révélées telles que la construction des préférences au cours de l'enquête et le manque de connaissances des répondants sur ce qui leur est demandé		
Transfert de bénéfices/valeurs						
Transfert de bénéfices/valeurs	Valeurs de transfert estimées à partir de recherches antérieures/ de recherches menées à d'autres endroits	Tous	Tout service écosystémique lorsque des études de comparaison sont disponibles (il ne s'agit pas d'une méthode en tant que telle, mais cette approche peut être appliquée à toutes les méthodes ci-dessus)	Évaluer la valeur d'une forêt en appliquant la valeur économique mesurée d'une autre forêt du même type ou de la même taille, avec des conditions socio-économiques similaires		Peut-être inexact, car les facteurs varient même lorsque les contextes semblent « similaires » ; doit être utilisé avec prudence

Source : UNESCO, 2023



© rbt-wap/gic-wap, fabrication de savon

3.3 Evaluation économique des services écosystémiques des aires protégées de l'espace de l'UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie

3.3.1 Approche méthodologique déployée : utilisation de l'outil ABC-Map

L'outil *Adaptation, Biodiversity and Carbon Mapping Tool* (ABC-Map)^{28,29} a été choisi pour fournir une estimation de la valeur économique du capital naturel des aires protégées et des zones clés pour la biodiversité (KBA) de la zone étudiée. Il s'agit d'une application géospatiale basée sur Google Earth Engine, une plateforme Google Cloud qui facilite l'accès à des calculs de haute performance basés sur le traitement de très grands ensembles de données géospatiales. ABC-Map est structuré autour de trois modules : le module pour la cartographie de l'adaptation (A-Map), le module pour la cartographie de la biodiversité (B-Map) et le module pour la cartographie du carbone (C-Map). C'est le deuxième module qui a été mobilisé dans le cadre de la présente analyse.

Le module B-Map donne en effet accès à 4 types d'indicateurs dont le **capital naturel**, qui exprime en dollars (USD) le stock d'actifs naturels et les services écosystémiques qu'ils fournissent, sur une géographie donnée. A travers la détermination d'une situation de référence, l'outil permet d'évaluer la valeur monétaire du capital naturel de l'entité sélectionnée. Pour ce faire, ABC-Map utilise la base de données « Ecosystem Services Valuation Database » (ESVD)³⁰ qui donne accès à un grand nombre d'études réalisées avec les méthodes précédemment décrites.

« L'Ecosystem Services Valuation Database » (ESVD) contient près de 9 500 points de données³¹ sur les valeurs monétaires des services écosystémiques pour la totalité des biomes couverts³², dont 237 pour les pays de la zone d'intérêt. L'utilisation de la base de données ESVD permet à travers la **méthode de transfert de valeurs unitaires**³³ d'évaluer 17 biens et services écosystémiques fournis par les aires protégées enregistrées sur l'outil ABC-Map (voir Tableau 3.2). L'ESVD fournit des statistiques sommaires se rapportant à des valeurs moyennes standardisées pour chaque biome et services écosystémique sélectionné. Les valeurs fournies par l'ESVD sont exprimées en dollars/hectare/an au niveau de prix 2020.

Tableau 3.2 Catégories de biens et services écosystémiques évalués pour les pays de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie disponibles dans la base de données Ecosystem Services Valuation Database

	1. Alimentation
	2. Eau
	3. Matières premières
	4. Ressources médicinales
	5. Régulation du climat
	6. Modération des événements extrêmes
	7. Régulation des flux d'eau
	8. Traitement des déchets
	9. Prévention de l'érosion
	10. Maintien de la fertilité des sols
	11. Maintien des cycles de vie
	12. Maintien de la diversité génétique
	13. Informations esthétiques
	14. Possibilités de loisirs et de tourisme
	15. Inspiration pour la culture, l'art et le design
	16. Information pour le développement cognitif
	17. Existence, valeurs de legs

Source : Ecosystem Services Valuation Database

28 <https://abc-map.org/>

29 <https://www.fao.org/3/cc4116en/cc4116en.pdf> (Dionisio et al., 2023)

30 <https://www.esvd.net> est une base de données qui a été développée dans le but de fournir des informations solides et facilement accessibles sur les avantages économiques des écosystèmes et de la biodiversité, ainsi que les coûts de leur perte, pour soutenir la prise de décision concernant la conservation de la nature, la restauration des écosystèmes et la gestion durable des terres. L'objectif de l'ESVD est de recueillir des informations sur les valeurs de bien-être économique liées aux services écosystémiques mesurées en unités monétaires. En communiquant ces valeurs en unités monétaires, elle fournit des informations référencées qui peuvent être utilisées pour internaliser l'importance de la nature dans la prise de décision. L'ESVD contient (au 3 mai 2024) 10 889 enregistrements de valeurs provenant de plus de 1 100 études réparties dans tous les biomes, services écosystémiques et régions géographiques. Le référentiel contient plus de 2 000 études et ce nombre ne cesse de croître.

31 Version de la base de données MAY2023V1.1

32 Un biome est une unité écologique, également appelée aire biotique. Elle fait référence à une vaste zone géographique qui partage un climat, une faune et une flore similaires : un ensemble d'écosystèmes aux conditions écologiques identiques.

33 Le transfert de valeurs unitaires consiste à transférer des valeurs de sites similaires au niveau desquels une évaluation a déjà été réalisée vers des sites d'intérêt (voir Tableau 2.3)

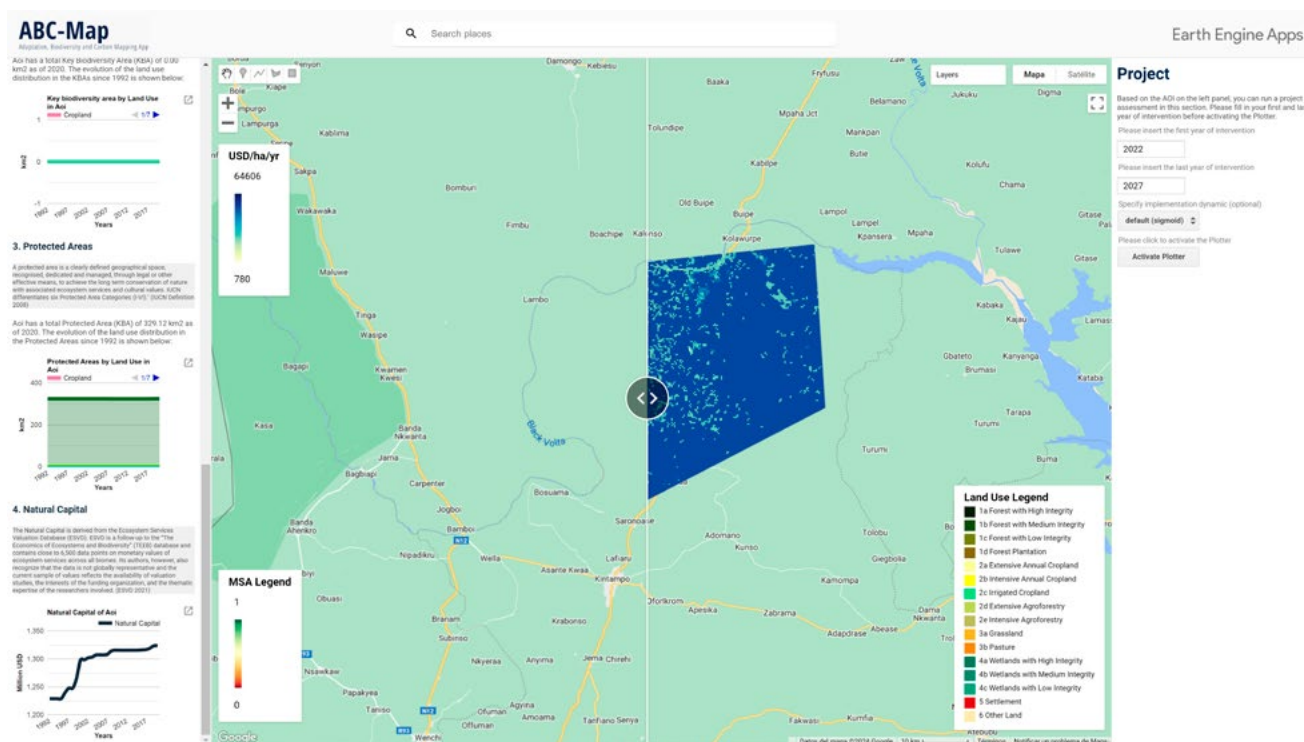


Figure 3.2 Aperçu du module B-Map - Carte de référence du capital naturel (panneau de gauche : référence ; panneau de droite : mise en place d'un projet affectant l'utilisation des terres)

Source : ABC-Map screenshot, ABC-Map. 2022. Adaptation, Biodiversity and Carbon Mapping Tool

3.3.2 Justification

Le choix de l'utilisation de l'outil ABC-Map pour cette étude a été déterminé au regard des facteurs suivants :

- **La portée de l'étude :** l'étude porte sur une vaste zone géographique correspondant à l'espace CEDEAO plus la Mauritanie, totalisant 16 pays et plus de 2 610 aires protégées. Chacune de ces aires offrent plusieurs services écosystémiques à étudier. Ainsi le grand nombre d'aires protégées et la diversité des services écosystémiques offerts ne permettaient pas l'application directe de la plupart des méthodologies mentionnées précédemment au regard des ressources disponibles et du temps imparti à l'étude.
- **La disponibilité et la qualité des données :** une telle étude nécessite plusieurs ensembles de données pour parvenir à une évaluation solide. Toutefois, la zone d'étude est caractérisée par un manque d'informations et de données de qualité sur les aires protégées. En particulier, il manque généralement pour les aires protégées de la zone des cartographies sur les différentes unités écologiques les constituant. Ces lacunes limitent fortement l'utilisation de certaines méthodologies et restreignent le nombre d'aires protégées pouvant être incluses dans l'étude.
- **Budget :** au regard du nombre élevé d'aires protégées concernées et des services écosystémiques qu'elles offrent, et en tenant également compte de l'absence de données robustes, l'application de la plupart des méthodologies existantes nécessiterait des ressources financières, temporelles et des compétences scientifiques considérables. Ceci est particulièrement vrai si les estimations doivent être réalisées à partir d'études primaires.

- **Calendrier de l'étude :** au regard des contraintes mentionnées ci-dessus, le calendrier de l'étude ne permettait pas l'application de la plupart des méthodologies sus mentionnées.

Pour toutes ces raisons il a été jugé nécessaire de recourir à l'application de la méthodologie du transfert des avantages à travers l'outil ABC-Map, qui permet en effet de répondre à la plupart des contraintes sus mentionnées.

3.3.3 Résultats de l'évaluation économique obtenus avec ABC-Map

L'application du module B-Map a permis d'obtenir une estimation de la valeur du capital naturel dans une partie des aires protégées et des zones clés de biodiversité des pays concernés. Au total, 485 773 km² de surface d'aires protégées et de zones clés pour la biodiversité ont été couvertes par l'analyse (dont 223 000 km² d'AP, soit 45,91 % de la surface cumulée des AP des pays de la zone considérée). Cette surface est équivalente à environ la moitié de celle du territoire de la Mauritanie. Bien que ce chiffre paraisse relativement important, la disponibilité en termes de données et donc de couverture est particulièrement variable entre les pays. Ainsi, respectivement 92 % et 85 % des aires protégées de la Mauritanie et de la Gambie ont pu être évaluées, contre moins de 2 % dans le cas de la Guinée Bissau et du Libéria (voir Annexe 1). A noter que cette variation dépend aussi du nombre d'AP par pays; la Mauritanie totalise 9 AP, alors que la Guinée Bissau en compte 132.

Les résultats de l'analyse sont présentés dans la Figure 3.3.



© rbt-wap/gic-wap, préparation galette sesame

En utilisant la base de données ESVD, l'outil ABC-Map applique la méthode de transfert de valeurs unitaires afin d'évaluer la valeur économique de 17 biens et services écosystémiques (cf Tableau 3.2) fournis par les aires protégées de la zone d'étude. La sélection des AP est réalisée par délimitation manuelle des sites qui figurent préalablement sur l'outil et les services écosystémiques évalués par aires protégées sont fonction de la disponibilité de données au niveau de la base ESVD.

Ainsi, **sur une superficie étudiée de 485 773 km² de surface d'aires protégées et de zones clés pour la biodiversité de l'espace UEMOA-CEDEAO et Mauritanie, la valeur du capital naturel s'élève à 153 milliards d'USD** (au niveau de prix 2020) (voir Annexe 1), soit environ 20 % du PIB de l'espace UEMOA-CEDEAO en 2020. Ces valeurs varient entre pays, du fait de plusieurs facteurs (entre autres : superficies et nombre d'AP par pays, superficies couvertes par l'outil ABC-Map en lien avec la disponibilité des données localement, disponibilité de données au niveau de la base ESVD, etc.). A titre d'exemple, la valeur du capital naturel du Nigéria est estimée à 20 milliards d'USD (au niveau de prix de 2020), soit

11 512 milliards de FCFA³⁴ et celle du Cap Vert à 968 millions d'USD (soit 588 milliards de FCFA). Ces valeurs peuvent être relativement importantes et témoignent de la contribution significative de ces zones à l'économie locale. Ainsi la valeur estimée du capital naturel du Nigéria est équivalente à 24 % de la valeur ajoutée du secteur agricole du pays en 2020³⁵ (FAOSTAT, 2023 ; World Bank, 2023).

La Figure 3.4 présente la valeur du capital naturel rapporté à la superficie couverte par l'évaluation.

Les données pour l'ensemble des pays sont présentées dans l'Annexe 1.

Enfin, au regard de la disponibilité limitée des données sur les aires protégées et les zones clés de biodiversité³⁶ de la zone d'étude et de la détermination partielle de la Valeur Economique Totale³⁷, il est probable que la valeur du capital naturel calculée sous-estime le véritable potentiel économique des services écosystémiques de ces zones et par conséquent de leur contribution à l'économie locale.

34 Taux de change utilisé pour l'année 2020 est 1 USD = 575.6 FCFA. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/PA.NUS.FCRF> (World Bank, 2023) Consulté : le 4 octobre 2023.

35 D'après les données disponibles sur FAOSTAT, la valeur ajoutée du secteur agricole en 2020 était égale à 35 298 908 millions de Naira. Utilisant le taux de change NGN/USD pour 2020 disponible sur le site de la Banque Mondiale ; on peut estimer la valeur ajoutée du secteur agricole à 82 865 millions de USD. La réplification de ce calcul pour les autres pays couverts par l'étude est limitée du fait du manque de données disponibles.

36 Beaucoup d'aires protégées ne disposent pas d'informations pertinentes pour l'utilisation de l'outil ABC-Map notamment une carte d'occupation du sol. Pour plus d'information sur l'absence de données, se conférer à la section d) sur les limites méthodologiques de l'exercice.

37 Tous les services écosystémiques composant la Valeur Economique Totale (VET) ne sont pas évalués. Les services d'approvisionnement et de régulation enregistrent plus de valeur que les services culturels et de soutien. Par ailleurs, il existe un déséquilibre entre les zones géographiques, certaines ayant enregistrées plus d'études d'évaluation que d'autre. La précision des valeurs énoncées dépend du nombre d'études enregistrées.

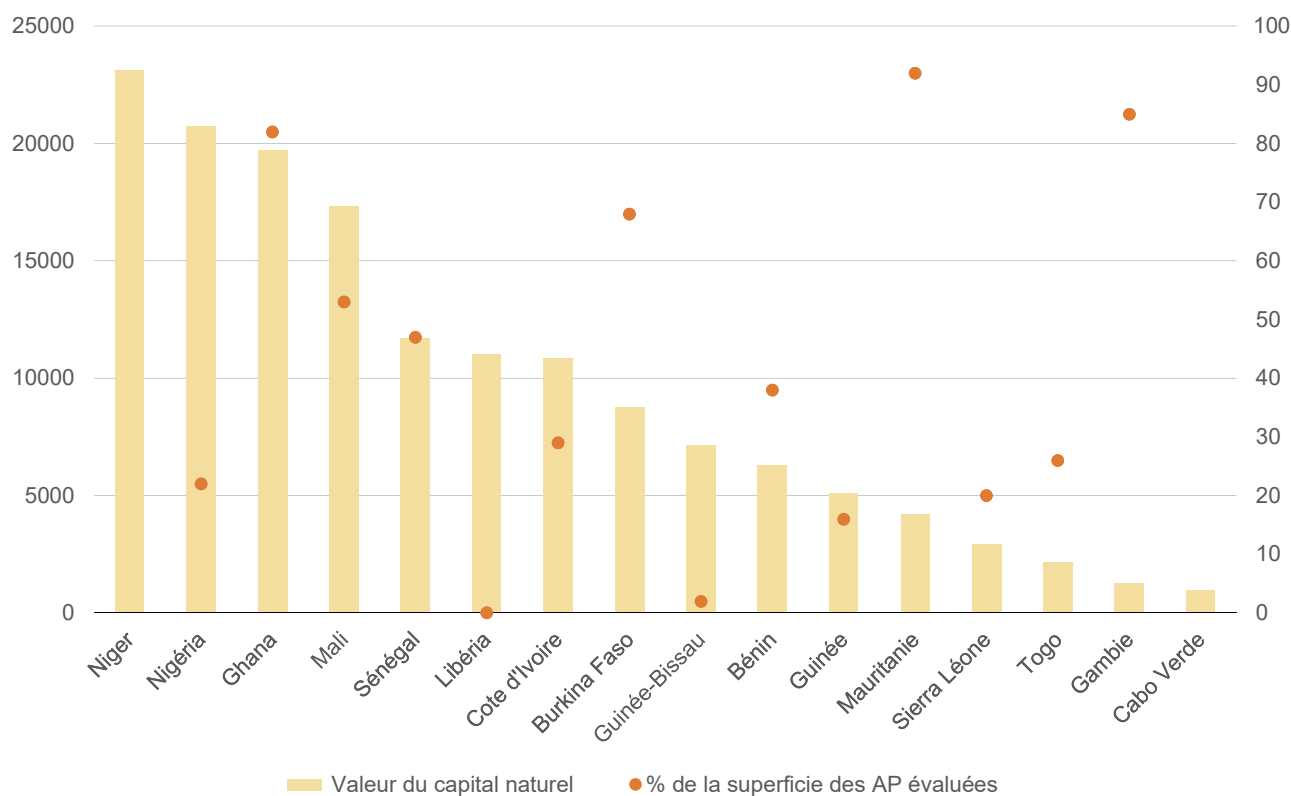


Figure 3.3 Valeur estimée du capital naturel des AP et ZCB couvertes par ABC-Map dans les pays de la zone UEMOA-CEDEAO et en Mauritanie

Note : Pour le Cabo Verde et le Niger, l'outil ABC-Map ne fournit pas les informations relatives aux superficies des écosystèmes évalués. Toutefois la valeur du capital naturel est donnée. Source : Compilation de l'auteur basée sur les données fournies par ABC-Map

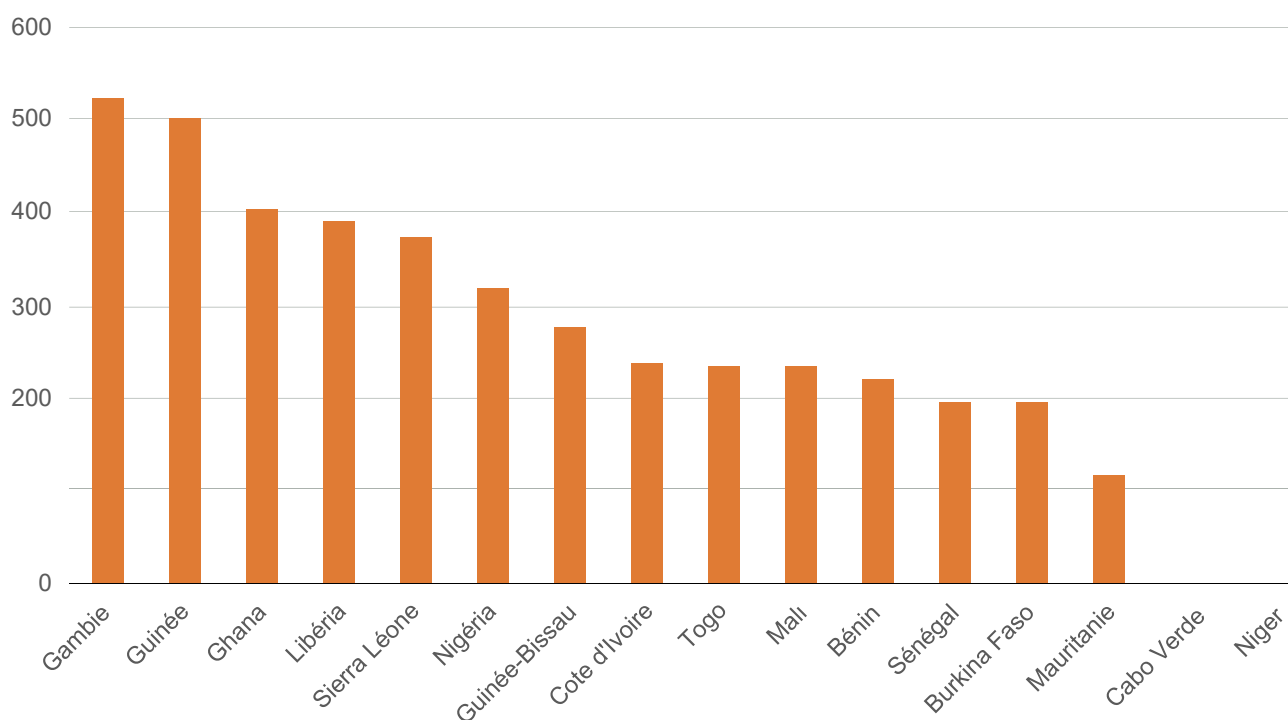


Figure 3.4 Valeur estimée du capital naturel rapporté à la superficie couverte par l'analyse

Note : Pour le Cabo Verde et le Niger, l'outil ABC-Map ne fournit pas les informations relatives aux superficies des écosystèmes évalués. Toutefois la valeur du capital naturel est donnée. Source : Compilation de l'auteur basée sur les données fournies par ABC-Map



3.3.4 Limites de l'exercice

Les principales limites de l'exercice conduit sont de trois ordres.

Limites relatives au module de cartographie de la biodiversité (B-Map) et au calcul de l'indicateur « capital naturel »³⁸. Bien que les évaluations du capital naturel, notamment à l'aide de données géospatiales, constituent des approches novatrices pour l'estimation de la valeur économique des services écosystémiques, il est important de noter que ces approches présentent également des limites. Par exemple, avec l'indicateur « capital naturel » (fournit par le module B-Map), si l'occupation du sol et l'usage des terres a mal été classé par l'outil, l'évaluation finale du capital naturel sera faussée. Par ailleurs un grand nombre des aires protégées au niveau de l'Afrique de l'Ouest ne dispose pas d'une carte d'occupation des sols. A cela, il s'y ajoute que la sélection des aires protégées par une délimitation manuelle de leur périmètre ajoute une dose d'imprécision.

Limites relatives à la base de données ESVD³⁹. Les points renseignés dans la base de données ESVD correspondent à la base de données « *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* » (TEEB) et contient près de 6 500 points de données sur les valeurs monétaires des services écosystémiques dans tous les biomes.

Cependant, l'une des limites de la base de données ESVD est que les données ne sont pas représentatives à l'échelle mondiale. Il existe un déséquilibre sur le plan géographique, certaines régions ayant enregistré plus d'études que d'autres mais également sur le plan des services écosystémiques évalués, les services d'approvisionnement et de régulation ayant le plus fait l'objet d'évaluation que ceux

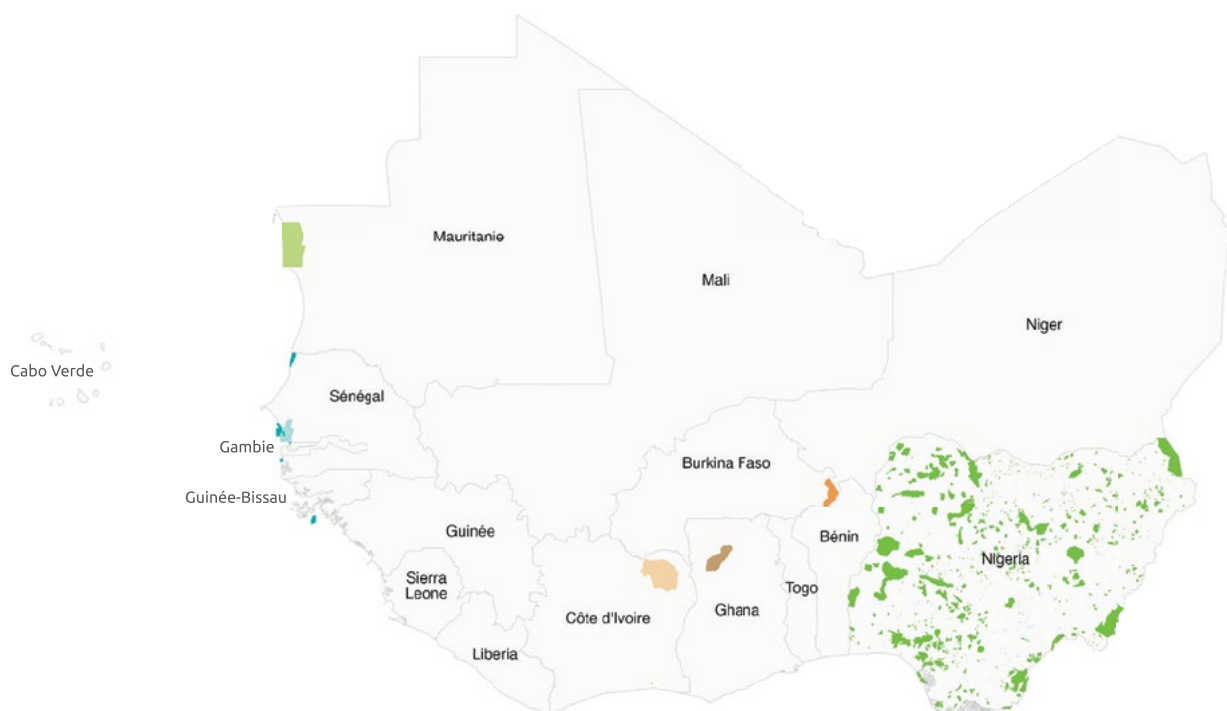
culturels et de soutien. L'échantillon de valeurs utilisé dans le cadre du présent exercice reflète la disponibilité des études d'évaluation, les intérêts des organismes de financement et l'expertise thématique des chercheurs impliqués, bien que d'autres études soient continuellement ajoutées. De plus, l'ESVD ne tient pas compte des différents niveaux de dégradation des écosystèmes. Comme dit précédemment, dans le cadre de la présente étude, ce sont 237 points de données qui étaient disponibles sur la zone CEDEAO-UEMOA et Mauritanie, ce qui correspond seulement à une couverture d'environ 58 % des aires protégées de la région (voir Annexe 1). De fait, l'analyse n'est pas exhaustive d'un point de vue géographique.

Limites relatives à la méthodologie de transfert de valeurs.

L'une des principales limites méthodologiques de cette étude est liée à l'utilisation de la méthodologie de transfert de valeurs. Il est largement reconnu que la difficulté majeure rencontrée pour procéder à des transferts de valeurs précis et crédibles réside dans la prise en compte des différences importantes existant entre le site d'étude et le site d'application en termes de caractéristiques des écosystèmes, des services, de leurs bénéficiaires et des milieux biophysiques, qui risquent de conduire à des divergences très marquées dans la fourniture et la valeur des services écosystémiques. A cela s'ajoute le manque de données pour la plupart des aires protégées et dans certains des pays considérés (carte d'occupation du sol, taille de la population des communautés périphériques, etc.). Pour toutes ces raisons, les résultats de l'évaluation économique des services écosystémiques basée sur le transfert de valeurs ne sont pas absolus ; il y a donc lieu d'interpréter les résultats en tenant compte de ce niveau d'incertitude. Le niveau de précision acceptable dépend du contexte dans lequel la décision doit être prise.

38 <https://www.fao.org/3/cc4116en/cc4116en.pdf> (Dionisio, 2023)

39 <https://www.fao.org/3/cc4116en/cc4116en.pdf> (Dionisio, 2023)



Etude de cas

- | | |
|---|---|
| 1 - Parc national de la Comoé - Côte d'Ivoire | 5 - Parc national du Banc d'Arguin - Mauritanie |
| 2 - Réserve de Biosphère du Delta du Saloum - Sénégal | 6 - Parc national de la Mole - Ghana |
| 3 - Complexe W-Arly-Pendjari & Forêt de Nazinga - Bénin, Burkina Faso et Niger | 7 - Les systèmes forestiers du Nigeria |
| 4 - Aires marines protégées du Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest - Gambie, Guinée-Bissau, Mauritanie, Sénégal, Sierra Leone et Cabo Verde | |

Carte 4.1 Localisation des différentes aires protégées et KBA ayant fait l'objet d'étude de cas

Source : Protected planet (www.protectedplanet.net/region/AF) et compilation de l'auteur

3.4 Mobilisation d'autres approches méthodologiques – Illustration au travers de 7 études de cas

Cette section présente d'autres exemples d'évaluations économiques de services écosystémiques, ayant mobilisé d'autres approches méthodologiques. Le choix des études de cas a été guidé par une quête de représentativité des principaux biomes de l'espace ouest africain, une diversité des méthodologies utilisées et une inclusion de tous les pays concernés.

Les objectifs des études de cas qui sont empruntées à d'autres auteurs étaient entre autres :

- Donner un cas d'étude au niveau des pays concernés ;
- Montrer l'utilisation d'une méthodologie différente de ABC-Map ;
- Donner un cas d'évaluation sur les principaux écosystèmes de la sous-région La disponibilité de l'information, particulièrement la carte d'occupation des sols, a par moment limité la liberté de choix.

La Carte 3.1 présente les aires terrestres et marines protégées ou KBA ayant fait l'objet d'études de cas.

Deux d'entre elles reposent sur l'outil ABC-Map (Parc national de la Comoé et Réserve de Biosphère du Delta du Saloum, encadrés en bleu sur la carte). Pour les autres études de cas (encadrées en orange), d'autres méthodologies ont été utilisées pour évaluer l'apport économique des services écosystémiques des AP et KBA étudiées. Par exemple, pour la Réserve de Nazinga et le Complexe W-Arly-Pendjari, il a été évalué la valeur des services écosystémiques en quantifiant les bénéfices économiques pour les habitants des zones rurales proches des aires protégées. Quant au Parc national de la Mole, la méthodologie repose sur le consentement à payer des habitants des zones riveraines pour l'amélioration des services écosystémiques fournis par l'aire protégée. Malgré les différentes méthodes employées, les résultats peuvent guider les gestionnaires de parcs et les décideurs dans l'élaboration de futurs plans de gestion ainsi que les stratégies de gestion des ressources. Pour plus de détails sur les méthodes de calcul, consulter les études de cas spécifiques.



3.4.1 Etude de cas 1 : Parc national de la Comoé - Côte d'Ivoire

Présentation du Parc national de la Comoé

Créé par décret en 1968, le Parc National de la Comoé (PNC) est le plus grand parc national du réseau d'aires protégées de Côte d'Ivoire. Sa superficie, évaluée à 1.15 millions d'hectares, est dominée par trois types de formations végétales : (i) la forêt dense sempervirente sous forme d'îlots forestiers localisée au sud et au sud-ouest, (ii) les forêts galeries le long du fleuve Comoé et des grandes rivières et (iii) la savane sur le reste de son étendue (OIPR, 2019). Il est classé en 1983 au patrimoine mondial de l'UNESCO comme réserve de biosphère.

Principaux bien et services écosystémiques fournis

La diversité des services écosystémiques offerts par le PNC contribue fortement au développement des communautés, particulièrement les plus vulnérables. Le Tableau 3.4 présente les principaux biens et services écosystémiques soutenant les moyens d'existence de la population.

Evaluation économique

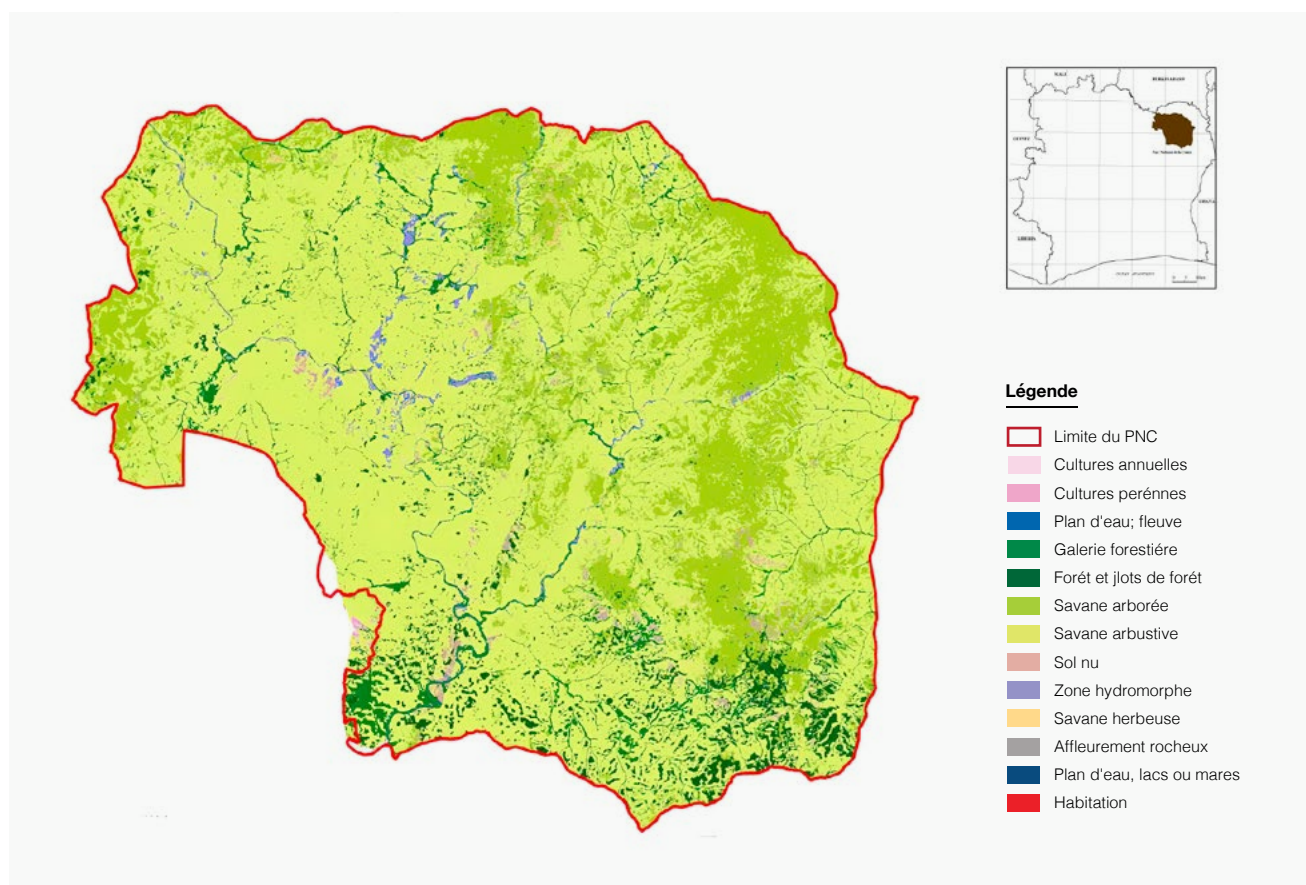
Le Tableau 3.3 présente les résultats de l'analyse économique du capital naturel du PNC estimés grâce à ABC-Map. Il apparaît que le PNC dispose d'un capital naturel évalué économiquement grâce à ABC-Map à 127.2 millions USD/an (en niveau de prix 2020), soit 73 milliards de FCFA⁴⁰.

Tableau 3.3 Contribution économique du capital naturel du PNC

Ecosystèmes	Superficie (ha)	Couverture (%)	Contribution économique (Millions USD/an)
Forêt	66 614	5.8	65.6
Forêt claire / savane boisée	221 290	19.3	10.5
Savane arborée	526 965	45.9	24.9
Savane arbustive	317 843	27.7	15
Zone hydromorphe / savane herbeuse	452	0.04	21.4
Sol nu/Bowé/ surface rocheuse	13 178	1.1	7.9
Cours d'eau/ plan d'eau	2 414	0.2	3.2
Total	1 148 756	100	127.2

Source : ABC Map et ESVD, 2023

40 Taux de change utilisé pour l'année 2020 est 1 USD = 575.6 FCFA (Source : Banque Mondiale, 2023). Consulté le 04 octobre 2023. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/PA.NUS.FCRF>



Carte 4.2 Occupation du sol dans le Parc national de la Comoé en 2017

Source : OIPR, 2019



Tableau 3.4 Contribution des services écosystémiques du Parc national de la Comoé au développement de sa région

Principaux bien et services écosystémiques fournis	Quelques exemples de contributions chiffrées
<p>Le PNC est indispensable pour la disponibilité et la sécurité en eau pour la région. En effet, la Comoé est le plus grand fleuve du pays. La couverture végétale du PNC contribue à la qualité et à la quantité d'eau du fleuve Comoé. En effet, le PNC a le triple rôle de réservoir, de tampon et d'épurateur de l'eau grâce à sa couverture végétale. Ce rôle d'éponge permet de réguler les variations pluviométriques, les manques et les excès pour atténuer les risques d'inondations et de sécheresse, comme d'en limiter leurs effets.</p> <p>Sans une bonne conservation du PNC, ni le fleuve Comoé lui-même, ni la nappe phréatique de la région n'auraient de grands volumes d'eau, ce qui ne permettrait pas de couvrir une grande partie des besoins en eau des populations de la région.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 140.000 personnes habitant dans un rayon de 10km du PNC dépendent de cette eau ; • 400 forages et puits alimentés par infiltration réalisés depuis 1961 ; • 41 barrages pastoraux servent aux agriculteurs et éleveurs ; • 800 ha de plantations de banane, 700 emplois, 41.000 tonnes, 1.8 milliards de chiffre d'affaires annuel ; • 6.000 tonnes / an de poissons pêchés.
<p>Le PNC soutient et renforce la productivité agricole dans la région et freine le phénomène de désertification. La pollinisation par les insectes améliore les rendements en noix de cajou, mais également de l'anacardier et du coton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 200 000 tonnes de noix de cajou commercialisées (2016) ; • 110 000 tonnes de coton récolté (2015).
<p>Le PNC est une banque de multiples produits forestiers et de savane (plantes alimentaires, plantes médicinales, miel, bois de chauffe, matières premières pour la construction, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 16 plantes reconnues comme plante à usage alimentaire (Néré, Tamarin, etc.) ; • Beurre de karité : source de revenu substantielle pour les femmes rurales. 600 à 700 F CFA/kg ; • Miel : 200 à 300 litres produits / an / communauté. Prix de vente entre 1000 à 5.000 F CFA/l selon le marché ; • 10 plantes fréquemment utilisées pour la construction et la fabrication d'objets domestiques (Paniers, pilons, tambours, mortiers, manches de houe et manchettes, chaises, tabourets, etc.).
<p>Le PNC est une réserve de plantes médicinales pour la population et les animaux. A noter que la médecine traditionnelle assure 70 à 80 % de la couverture des populations en Côte d'Ivoire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 71 plantes médicinales sont utilisées (contre les morsures de serpents, pour faciliter les accouchements, contre les ulcères gastriques, les palpitations cardiaques, etc.) ; • Une trentaine de plantes sauvages ont un potentiel de contrôle des haemonchoses chez les petits ruminants, principale cause de perte économique dans l'élevage des ovins et caprins.
<p>Le PNC offre des emplois, notamment autour du tourisme et de la recherche. Il est également composé de sites sacrés, lieux d'adoration et de recueillement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une soixantaine d'emplois permanents et/ou temporaires sont générés, notamment grâce au tourisme ; • 25 Associations Villageoises de Conservation et de Développement (AVCD) participent à la gestion des terroirs ; • Environ 300 publications scientifiques sur le PNC depuis 1988.



© Curioso.Photography - stock.adobe.com, Sénégal

3.4.2 Etude de cas 2 : Réserve de Biosphère du Delta du Saloum – Sénégal

Présentation de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum

D'une superficie de 409 000 ha, la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (RBDS) est située dans la partie estuarienne du bassin hydrographique du Sine Saloum au centre-ouest du Sénégal. Le Delta du Saloum est notamment classé au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2011 et comprend, entre autres, 72 000 hectares de zones marines, 23 000 hectares de zones inondées et 85 000 hectares d'îles terrestres. Le Delta représente le troisième site d'accueil d'oiseaux d'eau de l'Afrique occidentale, le premier site mondial de reproduction de la sterne royale, le sixième estuaire mondial en termes de diversité ichtyo faunique, ainsi qu'un site important de reproduction de la tortue verte, du lamantin et du dauphin Souza (Wetlands International, 2019).

Principaux biens et services écosystémiques fournis

Le Tableau 3.6 présente les principaux services écosystémiques fournis par les mangroves de la RBDS.

Evaluation économique

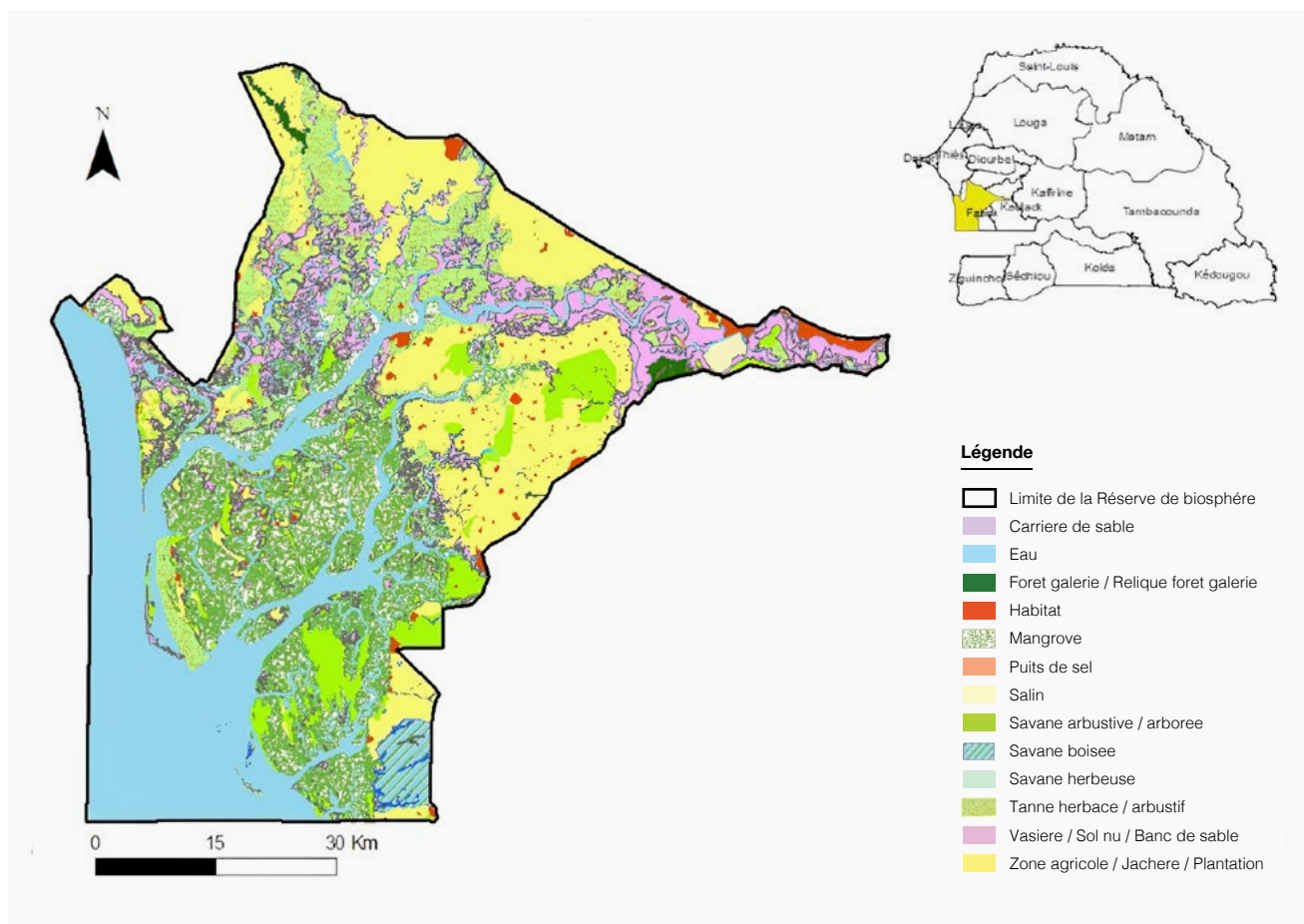
Le Tableau 3.5 présente les résultats de l'analyse économique du capital naturel de la RBDS estimés grâce à ABC-Map. La contribution économique des principaux services écosystémiques s'élève à 535.3 millions USD/an soit 308 milliards de FCFA⁴¹.

Tableau 3.5 Contribution économique du capital naturel de la RBDS

Ecosystèmes	Superficie (ha)	Couverture (%)	Contribution économique (Mill USD/an)
Eau	124 153	28	164.9
Zone agricole/ jachère/ plantation	84 933	19.3	17.91
Mangrove	68 436	15.6	278.3
Vasière/sol nu Banc de sable	68 324	15.5	40.9
Tanne herbacé/ arbustif	48 953	11.1	29.3
Savane arbustive/ arborée	26 151	6	1.2
Habitat	6 782	1.5	2.6
Savane boisée	6 585	1.5	0.31
Forêt galerie/ relique forêt galerie	3 340	0.8	3.3
Puits de sel et salins	2 396	0.5	0.5
Savane herbeuse	135	0,03	0.1
Carrière de sable	20	0,005	0.1
Total	440 208	100	535.3

Source : ABC Map et ESVD, 2023

41 Taux de change utilisé pour l'année 2020 est 1 USD = 575.6 FCFA. Consulté le 04 octobre 2023. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/> Series/PA.NUS.FCRF Source : Banque Mondiale, 2023



Carte 4.3 Carte d'occupation des sols de la RBDS

Source : DPN/DAMPC/MAVA, 2020

Tableau 3.6 Contribution des services écosystémiques des mangroves de la RBDS

Catégories	Services
Protection	La structure complexe tridimensionnelle des mangroves, comprenant leur troncs et racines, permet d'absorber jusqu'à 75 % de l'énergie produite par les vagues et constitue ainsi un rempart contre l'érosion du trait de côte. Ceci permet également de prévenir les inondations.
Ravitaillement	Les mangroves sont une source de bois pour les populations qui l'utilise pour divers usages : combustible (cuisine, transformation du poisson, production de sel) ; charbon de bois ; construction ; chaume. Les mangroves abritent des poissons, mollusques et crustacés, utilisés pour la consommation humaine. Elles sont également le lieu d'extraction de substances chimiques (tanin, saponne, alcaloïdes, flavonoïdes) pour l'artisanat et les médicaments.
Aspects culturels	Commodités d'usage, loisirs et tourisme liés aux mangroves ne sont pas encore bien développés sauf dans certaines zones ; éducation et recherche.
Soutien	Recyclage de nutriments, stock de carbone, nurseries de pêche, trappes à sédiments, filtrage d'eau, traitement de déchets, biochimie, absorption de toxines.

Source : Wetland International, 2019



3.4.3 Etude de cas 3 : Complexe W-Arly-Pendjari & Forêt de Nazinga – Bénin, Burkina Faso et Niger

Présentation du complexe W-Arly-Pendjari et des services écosystémiques fournis

Inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1996, le Complexe W-Arly-Pendjari est transfrontalier et est composé des Parcs Nationaux de la Pendjari et du W au Bénin, et des Parcs nationaux d'Arly du W au Burkina Faso et du W au Niger. Le parc s'étend sur plus de 1.7 millions d'hectares, avec une zone tampon de 1.1 millions d'hectares, et couvre une vaste étendue de savane soudano-sahélienne intacte, avec des types de végétation comme des prairies, des brousses arbustives, des savanes boisées ou de vastes forêts-galeries. Il s'agit du plus grand et du plus important continuum d'écosystèmes terrestres, semi-aquatiques et aquatiques de la ceinture de savanes d'Afrique de l'Ouest⁴². Il est actuellement le refuge naturel le plus viable pour les espèces rares, menacées et/ou endémiques de sa province biogéographique (Complexe W, 2016).

La région du W agit comme une barrière naturelle contre la désertification venant du Nord. Bien que la pêche soit interdite sur le site, la cueillette de PFNL est autorisée mais ne répond que partiellement aux besoins des habitants. Les villages périphériques

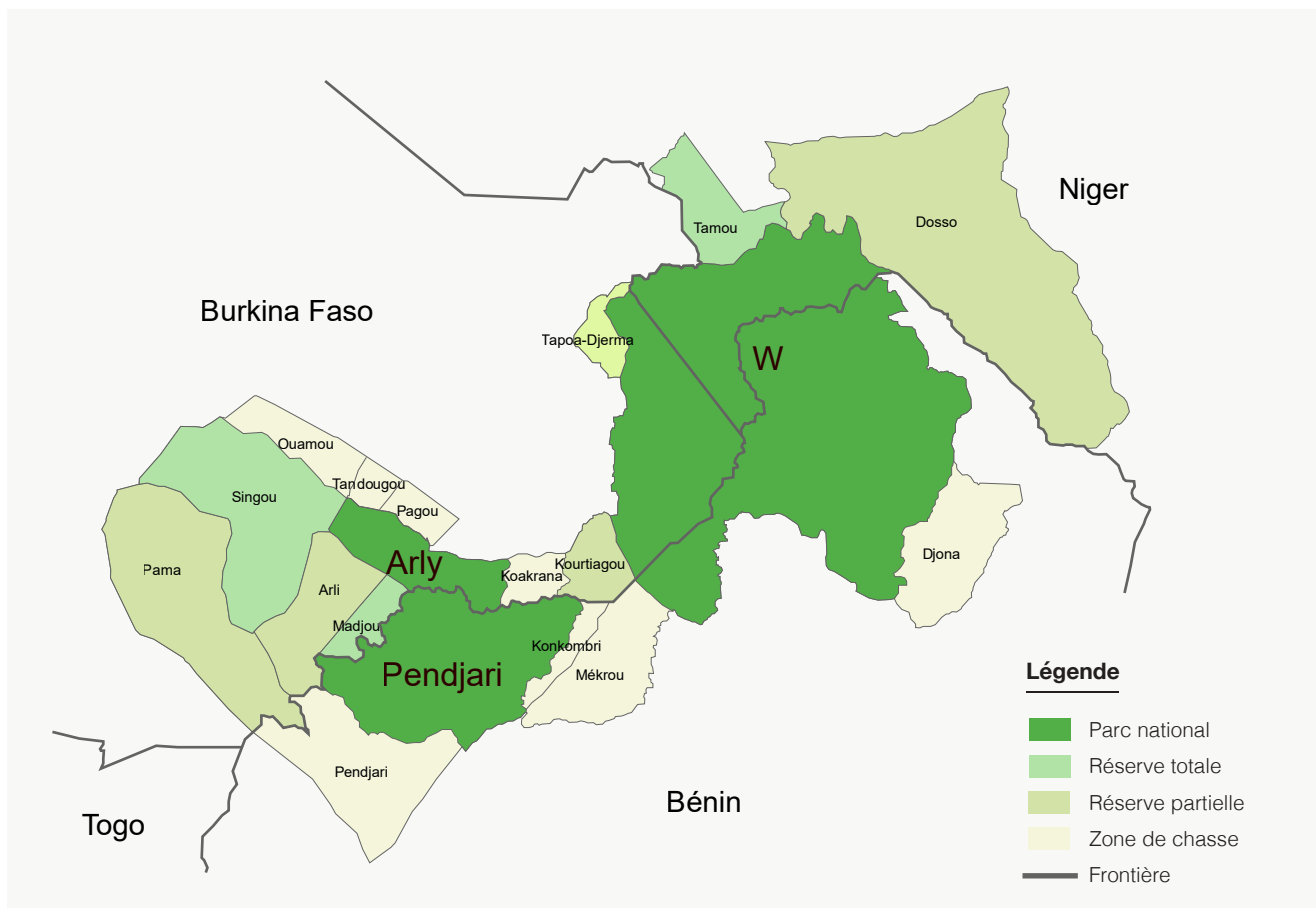
du site tirent des revenus du tourisme. Le site a permis le recrutement d'écogardes parmi les habitants locaux pour la surveillance. Il crée également des opportunités d'emploi, tant directement par l'entretien du site que de manière indirecte grâce aux services de guidage (UICN, 2020).

Présentation de la Réserve de Nazinga

Initialement appelée « Ranch de Gibier de Nazinga », la forêt de Nazinga d'une superficie de 91 300 ha est située dans le centre-sud du Burkina Faso. Depuis 2000, c'est une aire de protection faunique comportant des aménagements destinés à favoriser le développement des animaux sauvages dans leur milieu naturel⁴³. Avec un capital naturel relativement important, les objectifs assignés à la forêt de Nazinga sont d'assurer une production durable des ressources fauniques, d'en organiser tous les usages durables possibles en vue de soutenir le bien-être des populations locales (UICN-PAPACO, 2011a).

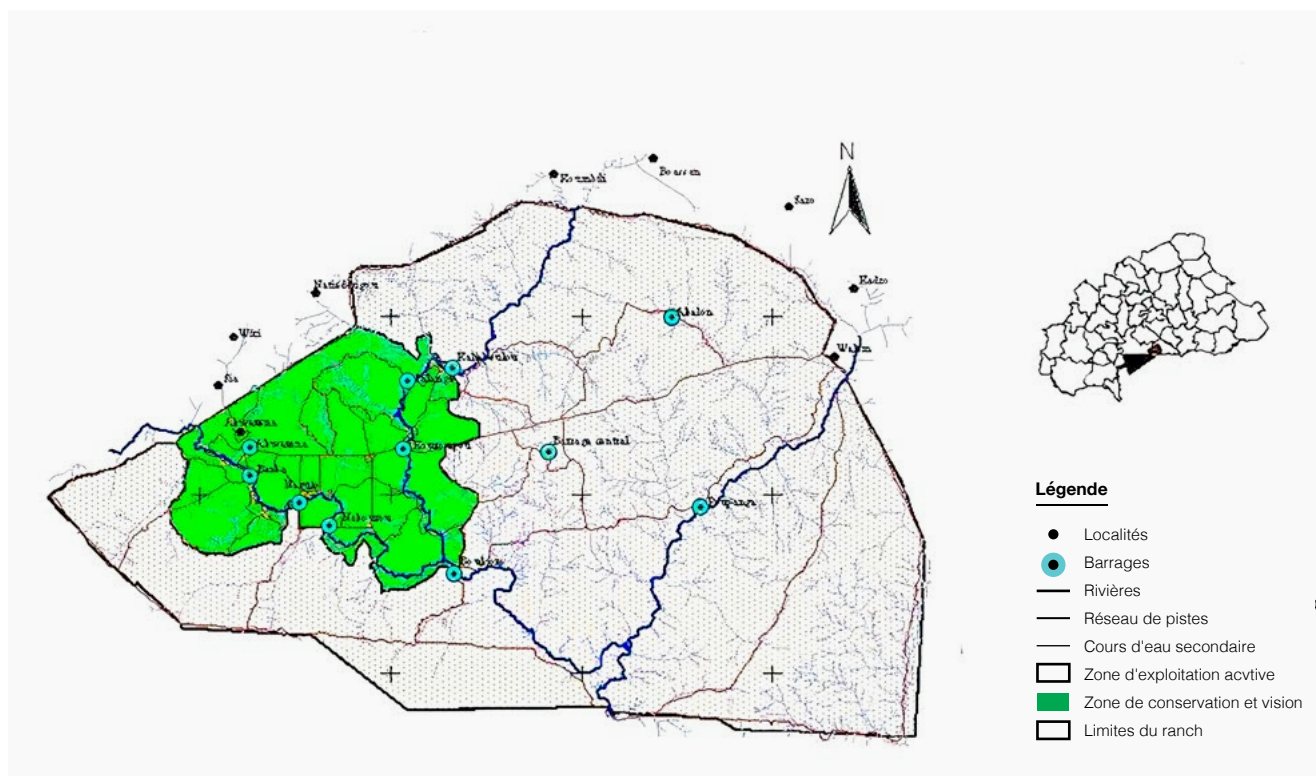
⁴² <https://whc.unesco.org/fr/list/749/>

⁴³ <https://www.fao.org/faolex/results/details/fr/c/LEX-FAOC032372/>



Carte 4.4 Limites du Complexe W-Arly-Pendjari

Source : DPN/DAMPC/MAVA, 2020 https://fr.wikipedia.org/wiki/Complexe_W-Arly-Pendjari (Consulté le 06/11/2022)



Carte 4.5 Carte Réserve de Nazinga

Source : Données géographique du Suivi écologique du Ranch de Gibier de Nazinga, Juin 2009

Tableau 3.7 Estimation de la valeur économique des activités humaines liées aux services écosystémiques du Nazinga et du Complexe W-Arly-Pendjari*

Activités	Revenu moyen par habitant (USD/an 2010)	Complexe W-Arly-Pendjari			
		Nazinga	Bénin	Burkina Faso	Niger
		8 000 habitants	700 000 habitants	200 000 habitants	30 000 habitants
Cueillette	103	827 586	72 413 793	20 689 655	3 103 448
Pêche artisanale	4	31 830	2 785 146	795 756	119 363
Cultures	285	2 281 167	199 602 122	57 019 178	8 554 377
Observation des animaux sauvage	6	44 562	3 899 204	1 114 058	167 109
Chasse au petit gibier	5.6	44 562	3 899 204	1 114 058	167 109
Chasse au gros gibier	0,3	2 122	185 676	53 050	7 958
Total (millions EUR/an, prix de 2010)		3	283	81	12

*Taux de change utilisé pour la conversion EUR/USD en 2010 = 0.754. Source : <https://data.oecd.org/fr/conversion/taux-de-change.htm>
Source : UICN-PAPACO, 2011

Evaluation économique

Cette section présente les résultats d'une étude⁴⁴ conduite par l'UICN-PAPACO en 2011 dans la région du Nazinga et dans le Complexe W-Arly-Pendjari dont l'objectif est d'évaluer les bénéfices économiques tirés par les habitants de leur proximité avec une aire protégée.

La méthodologie utilisée consiste à évaluer monétairement les avantages qui sont spécifiquement associés à l'AP. Les avantages identifiés et additionnés sont (UICN-PAPACO, 2011a) :

- Les revenus dégagés par les activités économiques permises ou favorisées par l'AP, dans la mesure où ces revenus et ces activités concernent les riverains (et non des agents économiques à distance, voire hors du pays).
- La consommation de produits tirés de l'AP ou de l'écosystème riverain dans la mesure où celle-ci est différente de celle des zones agricoles sans AP. Cette consommation « d'appoint » permet des économies en pouvoir d'achat (en évitant d'avoir à consentir la dépense équivalente). C'est le cas, par exemple, du bois de feu, dans la mesure où il est récolté de manière durable et où il est plus abondant aux abords de l'AP.

Ainsi, les différentes activités qui ont été évaluées sont :

1. les activités dites de subsistance (culture, élevage, cueillette) ont été évaluées sur base de la valeur de production et du prix de vente des produits.
2. les activités d'appoint telles que la cueillette de PFNL, la pêche autoconsommée, le bois de feu ou la pharmacopée ont également été valorisées sur base de la valeur de production et du prix de vente des produits, quant aux activités commerciales

tels que le tourisme, la pêche concédée ou la chasse ont été valorisées sur base du chiffre d'affaire.

Bien qu'il soit probable que la situation de cette zone rurale ait considérablement évoluée depuis la réalisation de l'étude, et que les résultats ne soient plus représentatifs de la situation actuelle, les contributions chiffrées sont présentées ici de façon illustrative afin de fournir un ordre de grandeur quant aux bénéfices économiques découlant de la proximité avec les aires protégées.

Au regard des valeurs obtenues au niveau du Nazinga (3 millions d'USD/an soit environ 1.5 milliards de FCFA/an)⁴⁵ et du Complexe W-Arly-Pendjari (371 millions d'USD/an soit environ 184 milliards de FCFA/an¹⁶), il apparaît clairement que la proximité d'une aire protégée est économiquement profitable aux communautés riveraines et permet à un ménage habitant des zones riveraines d'ajouter au produit brut des cultures un ensemble de revenus ou d'avantages qui représentent – pour la partie strictement associée à l'AP – environ 40 % de ce produit brut. Au niveau du Nazinga où l'étude a été réalisée, il est noté que 72 % des bénéfices non-agricoles sont liés ou favorisés par la présence de l'aire protégée (protection de la qualité des ressources, disponibilité des ressources, possibilité d'exercer des activités économiques, etc.). Les valeurs déterminées ci-dessus sont une sous-évaluation des bénéfices que les communautés tirent de leur proximité avec les aires protégées dès lors que ce n'est qu'une partie des services écosystémiques qui est évaluée. En effet, une des limites de cette étude est la non prise en compte de certaines activités telle que la pêche. Les revenus que cette dernière génèrent sont en grande majorité distribués en dehors de la zone d'influence des aires protégées.

⁴⁴ <https://portals.iucn.org/library/node/9794> (UICN-PAPACO, 2011b)

⁴⁵ Taux de change FCFA/USD pour l'année 2010 = 494.8. Source : <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/PA.NUS.FCRF>



© Xavier Gallego Morel - stock.adobe.com, Mauritanie

3.4.4 Etude de cas 4 : Aires marines protégées du Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest – Gambie, Guinée-Bissau, Mauritanie, Sénégal, Sierra Leone et Cabo Verde

Présentation du RAMPAO

Crée en 2007 dans le cadre du Partenariat Régional pour la conservation de la zone marine et côtière en Afrique de l'Ouest, le Réseau régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO) couvre à ce jour 7 pays de la Mauritanie au Sierra Leone et compte 38 AMP membres, parmi lesquelles le Parc national du Diawling (Mauritanie), les AMP de Joal-Fadiouth, Sangomar et Abéné (Sénégal), du Parc national de Niumi (Gambie) et du Parc national marin de Joao Vieira Poilao (Guinée-Bissau).

Créé en 1991, le Parc national du Diawling (PND) est situé dans le bas-delta du fleuve Sénégal et couvre une superficie centrale de plus de 16 000 hectares et une zone périphérique de plus de 56 000 hectares. Il est notamment classé site Ramsar depuis 1994 pour l'importance de ses zones humides. Plus de 6 250 habitants vivent dans la périphérie du Parc et sont répartis sur plus de 35 villages. Le PND se distingue par sa mission de coordination et de développement local, en plus de sa première vocation de conservation des écosystèmes du bas delta.

L'AMP de Joal-Fadiouth, établie en 2004, s'étend sur environ 170 km² et couvre une zone marine de grande importance pour la pêche. Son objectif est de préserver la biodiversité marine et côtière, ainsi que d'améliorer les rendements de la pêche et les bénéfices socio-économiques pour la population. De même, l'AMP

d'Abéné, créée la même année, couvre 120 km². Ses objectifs sont la protection des écosystèmes côtiers et des mangroves, ainsi que des espèces qui en dépendent, contribuant ainsi à une gestion durable des ressources sauvages. Enfin, la réserve de Sangomar, instaurée en 2014, s'étend sur environ 870 km² (DAMPC⁴⁶). Elle abrite une faune halieutique très fournie, et la ville de Djiffer est aussi l'un des principaux sites de débarquements de la pêche artisanale au Sénégal, avec la ville de Joal.

Crée en 1987, le Parc national de Niumi couvre une superficie d'environ 49,4 km² et englobe une importante diversité de zones humides et de végétations, allant de marais d'eau douce à des langues de sable, en passant par des lagunes saumâtres. Il est inscrit comme site Ramsar depuis 2008.

Le Parc national marin de Joao Vieira Poilao a été établi en 2000 et est inscrit sur la liste Ramsar depuis 2001. Les îles du parc, qui s'étendent sur environ 500 km², sont caractérisées par une végétation forestière humide comprenant principalement des palmiers. Ces derniers sont essentiellement exploités pour la riziculture, la récolte de palmes et les cérémonies religieuses.

Principaux biens et services écosystémiques fournis

Les services écosystémiques rendus par ces AMP incluent, entre autres, (i) des services d'approvisionnement tels que la pêche (petits pélagiques et autres comme les coquillages), la fourniture en PFL et pharmacopée, l'élevage et le maraichage, (ii) des services de régulations comme la production de biomasse, la création de couloirs de migration, la protection côtière, la bioremédiation et la séquestration de carbone ainsi que (iii) des services culturels comme le tourisme (Touren-Gardic, 2021).

46 <https://www.damcp.gouv.sn/les-amp>

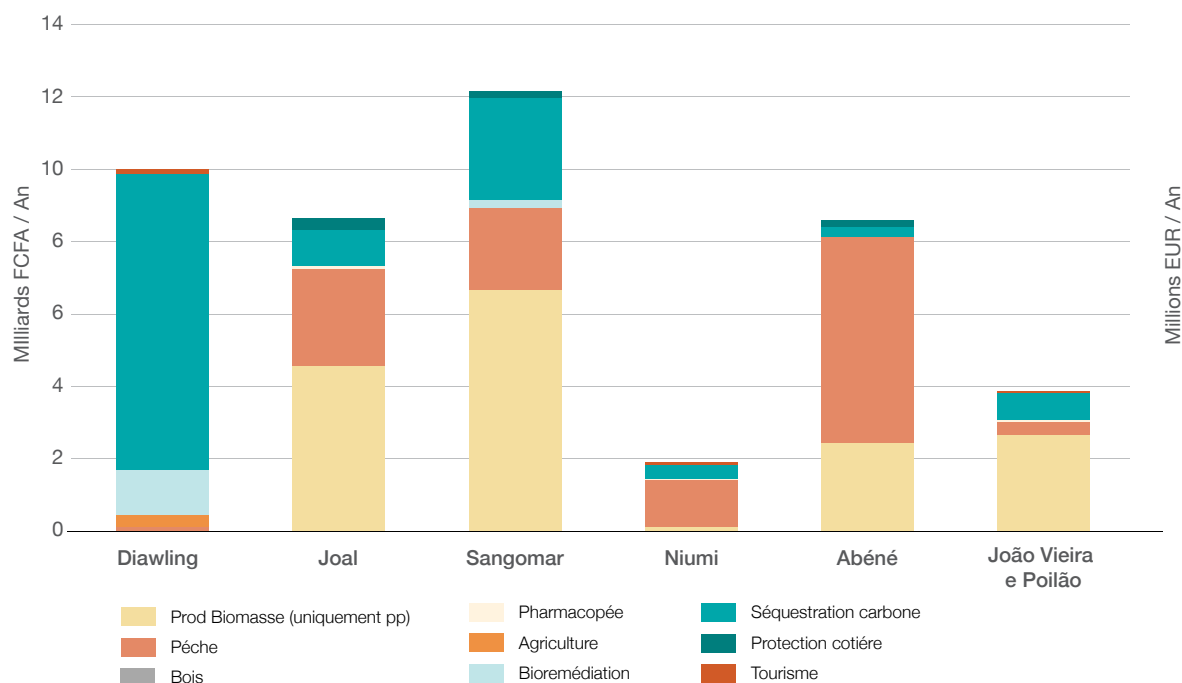


Figure 3.5 Contribution économique annuelle des différents services écosystémiques dans les AMP étudiées

Source : Touron-Gardic et al., 2021



© Mirek - stock.adobe.com, Joal Fadlouth, Sénégal

Evaluation économique

Le cadre de cette évaluation économique⁴⁷ est issu de la note méthodologique réalisée par Trégarot et al. (2018) pour la réalisation de l'évaluation des services écosystémiques rendus par le Parc national du Banc d'Arguin en Mauritanie⁴⁸. La Figure 3.5 décrit la contribution économique des services écosystémiques dans les 6 AMP étudiées, qui a été estimée via l'application de différentes méthodologies⁴⁹.

Au total la valeur des services écosystémiques des 6 APM de cette étude est évaluée à 45,02 milliards de FCFA chaque année (soit 81,2 millions d'USD50). Les AMP se différencient en fonction de leurs caractéristiques en termes de taille, situation géographique, proximité des zones d'habitations, pressions humaines, distribution des habitats naturels, etc. Leurs contributions économiques diffèrent également en fonction desdits caractéristiques.

La contribution des services écosystémiques est variable suivant les différentes aires marines considérées, comme illustré dans la Figure 3.5.

Les résultats de l'étude montrent également que la contribution la plus importante provient de la production annuelle de biomasse de petits pélagiques, estimée à 16.6 milliards de FCFA/an (soit 30 millions d'USD/an), soit 37 % du la valeur totale des services écosystémiques. Les contributions économiques annuelles des services écosystémiques liés à la séquestration carbone, à la pêche et à la bioremédiation⁵¹ se chiffrent respectivement à 13.6 milliards de FCFA/an (31 % de la valeur totale des services écosystémiques), 12.2 milliards de FCFA/an (27 %) et 1.5 milliards de FCFA/an (3 %).

Pour ce qui concernent les autres services, la valeur économique de la pharmacopée est estimée à 38 millions FCFA/an (soit 68 530 d'USD). Le manque de données sur les volumes de plantes médicinales échangés, notamment sur le marché intérieur, ne permet qu'une appréciation partielle de la contribution économique de ce service. L'absence de données statistique limite aussi l'estimation de la contribution des produits forestiers ligneux. La valeur générée par le tourisme est relativement basse.

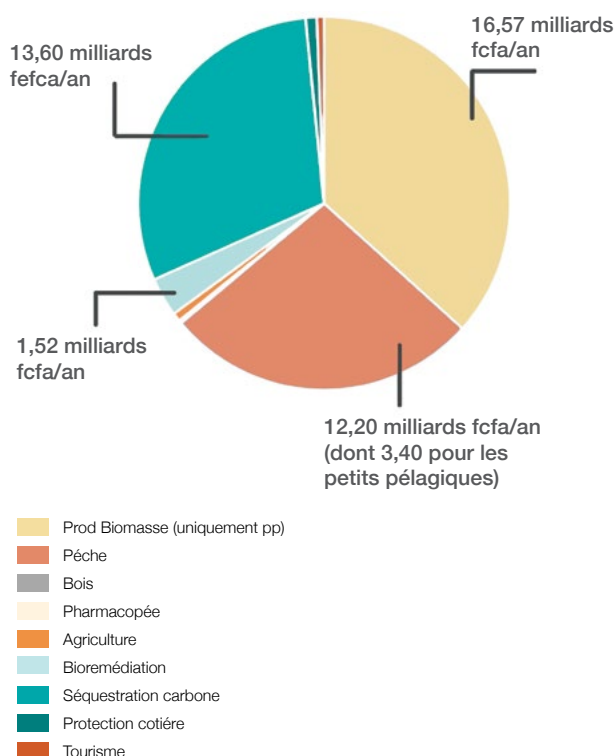


Figure 3.6 Valeur économique générée annuellement par chaque service écosystémique, toutes AMP confondues

Source : Touron-Gardic et al., 2021

47 https://www.researchgate.net/publication/370445112_Evaluation_de_la_valeur_ecosystemique_de_six_Aires_Marines_Proteges_du_RAMPAO_presentant_des_sites_critiques_pour_les_petits_pelagiques_-_Projet_PPAMP

48 Les détails de la méthodologie employée sont disponibles ici : <https://www.afd.fr/fr/ressources/evaluation-services-ecosystemiques-banc-arguin-mauritanie>. Les services de production (pêche, pharmacopée, PFL, agriculture) et touristiques ont été évalués grâce à la valeur d'usage directe alors que les services de protection côtière, séquestration du carbone et de bioremédiation sont évalués via la valeur d'usage indirecte et notamment la méthode de transfert de valeurs.

49 Différentes méthodologies ont été utilisées pour déterminer la valeur d'un même service écosystémique en fonction des sites et des données disponibles. Par exemple, la valeur du service de la pêche du parc national du Niumi a été estimée sur la base de statistiques générales de la Gambie tandis que celle du parc national marin de Joao Vieira Poilao sur la base du nombre de pirogues et des statistiques au niveau national. Concernant de la production de biomasse, la valeur du service pour l'AMP d'Abéné a été déterminée à partir de la surface des herbiers marins, celle du parc national marin de Joao Viera Poilao a été estimée à partir des estimations des captures de pêche partant des résultats globaux au niveau national. Pour les autres AMP, la même valeur a été obtenue à partir de données sur la concentration en juvéniles et sur la distribution par taille des poissons.

50 Taux de change utilisé en 2021 FCFA/USD = 554.5. (Source : <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/PA.NUS.FCRF>)

51 La bioremédiation est la décontamination de milieux pollués au moyen de techniques issues de la dégradation chimique ou d'autres activités d'organismes vivants (Source : <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/bioremediation>)



© piccava - stock.adobe.com Parc national du Banc d'Arguin, Mauritanie

3.4.5 Etude de cas 5 : Parc national du Banc d'Arguin – Mauritanie

Présentation du Parc national du Banc d'Arguin

Créé en 1976, le Parc national du Banc d'Arguin (PNBA) est une réserve naturelle de Mauritanie d'une surface de 12 000 km² partagés entre l'océan Atlantique et le désert du Sahara. Le parc est l'un des plus grands parcs d'Afrique de l'Ouest, devenu site Ramsar en 1982 et site classé au Patrimoine mondial de l'Unesco depuis 1989. Il joue un rôle clé pour le maintien de la biodiversité marine et la protection de l'écosystème du Golfe d'Arguin qui présente un écosystème côtier exceptionnel est baigné par des remontées d'eaux profondes, froides et riches en éléments nutritifs (« upwelling »). La présence simultanée d'herbiers et d'un upwelling important engendre une productivité biologique élevée et explique la présence de populations denses d'oiseaux d'eau, de poissons, d'invertébrés et de mammifères marins.

Principaux biens et services écosystémiques fournis

Le PNBA offre près de 100 emplois directs, et beaucoup d'autres dépendent d'industries connexes telles que la pêche, le tourisme et les efforts internationaux de conservation. Il soutient les pêcheries artisanales locales et sert de zone critique pour le frai et la nurserie des poissons et la reproduction des oiseaux. Cette zone est cruciale pour la pêche mondiale, en particulier dans les pays de l'Union européenne. Le parc recèle également un potentiel inexploité pour le tourisme axé sur la nature. C'est également un centre de recherche sur la migration des oiseaux, l'ichtyologie, l'écologie côtière et l'océanographie. Le parc soutient les systèmes de connaissances traditionnelles, comme ceux du peuple Imraguen. Le centre d'éducation environnementale de Chami joue un rôle essentiel dans la sensibilisation à la valeur du PNBA. En outre, la végétation intertidale du parc contribue à la séquestration du carbone et à la protection de la côte contre les effets du changement climatique. Les herbiers marins, les vasières, les marais salants et les mangroves contribuent à la stabilisation des côtes et à la prévention des inondations (UICN, 2020).



Carte 4.6 Localisation du Parc national du Banc d'Arguin

Source : <https://rsis.ramsar.org/>

Tableau 3.8 Synthèse des valeurs économiques des principaux services écosystémiques du PNBA

Usages	Service	Valeur totale (MRU/an)	% VET	Surface MRU/km ²	MRU/km ²	€/km ²
Usage direct	Pêche artisanale	52 000 000	0.6%	325	160 000	3 920
	Tourisme	800 000	0.0%	5 400	144	3.528
	Pêche ZEE Mauritanie	3 000 000 000	37.0%	5 400	555 556	13 611
Usage indirect	Bioremediation	48 700 784	0.6%	821,8	59 261	1 452
	Séquestration carbone	3 268 063 597	40.4%	700,8	4 663 333	114 252
	Nurserie	92 157 205	1.1%	795	115 921	2 840
Non-Usage	VNU	1 620 000 000	20.0%	5 400	300 000	7350
	Patrimoine halieutique	17 500 000	0.2%	5 400	3 241	79.4045
Total		8 099 221 586	100.0%	5 400	1499 855	36 820

Source : Trégorot E. et al., 2018

Evaluation économique

Les résultats de l'étude⁵² présentés dans cette section se basent sur le cadre conceptuel de la VET pour estimer les valeurs d'usage et la valeur de non-usage⁵³ associées aux services écosystémiques du PNBA et notamment sur la contribution des écosystèmes de la zone à la séquestration de carbone. Cette démarche a permis de dériver la valeur économique de chaque service rendu et pour chaque unité de surface des écosystèmes considérés.

La valeur annuelle des principaux services de régulation et d'approvisionnement pris en compte par l'étude est estimée à 8,1 milliards MRU/an soit USD 227 millions USD/an. Les deux services les plus importants sont la séquestration du carbone fournie par les herbiers (estimée à 3,3 milliards MRU/an, soit 41 % de la contribution totale) et celui lié à la contribution du PNBA aux pêcheries de la zone économique exclusive (3 milliards MRU/an, soit 37 % de la contribution totale). Parmi les autres services de support et de régulation évalués, ceux de nurserie et de bioremédiation affichent des valeurs monétaires respectives de 92 et 49 millions MRU/an, soit 2.5 et 1.4 millions USD/an. Le service de prélèvement par la flotte de pêche artisanale atteint 52 millions MRU/an, soit 1.4 millions USD/an. La valeur de non-usage du PNBA se situe à 1,6 milliard MRU soit 42,7 millions USD, d'après la perception de l'importance accordée aux différents services écosystémiques par les Mauritaniens.

Les services évalués concernent essentiellement la partie maritime du PNBA qui couvre 5400 km². Rapportée au km², la valeur économique des principaux services atteint 1.5 millions MRU/an, équivalents à 40 000 USD/km²/an.

⁵² <https://www.afd.fr/fr/ressources/evaluation-services-ecosystemiques-banc-arguin-mauritanie>

⁵³ Pour l'estimation de la valeur de non-usage, une méthode d'estimation supplémentaire a été élaborée.

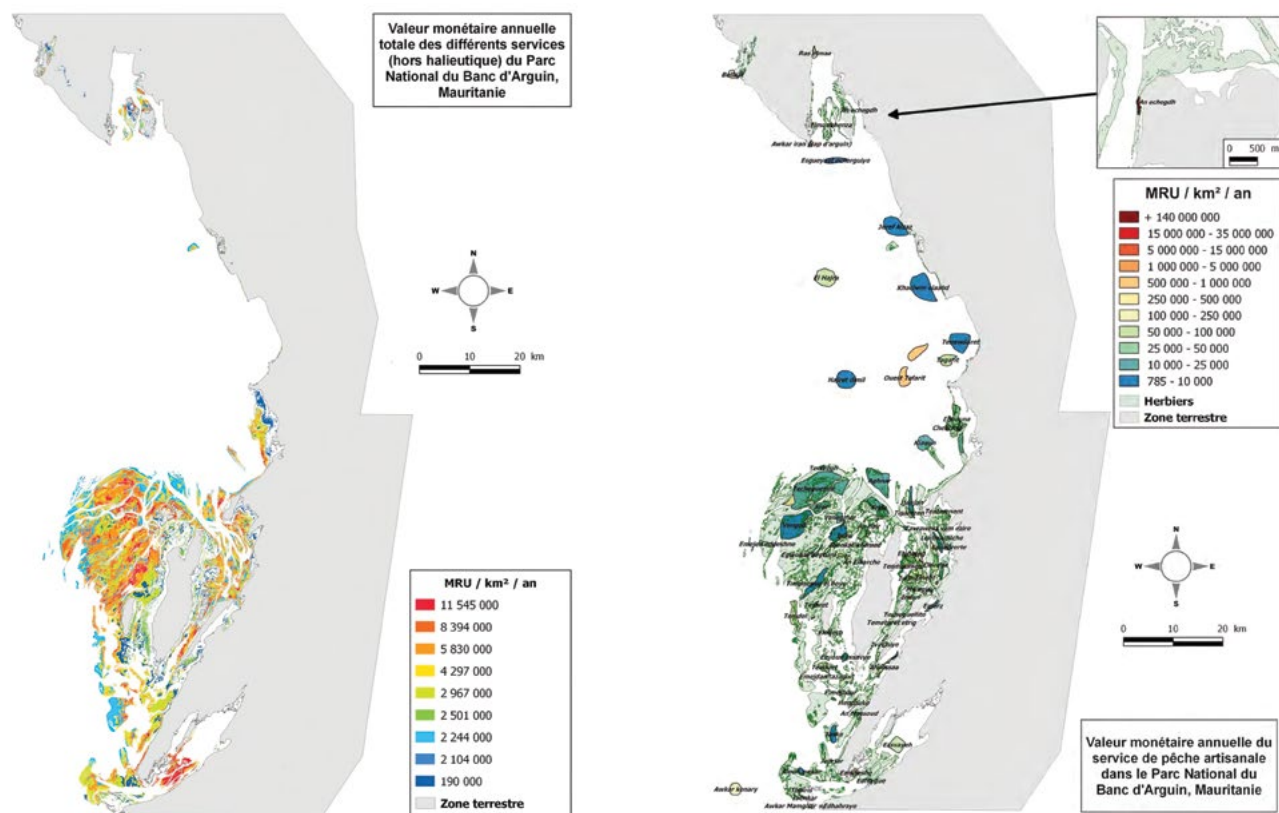
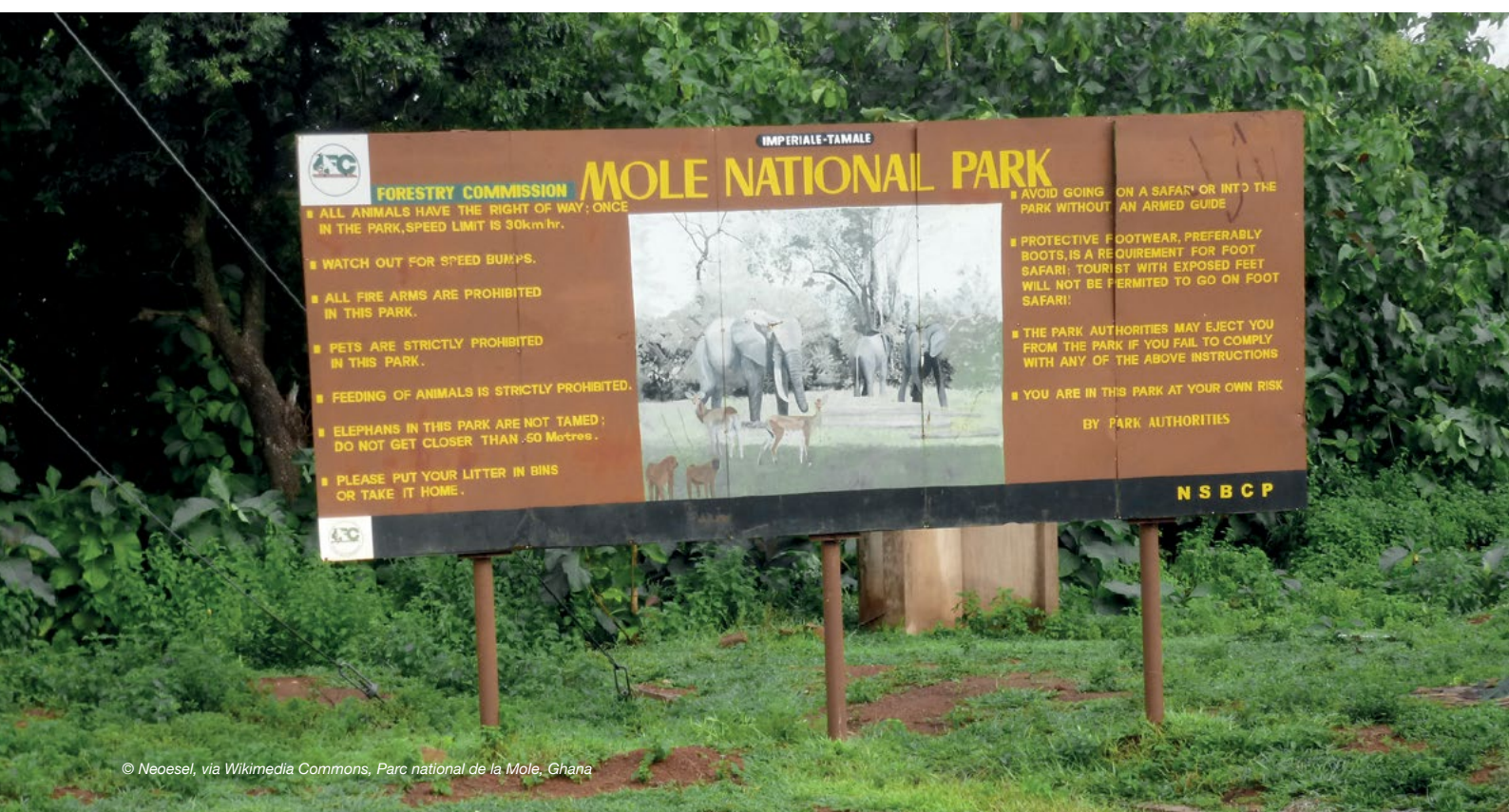


Figure 3.7 Valeur monétaire annuelle des différents services, hors halieutiques (à gauche) et halieutiques (à droite) du PNBA

Source : Évaluation des services écosystémiques du Banc d'Arguin, Mauritanie Rapport Final





© Neoesel, via Wikimedia Commons, Parc national de la Mole, Ghana

3.4.6 Etude de cas 6 : Parc national de la Mole – Ghana

Présentation du Parc national de la Mole

Couvrant une superficie d'environ 4 840 km², dont 95 % de savane guinéenne relativement intacte dans le nord du pays, le Parc National de Mole (PNM) est l'une des plus grandes zones protégées du Ghana. Le parc possède également la population d'éléphants la plus viable du pays et, à ce titre, est un point névralgique pour la conservation de ces derniers. Le PNM a été inscrit sur la liste indicative des biens du patrimoine mondial de l'UNESCO en 2000 et s'efforce d'obtenir prochainement le statut de site du patrimoine mondial.

Principaux bien et services écosystémiques fournis

Le PNM est réputé pour fournir divers services écosystémiques, offrant un habitat à de nombreuses espèces végétales et animales, y compris celles classées comme menacées ou en voie de disparition par l'UICN. Le parc fournit également des services écologiques essentiels à ses communautés voisines, tels que la purification de l'eau, la prévention des inondations et des tempêtes de vent, la régulation du climat, l'amélioration de la qualité de l'air, la formation des sols, le cycle des nutriments, le contrôle de l'érosion et l'approvisionnement en ressources génétiques. En outre, le PNM sert de sauvegarde économique pour les secteurs clés de l'économie locale et renforce la résilience économique du Ghana grâce à l'écotourisme. L'extraction de bois et de produits non ligneux est une source importante de bénéfices pour les communautés locales. Malgré les réglementations, les ressources telles que le

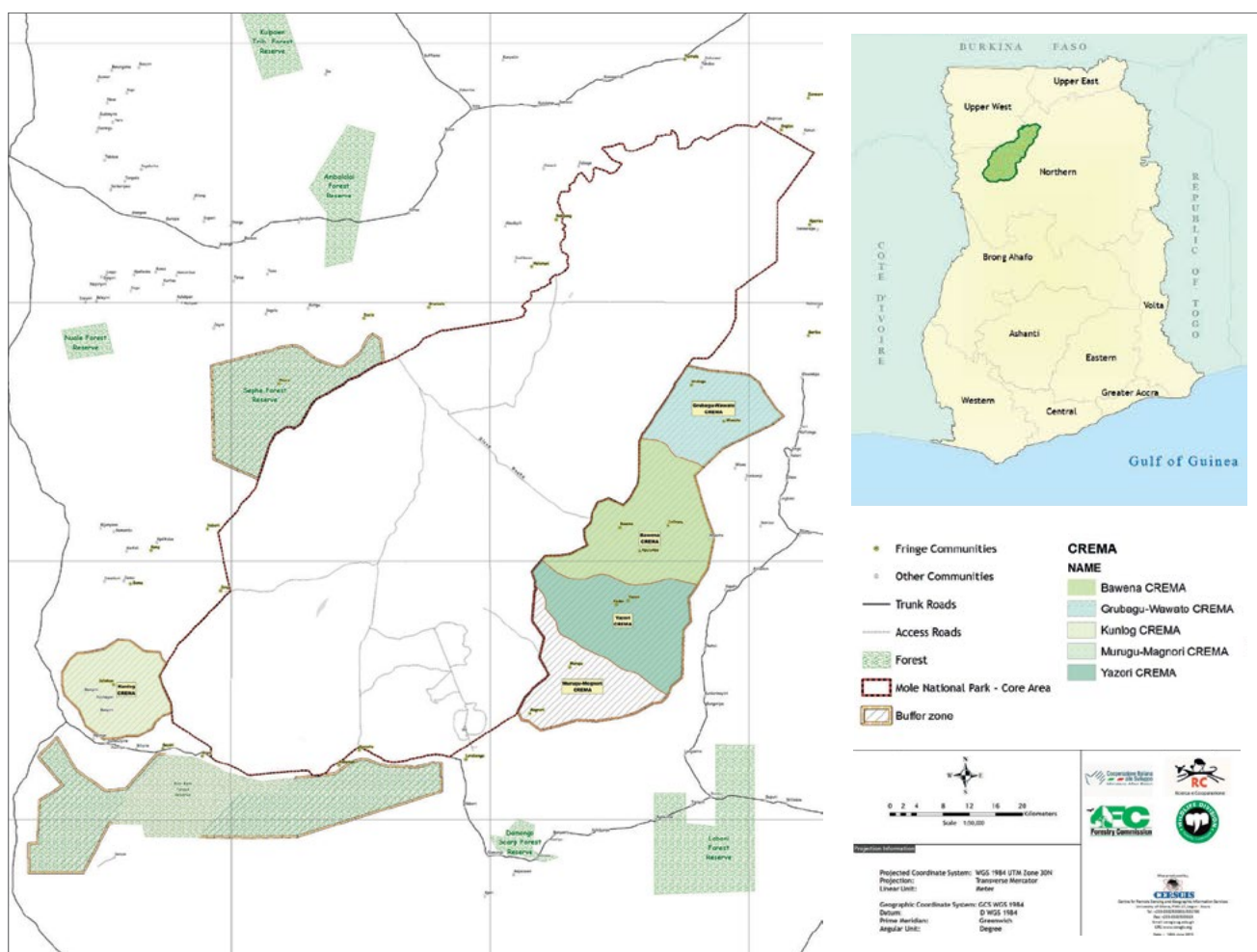
bois, les produits fibreux, les fruits du karité, les herbes, les balais et le bois de chauffage sont toujours récoltés par les communautés environnantes. En outre, le PNM crée des microclimats favorables qui augmentent la productivité agricole dans les environs et possède une valeur culturelle importante pour les différents groupes ethniques de la région (Obeng et al., 2021).

Evaluation économique

Une étude⁵⁴ basée sur la méthode de modélisation des choix a été menée dans cinq communautés riveraines du PNM afin de comprendre les différences de préférences et de consentement à payer (CAP) pour l'amélioration des services écosystémiques dérivés du PNM et d'informer les politiques de gestion (Obeng et al., 2021). Les attributs de la modélisation des choix portaient sur la qualité de l'eau, l'habitat faunique, l'écotourisme et l'accès à la chasse pour la subsistance.

Les résultats montrent un consentement à payer positif pour passer d'un niveau faible à un niveau élevé d'amélioration pour tous les attributs, à l'exception de l'accès à la chasse. En moyenne, les ménages interrogés étaient prêts à payer un montant de 2.65 USD et 1.45 USD par ménage et par mois pour respectivement des niveaux supérieurs et modérés d'amélioration des quatre attributs sélectionnés. Pour ces communautés très souvent marginalisées, ces montants peuvent être assez conséquents et représentent entre 3.1 et 1.7 % du revenu mensuel moyen des personnes interrogées.

54 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989421004546>



Carte 4.7 Carte du Parc National de Mole montrant la zone centrale et la zone tampon

Source : Parc National de la Mole

Tableau 3.9 Évaluation du consentement à payer pour différents services écosystémiques du PNM

Services écosystémiques PNM	Consentement à payer (CAP) agrégé (\$/ménage/mois)		Population PNM	Taille du ménage	Nombre de ménages	Valeur des SE en \$/mois		Valeur des SE en \$/an	
	Modéré	Elevé				Modéré	Elevé	Modéré	Elevé
Habitat faunique	1,45	2,65	40 000	9	4 444	6 444	11 778	77 333	141 333
Qualité de l'eau									
Accès à la chasse									
Ecotourisme									

Source : Obeng E. A. et al., 2021

Les résultats montrent un soutien réel des communautés pour la préservation des écosystèmes. Il est crucial de tenir compte des préférences des riverains dans les décisions de gestion du parc pour encourager des initiatives de gestion collaborative des ressources naturelles durables. Ces conclusions peuvent guider les gestionnaires de parcs et les décideurs dans l'élaboration de futurs plans de gestion et servir de base pour les stratégies communautaires de gestion collaborative des ressources (Obeng et al., 2021).



© Rettet den Regenwald, réserve forestière d'État de Cross River, Nigeria

3.4.7 Etude de cas 7 : Les systèmes forestiers du Nigeria

Présentation des systèmes forestiers du Nigéria

Les ressources forestières du Nigéria sont diversifiées, comprenant les forêts tropicales (hautes et basses), les savanes (dérivées et guinéennes), les plantations et les arbres sur les terres agricoles. Actuellement, les forêts ne représentent que 8 % de la superficie totale du pays, soit 923 763 km². Il existe environ 1 000 réserves classées, 7 parcs nationaux, 32 réserves de chasse et 1 réserve naturelle intégrale répartis dans cinq principales zones écologiques : eau douce/mangrove, forêt pluviale de plaine, savane dérivée, savane du Soudan et savane du Sahel (FAO, 2020).

Principaux biens et services écosystémiques fournis

Environ 80 % de l'économie rurale du Nigeria repose sur les forêts, qui jouent un rôle clé dans le développement durable et la lutte contre la pauvreté. Le secteur forestier contribue à hauteur de 2,5 % du PIB et emploie plus de 5 millions de personnes grâce à la production de bois et d'autres produits. Les PFNL sont une source de revenus pour de nombreux foyers au Nigeria, utilisés pour la nourriture, les médicaments, l'huile, la résine, le tanin, les biens domestiques, le bois de chauffage, le mobilier et les matériaux de construction. Le bois de chauffage est une utilisation prédominante des forêts nigérianes, étant utilisé par environ 70 % des foyers et 90 % de la population

rurale pour répondre à leurs besoins énergétiques⁵⁵. Ces forêts jouent également un rôle crucial en soutenant des services tels que la régulation biologique, la séquestration du carbone, la protection contre les catastrophes naturelles, l'élimination des déchets et la régulation de l'érosion (UNEP, 2017).

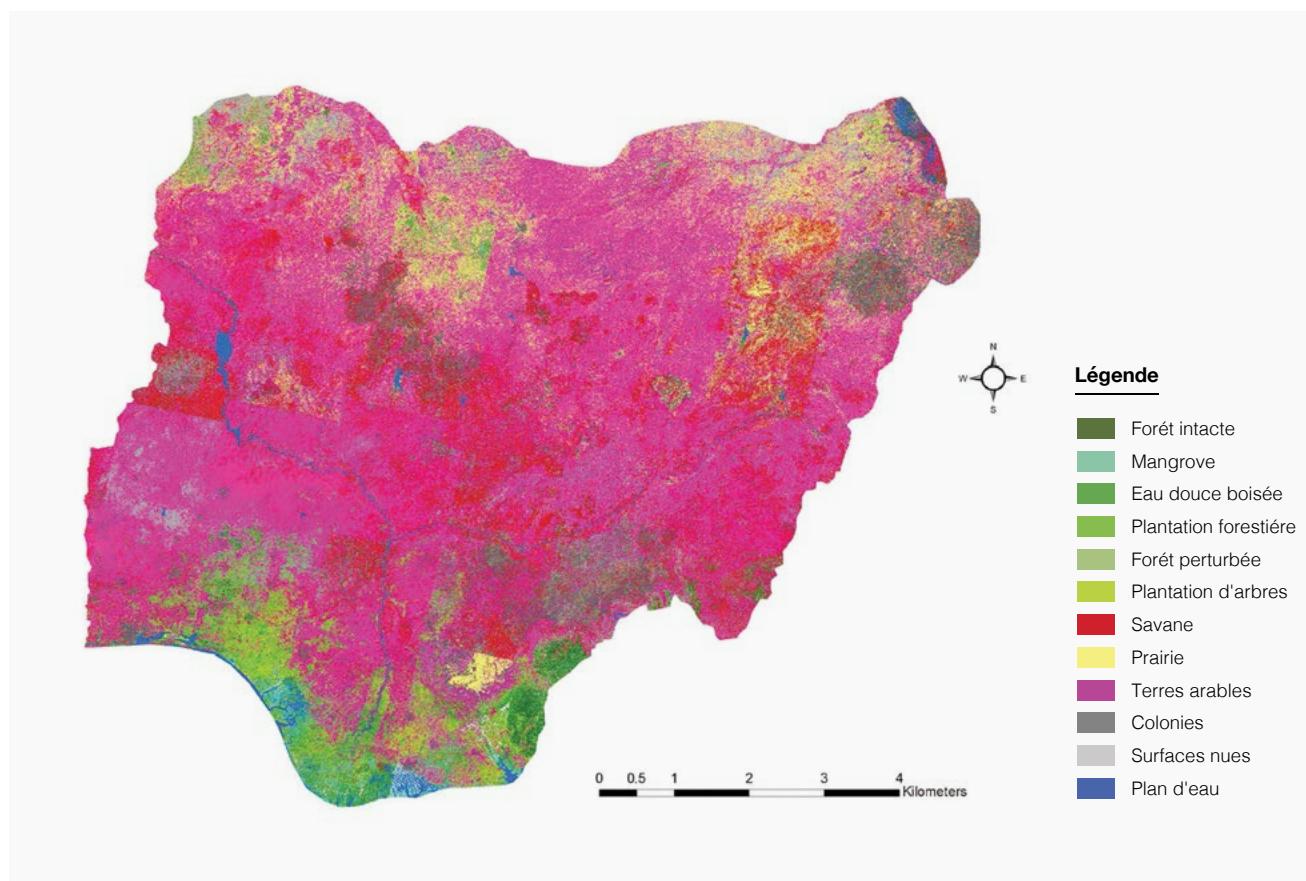
Evaluation économique

Une évaluation effectuée de manière conjointe entre le PNUE et UN-REDD+ a permis d'estimer la valeur économique de différents services écosystémiques des forêts du Nigeria. Ces résultats sont présentés dans le Tableau 3.10⁵⁶.

La valeur totale des services écosystémiques forestiers basée sur les évaluations effectuées entre 2000 et 2015 est d'environ 1 million de Naira/hectare. La contribution du service d'approvisionnement en produits forestiers ligneux s'avère être la plus importante, avec une valeur annuelle de 469 000 naira/ha (soit 2'437 USD/ha). Les valeurs résultant de la collecte de produits forestiers non ligneux, des pertes de carbone et du soutien par l'habitat sont respectivement de 164 000, 178 000 et 159 000 naira/ha/an (soit 852, 925 et 826 USD/ha/an). Le service de santé a une valeur annuelle estimée à 33 000 nairas/ha (171 USD/ha/an), tandis que les autres services (toujours très importants) ont des valeurs inférieures à 10 000 nairas/ha/an (soit 52 USD/ha/an).

⁵⁵ <https://dicf.unepgrid.ch/nigeria/forest>

⁵⁶ L'approche méthodologique utilisée dans le cadre de cette étude est détaillée dans l'annexe 4 de l'étude : <https://www.un-redd.org/sites/default/files/2021-10/Nigeria%20Forest%20Accounts%20and%20Policy%20Analysis%20-%20V4%20%28002%29.pdf>



Carte 4.8 Carte de couverture de l'utilisation des terres du Nigeria 2016

Source : FAO, 2020

Dans le contexte actuel de changement climatique, la séquestration du carbone est un service extrêmement précieux fourni par les forêts et dont les avantages se manifestent à l'échelle mondiale. Dans le cas du Nigéria, ce service a une valeur comparativement importante (UNEP, 2017).

L'analyse des tendances entre 2000 et 2015 montre que la déforestation et la perte subséquente de couverture forestière dans tous les types de forêts ont des impacts significatifs sur la fourniture de services écosystémiques. Cela entraîne des répercussions considérables sur l'économie du Nigeria ainsi que sur les communautés qui dépendent de l'écosystème forestier (PNUE, 2017).

Tableau 3.10 Estimation des contributions économiques des services écosystémiques du capital forestier nigérian

Ecosystèmes	Superficie (ha)	Couverture (%)	Contribution économique (Millions USD/an)
Forêt	66 614	5.8	65.6
Forêt claire / savane boisée	221 290	19.3	10.5
Savane arborée	526 965	45.9	24.9
Savane arbustive	317 843	27.7	15
Zone hydromorphe / savane herbeuse	452	0.04	21.4
Sol nu/Bowé/ surface rocheuse	13 178	1.1	7.9
Cours d'eau/ plan d'eau	2 414	0.2	3.2
Total	1 148 756	100	127.2

Source : PNUE, 2017

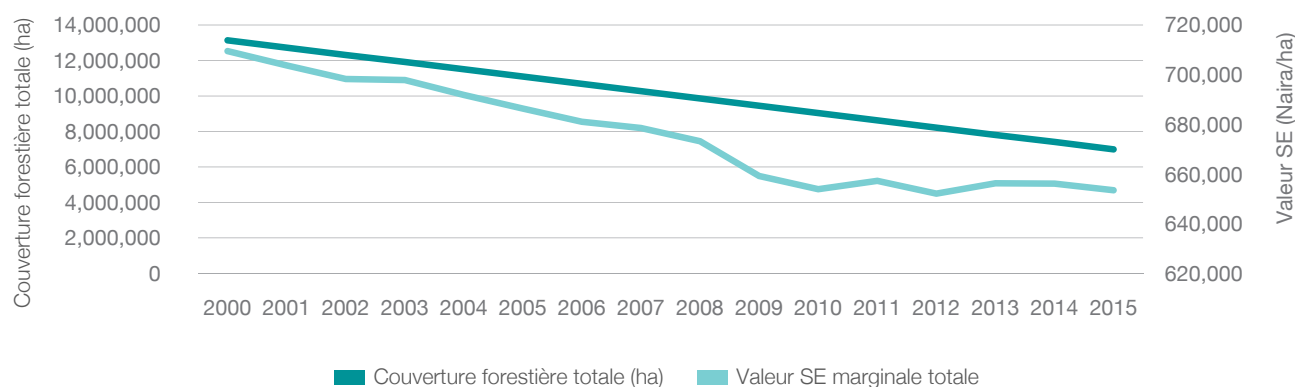


Figure 3.8 Superficie forestière et valeur correspondante des services écosystémiques par ha au Nigeria entre 2000 et 2015

Source : PNUE, 2017

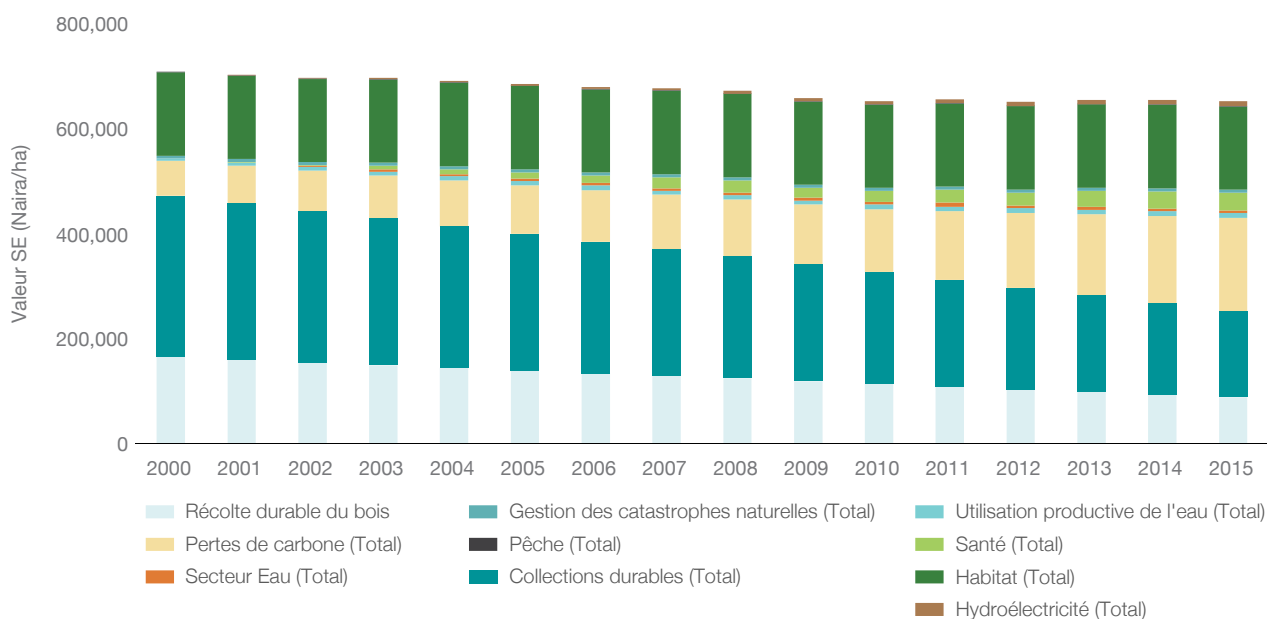
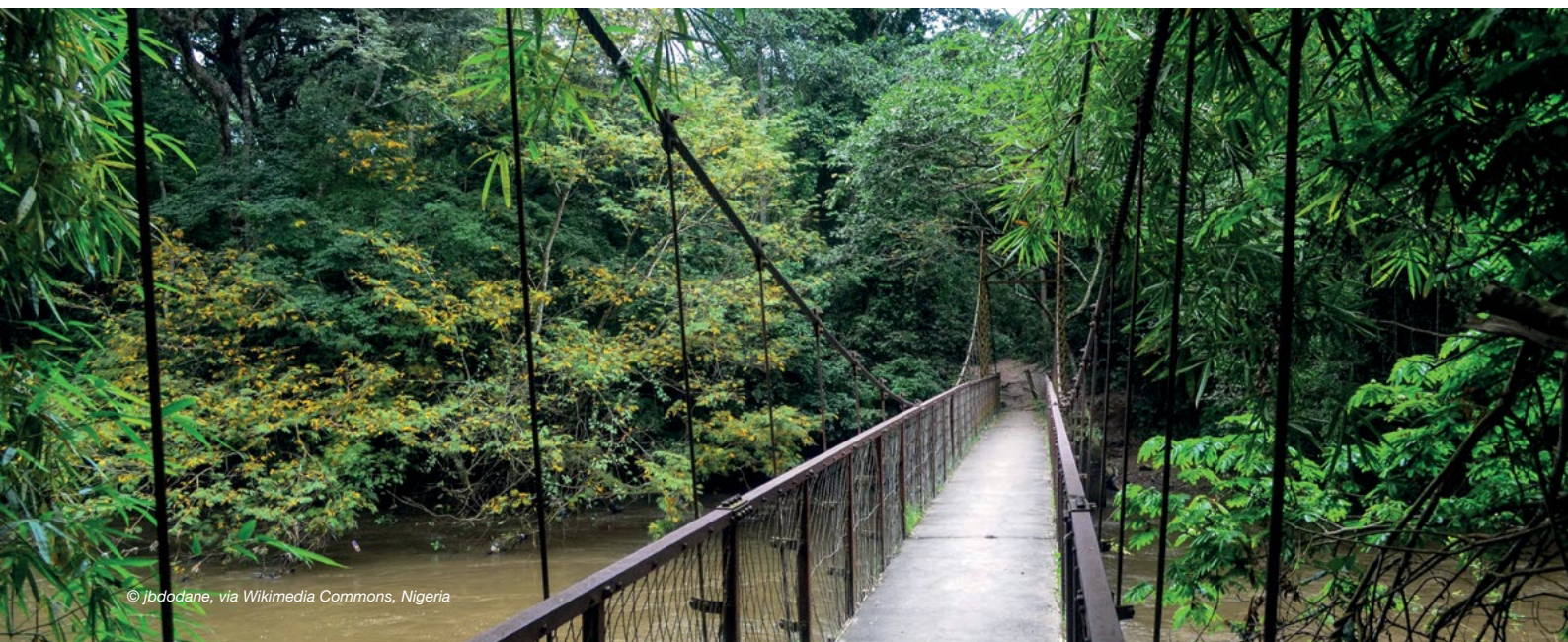


Figure 3.9 Valeur marginale des services écosystémiques forestiers par Ha entre 2000 et 2015

Source : PNUE, 2017



© jbdodane, via Wikimedia Commons, Nigeria



© rot-wap/jic-wap

3.5 Synthèse

Dans le Tableau 3.11 est fournie une synthèse des 7 études de cas présentées plus haut. Les valeurs économiques des zones évaluées ne sont pas comparables du fait de la diversité des approches déployées.

Les résultats des études de cas présentées dans cette section ont permis de mettre en lumière la contribution économique des différents services écosystémiques de quelques-aires protégées de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie. Bien qu'il soit difficile de déterminer de façon exacte la valeur économique totale du capital naturel, ces chiffres permettent de souligner le rôle et l'importance de ces services pour l'économie et le développement local. Dans cette même veine, de nombreux scientifiques soutiennent que la valeur sur le long terme des écosystèmes est supérieure à celle de toute autre utilisation.

Au regard de l'importance socio-économique et environnementale des écosystèmes de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie,

un équilibre doit être recherché entre leurs avantages environnementaux et leur rôle productif, sur la base d'une gestion durable des ressources naturelles (Daniel et al., 2011 ; Rizal et al., 2018), et ce afin d'assurer un accès inclusif et pérenne à ces ressources. L'évaluation a permis de mettre en lumière les compromis que doivent faire les décideurs politiques et les parties prenantes. En effet, le capital naturel apporte une multitude de gains à long terme ; cependant, la promesse d'avantages à court terme prime presque toujours. De plus, du fait du manque de disponibilité de données ainsi que des limites des méthodologies d'évaluation, il résulte que l'estimation de la valeur des services écosystémiques reste très souvent sous-estimée par rapport aux revenus tirés des activités économiques naturelles (Bassi, et al., 2020).

Bien qu'imparfaite, ces estimations peuvent néanmoins servir de point de repère pour un ensemble d'acteurs politiques et économiques pour orienter la prise de décision et les investissements vers une meilleure prise en considération des enjeux environnementaux.

Tableau 3.11 Synthèse des résultats des 7 études de cas

Etude de cas	Principaux écosystèmes	Méthodologie déployée	Catégories de biens et services écosystémiques évalués	Superficie	Valeur économique totale	Valeur économique par ha
1. Parc national de la Comoé - Côte d'Ivoire	Forêt dense, forêts galeries, savane	Utilisation de l'outil ABC Map	Voir les 17 catégories présentées précédemment	1 150 000 ha	127.2 millions USD/an, soit 73 milliards de FCFA/an	110 USD/ha/an
2. Réserve de Biosphère du Delta du Saloum - Sénégal	Mangroves, forêts galeries, savane	Utilisation de l'outil ABC Map	Voir les 17 catégories présentées précédemment	409 000 ha	535.3 millions USD/an, soit 308 milliards de FCFA/an	1308 USD/ha/an
3. Complexe W-Arly-Pendjari - Bénin, Burkina Faso et Niger	Savane soudano-sahélienne	Evaluation directe basée sur le marché (pour la valeur d'usage direct)	Culture, élevage, cueillette, pêche, médecine traditionnelle, tourisme	1 700 000 ha	371 millions USD/an, soit environ 184 milliards de FCFA/an	208 USD/ha/an
4. 6 AMP du Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest	Mixtes	Evaluation directe basée sur le marché (pour la valeur d'usage direct) Méthode de transfert de valeurs (pour la valeur d'usage indirecte)	Pêche, pharmacopée, PFL, agriculture, tourisme	278 900 ha	75,4 millions USD/an, soit environ 45 milliards de FCFA/an	270 USD/ha/an
5. Parc national du Banc d'Arguin - Mauritanie	Herbiers marins, vasières, marais salants et mangroves, désert	Evaluation directe basée sur le marché (pour la valeur d'usage direct)		1 200 000 ha	227 millions USD/an, soit 135 milliards de FCFA/an	189 USD/ha/an
6. Parc national de la Mole - Ghana	Savane guinéenne	Méthode de modélisation des choix (consentement à payer par les ménages)	Qualité de l'eau, habitat faunique, écotourisme et accès à la chasse pour la subsistance.	484 000 ha	141 333 USD/an, soit 84 millions FCFA/an	0,29 USD/ha/an
7. Systèmes forestiers du Nigeria	Mangrove, forêts	Approches différentes pour les différents services évalué	PFL, PFNL, carbone, habitat, santé, autres	92 376 300 ha	486 milliards USD/an	5 263 USD/ha/an



© Curioso Photography, Adobe Stock



© rbt-wap/gic-wap



Chapitre 4 Pistes pour l'intégration de la contribution des services écosystémiques dans les planifications stratégiques afin de soutenir le financement durable de la conservation

4.1 Investir dans la collecte de données

L'intégration de la valeur des services écosystémiques dans les décisions de politiques publiques et d'investissement, est clé, pour préserver adéquatement les écosystèmes. Cependant, ces services, pourtant vitaux pour le bien-être socio-économique, sont souvent sous-évalués faute de valorisation monétaire. Le défi principal réside dans le manque de données précises sur ces services, limitant ainsi une prise de décision éclairée et la reconnaissance de leur réelle valeur dans les politiques. **Investir dans la collecte de données fiables pour pouvoir déployer des méthodologies appropriées est essentiel pour comprendre pleinement l'impact des services écosystémiques et les intégrer dans les choix politiques et d'investissement.**

En Afrique de l'Ouest, bien que de nombreuses données existent, leur accès et leur utilisation demeurent complexes. Ces données sont souvent non comparables, peu actualisées, et rarement structurées de manière exploitable. Ainsi, investir dans une collecte efficace de données sur les services écosystémiques nécessite une approche collaborative et concertée. Il est essentiel d'allouer des ressources financières, humaines et technologiques adéquates pour mener à bien cette entreprise. Cela implique de renforcer les capacités des institutions nationales, et en particulier les observatoires régionaux existants (OBAPAO, ORLOA, etc.) en matière de collecte, d'analyse et de gestion des données. De plus, établir des partenariats solides entre les gouvernements, les institutions de recherche, les observatoires régionaux, les ONG, les organisations internationales et le secteur privé est crucial pour mobiliser les ressources nécessaires, partager les connaissances et harmoniser les efforts de collecte de données à travers la région. La mise en place de programmes de formation et de sensibilisation pour impliquer les communautés locales dans la collecte de données sur le terrain serait également bénéfique pour obtenir des informations détaillées et pertinentes sur les services écosystémiques.

Les données au service de la protection et de la gestion de la biodiversité en Afrique de l'Ouest – Mission de l'Observatoire pour la Biodiversité et les AP en Afrique de l'Ouest

L'Afrique de l'Ouest s'est récemment dotée d'un observatoire pour la Biodiversité et les Aires Protégées (OBAPAO), dont l'objectif est d'améliorer sur le long terme le maintien de la biodiversité en Afrique de l'Ouest, en encourageant la production et l'utilisation de connaissances et données scientifiques, et en développant les capacités pour soutenir les politiques et la prise de décision sur les sujets relatifs à la conservation de la biodiversité et à la gestion durable des aires protégées.

Il est prévu que les bénéficiaires de l'Observatoire soient principalement les 16 États de l'Afrique de l'Ouest, et les deux institutions d'intégration régionale, à savoir l'UEMOA et la CEDEAO. Les points focaux des pays appuieront la coordination des activités à l'échelle nationale, notamment la collecte, l'analyse et la transmission de données et autres informations pertinentes sur la biodiversité. Il est attendu que l'observatoire renforce les partenariats et synergies en capitalisant sur les initiatives en cours (PAPBio, WACA, MOLOA, MANGROVES, etc.) et à venir.

En outre, l'observatoire servira également de plateforme de données et d'informations pour les institutions de recherches régionales avec lesquelles des conventions de collaboration seront nouées. Il en est de même avec les partenaires techniques et financiers (bilatéraux et multilatéraux) pour une meilleure synergie et efficacité des actions.

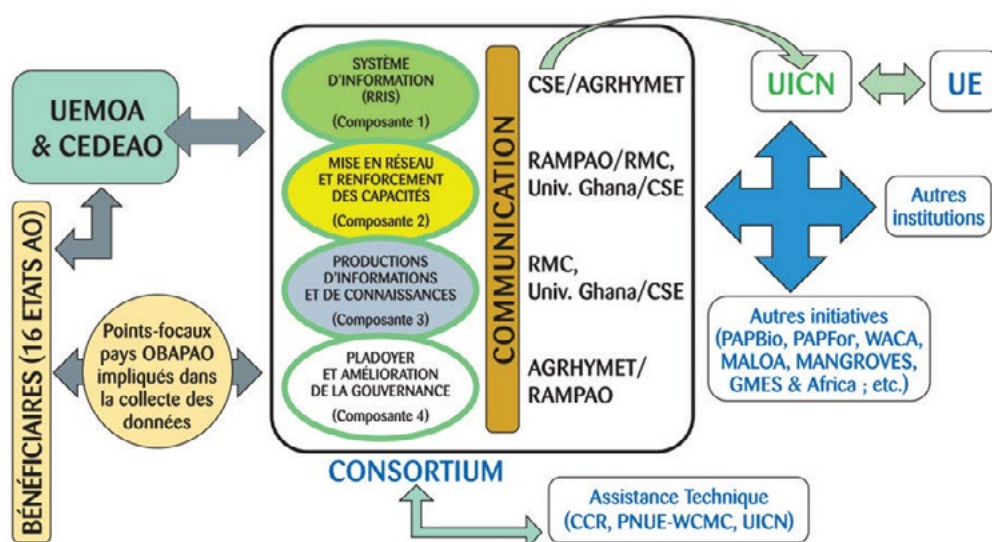
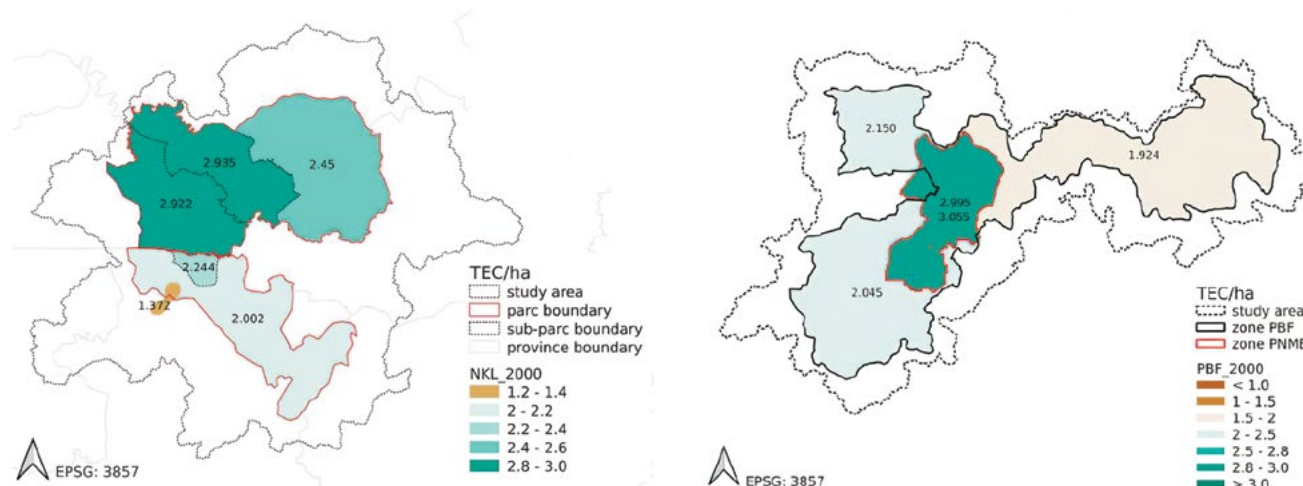


Figure 4.1 Structure organisationnelle de l'Observatoire pour la Biodiversité et les Aires protégées en Afrique de l'Ouest

Source : https://biopama.org/wp-content/uploads/2021/07/OBAPAO_Brochure_V-Fr.pdf



4.2 Développer la comptabilisation du capital naturel et des services écosystémiques

Les évaluations économiques de la biodiversité et des services écosystémiques réalisées dans le cadre de cette étude montrent qu'accompagner le financement de la conservation d'arguments sur les valeurs économiques du capital naturel change sa perception. La protection de la nature cesse d'être considérée simplement comme un coût, mais devient un investissement crucial. À mesure que les valeurs économiques du capital naturel sont mises en lumière, la vision du financement de la conservation en tant qu'investissement gagne en importance, ouvrant ainsi la voie à des approches d'investissements économiques novatrices.

En effet, les modèles économiques conventionnels basés sur le PIB ne prennent en compte qu'une partie des résultats économiques d'un pays : le revenu, mais ils ne fournissent aucune indication sur la richesse et les ressources qui fondent ce revenu ainsi que sur la variation du niveau de ces dernières. La « comptabilité du capital naturel » permet de mieux gérer l'économie et de maintenir une croissance durable en mesurant et en rendant compte de façon systématique des stocks et des flux de capital naturel. Cette approche offre ainsi aux décideurs des clés pour comprendre comment l'environnement interagit avec l'économie et ainsi constitue un élément de base pour intégrer la biodiversité et le capital naturel dans les politiques et stratégies publiques (IDB, 2020). Ainsi, Il importe que les pays de l'espace UEMOA-CEDEAO et la Mauritanie procèdent à une évaluation de leurs écosystèmes et services écosystémiques pour asseoir une base solide aux fins de la comptabilisation exhaustive de leur capital naturel. Tous les pays de l'Afrique de l'Ouest devraient s'efforcer de le faire de manière progressive, en commençant par les différents écosystèmes ou ensembles d'écosystèmes, et en fonction des situations et des priorités nationales.

Contribution du projet PAPBio à la comptabilité du capital naturel et des services écosystémiques de la région ouest africaine

Au-delà de la présente étude, qui a vocation à donner un aperçu de la valeur du capital naturel Ouest africain, dans le cadre de la composante 2 du PAPBio, une plateforme semi-automatisée pour la comptabilité du capital naturel a été développée et testée dans les zones de Niokolo-Koba au Sénégal et de Bafing Falémé en Guinée (PAPBio, 2022).

A cet égard, la Stratégie régionale de gestion des aires protégées et conservées en Afrique de l'Ouest à l'horizon 2050, vise notamment à transformer la perception du financement des aires protégées et de la biodiversité d'ici 2050. Une des **actions phare de la stratégie vise notamment à accompagner les pays à évaluer leurs richesses naturelles et à comptabiliser les services écosystémiques des aires protégées et conservées en vue de les intégrer dans la planification régionale et nationale**. Il sera nécessaire d'établir des normes régionales pour la comptabilité du capital naturel afin que les pays d'Afrique de l'Ouest puissent échanger des informations sur les biens et services, et investir dans des mesures de conservation pour prévenir la perte de biodiversité et atteindre les objectifs mondiaux et régionaux.

4.3 Nécessité d'évaluer les besoins et développer le financement des aires protégées

Les conclusions de la dernière Conventions des Nations Unies sur la diversité biologique en 2020 (King, 2021 ; Doumenge et al., 2021), montrent que :



© mariesacha - stock.adobe, réserve naturelle de la Somone, Sénégal

- Le financement de la biodiversité à l'échelle mondiale est estimé entre 120-140 milliards USD/an en moyenne, contre les 700 milliards d'USD estimés nécessaires pour préserver l'état de santé des écosystèmes⁵⁷.
- Ces besoins sont colossaux en Afrique, particulièrement en Afrique de l'Ouest.
- Le financement des aires protégées reste une priorité, pour la conservation de la biodiversité.
- Selon l'article 20 de la CDB, les pays développés doivent fournir des ressources financières nouvelles et supplémentaires aux pays en développement pour couvrir les coûts convenus de la mise en œuvre de la CDB.

En ce qui concerne l'évaluation des besoins, démontrer la valeur du capital des aires protégées peut aussi aider à évaluer les besoins en financement de ces mêmes aires protégées pour assurer le maintien des services écosystémiques qu'elles fournissent. Or, en Afrique de l'Ouest, le manque de données sur les besoins de financement des aires protégées est notable.

En ce qui concerne le renforcement du financement de la biodiversité, le catalogue de solutions financières BIOFIN⁵⁸ du PNUD est un outil intéressant puisqu'il présente plus de 60 mécanismes génériques et 165 mécanismes spécifiques de financement. Il doit être d'avantage exploré par les acteurs pour trouver des solutions de financement pour la conservation de la biodiversité.

Il est notamment nécessaire d'explorer des mécanismes locaux alternatifs tels que les paiements pour services environnementaux (PSE), les partenariats publics-privés (PPP) ou les Contrats de Gestion Participative (CGP). Les PSE sont des outils clés, reconnus par les institutions de financement, pour les investissements verts dans les pays africains (AfDB, 2015). Cependant, ils restent encore peu développés.

Il est important de préciser qu'un financement adéquat, n'est qu'un élément de la résolution de la crise de la biodiversité. Les efforts pour répondre aux besoins de financement de la conservation

Un enjeu d'améliorer la connaissance des besoins en financement des aires protégées – Enseignements du projet PIMFAO

Parmi ses objectifs le projet Petites initiatives et mécanismes financiers pour la conservation de la biodiversité marine et côtière en Afrique de l'Ouest (PIMFAO, 2018-2022), financé par le FFEM, avait pour ambition d'estimer les besoins financiers des AMP et d'identifier des solutions de financement innovantes.

D'après les résultats de l'étude PIMFAO, il ressort que le déficit en financement à combler pour atteindre les objectifs de conservation établis dans les plans de gestion et d'aménagement des AMP du réseau RAMPAC est d'environ 6 millions d'euros sur la période 2022-2030 (sur la base des plans d'affaires réalisés pour 37 AMP d'Afrique de l'Ouest), soit 45% du budget annuel total de ces AMP.

Parmi les principales conclusions, il est rappelé qu'au niveau local les gestionnaires doivent continuer à capter des financements pour renforcer la gestion des aires protégées. Un des leviers passe par un meilleur plaidoyer pour attirer les bailleurs de fonds. Or, **une meilleure connaissance de la valeur économique des services écosystémiques d'une AP peut être un moyen d'être plus convaincant dans cet exercice de plaidoyer.**

doivent être intégrés aux tentatives de faire face aux crises environnementales et socio-économiques concomitantes. Ainsi, les objectifs de conservation et de restauration doivent être liés aux objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatique par le biais de mécanismes tels que les solutions basées sur la nature pour garantir des investissements favorables à la biodiversité.

⁵⁷ <https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2022/12/07/securing-our-future-through-biodiversity> (World Bank, 2022)

⁵⁸ <https://www.biofin.org/finance-solutions>

Tableau 4.1 Illustration des divers mécanismes qui peuvent être déployés pour le financement de la biodiversité et des aires protégées

	Mécanisme	Potentiel de Financement (USD)	Temps de préparation et période de financement	Couverture Géographique	Bénéficiaires Potentiels	Niveau de complexité
Court terme	Philanthropie	Entre des milliers et des millions	Jusqu'à 2 années de préparation pour une moyenne de 3 années de financement	Tous les niveaux	Organisations à but non lucratif et à but lucratif, organisations locales, nationales, internationales	Faible
	Redevances directes de la biodiversité	50K\$ à 10M\$	Plus de 2 années de préparation	Nationale, AP, spécifique à un site	AP ou site	Faible
Moyen terme	Taxes vertes	Entre des centaines de milliers et des millions	2 à 4 années de préparation pour un financement probablement à perpétuité	Très probablement national	Agences chargées des AP	Moyen
	FEM et Fonds vert pour le climat	De 2M\$ à des centaines de millions	Plus de 2 années de préparation pour 2 à 10 ans de financement	Tous les niveaux	Secteurs public et privé, gouvernement central, collectivités locales	Faible
	REDD+	Entre des centaines de milliers et plusieurs millions	4 à 5 années de préparation pour un financement de plus de 30 années	Nationale ou locale	Autorités nationales, ONG, collectivités locales	Élevé
	Echange dette-nature	Entre plusieurs millions et des dizaines des millions	2 à 4 années de préparation	Nationale	Très probablement ONG internationales ou FFC	Moyen à élevé
Nouveaux mécanismes	Impact Investing	5 à 10 millions de \$	De 2 à 5 années de préparation pour 5 années de financement	Très probablement nationale ou régionale, spécifique à un sujet	Organisations internationales, fonds, sociétés privées	Élevé
	Compensation de la biodiversité	Millions	Entre 1 année et plusieurs années de préparation pour un financement à très long terme	Locale à nationale	Réseaux d'AP	Moyen à élevé
	Paiement pour services écosystémiques	50K\$ à 10M\$	Minimum 2 années de préparation pour un financement à très long terme	Nationale, régionale	Prestataires de services écosystémiques (propriétaires fonciers, agriculteurs, associations de producteurs)	Faible à moyen
	Obligations vertes	Plusieurs millions min.	2 années de préparation pour un financement de plus de 10 années	Bassin hydrographique, ou spécifique à un site	Secteur privé	Moyen
	Obligations bleues	5M\$ à 100M\$	Plus de 5 années de préparation pour 5 à 10 ans de financement	Spécifique à un projet	Gestionnaires AMP, pêcheurs	Élevé
	Park Bonds	Millions	2 années de préparation si soutenu par une banque de développement pendant au moins 10 années de financement	Nationale, AMP, ou pêches	Fonds fiduciaires pour la conservation	Moyen
	Project Finance for Permanence (Projets à perpétuité)	Dizaines de millions	De 5 années de préparation pour un financement à perpétuité	Nationale ou entre plusieurs pays	ONG nationales et internationales, agences gouvernementales	Très élevé

Source : Gobin et Landreau, 2017

4.4 Conclusions et recommandations

La biodiversité et les écosystèmes, par les services qu'ils offrent, sont indispensables à la survie et au bien-être des sociétés. En Afrique particulièrement, le développement et les moyens de subsistance de l'ensemble de la population ainsi que les perspectives de croissance des pays dépendent fortement de la richesse culturelle et naturelle des écosystèmes locaux.

Malgré cela ces services sont aujourd'hui fortement compromis par les interventions humaines. La biodiversité et les écosystèmes sont dans des états de détérioration sans précédent, compromettant ainsi les progrès récents en matière de développement et privant certains des pays les plus pauvres des fondements de leur croissance future. Le changement climatique agit comme un facteur aggravant de tous les autres facteurs directs de perte de biodiversité et de nombreux pays d'Afrique sont touchés de manière disproportionnée par les phénomènes météorologiques extrêmes associés au changement climatique.

L'ampleur de la régression et de la dégradation de la biodiversité et des écosystèmes met en évidence que la valeur du capital naturel reste trop peu souvent intégrée dans la planification et la mise en œuvre de politiques et projets de développement. Pour faciliter un changement de paradigme, la détermination de la valeur économique du capital naturel est devenue un impératif.

Dans cette optique, ce rapport a estimé la valeur économique du capital naturel au niveau des pays de l'espace UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie afin de promouvoir son intégration dans la prise de décision et la planification du développement.

La méthodologie utilisée, basée sur l'outil ABC-Map a permis d'évaluer la valeur du capital naturel sur environ 485 773 km² d'aires protégées et de zones clés pour la biodiversité (KBA). Cet exercice a estimé que la valeur du capital naturel de la zone s'élève à 153 milliards d'USD, avec des valeurs qui varient fortement entre pays du fait de plusieurs facteurs (entre autres : superficies et nombre d'AP par pays, superficies couvertes par l'outil ABC-Map en lien avec la disponibilité des données localement, etc.).

La valeur du capital naturel peut-être relativement importante et témoigne de l'importance significative des aires protégées et des KBA à l'économie locale. Les estimations fournies dans ce rapport apportent de nouveaux arguments en faveur de la protection de aires protégées, pour leur rôle de soutien économique, sociologique et environnemental.

Le coût de l'inaction est élevé : un effondrement des écosystèmes coûterait à l'économie globale 2.7 trillions d'USD par an d'ici à 2030, équivalent à 2.3 % du PIB mondial (World Bank, 2021). L'impact serait encore plus conséquent dans les pays à faibles et moyens revenus, compromettant leurs perspectives de sortir de la pauvreté. Parmi les pays concernés, ceux de l'espace UEMOA-CEDEAO et la Mauritanie, seront parmi les plus fortement touchés avec des projections d'une contraction annuelle de leur économie de l'ordre de 10 % d'ici 2030 (World Bank, 2021).

Les politiques et les investissements respectueux de l'environnement peuvent contribuer à réduire le risque d'effondrement des écosystèmes. Ce sont des solutions « gagnant-gagnant » en termes d'impact positif sur la biodiversité et sur l'économie, et une réponse politique coordonnée à l'échelle mondiale permettant au développement et à l'environnement de gagner sur l'ensemble des tableaux. Pour ce faire, l'intégration de la valeur de la biodiversité et des écosystèmes doit être prise en compte de façon systématique.



© rbt-wap/gic-wap



© rst-wap/gic-wap/production plantes fourageres

Une panoplie de mesures est déjà disponible pour répondre à ces besoins et bien que l'identification de la combinaison de politiques les plus appropriées pour les pays de la zone UEMOA-CEDEAO et Mauritanie sorte du cadre de ce rapport, ce dernier identifie un certain nombre d'options pouvant servir de piste pour orienter les discussions :

- **Investir dans la collecte de données afin de permettre une meilleure comptabilisation de la valeur de la biodiversité et des écosystèmes.** Ces valeurs sont d'importants outils de plaidoyer, notamment en permettant de donner une valeur (pertes monétaires) liée à la dégradation de l'environnement. Ce qui devrait être un préalable à la conception des politiques et des investissements en faveur de la biodiversité, ou inversement ayant un impact négatif sur l'environnement. Dans cette optique, le renforcement de certains organismes, tel que l'Observatoire pour la Biodiversité et les Aires protégées en Afrique de l'Ouest, est à explorer.
- **Développer la comptabilisation du capital naturel**, en lien avec la collecte de données, afin d'éclairer les processus décisionnels et de formulation des politiques publiques. C'est également un important jalon de la détermination de la contribution de la biodiversité et des aires protégées à l'économie (PIB vert, richesse inclusive, etc.). Par conséquent, il pourrait être opportun de capitaliser et de mettre à l'échelle l'initiative de comptabilité écosystémique entreprise dans le cadre d'initiatives déjà existantes telles que la composante 2 du PAPBio.
- **Identifier les besoins et développer le financement de la biodiversité.** Des estimations actualisées des flux financiers publics et privés en faveur de la biodiversité sont nécessaires pour établir une base de référence à partir de laquelle les gouvernements et les autres parties prenantes peuvent suivre les tendances du financement de la biodiversité au fil du temps. Elles sont également utiles pour identifier et évaluer toute insuffisance

du financement de la biodiversité et pour identifier les possibilités d'augmenter le financement pour soutenir les objectifs de la biodiversité. Un ensemble de solutions de financement de la biodiversité est disponible (BIOFIN, par exemple, en a identifié plus de 150) pour financer la préservation et la restauration de la nature. L'identification des outils pertinents va au-delà du cadre de ce rapport, mais le choix final devrait présenter des solutions adaptées au contexte local garantissant l'efficacité environnementale, le rapport coût-efficacité et l'équité distributive.

- **Promouvoir des programmes et initiatives régionales de valorisation durable des biens et services écosystémiques** fournis par la biodiversité et les aires protégées (produits forestiers, pêche et aquaculture, tourisme, élevage faune sauvage, agroécologie...).
- Déterminer les valeurs titulaires des principaux biomes de l'espace UEMOA-CEDEAO et Mauritanie.
- Déterminer la valeur économique des principales aires protégées par le transfert de valeur.
- Accompagner la mise en place au niveau de la région de systèmes de comptabilité du capital naturel.
- Faciliter le processus d'intégration des pays ouest africain au programme de partenariat WAVES.

Il est pertinent d'accompagner la mise en œuvre de ces différentes recommandations de programmes de **renforcement de capacités** des acteurs, et particulièrement des décideurs afin de leur permettre de bien appréhender ces différentes notions notamment la signification de la valeur du capital naturel, l'importance de sa détermination et de son intégration dans le processus décisionnel mais également son apport dans le développement d'outils et d'instruments, de politiques et de stratégies pertinents pour asseoir une gestion durable de la biodiversité et des écosystèmes.

Annexes

Annexe 1 - Résultats de l'évaluation économiques du capital naturel des aires des pays de la zone UEMOA-CEDEAO et de la Mauritanie couverts dans la base de données ESVD et obtenus avec ABC-Map

Pays	AP/ZCB	Total AP	Superficie AP (Km ²)	Superficies des écosystèmes évaluées (km ²)								% AP évalué	Valeur KN (2020) Million USD
				Terres agricoles	Forêt	Pâturages	Autres terres	Etablissements humains	Eau	Zones humides	Total (km ²)		
Bénin	AP	74	34 415	5,74	11 370,77	1 555,14	-	2,00	0,43	0,18	12 934,26	38%	6 278,34
	ZCB	ND	ND	1 922,30	12 734,31	7,34	0,71	37,51	322,26	86,43	15 110,86		
Burkina Faso	AP	112	45 403	13 898,00	10 843,18	5 154,87	964,24	0,09	15,91	79,93	30 956,22	68%	8 735,68
	ZCB	ND	ND	2 504,11	9 190,01	1 582,65	164,44	2,93	159,16	38,31	13 641,61		
Cabo Verde ⁵⁹	AP	7	125	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	968,00
	ZCB	ND	ND	36,612	285,347	83,792	279,914	7,751	644,368	4,717	1 342,50		
Côte d'Ivoire	AP	255	74 547	-	19 452,36	1 963,20	-	10,51	98,22	9,76	21 534,04	29%	10 834,83
	ZCB	ND	ND	3 892,52	19 732,05	-	-	18,24	96,96	8,71	23 748,47		
Gambie	AP	24	967	1,22	30,04	237,22	0,99	6,29	228,02	320,40	824,16	85%	1 279,23
	ZCB	ND	ND	193,92	85,70	0,70	0,26	9,08	973,78	362,52	1 625,96		
Ghana	AP	313	35 894	2,22	20 087,52	9 041,65	1,86	26,79	274,47	32,82	29 467,33	82%	19 713,68
	ZCB	ND	ND	2 253,22	16 195,85	12,45	47,49	90,65	625,18	190,43	19 415,29		
Guinée	AP	211	18 794	-	2 668,02	274,55	-	2,16	-	0,27	2 945,00	16%	5 112,58
	ZCB	ND	ND	933,36	5 231,04	1,55	5,90	15,43	352,29	688,83	7 228,40		
Guinée Bissau	AP	132	93 154	0,35	128,50	64,95	-	-	1 640,53	271,54	2 105,87	2%	7 139,80
	ZCB	ND	ND	1 899,79	3 035,29	22,70	20,86	1,45	16 504,60	2 048,67	23 533,35		
Libéria	AP	19	4 173	-	1,88	0,19	-	-	-	-	2,07	0,05%	11 031,22
	ZCB	ND	ND	3 507,58	24 424,88	0,27	-	4,26	211,02	49,09	28 197,10		
Mali	AP	134	94 591	22 144,20	10 276,07	6 761,54	10 548,80	7,75	73,75	62,46	49 874,56	53%	17 320,79
	ZCB	ND	ND	6 287,71	4 575,61	4 274,47	9 180,70	70,23	244,54	238,62	24 871,87		

59 Pour le Cabo Verde, l'outil ABC-Map ne fournit pas les informations relatives aux superficies des écosystèmes évalués. Toutefois la valeur du capital naturel est donnée.

Pays	AP/ZCB	Total AP	Superficie AP (Km ²)	Superficies des écosystèmes évaluées (km ²)								% AP évalué	Valeur KN (2020) Million USD
				Terres agricoles	Forêt	Pâturages	Autres terres	Etablissements humains	Eau	Zones humides	Total (km ²)		
Mauritanie	AP	9	12 996	10,03	-	46,84	5 512,43	0,59	6 335,35	15,92	11 921,15	92%	4 202,61
	ZCB	ND	ND	199,33	371,75	509,87	9 585,70	40,09	12 492,43	345,63	23 544,80		
Niger ⁶⁰	AP	27	216 586	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23 106,82
	ZCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Nigéria	AP	1 001	127 363	29,37	23 749,60	4 054,96	0,98	2,73	97,31	19,93	27 954,87	22%	20 721,46
	ZCB	ND	ND	9 655,18	23 104,39	305,39	1,40	10,01	274,29	3 534,87	36 885,52		
Sénégal	AP	138	55 173	1 175,27	18 499,23	2 202,45	25,22	18,36	3 023,26	908,90	25 852,69	47%	11 689,06
	ZCB	ND	ND	3 955,24	19 735,65	1 673,19	47,00	84,39	5 751,50	2 174,75	33 421,71		
Sierra Leone	AP	67	11 881	-	1 948,10	422,13	-	13,27	1,37	47,95	2 432,82	20%	2 899,83
	ZCB	ND	ND	1 375,23	2 909,71	2,57	0,88	12,74	372,86	621,05	5 295,04		
Togo	AP	87	16 112	0,53	3 668,85	536,92	-	0,09	-	0,27	4 206,65	26%	2 137,44
	ZCB	ND	ND	1 140,11	3 754,20	2,64	-	-	1,25	0,27	4 898,46		
Total		2 610	842 174	77 023	268 090	40 796	36 390	495	50 815	12 163	485 773	58%	153 171,38



© rbi-wap/gic-wap, germeir noir kafo

60 Pour le Niger, l'outil ABC-Map ne fournit pas les informations relatives aux superficies des écosystèmes évalués. Toutefois la valeur du capital naturel est donnée.



© rbt-wap/gic-wap



Bibliographie

- Abukari, H., Mwalyosi, R. B. (2020). Local communities' perceptions about the impact of protected areas on livelihoods and community development. *Global Ecology and Conservation*, 22. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e00909>
- Achmad, R. (2018). Economic value estimation of mangrove ecosystems in Indonesia. *Biodiversity International Journal*, 2(1): 98-100. <https://doi.org/10.15406/bij.2018.02.00051>
- Africa Regenerative Agriculture Study Group. (2021). *Regenerative Agriculture: An opportunity for businesses and society to restore degraded land in Africa*.
- African Development Bank Group (AfDB). (2015). *Payment for environmental services. A promising tool for natural resources management in Africa*. AfDB.
- AfDB. (2023). Chapter 3 – Natural Capital for Climate Finance and Green Growth in Africa. In *African Economic Outlook 2023: Mobilizing Private Sector Financing for Climate and Green Growth in Africa*. (pp. 115-152). AfDB. <https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook-2023>
- Azadi, H., Van Passel, S. & Cools, J. (2021). Rapid Economic Valuation of Ecosystem Services in Man and Biosphere Reserves in Africa: A Review. *Global Ecology and Conservation*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01697>
- Bakarr, M., Oates, J., Fahr, J., Parren, M., Rödel, M.-O., & Demey, R. (2004). *Guinean forests of West Africa, Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. CEMEX & Conservation International.
- Baker, D. J. & Willis, S. G. (2016). *Impacts prévus du changement climatique sur la biodiversité des aires protégées d'Afrique de l'ouest*. UNEP-WCMC technical report. UNEP-WCMC. http://parcc.protectedplanet.net/system/comfy/cms/files/files/000/000/190/original/Durham_SDM_with_dynamic_climate_compressed_FR.pdf
- Banque Africaine de Développement. (2023). *Perspectives économiques en Afrique 2023*. <https://www.afdb.org/fr/documents/perspectives-economiques-en-afrique-2023>
- Bassi, A. M., Casier, L., Pallaske, G., Perera, O., Bechauf, R. (2020). *Evaluation des actifs durables (SAVi) du delta du Saloum. Une évaluation économique de la contribution du delta du Saloum au développement durable, en se concentrant sur les zones humides et les mangroves*.
- Berghöfer, A., Bisom, N., Huland, E., Koch, V., Kruse, J., Locher-Krause, K., Philipp, M., Renner, I., Thibault, K., Thiel, M., Tröger, U., van Zyl, H. (2021). *Africa's Protected Natural Assets: The importance of conservation areas for prosperous and resilient societies in Africa*. GIZ and Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ).
- Berghöfer, A., Koné, N. A. & Tröger, U. (2017). *Contribution du Parc national de la Comoé au développement de sa région. Importance écologique et socio-économique du Parc national de la Comoé, Site du Patrimoine mondial et d'une réserve de biosphère. Etude de cadrage*. Binet, T., Diazabakana, A. & Hernandez, S. (2015). *Sustainable financing of Marine Protected Areas in the Mediterranean: a financial analysis*. Vertigo Lab, MedPAN, RAC/SPA, WWF Mediterranean.
- BirdLife International. (2020). *TESSA Case Studies*. BirdLife International. www.birdlife.org/assessing-ecosystem-services-tessa/case-studies (Accédé : le 1er avril 2020).
- Brander, L. M., van Beukering, P., Nijsten, L., McVittie, A., Baulcomb, C., Eppink, F. V. & van der Lelij, J. A. C. (2020). The global costs and benefits of expanding Marine Protected Areas. *Marine Policy*, 116: 103953. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103953>
- Carr, J. A., Hughes, A. F. & Foden, W.B. (2014). *Evaluation de la vulnérabilité des espèces ouest-africaines au changement climatique*. UNEP-WCMC technical report. UNEP-WCMC. http://parcc.protectedplanet.net/system/comfy/cms/files/files/000/000/114/original/IUCN_species_vulnerability_FINAL_FR.pdf
- Centre national de gestion des réserves de faune (CENAGREF). (2009). *Parc national de la Pendjari, Bénin, Plan d'aménagement participatif et de gestion 2004-2013*. http://caribbeanrris.biopama.org/sites/default/files/2019-03/PN_Pendjari_PAG_qsvBo2o.pdf (Accédé : le 14 juillet 2020).
- CENAGREF (2022). *Typologie des Aires protégées terrestres et marines domaniales du Bénin*.
- CENAGREF/PAPE (2013). *Mission d'appui, Rapport d'étape « Analyse de mise en œuvre de la catégorisation actuelle des Aires Protégées du Bénin et Proposition d'une nouvelle catégorisation des Aires Protégées de la République du Bénin selon les nouvelles lignes directrices de l'UICN »*.

- Chen, S. N., Sanford, L. P., Koch, E. W., Shi, F. & North, E. W. (2007). A nearshore model to investigate the effects of seagrass bed geometry on wave attenuation and suspended sediment transport. *Estuaries and Coasts*, 30 : 296-310. <https://doi.org/10.1007/BF02700172>
- Comité Permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). (2016). *Les Paysages de l'Afrique de l'Ouest : Une Fenêtre sur un Monde en Pleine Evolution*. U.S. Geological Survey EROS. https://pubs.usgs.gov/book/2016/70176549/70176549_fr.pdf
- Cissé, C. B. & Failler P. (2018). *Évaluation des services écosystémiques du Banc d'Arguin, Mauritanie*. Rapport final pour le Parc national du Banc d'Arguin.
- Commission européenne, Direction générale de la coopération internationale et du développement, Murray, M., Paolini, C., Olivier, R., MacKinnon, J. & Aveling, C. (2017). *Au-delà des éléphants : élément d'une approche stratégique de l'UE pour la conservation de la nature en Afrique : synthèse*. EU Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2841/891385>
- Complexe W (2016). *Proposition d'inscription du Complexe W-Arly-Pendjari, extension du Parc National du W au Niger*.
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., & Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?. *Ecosystem Services*, 28 (PartA) : 1-16.. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>
- Convention sur la diversité biologique (CDB). (1992). <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf>
- CDB. (2023). <https://www.cbd.int/ecosystem>
- Croitoru, L., Miranda, J. J. & Sarraf, M. (2019). *The Cost of Coastal Zone Degradation in West Africa : Benin, Cote d'Ivoire, Senegal, and Togo (English)*. Washington, D.C. World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/822421552504665834/The-Cost-of-Coastal-Zone-Degradation-in-West-Africa-Benin-Cote-dIvoire-Senegal-and-Togo>
- Damania, R., Balseca, E., de Fontaubert, C., Gill, J., Kim, K., Rentschler, J., Russ, J., Zaveri, & E. (2023). *Detox Development: Repurposing Environmentally Harmful Subsidies*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1916-2>
- Dasgupta, P. (2021). *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*. HM Treasury.
- Davis, K. J., Vianna, G. M. S., Meeuwig, J. J., Meekan, M. G., & Pannell, D. J. (2019). Estimating the economic benefits and costs of highly-protected marine protected areas. *Ecosphere*, 10(10): e02879. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2879>
- De Graaf, G. & Garibaldi, L. (2014). *The value of African fisheries, FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1093*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- De Groot, R., Brander, L. & Solomonides, S. (2020). *Ecosystem Service Valuation Database (ESVD): Update of global ecosystem service valuation data*. FSD report No 2020-06. : FSD. https://www.es-partnership.org/wp-content/uploads/2020/08/ESVD_Global-Update-FINAL-Report-June-2020.pdf
- Demarcq, H. & Faure, V. (2000). Coastal upwelling and associated retention indices derived from satellite SST. Application to Octopus vulgaris recruitment. *Oceanologica acta*, 23: 391-408. [https://doi.org/10.1016/S0399-1784\(00\)01113-0](https://doi.org/10.1016/S0399-1784(00)01113-0)
- Dendoncker, N., Keune, H., Jacobs, S. & Gómez-Baggethun, E. (2013). Inclusive Ecosystem Services Valuation. In S. Jacobs, N. Dendoncker, H. Keune (Eds.) *Ecosystem Services: Global Issues, Local Practices* (pp. 3-12). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-419964-4.00001-9>
- Díaz, S., Tilman, D. & Fargione, J. (2005) *Biodiversity regulation of ecosystem services*. In: Hassan, R., Scholes, R. & Ash, N. (Editors). *Ecosystems and human well-being: Current state and trends: Findings of the Condition and Trends Working Group*. (Washington D.C). Island Press., pp. 297–329.
- Dionisio, D., Audebert, P., Schiettecatte, L. S., Brierley, I., Tribalet, C. & Bernoux, M. (2023). *Technical guide for the Adaptation, Biodiversity and Carbon Mapping Tool – ABC-Map*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc4116en>
- Donato, D.C., Kauffman, J.B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M. & Kannien, M. (2011). Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geosciences Letters*. 2011;4:293–267.
- Doumenge, C., Palla, F., Itsoua Madzous, G-L. (Eds.). (2021). *Aires protégées d'Afrique centrale – État 2020*. OFAC-COMIFAC & UICN.

- Duarte, C. M., Agusti, S., Barbier, E., Britten, G. L., Castilla, J. C., Gattuso, J. P., Fulweiler, R. W., Hughes, T. P., Knowlton, N., Lovelock, C. E., Lotze, H. K., Predragovic, M., Poloczanska, E., Roberts, C. & Worm, B. (2020). Rebuilding marine life. *Nature*, 580 : 39-51. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2146-7>
- Dudley, N., Ali, N., Kettunen, M., & MacKinnon, K. (2017). Protected areas and the sustainable development goals. *PARKS*. 23: 9-12. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.PARKS-23-2ND.en>
- Dupar, M., Henriette, H. & Hubbard, E. (2023). *Nature-based green infrastructure: A review of African experience and potential*. ODI. https://cdn.odi.org/media/documents/Nature-based_green_infrastructure_-_A_review_of_African_experience_and_potenti_ic8LcVA.pdf
- Economic valuation of ecosystem services in Man and Biosphere reserves (EVAMAB). (2019). *Rapport détaillé de l'atelier de clôture du projet EVAMAB* (Baher Dar, 13-17 mai 2019). <http://www.archives.biodiv.be/evamab/docs/other-output/report-ethiopia-final-ajr.pdf> (Consulté : le 31 janvier 2022).
- European Commission (EC). (2015). Science for Environment Policy. In-Depth Report 11 – *Ecosystem Services and the Environment*. <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>
- Failler P. et al. (2012). *Evaluation de la valeur socio-économique des écosystèmes marins et côtiers des Aires marines protégées de l'Afrique de l'Ouest*.
- Failler, P., Kasisi, R., Akachuku, C., Assogbadjo, A., Boyd, E., Effiom, E., Elias, P., Halmy, M. W. A., Heubach, K., Mohamed, A., Ntshane, C., Rajoelison, G., Lambini, C., Kasangaki, A., & Mahamane, A. (2018). Chapter 2: Nature's contributions to people and quality of life. In *IPBES The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Africa*. Archer, E., Dziba, L., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., and Walters, M. (Eds.) (pp. 77-130). IPBES secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3236177>
- Filho, W. L., Olaniyan, O. F., & Alverio, G. N. (2022). Where to go? Migration and climate change response in West Africa. *Geoforum*, 137: 83-87. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.10.011>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2007). *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture*. FAO.
- FAO. (2009). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2008*. FAO. <https://www.fao.org/fishery/en/publication/52032>
- FAO. (2013). *Les paiements pour services écosystémiques*. FAO. <https://www.fao.org/3/ar584f/ar584f.pdf>
- FAO. (2014). *The State of Food Insecurity in the World 2014*. FAO. <https://www.fao.org/index.php?id=52735#:~:text=Key%20Messages,lower%20than%20in%201990%E2%80%939392>
- FAO. (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020*. FAO. <https://www.fao.org/interactive/forest-resources-assessment/2020/en/>
- FAO Statistics (FAOSTAT) (2023a). <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
- FAO Statistics (FAOSTAT) (2023b). *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc8166en>
- FAO & Programme des Nations Unies de l'environnement (PNUE). (2020). *La situation des forêts du monde 2020. Forêts, biodiversité et activité humaine*. FAO and PNUE. <https://doi.org/10.4060/ca8642fr>
- Foundation for Sustainable Development. (2021). *Ecosystem Services Valuation Database 1.0*, [07/10/2022]. <https://esvd.net>
- Gobin, C. & Landreau, B. (2017). *Innovating Conservation Finance in West Africa and the Mediterranean*. MAVA Foundation pour la Nature. https://mava-foundation.org/wp-content/uploads/2023/02/mava_innovatingconservationfinance_janv2018..pdf
- Gómez-Baggethun, E., Martín-López, B., Barton, D.N., Braat, L., Saarikoski, H., Kelemen, E., Llorente, M.G., E., van den Bergh, J., Arias-Arévalo, P., Berry, P. M., Potschin, M., Keene, H., Dunford, R. W., Schröter-Schlaack, C., Harrison, P. (2014). *State-of-the-art report on integrated valuation of ecosystem services*. European Commission FP7. EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 4.1.,
- Graham, J. E., Stuart-Smith, R. D., Willis, T. J., Kininmonth, S., Baker, S. C., Banks, S., Barrett, N. S., Becerro, M. A., Bernard, A. T. F., Berkhout, J., Buxton, C. D., Campbell, S. J., Cooper, A. T., Davey, M., Edgar, S. C., Försterra, G., Galván, D. E., Irigoyen, A. J., Kushner, D. J., Moura, R., Parnell, P. E., Shears, N. T., Soler, G., Strain, E. M. A. & Thomson, R. J. (2014). Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key features. *Nature*, 506: 216–220. <https://doi.org/10.1038/nature13022>
- Harris, N. L., Gibbs, D. A., Baccini, A., Birdsey, R. A., de Bruin, S., Farina, M., Fatoyinbo, L., Hansen, M. C., Herold, M., Houghton, R. A., Potapov, P. V., Requena Suarez, D., Roman-Cuesta, R. M., Saatchi, S. S., Slay, C. M., Turubanova, S. A. & Tyukavina, A. (2021). Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. *Nat. Clim. Chang.*, 11: 234–240. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>

- Henschel, P., Bauer, H., Sogbohossou, E. & Nowell, K. (2015). *Panthera leo* (West Africa subpopulation), IUCN Red List of Threatened Species™. <http://dx.doi.org/10.2305/iucn.uk.2015-2.rfts.t68933833a54067639.en>
- Himes-Cornell, A., Grose, S. O. & Pendleton, L. (2018). Mangrove Ecosystem Service Values and Methodological Approaches to Valuation: Where Do We Stand? *Frontiers in Marine Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00376>
- Hockings, M., Stolton, S. & Dudley, N. (2000). *Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 6. IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/8932>
- Inter-American Development Bank (IDB). (2020). *Mainstreaming of natural capital and biodiversity into planning and decision-making: Cases from Latin America and the Caribbean*. IDB Monograph 823.
- International Finance Corporation (IFC). (2020). *Guide de référence sur le financement de la biodiversité*. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2022/biodiversity-finance-reference-guide-fr.pdf>
- International Monetary Fund (IMF). (2023). World Datasets. <https://www.imf.org/external/datamapper/profile/WEOWORLD>
- IPBES (2018a). *Résumé à l'intention des décideurs du rapport sur l'évaluation régionale de la biodiversité et des services écosystémiques pour l'Afrique établi par la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques* (Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Africa of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). Archer, E., Dziba, L. E., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., M., Biggs, R., Cormier-Salem, M-C., DeClerck, F., Diaw, M. C., Dunham, L. A. E., Failler, P., Gordon, C., Halmy, M. W., Harhash, K. A., Kasisi, R., Kizito, F., Mensah, A., Tito de Morais, L., Nyngi, W. D., Oguge, N., Osman- Elasha, B., Stringer, L.C., Assogbadjo, A., Egoh, B. N., Heubach, K., Pereira, L. and Sitas, N. (Éds.). Secrétariat de l'IPBES. <https://www.ipbes.net/resource-file/7352>
- IPBES. (2018b). *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Africa*. Archer, E. Dziba, L., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., & Walters, M. (Eds.). IPBES secretariat. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3236177>
- IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Díaz, S., Settele, J., Brondizio, E.S., Ngo, H. T., Guèze, M., Agard, J., Arneth, A., Balvanera, P., Brauman, K. A., Butchart, S. H. M., Chan, K. M. A., Garibaldi, L. A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S. M., Midgley, G. F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., Polasky, S., Purvis, A., Razzaque, J., Reyers, B., Roy Chowdhury, R., Shin, Y. J., Visseren-Hamakers, I. J., Willis, K. J. & Zayas C. N. (Eds.). IPBES secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>
- Ivanić, K-Z., Stolton, S., Figueroa Arango, C. & Dudley, N. (2020). *Protected Areas Benefits Assessment Tool + (PA-BAT+): A tool to assess local stakeholder perceptions of the flow of benefits from protected areas*. Protected Area Technical Report Series No. 4. IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.PATRS.4.en>
- Johnson, J. A., Ruta, G., Baldos, U., Cervigni, R., Chonabayashi, S., Corong, E., Gavryliuk, O., Gerber, J., Hertel, T., Nootenboom, C. & Polasky, S. (2021). *The Economic Case for Nature. A global Earth-economy model to assess development policy pathways*. World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/35882>
- King, N. (2021). *Conservation Finance Options to Support African Post-2020 Biodiversity Priorities*. Occasional Paper 325. African perspectives Global insights.
- Korahiré, J. A. (2009). Dynamiques socioéconomiques dans les villages riverains au ranch de gibier de Nazinga au Burkina Faso. *Revue de l'Université de Moncton*, 40(2) : 53–70. <https://doi.org/10.7202/1001388ar>
- Lebigre, J. M. (1991). Les marais maritimes de Mauritanie : Protection et valorisation. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 44(176): 379-400. <https://doi.org/10.3406/caoum.1991.3413>
- Lykke, A. M., Kristensen, M. & Ganaba, S. (2004). Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity & Conservation*, 13: 1961-1990. <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000035876.39587.1a>
- Maes, J., Liqueste, C., Teller, A., Erhard, M., Paracchini, M. L., Barredo, J. I., Grizzetti, B., Cardoso, A., Somma, F., Petersen, J. E., Meiner, A., Royo Gelabert, E., Zal, N., Kristensen, P., Bastrup-Birk, A., Biala, K., Piroddi, C., Egoh, B., Degeorges, P., ..., Lavalle, C. (2016). An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020. *Ecosystem Services*, 17: 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.10.023>
- Mallon, D. P., Hoffmann, M., & McGowan, P. J. K. (2015). *An IUCN situation analysis of terrestrial and freshwater faune in West and Central Africa*. IUCN. <https://doi.org/10.2305/iucn.ch.2015.ssc-op.54.en>

- Masud, M. M. (2019). Economic, Social, and Environmental Significance of Marine Protected Areas (MPAs). In *Conservation of Marine Resources and Sustainable Coastal Community Development in Malaysia* (pp. 45-57). Palgrave Pivot. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9730-1_4
- MAVA, International Institute for Sustainable Development (IISD) et Wetlands International. (2020). *Evaluation des Actifs durables (SAVi) du Delta du Saloum au Sénégal : Une évaluation économique de la contribution du delta du Saloum au développement durable, en se concentrant sur les zones humides et les mangroves*. <https://www.iisd.org/system/files/2020-08/savi-saloum-delta-senegal-brochure-fr.pdf>
- McCauley, D. J. (2006). Selling out on nature. *Nature* 443, 27–28 . <https://doi.org/10.1038/443027a>
- Merceron, T., Clément, T., Gabié, C., Staub, F., Ba., T. & Traore, M. S. (2022). *Etat des aires marines protégées d'Afrique de l'Ouest 2022*. UICN. <https://doi.org/10.2305/DEEZ7310>
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005a). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington D.C . Island Press.
- MEA. (2005b). *Current state and trends assessment*. Washington D.C., Island Press.
- MEA. (2005c). *Scenarios*. Island Press.
- MEA. (2005d). *Policy responses*. Island Press.
- MEA. (2005e). *Multiscale Assessments*. Island Press.
- Mission Economie de la Biodiversité (MEB). (n.d). Comprendre les paiements pour services écosystémiques : des vertus du concept aux défis de la mise en œuvre.
- Reid, W. V., Mooney, H. A., Capistrano, D., Carpenter, S. R., Chopra, K., Cropper, A., Dasgupta, P., Hassan, R., Leemans, R., May, R. M., Pingali, P., Samper, C., Scholes, R., Watson, R. T., Zakri, A. H. & Shidong, Z. (2006). Nature: the many benefits of ecosystem services. *Nature* 443(749). <https://doi.org/10.1038/443749a>
- Obeng, E. A., Dakurah, I., Oduro, K. A. & Obiri, B. D. (2021). Local communities' preferences and economic values for ecosystem services from Mole National Park in Ghana: A choice experiment approach. *Global Ecology & Conservation* 32 : e01904. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01904>
- Observatoire pour la biodiversité et les aires protégées en Afrique de l'Ouest (OBAPAO). (2021). Rapport d'activités de l'Observatoire pour la biodiversité et les aires protégées en Afrique de l'Ouest, 48p.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2019). *Financer la biodiversité, agir pour l'économie et les entreprises*. Préparé par l'OCDE pour la Présidence française du G7 et la réunion des ministres de l'Environnement du G7, les 5 et 6 mai 2019. Rapport. <https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0089245&requestId=0&number=1>
- Office ivoirien des parcs et réserves (OIPR). (2019). *Occupation du sol du Parc national de la Comoé et sa zone périphérique en 2017*.
- Ola, O. & Benjamin, E. (2019). Preserving Biodiversity and Ecosystem Services in West African Forest, Watersheds, and Wetlands: A Review of Incentives. *Forest* 10(6):479. <https://doi.org/10.3390/f100604>
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2017). *Marine Protected Areas: Economics, Management and Effective Policy Mixes*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276208-en>
- Ould Cheikh, A. W. O. (2002a). *L'Identité imraguen et la gestion locale de l'aire du PNBA: approche historique et sociologique*. Parc national du banc d'Arguin.
- Ould Cheikh, A. W. O. (2002b). *Création, évolution, peuplement et identité imraguen, gestion de l'espace. Le Parc national du Banc d'Arguin*. CONSDEV.
- Programme d'appui à la préservation de la biodiversité et des écosystèmes fragiles, à la gouvernance environnementale et au changement climatique en Afrique de l'Ouest (PAPBio). (2021). Bilan de mise en œuvre du programme PAPBio.
- Programme d'appui à la préservation des écosystèmes forestiers en Afrique de l'Ouest (PAPFor). (2021). Rapport synthétique avancement PAPFor, Comité de Pilotage de septembre 2021.

- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. T., Dessane, E. B., Islar, M., Kelemen, E. & Maris, V. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26: 7-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUÉ). (2014) *Mettre en valeur le capital naturel : le soutien que l'initiative REDD+ peut apporter à l'Économie verte, Rapport du Groupe international d'experts sur la gestion durable des ressources*. PNUÉ. https://www.un-redd.org/sites/default/files/2021-10/IRPBNCREDDFULLREPORT2014_FR.pdf
- Pulido-Chadid, K., Virtanen, E. & Geldmann, J. (2023). How effective are protected areas for reducing threats to biodiversity? A systematic review protocol. *Environmental Evidence*, 12, 18. <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00311-4>
- Rizal, A., Sahidin, A., Herawati, H. (2018). Economic value estimation of mangrove ecosystems in Indonesia. *Biodiversity International Journal*, 2(1), 98-100. <https://doi.org/10.15406/bij.2018.02.00051>
- Rochette, A.-J., Hugé, J., Janssens, I., Bocquet, E., Azadi, H., Vanderhaegen, K., Van Passel, S., Verbist, B., Jacobs, S. & Janssens de Bisthoven, L. (2021). *Guide pour l'évaluation des services écosystémiques dans les réserves de biosphère africaines : Vers un développement durable*. UNESCO.
- Seydi, A. (2021). Revue/Analyse de la contribution de la Pêche et de l'Aquaculture à la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle des populations en zone UEMOA dans le cadre du projet d'amélioration de la gouvernance, de la résilience et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et de l'agriculture durable en Afrique de l'Ouest (PAGR-SANAD).
- Smith J. (2013). *Gestion et financement des aires protégées pour leur adaptation au changement climatique : Une analyse rapide des possibilités*. UNEP- WCMC technical report. UNEP-WCMC. http://parcc.protectedplanet.net/system/comfy/cms/files/files/000/000/130/original/PARCC_CCA_financing_-_Final_version_-FR.pdf
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). (2008). An Interim Report. European Communities. <https://teebweb.org/publications/other/teeb-interim-report/>
- Trégarot, E., Catry, T., Pottier, A., Cornet, C., Maréchal, J.-P., Fayad, V., Sidi Cheick, M. A., David, G., Dia, A. D., Fall, A. D., Sarr, O., El Valy, Y., Wagne, O. H., Meisse, B., Kane, E. A., Ball, A. C., Haidallah, M. S., Braham, C. B., Dia, M., Abdel Hamid, M. L., Rey-Valette, H., Salles, J.-M., Ly, D., Cissé, C. B. & Failler P. (2018). *Évaluation des services écosystémiques du Banc d'Arguin, Mauritanie. Rapport final pour le Parc national du Banc d'Arguin*.
- Touron-Gardic, G., Dème, E. H. B., Thiaw, M., Da Costa, D. D., Argyriou, A. & Failler, P. (2021). *Évaluation de la valeur écosystémique de six Aires Marines Protégées du RAMPPO présentant des sites critiques pour les petits pélagiques - Projet PPAMP*. RAMPPO. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28762.82885>
- Turpie, J., Brühl, J. & Wilson, L. (2022). *Construire un avenir durable pour l'Afrique centrale dans un monde post-covid : Le rôle du capital naturel*. Note d'orientation Juin-2022. WWF.
- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). (2020). The IUCN World Heritage Outlook. Conservation Outlook Assessments. <https://worldheritageoutlook.iucn.org/>
- UICN-Programme aires protégées d'Afrique et conservation (PAPACO). (2011a). *Retombées économiques des aires protégées d'Afrique de l'Ouest*. UICN PACO. <https://portals.iucn.org/library/node/9794>
- UICN-PAPACO. (2011b, February). The West African Protected Areas Newsletter / La lettre des Aires Protégées en Afrique de l'Ouest. Economical analysis of PAs in West Africa.. N°39. <https://papaco.org/wp-content/uploads/2015/03/lettreAPAO-39-0211-ENG.pdf>
- UICN-PAPACO. (2015). Résultats et effets des grands projets de conservation sur les aires protégées en Afrique du Centre et de l'Ouest. <https://papaco.org/wp-content/uploads/2015/09/etude-papaco-16-gros-projets.pdf>
- United Nations Economic Commission for Africa (UNECA). (2022). Document de travail sur le sous-thème de la vie terrestre. ECA/ RFSD/2022/8. <https://www.uneca.org/sites/default/files/TCND/ARFSD2022/Background/ARFSD%208%20-%20Background%20report%20on%20the%20sub-theme%20of%20life%20on%20land%20FR.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2004). *Guidance Manual on Value Transfer Methods for Ecosystem Services*. UNEP & UN-REDD Programme. <https://www.unep.org/resources/report/guidance-manual-value-transfer-methods-ecosystem-services>
- UNEP. (2017). *Forestry and Macroeconomic Accounts of Nigeria: The Importance of Linking Ecosystem Services to Macroeconomics*. UNEP & UN-REDD Programme. <https://www.un-redd.org/sites/default/files/2021-10/Nigeria%20Forest%20Accounts%20and%20Policy%20Analysis%20-%20V4%20%28002%29.pdf>

UNEP-World Conservation Monitoring Centre (WCMC). (n.d.). Protected Area Profile for Africa from the World Database of Protected Areas. (Accédé : Février 2022). <https://www.protectedplanet.net/en/thematic-areas/wdpa?tab=WDPA>

UNEP-WCMC. (2016). *L'Etat de la Biodiversité en Afrique : Examen à mi-parcours des progrès réalisés vers l'atteinte des Objectifs d'Aichi*. UNEP-WCMC. <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/outlook-africa-fr.pdf>

United States Agency for International Development (USAID). (2006). *Issues in Poverty Reduction and Natural Resource Management*. USAID. <https://www.usaid.gov/paraguay/documents/issues-poverty-reduction-and-natural-resource-management>

Vincent, C. (2020). Initiative globale de gestion de l'information sur les aires protégées : La base de données mondiales sur les aires protégées et Protected Planet. Présentation (PPT), 19 diapos.

Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES). (2015). Policy Briefing. *Natural capital accounting: providing information for poverty reduction*. <https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/WAVES-nca-poverty-5.pdf>

Wetlands International & DaB ecology. (2019). Etudes de base du programme "Mangrove Capital Africa » : Delta du Saloum.

World Bank. (2019a). *Climate Change and Marine Fisheries in Africa: Assessing Vulnerability and Strengthening Adaptation Capacity*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/33315>

World Bank. (2019b). *The cost of coastal zone degradation in West Africa: Benin, Cote d'Ivoire, Sénégal and Togo*.

World Bank. (2021a). *The Changing Wealth of Nations 2021: Managing Assets for the Future*. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36400>

World Bank. (2021b). *Unlocking Nature-Smart Development: An Approach Paper on Biodiversity and Ecosystem Services*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/36047>

World Bank. (2022). *An Exploration of Nature-Related Financial Risks in Malaysia*. Kuala Lumpur. World Bank and Bank Negara Malaysia (BNM).

World Bank. (2023a). <https://www.banquemonddiale.org/fr/news/feature/2023/03/03/fisheries-under-pressure-from-ghana-to-the-caribbean>. (Accédé: le 29/09/2023) <https://doi.org/10.1055/a-2038-9478>

World Bank. (2023b). <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>. (Accédé: le 29/09/2023)

World Economic Forum (WEF). (2020). *The Future of Nature and Business*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf

WEF. (2020). *Nature Risk Rising*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf

World Wildlife Fund (WWF). (2020). *Living Planet Report 2020*. WWF. <https://www.worldwildlife.org/publications/living-planet-report-2020>



UNION INTERNATIONALE
POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

SIÈGE MONDIAL
rue Mauverney 28
1196 Gland, Suisse
www.iucn.org/fr
www.papbio.org
www.iucn.org/resources/publications

