



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

Stratégie nationale et plan d'actions de gestion durable des écosystèmes de mangroves du Bénin



Stratégie nationale et plan d'actions de gestion durable des écosystèmes de mangroves du Bénin

Citer comme suit:

FAO. 2020. *Stratégie nationale et plan d'actions de gestion durable des écosystèmes de mangroves du Bénin*. Cotonou. <https://doi.org/10.4060/ca2352fr>

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-131106-6

© FAO, 2020



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY NC SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

Matériel attribué à des tiers. Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être obtenus sur demande adressée par courriel à: publications-sales@fao.org. Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org.

Photo de couverture : © Laboratoire d'Écologie Appliquée

TABLE DES MATIÈRES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS	vii
RÉSUMÉ	xi
ABSTRACT	xiii
KEYWORDS: MANGROVES, PARTICIPATORY MANAGEMENT, CONSERVATION, BIODIVERSITY, WETLANDS, BENIN	xiv
1. INTRODUCTION	1
2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	7
2.1. Compréhension des termes de références	9
2.2. Synthèse bibliographique sur l'état des lieux des mangroves du Bénin	9
2.3. Sites pilotes sélectionnés pour l'étude diagnostic	9
2.4. Cartographie des écosystèmes de mangroves du Bénin	11
2.5. Étude de la biodiversité des mangroves	12
2.5.1. Flore	12
2.5.2. Faune	13
2.6. Diagnostic sur l'utilisation, la gestion et le plan d'aménagement des mangroves du Bénin	13
2.6.1. Phase préparatoire	13
2.6.2. Phase de collecte et d'analyse des données sur la situation actuelle des mangroves	13
2.6.3. Phase d'élaboration du plan d'aménagement et de gestion (PAG)	14
2.7. Élaboration de la stratégie et plan d'action de gestion durable des mangroves	15
3. DIAGNOSTIC STRATÉGIQUE	17
3.1. Écosystèmes de mangroves du Bénin	19
3.1.1. Localisation géographique	19
3.1.2. Géologie	22
3.1.3. Climat	25
3.1.4. Morphologie (marais, plan d'eau, terres fermes)	27
3.1.5. Sols	29
3.1.6. Végétation et faune	31
3.2. Population et activités socio-économiques	32
3.3. Cadre réglementaire de la gestion des mangroves	36
3.4. Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol et des mangroves sur le site Ramsar 1017 entre 1995 et 2015	38
3.4.1. Description globale de l'occupation du sol des mangroves sur le site Ramsar 1017 entre 1995 et 2015	38
3.4.2. Description de l'occupation du sol dans chacun des sites pilotes entre 1995, 2005 et 2015	43

3.4.3. Projection de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol et des mangroves à l'horizon 2025	61
3.5. Diversité biologique des mangroves et menaces	63
3.5.1. Diversité floristique	63
3.5.2. Diversité faunique	66
3.6. De l'analyse de la gestion et de l'utilisation au plan d'aménagement des mangroves	76
3.6.1. Historique des mangroves	76
3.6.2. Analyse institutionnelle de la gestion des mangroves	76
3.6.3. Analyse du cadre juridique de la gestion des mangroves	81
3.6.4. Problèmes de conservation et menaces à l'environnement	81
3.6.5. Éléments de problématique et priorités pour une bonne gestion des écosystèmes de mangroves	82
3.6.6. Répertoire et analyse des actions en cours	86
3.6.7. Leçons apprises et meilleures pratiques des actions antérieures et en cours	87
3.6.8. Actions pertinentes au regard du diagnostic	87
3.6.9. Plan d'aménagement et de gestion (PAG) des mangroves du site Ramsar 1017	87
.....	91
4. STRATÉGIE NATIONALE ET PLAN D'ACTION DE GESTION DES ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVE DU BÉNIN	92
4.1. Vision et portée	94
4.2. Principes directeurs de la stratégie	94
4.3. Objectif général	95
4.4. Les axes stratégiques	95
4.4.1. Axe stratégique 1	96
4.4.2. Axe stratégique 2	99
4.4.3. Axe stratégique 3	99
4.5. Plan d'action	101
4.6. Mécanismes de mise en œuvre	112
4.6.1. Rôle des acteurs	112
4.6.2. L'État et ses démembrements	112
4.6.3. Les populations locales	112
4.6.4. Le Secteur privé	113
4.6.5. Les Partenaires au développement	113
4.6.6. Dispositif de pilotage, de coordination et de suivi – évaluation	114
5. CONCLUSION	118
6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	122

TABLEAUX

1: Liste des villages pilotes du projet.....	10
2: Caractéristiques des images satellitaires utilisées	11
3: Clé d'interprétation des images satellites.....	11
4: Liste des villages abritant les sites de mangroves dans le site Ramsar 1017	12
5: Évolution de la population du site Ramsar 1017 de 1992 à 2013	32
6: Description des activités économiques dans les zones de mangroves du site Ramsar 1017.....	34
7: Occupation du sol et des mangroves entre 1995 et 2015.....	39
8: État de l'occupation du sol du site de Hiyo, Djondji et Zizakoué entre 1995, 2005 et 2015	43
9: État de l'occupation du sol du site de Togbin entre 1995, 2005 et 2015	46
10: État de l'occupation du sol du site de Couffonou et Honton entre 1995, 2005 et 2015.....	49
11: État de l'occupation du sol du site de Kpètou entre 1995, 2005 et 2015	52
12: État de l'occupation du sol du site de Nikoué Condji entre 1995, 2005 et 2015.....	55
13: État de l'occupation du sol du site de Sèhougbato entre 1995, 2005 et 2015	58
14: Liste des espèces végétales présentes dans les mangroves du site Ramsar 1017	63
15: Classification des espèces de Crustacés sur la base de leur Constance pendant l'étude.....	67
16: Classification des espèces de Mollusques sur la base de leur constance pendant l'étude.	68
17: Richesse spécifique ichtyologique du site Ramsar 1017	69
18: Tendances des populations et statut des espèces de reptiles et amphibiens présentes dans les mangroves du site Ramsar 1017 au Bénin.....	73
19: Tendances des populations et statut des espèces de faune mammalienne présentes dans les mangroves du site Ramsar 1017 au Bénin.....	75
20: Analyse des forces et faiblesse du cadre institutionnel de la gestion des écosystèmes de mangrove au Bénin par catégorie d'acteurs.....	79
21: Problématiques de gestion des écosystèmes de mangrove telles que perçues par les acteurs nationaux.....	83
22: Cadre logique du plan d'action pour l'axe stratégique et chronogramme de mise en œuvre des actions	102

FIGURES

1. Zone d'intervention du projet et localisation des villages pilotes du projet.....	10
2. Situation géographique du site Ramsar 1017.	21
3. Carte géologique du site Ramsar 1017	23
4. Régime pluviométrique moyen du secteur d'étude (1956-2012).....	24
5. Variation interannuelle de la pluviométrie du secteur d'étude (1956-2012).....	24
6. Diagramme climatique dans le bassin de la Sô (1956-2008)	25
7. Carte pluviométrique du site Ramsar 1017	26

8. Séries de plateaux entaillés du site Ramsar 1017	28
9. Carte pédologique du site Ramsar 1017	30
10. Illustration de quelques activités menées sur les mangroves du site Ramsar 1017.	35
11. Occupation du sol du site Ramsar 1017 en 1995.....	40
12. Occupation du sol du site Ramsar 1017 en 2005.....	41
13. Occupation du sol du site Ramsar 1017 en 2015.....	42
14. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites Hiyo, Djondji et Zizakoué (1995; 2005).....	44
15. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites Hiyo, Djondji et Zizakoué (2005; 2015).....	45
16. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Togbin (1995; 2005)	47
17. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Togbin (2005; 2015)	48
18. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites de Couffonou et Honton (1995; 2005)	50
19. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites de Couffonou et Honton (2005; 2015)	51
20. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Kpètou (1995; 2005)	53
21. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Kpètou (2005; 2015)	54
22. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites d'Avlo plage et de Nikouécondji (1995; 2005).....	56
23. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites d'Avlo plage et de Nikouécondji (2005; 2015).....	57
24. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol de site de Sèhoughbato (1995; 2005).....	59
25. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol de site de Sèhoughbato (2005; 2015).....	60
26. Occupation du sol du site Ramsar 1017 projetée à l'horizon 2025.	62
27. Statut de conservation des espèces de flore des mangroves	66
28. Variation de la richesse spécifique des crustacées dans les mangroves du site RAMSAR 1017.	67
29. Richesse spécifique par classe de Mollusques	68
30. Distribution de la richesse spécifique et de l'abondance des oiseaux selon les sites	72
31. Représentation synthétique du PAG des mangroves du site Ramsar 1017	90

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ABE:	Agence Béninoise pour l'Environnement
AFEL:	Association des Femmes Exploitantes de la Lagune
AGR:	Activités Génératrices de Revenu
BEN:	Bénin
BM:	Banque Mondiale
CAMES:	Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CDM:	Clean Development Mechanism
CL:	Collectivités Locales
CLGM:	Comités Locaux de Gestion des Mangroves
CR:	En Danger Critique
DGEFC:	Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse
DGFRN:	Direction Générale des Forêts et des Ressources Naturelles
DP:	Direction des Pêches
EIES:	Étude d'Impact Environnemental et Social
EN:	En Danger
FAO:	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM:	Fonds pour l'Environnement Mondial
FFEM:	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FSA:	Faculté des Sciences Agronomiques
GEM	Grand Ecosystème Marin
GPS:	Global Positioning System
GIZ:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IUCN:	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
LA:	Lac Ahémé
LC:	Préoccupation mineure
LG:	Lagune Gbagan
GCES:	Gestion Conservatoire des Eaux et des Sols
LGP:	Lagune de Grand-Popo
LO:	Lagune de Ouidah
MAEP:	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
MCVDD:	Ministère de Cadre de Vie et du Développement Durable
MRV:	Mesures de Rapportage et de Vérification
NT:	Quasi menacée
ONG:	Organisation Non Gouvernementale
OP:	Organisations Paysannes
OSC:	Organisations de la Société Civile

PADPPA:	Programme d'Appui au Développement Participatif de la Pêche Artisanale
PAG:	Plan d'Aménagement et de Gestion
PAPDFGC:	Projet d'Appui à la Préservation et au Développement des Forêts Galeries et production de Cartographie de base numérique
PCT:	Projet de Coopération Technique
PGCBMC:	Projet de Gestion Communautaire de la Biodiversité Marine et Côtière
PGE:	Projet de Gestion Environnemental
PIFSAP:	Projet d'Intégration des Forêts sacrées dans le Système des Aires Protégées
PNGDRN:	Programme National de Gestion Durable des Ressources Naturelles
PNGE:	Programme National de Gestion de l'Environnement
PNUD:	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE:	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PSSA:	Programme de Soutien à la Sécurité Alimentaire
REDD:	Reduced Emissions from Deforestation and Degradation
SAP:	Systèmes Améliorés de Production
SIG:	Système d'Information Géographique
UAC:	Université d'Abomey-Calavi
UEMOA:	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
UNA:	Université Nationale d'Agriculture
VU:	Vulnérable

REMERCIEMENTS

Financé par la FAO, ce document intitulé Stratégie nationale et plan d'actions de gestion durable des écosystèmes de mangroves du Bénin est l'un des résultats attendus de la mise en œuvre du projet TCP/BEN/3502 «Restauration des écosystèmes de mangrove du site RAMSAR 1017». La coordination technique de ce travail a été assurée par Monsieur Sukati MPHUMUZI (Représentant par Intérim de la FAO Bénin), Monsieur Tiemoko YO (Ancien Représentant résident de la FAO Bénin), Monsieur Jean ADANGUIDI (Chargé de Programme de la FAO Bénin), Monsieur Albert NIKIEMA (Officier en charge du Changement climatique au Bureau Régional Afrique de la FAO), Monsieur Aristide Fortuné ADJADEME (Directeur Général des Eaux, Forêts et Chasse) et Monsieur Séverin K. NSIA (Ancien Directeur Général des Eaux, Forêts et Chasse). Nos remerciements vont à l'endroit des cadres des directions techniques du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (Secrétariat Général du Ministère, Direction de la Programmation et de la Prospective, Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse, Direction Générale de l'Environnement et du Climat, Agence Béninoise pour l'Environnement) et à l'équipe de Coordination du projet TCP/ BEN/3502 (Messieurs Isaac Arnaud QUENUM et Léon FANTODJI). Enfin, nous disons un Grand merci au Professeur Achille ASSOGBADJO (Expert consultant sénior) qui a dirigé cette mission de formulation.

Le Représentant par Intérim de la FAO Bénin

Sukati MPHUMUZI

Les mangroves sont des formations édaphiques

RÉSUMÉ

halophiles, typiquement tropicales et exclusivement littorales dont la principale caractéristique est leur composition floristique dominée par les palétuviers. Les mangroves sont des écosystèmes hautement productifs, riches en biodiversité, constitués d'une diversité de plantes fournissant d'importants habitats à une diversité d'animaux tels que les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons et les mollusques. Elles fournissent également d'importantes ressources fortement sollicitées par les populations riveraines. Du fait de cette forte sollicitation, les mangroves sont sous plusieurs menaces dont les plus sérieuses sont l'exploitation incontrôlée du bois pour la satisfaction des besoins en énergie domestique, l'érosion des berges des cours d'eau et l'urbanisation qui dégradent la biodiversité et les services écosystémiques (provision, régulation et support) qu'elles procurent.



Plusieurs actions ont été entreprises mais jusque-là ont malheureusement abouti à des résultats en général mitigés et des succès qui ne sont pas à la mesure de l'ampleur des menaces. L'urgence de la gestion durable des mangroves dans un contexte de surexploitation et des changements climatiques, ajoutée à la nécessité de la mise en place d'un outil national devant guider et orienter les actions ont conduit à l'élaboration de cette stratégie nationale assortie d'un plan d'actions pour la gestion durable des mangroves. Cette stratégie a été réalisée dans le cadre du projet «**TCP/BEN/3502: Restauration des écosystèmes de mangrove du site RAMSAR 1017**». Une analyse bibliographique ainsi que des études diagnostiques ont été réalisées afin de mieux cerner la cartographie, la biodiversité, l'importance socio-économique, les atouts, les problèmes et les défis de la gestion durable des mangroves.

Il ressort que les mangroves s'étendaient sur 13306,05 ha en 1995. Elles ont chuté à 9452,52 ha, soit une diminution de plus de 70%. Toutefois, dans la période de 2005 à 2015, elles ont connu une légère extension de leur superficie, passant de 909 ha à 1405 ha, probablement du fait des efforts de restauration des ONGs, de certains projets et du fait de quelques initiatives locales qui ont concouru à l'installation de quelques mangroves plantées. En termes de diversité biologique, 62 espèces végétales ont été inventoriées dans les mangroves. La physionomie de la végétation ainsi que sa diversité ont beaucoup varié entre les sites. En ce qui concerne la faune, au total, 30 espèces de crustacés ont été recensées dans les lagunes des mangroves, 42 espèces de mollusques dont 23 gastéropodes et 19 bivalves, 73 espèces de poissons avec toutes les huit catégories d'espèces bioécologiques des milieux estuariens et lagunaires, 116 espèces d'oiseaux, 24 reptiles dont 5 tortues, 3 crocodiles, 9 serpents, 1 varan, 2 caméléons et 4 amphibiens. Enfin, 10 espèces de mammifères. Ces espèces font l'objet de diverses utilisations, notamment: la médecine traditionnelle, l'alimentation, le bois de service, les cérémonies culturelles, la pêche, etc. Il est ainsi ressorti une forte dépendance des communautés riveraines des ressources des mangroves qui leur fournissent plusieurs services écosystémiques (approvisionnement, régulation et soutien). Les problèmes sont de divers ordres à savoir: i) institutionnel (plusieurs services

et directions avec une faible synergie des actions, conflits d'attribution, etc.), ii) organisationnel (fragilisation des pouvoirs traditionnels, faible niveau de protection et de conservation des ressources, insuffisance des moyens d'intervention et faible participation des acteurs, inexistence de mécanismes garantissant la qualité de l'implication des populations dans les processus décisionnels, manque d'accompagnement de la recherche scientifique), iii) managérial (exploitation abusive ou illégale des ressources, occupation irrégulière des mangroves, pauvreté, etc.).

Ainsi, les principaux axes d'intervention devraient mettre l'accent sur: (i) le renforcement des pouvoirs traditionnels; (ii) la création des séries de protection et de conservation (la zone centrale où la mangrove continue d'exister), la création de la zone tampon (la zone juxtaposée à la série de protections et de conservations d'une largeur de 30 m et la série de services (cette série faisant corps à la zone tampon et couvrant le reste du plan d'eau et du terroir); (iii) la promotion des sources d'énergie de substitution et des foyers améliorés; (iv) la promotion des activités alternatives à forte valeur ajoutée (aquaculture, apiculture, maraîchage, plantation) et (v) la promotion de la recherche scientifique en accompagnement aux actions de gestion des mangroves. Ainsi, la présente stratégie est prévue pour la période 2018-2030. Sa vision est: «D'ici à 2030, un réseau cohérent d'écosystème de mangrove au Bénin, écologiquement représentatif, efficacement cogéré, assure la conservation de la biodiversité des mangroves, la gestion durable des zones de pêche connexes, la valorisation du patrimoine culturel, le partage juste et équitable des retombées socio-économiques et l'amélioration des moyens et conditions d'existence des communautés riveraines». Les principes directeurs qui doivent régir la mise en œuvre de cette stratégie de gestion des mangroves du Bénin sont: (i) la gestion durable des ressources naturelles; (ii) la participation et la responsabilisation de tous les acteurs; (iii) la prise en compte d'une approche coordonnée et intégrée pour l'amélioration des productions agricoles, forestières et halieutiques, la gestion et le développement des ressources foncières ainsi que la protection de l'environnement; (iv) la création et la diversification des revenus, de richesse et la promotion des activités et des stratégies agro-forestières tenant compte des besoins spécifiques des différents acteurs et les groupes vulnérables dont les femmes et les jeunes et (v) la promotion de la recherche d'accompagnement et de la recherche action dans un cadre de développement et de renforcement des capacités des différents acteurs. Cette stratégie vise globalement à répondre aux besoins des populations, tout en veillant à préserver la mangrove par sa restauration et sa conservation. Cette stratégie est organisée en trois axes stratégiques que sont: (i) Amélioration de la gouvernance, restauration des écosystèmes de mangroves au Bénin et leur exploitation durable, (ii) création et consolidation de l'économie bleue et touristique et (iii) développement de la recherche scientifique au profit des écosystèmes de mangrove. Ces trois axes stratégiques ont été déclinés en dix objectifs spécifiques que sont: (i) Améliorer l'environnement institutionnel et juridique des écosystèmes de mangroves en tenant compte des évolutions du contexte national et régional, (ii) Renforcer l'adhésion des décideurs et des populations à la gestion durable des écosystèmes de mangroves, (iii) Intégrer les mangroves dans le système national des aires protégées, (iv) Assurer la mise en œuvre des plans de restauration des zones dégradées de mangroves, (v) Assurer l'amélioration du système d'Information et d'Éducation et de Communication dans les villages riverains des mangroves, (vi) Diversifier l'économie et promouvoir l'emploi local, (vii) Renforcer la sécurité alimentaire à travers la valorisation des ressources des mangroves, (viii) Mettre en place d'outils de suivi et d'aide à la décision, (ix) Améliorer les connaissances sur les résiliences des écosystèmes des mangroves face aux impacts négatifs des changements climatiques et (x) Mettre en place un mécanisme durable de mobilisation des ressources financières pour la gestion des écosystèmes de mangrove. Le plan d'action a été proposé en tenant compte de ces objectifs. Les rôles des différents acteurs, notamment l'État et ses démembrements, les populations locales, le Secteur privé et les Partenaires au développement ont été précisés et discutés. Un dispositif de pilotage, de coordination et de suivi évaluation a été enfin proposé. Cette stratégie est un précieux outil qui devrait servir de boussole à l'État, aux partenaires techniques et financiers, aux organisations de la société civile et aux chercheurs pour une gestion durable des mangroves.

ABSTRACT

Mangroves are key ecosystems, typically tropical and exclusively coastal which main characteristics are the unique floristic composition. Mangroves are highly productive, biodiversity-rich ecosystems, made up of a relatively low diversity of plants that contrastingly provide important habitats for a wide range of wildlife such as mammals, birds, reptiles, fish and molluscs. Mangroves also provide important resources that are highly sought by local people. Because of this strong demand, mangroves are under several threats, the most serious of which are the uncontrolled exploitation of wood to meet domestic energy needs, erosion of riverbanks and urbanization that degrade biodiversity and ecosystem services (provisioning, regulation, cultural and support) they provide. Several actions were undertaken to conserve and sustainably manage mangroves in Benin. However, so far, these actions have unfortunately resulted in generally mitigated results and successes are very weak as compared to the challenges and threats mangroves face. The urgency of the sustainable management of mangroves in a context of overexploitation and climate change, added to the need to set up a national tool to guide actions, led to the development of this national strategy along with an action plan for the sustainable management of mangroves in Benin republic. This strategy was developed in the framework of the project **“TCP/BEN/3502: Restoration of mangrove ecosystems of the RAMSAR 1017 site” funded by the FAO.** Literature review and up-to-date diagnostic studies were carried out to better understand land use and land cover change as well as mangroves cover, mangroves biodiversity and socio-economic importance, assets, problems and challenges of sustainable mangrove management.

Assets, problems and challenges of sustainable mangrove management were also identified. Thus, a management plan has been established based on the national priorities and regional and international contexts.

Mangroves covered 13306.05 ha in 1995. They dropped to 9452.52 ha, a decrease of more than 70%. However, between 2005 and 2015, there was a slight increase in mangroves extent, from 909 ha to 1405 ha, probably due to mangrove restoration efforts of NGOs, some projects and some local initiatives. In terms of biological diversity, 62 plant species were identified in mangroves. The physiognomy of the vegetation and its diversity varied greatly between sites. Concerning fauna, a total of 30 species of crustaceans have been recorded in the mangrove lagoons, 42 species of molluscs including 23 gastropods and 19 bivalves, 73 species of fish with all eight categories of bio-ecological species from estuarine environments 116 bird species, 24 reptiles (5 turtles, 3 crocodiles, 9 snakes, 1 varan, 2 chameleons, 4 amphibians), and 10 species of mammals. These species are used in a variety of ways, including traditional medicine, food, fuel wood, worship ceremonies, fishing, etc. There was a strong dependency of local communities on mangrove through several ecosystem services (provisioning services, cultural/cultural services, regulation and support). The main problems were mainly from three perspectives: i) institutional perspectives (several departments and services with little synergy of actions, conflicts of attribution, etc.), ii) organizational perspectives (increasing weakening of traditions, low level of protection and conservation of mangroves' resources, inadequate means of intervention and weak participation of stakeholder, lack of mechanisms to guarantee true involvement of local people in decision-making processes, lack of support for accompanying scientific research), and iii) managerial perspectives (overexploitation/illegal exploitation of mangroves' resources, fragmentation of mangroves' habitat due to urbanization, poverty, etc.).

Thus, proposed actions mainly focus on: (i) strengthening local traditions; (ii) creating series of protection and conservation as well as a buffer zone and the service series, (iii) the promoting alternative sources of wood energy and improved stoves, (iv) promoting alternative activities with high added value (aquaculture, apiculture, market gardening, planting) and (v) promoting scientific research as a support to mangrove management actions. This strategy is planned for the period 2018-2030. Its vision is: "By 2030 a coherent network of mangrove ecosystems in Benin, ecologically representative, effectively co-managed, ensures the conservation of mangrove biodiversity, sustainable management of related fishing areas, enhancement of cultural heritage, fair and equitable sharing of socio-economic benefits and the improvement of the means and conditions of life of the surrounding communities". The guiding principles for the implementation of this strategy are five-fold: (i) sustainable management of natural resources; (ii) participation of all actors; (iii) accounting for a coordinated and integrated approach to improving agricultural, forestry and fisheries production, protection of the environment; (iv) creation and diversification of income, wealth and promotion of agro-forestry activities and strategies, taking into account the specific needs of different actors and vulnerable groups, including women and youth, and (v) promoting research as a support for informed decision making. The overall objective of the strategy is to satisfy the needs of the population, while at the same time ensuring the conservation of mangroves. This strategy is as such organized around three strategic axes: (i) improvement of governance, restoration of mangrove ecosystems and their sustainable exploitation in Benin, (ii) creation and consolidation of blue economy and tourism, and (iii) development of scientific research for mangrove ecosystems. These three strategic axes have been broken down into ten specific objectives as follow: (i) improving the institutional and legal environment of mangrove ecosystems, taking into account changes in the national and regional context, (ii) strengthening the involvement of decision-makers and local people for the management of mangroves, (iii) integrate the mangroves in the national system of protected area, (iv) ensuring the implementation of plans for the restoration of degraded areas of mangroves, (v) ensuring the improvement of the mangrove ecosystem management system, information and education in mangrove villages, (vi) diversify the economy and promote local employment, (vii) strengthening food security through the valorisation of mangroves' resources, (viii) setting monitoring and decision making tools, (ix) improving knowledge on the resilience of mangroves ecosystems in the context of climate change, and (x) establishing a sustainable mechanism to mobilize funding for the sustainable management of mangroves. The management plan was proposed taking into account the objectives. The roles of the different stakeholders, namely state government, local populations, private sector and technical partners were detailed and discussed. A mechanism for piloting, coordinating, monitoring and evaluating was proposed.

This strategy stands as a precious tool which should serve as a driver for all stakeholders for the sustainable management of mangroves.

1. INTRODUCTION

La gestion durable des ressources naturelles en général et de la biodiversité en particulier a été reconnue comme le principal vecteur du développement durable dans la convention pour la diversité biologique (CBD 1992). Cette convention a été, dès lors, renforcée par plusieurs autres conventions, conférences, protocoles et déclarations (convention sur les changements climatiques, convention des Nations Unies en matière de lutte contre la désertification, protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POPs), convention d'Abidjan sur la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, convention de RAMSAR sur les zones humides, déclaration de Durban, protocole de NAGOYA, etc.; <http://bj.chm-cbd.net/convention/conv-autres/doc299159>). Les zones humides sont celles dont les écosystèmes de mangroves font partie de ceux qui retiennent une attention particulière de la communauté internationale et qui ont fait l'objet de la convention Ramsar (RAMSAR, 1996) ratifiée par le Bénin le 24 janvier 2000.

Les mangroves sont, en effet, des formations édaphiques halophiles, typiquement tropicales et exclusivement littorales dont la principale caractéristique est leur composition floristique dominée par les palétuviers (Diop *et al.*, 1989, Spalding *et al.*, 2010). Bien que représentant seulement 1% des forêts tropicales dans le monde, les mangroves sont des écosystèmes hautement productifs, riches en biodiversité, constitués d'une diversité de plantes fournissant d'importants habitats à une diversité d'animaux tels que les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons et les mollusques (Lugo *et al.*, 1981, Spalding *et al.*, 2010). Elles fournissent également d'importantes ressources dont dépendent fortement les populations riveraines. Il s'agit, notamment, des services écosystémiques d'approvisionnement dont les ressources halieutiques alimentaires (poissons, crabes, crevettes, huîtres, etc.), les plantes médicinales, le bois énergie, les matériaux de construction, etc. (Lugo et Snedaker, 1974). Elles jouent aussi un rôle de protection contre les catastrophes naturelles (inondations, fluctuations climatiques, tsunamis, cyclones, érosions, etc.). Elles font partie des plus importants puits à carbone avec une valeur économique estimée entre 1.000.000 et 4.500.000 FCFA /ha /an (Spalding *et al.*, 2010). La mangrove est ainsi l'une des précieuses ressources naturelles pour l'homme, spécialement pour les populations riveraines qui les sollicitent **fortement**.

Du fait de cette forte sollicitation, les mangroves sont sous plusieurs menaces dont les plus sérieuses sont l'exploitation incontrôlée du bois pour la satisfaction des besoins en énergie domestique, l'érosion des berges des cours d'eau et l'urbanisation qui dégradent la biodiversité et les services écosystémiques (provision, régulation, et support) qu'elles procurent. Les mangroves n'ont, de ce fait, cessé de décroître en superficie: 1,04 % par an jusqu'en 1980 et 0,66 % par an jusqu'en 2005, soit 3 à 5 fois plus que la perte globale des forêts (Spalding *et al.*, 2010). Depuis la seconde moitié du 20^{ème} siècle, les facteurs anthropiques menacent gravement la croissance et la survie des mangroves (Rogelij *et al.*, 2012); ce qui compromet les mesures naturelles et moins coûteuses d'adaptation aux changements du climat dans les zones côtières. En effet, la lutte contre l'un des impacts les plus redoutés, notamment la montée du niveau de la mer, est fréquemment envisagée à l'aide du renforcement des protections naturelles comme les mangroves (Yann et Pham, 2016). Dans le même temps, les mangroves n'échappent pas aux effets néfastes de la variabilité climatique. En effet, les mangroves, pour leur survie, dépendent de la salinité, de la durée d'inondation, du taux de sédimentation, tous sensibles au changement climatique (PNUD, 2015).

Au Bénin, on distingue deux sites de mangroves incrustés dans les zones humides d'importance internationale (site de RAMSAR 1017 ou complexe Ouest et site RAMSAR 1018 ou complexe Est), mais le plus étendu, naturel et plus important est celui du site RAMSAR 1017. En effet, les mangroves du site RAMSAR 1018 sont implantées de mains d'hommes dans les cadres des projets et programmes de développement et de restauration des forêts galeries et occupent une superficie de moins d'un hectare. Les rapports d'études et de projets jusque-là exécutés indiquent unanimement de fortes pressions anthropiques sur les formations naturelles des mangroves du site RAMSAR 1017. D'où l'intérêt du site RAMSAR 1017 dans la présente stratégie.

Au Bénin, les pressions anthropiques sont, notamment, la surexploitation des produits des mangroves tels que (i) le bois pour la satisfaction des besoins en énergie domestique (cuisson, production de sel, fumage de poisson, etc.), (ii) le sable pour la construction et (iii) les grands aménagements sur les océans. Les grands aménagements et, dans une certaine mesure, l'exploitation du sable et la déforestation favorisent l'érosion côtière qui menace gravement les côtes béninoises et, donc, les mangroves (Oyédé 2014). De même, les activités anthropiques favorisent la «limonisation» des sols des mangroves qui est un facteur de régression de la mangrove (Lugo et Snedaker, 1974).

Globalement, les mangroves sont en régression au Bénin. En 2005, il n'y avait plus que 1150 ha de mangroves (FAO 2007). La perte des mangroves aura des conséquences néfastes pour les populations des zones côtières, notamment les inondations fréquentes et la perte des moyens de subsistance des populations locales. Ce qui accroîtrait la pauvreté mais aussi l'insécurité. Conscients de l'importance des mangroves et de la nécessité de les préserver, l'État ainsi que les organisations de la société civile ont initié de nombreuses actions afin d'aider les populations à faire face à ces menaces. Toutefois, les résultats obtenus sont en général mitigés et les cas de réussite enregistrés ne sont pas à la mesure de l'ampleur des menaces. Entre autres raisons, on peut citer l'absence d'une bonne connaissance du contexte physique, culturel et socio-économique des mangroves indispensables à leur gestion durable (*Jimenez et al., 1985; Spalding et al., 2010*); le caractère épars, discontinu et non coordonné des dites actions (restauration des mangroves dégradées par la plantation, promotion d'activités génératrices de revenus comme le maraîchage, promotion de l'utilisation des foyers améliorés pour la production du sel, sensibilisation, etc.); mais surtout l'absence d'une stratégie nationale de gestion durable des mangroves qui puisse encadrer les actions et initiatives. Cette stratégie assortie de plan d'actions devrait servir de boussole à toute intervention pour des résultats plus probants qui s'alignent sur une politique nationale qui, elle, devrait s'intégrer dans les politiques régionales et internationales en la matière.

C'est dans ce cadre que le projet «**TCP/BEN/3502: Restauration des écosystèmes de mangrove du site RAMSAR 1017**» a été initié. L'accent a été mis sur les mangroves du site Ramsar 1017 parce que la quasi-totalité des mangroves naturelles du Bénin se retrouve sur ce site. Ce projet vise entre autres à engager le processus devant aboutir à l'élaboration de la stratégie nationale assortie de plan d'actions de gestion des mangroves du Bénin, objet de ce rapport. L'objectif global est d'élaborer une stratégie nationale de gestion durable des écosystèmes de mangroves basée sur un diagnostic approfondi de leur gestion et utilisation en vue d'aboutir à un plan d'action décennal.

L'élaboration de la présente stratégie a été ainsi précédée d'une étude diagnostique dans des sites pilotes identifiés par le projet. Cette étude diagnostique a permis, d'une part, de faire la cartographie des sites de mangroves, d'évaluer leur biodiversité et, d'autre part, d'élaborer des plans d'aménagement des mangroves.

Le présent rapport est organisé en cinq parties. La première partie fait une brève présentation des mangroves du Bénin. La deuxième partie fait la synthèse des résultats du diagnostic. La troisième partie est relative à la stratégie nationale de gestion durable des mangroves. La quatrième partie est relative au plan d'action avec des estimations des coûts tandis que la cinquième partie présente les propositions de mécanismes de mise en œuvre.

2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La méthodologie adoptée est organisée en 4 principales étapes:

- Compréhension des termes de références avec le commanditaire;
- Synthèse bibliographique sur l'état des lieux des mangroves du Bénin;
- Étude diagnostique de la biodiversité, de l'utilisation, de la gestion et cartographie des mangroves assortie de plan d'aménagement des mangroves;
- Élaboration de la stratégie et du plan d'action de gestion durable des mangroves.

2.1. COMPRÉHENSION DES TERMES DE RÉFÉRENCES

Il était question de s'accorder sur la compréhension des termes de référence avec l'équipe résidente de la FAO et l'équipe de coordination du projet. Ceci s'est fait à travers des séances de présentation par les consultants suivies de discussion et d'échanges. Ces échanges se sont poursuivis avec l'équipe de coordination pour s'assurer qu'à chaque étape, le travail accompli s'inscrit dans la droite ligne des objectifs du projet.

2.2. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR L'ÉTAT DES LIEUX DES MANGROVES DU BÉNIN

Il s'agit d'un état des lieux sur l'ensemble des mangroves du Bénin. A cet effet, divers rapports d'études, de projets, d'activités d'ONG, de publications scientifiques, de monographies existantes sur les mangroves, les rapports de consultations, les documents de loi, les Plans de Développement Communal et les Schémas Directeurs d'Aménagement des Communes, etc. ont été consultés dans divers centres de documentations et en ligne. L'accent a été mis d'une part sur la localisation géographique, l'étendue, le sol, le climat et la végétation des sites de mangroves et, d'autre part, sur les caractéristiques sociodémographiques et les activités socio-économiques ainsi que le cadre réglementaire de la gestion des mangroves.

2.3. SITES PILOTES SÉLECTIONNÉS POUR L'ÉTUDE DIAGNOSTIQUE

Il était rationnel de sélectionner quelques sites pour une étude diagnostique plus approfondie. Dix (10) sites ou villages de mangroves ont été identifiés et sélectionnés par le projet lors de la phase exploratoire (voir Tableau 1). La localisation géographique de ces sites pilotes est présentée dans la Figure 1. Ces sites sont en général dominés par les palétuviers rouges qui couvrent une bonne partie des berges de la lagune côtière et du fleuve Mono allant de Togbin (commune d'Abomey-Calavi) à Nicoucondji (Grand-Popo) en passant par Hiyo, Djègbadji et Djondji (commune de Ouidah). De l'autre côté, elles s'étendent sur les rives du lac Ahémé jusqu'à son embouchure avec le fleuve Couffo et se localisent surtout dans les aires de balancement des chenaux de marées dans les localités de Kpétou (commune de Comé), Sèhougbato (commune de Bopa) et de Hountoun et Couffonou (commune de Kpomassè). Généralement, cette forme de végétation est interrompue par les activités humaines en raison des utilisations du bois pour des fins domestiques.

Tableau 1. Liste des villages pilotes du projet

Commune	Villages
Abomey-Calavi	Togbin-daho
Kpomassè	Hountoun
	Coufonou
Ouidah	Hio
	Djondji
	Djègbadji
Comè	Kpétou
Bopa	Sèhougato
Grand Popo	Nicouécondji
	Avlo

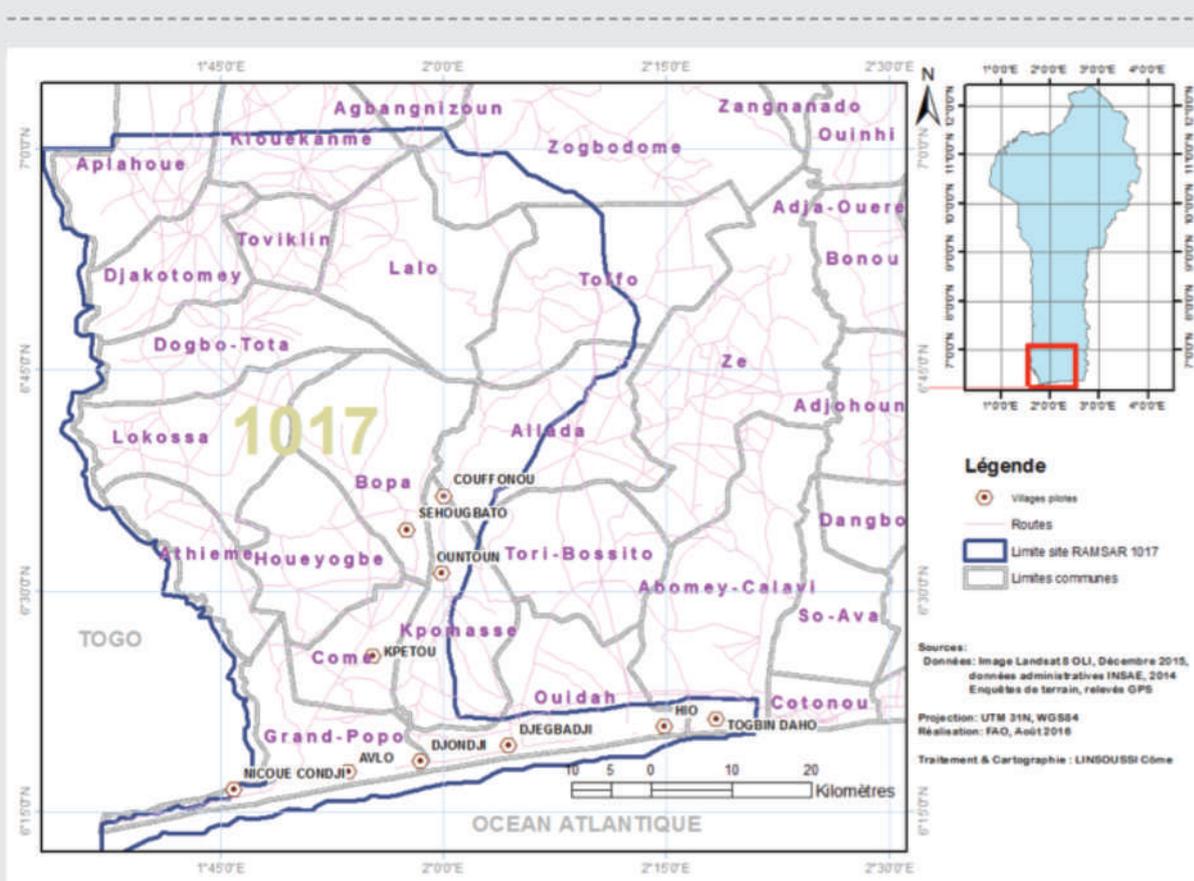


Figure 1. Zone d'intervention du projet et localisation des villages pilotes du projet

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

2.4. CARTOGRAPHIE DES ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVES DU BÉNIN

Il s'agissait d'une évaluation de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol sur le site RAMSAR 1017 et des mangroves en particulier. Cette étude a été effectuée à l'aide d'images satellites de trois dates de dix ans d'intervalles: 1995, 2005 et 2015. Le Système d'Informations Géographiques (SIG) a été utilisé avec des contrôles de terrain pour la réalisation des cartes. Les caractéristiques des images satellites utilisées sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2. Caractéristiques des images satellitaires utilisées

Caractéristiques	1995	2005	2015
Données	Landsat	Landsat	Landsat
Dates d'acquisition	12 février 1995	13 décembre 2005	09 décembre 2015
Nombre de bandes	7	7	8
Capteur	TM	ETM	OLI
Résolution spatiale	30 m	30m	30 m
Couverture au sol	170X182, 5 km	170X182, 5 km	170X182, 5 km
Path	192	192	192
Row	055	055	055

Source: FAO 2017, Rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 7.

L'approche utilisée est la classification hybride (non supervisée et supervisée) des images ci-dessus. La carte générale du Bénin au 1/600 000, éditée en 2000 par l'IGN Bénin, a été utilisée comme outils planimétriques. Les images satellites ont été classifiées en considérant les tonalités des différentes unités. La clé d'interprétation utilisée à cet effet est présentée dans le Tableau 3.

Tableau 3. Clé d'interprétation des images satellites

Code	Forme	Tonalité	Identification
1	Irrégulière	Rouge vif	Forêt claire
2	Sinueuse	Rouge vif	Galerie forestière
3	Irrégulière	Rouge modéré	Savane boisée
4	Irrégulière	Rouge pale	Savane arborée
5	Irrégulière	Vert parcouru de fines traces rouges	savane arbustive
6	Effilée	Bleu	Cours d'eau

Source: FAO 2017, Rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 7.

Les cartes de l'état de l'occupation du sol en 1995, 2005 et 2015 ont été établies. La méthode de superposition a permis d'établir la dynamique de l'occupation du sol. A cet effet, les états d'occupation du sol ont été superposés deux à deux. Ainsi, 2 dynamiques ont été réalisées, la première concerne les états de 1995 à 2005 et la deuxième ceux de 2005 à 2015. Les gains et les pertes de couvertures ont été calculés. Alors, il a été possible de conclure à la stabilité (aucun changement), à la progression (gain en superficie) ou à la régression (perte de superficie). Dans le cadre de cette étude, tous les sites de mangroves du site RAMSAR 1017 ont été visités de façon systématique et sans exception (Tableau 4).

Tableau 4. Liste des villages abritant les sites de mangroves dans le site Ramsar 1017

N°	Département	Commune	Arrondissement	Village	X	Y
1	Atlantique	Abomey-Calavi	Godomey	Togbin	423 381	702 181
2	Atlantique	Kpomassè	Dedome	Couffonou	389 592	730 435
3	Atlantique	Kpomassè	Tokpa-Dome	Hounton	389 326	720 761
4	Atlantique	Ouidah	Avlekete	Hiyo	416 905	701 551
5	Atlantique	Ouidah	Djegbadji	Djègbadji	397 600	699 200
6	Atlantique	Ouidah	Djegbadji	Djondji	397 600	699 200
7	Atlantique	Ouidah	Houakpe-Daho	Zizakoue	393 059	699 878
8	Mono	Bopa	Bopa	Sèhoughbato	385 005	726 257
9	Mono	Come	Agatogbo	Kpétou	380 767	710 409
10	Mono	Grand Popo	Agoue	Nikouécondji	363 457	693 802
11	Mono	Grand Popo	Avloh	Avlo	378 481	695 380

Source: FAO 2017, Rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 7.

Cette partie de cartographie des mangroves a fait l'objet d'un rapport de consultation (Rapport Synthèse sur la biodiversité, Annexe 7) et seules les principales tendances sont présentées ici.

2.5. ÉTUDE DE LA BIODIVERSITÉ DES MANGROVES

Cette étude a concerné aussi bien la flore que la faune et a également fait l'objet d'un rapport de consultation (Rapport Synthèse sur la biodiversité, Annexes 1 à 6) et seules les principales tendances sont présentées ici.

2.5.1. Flore

Pour l'étude de la flore, des relevés phytosociologiques ont été effectués selon l'homogénéité floristique de la végétation et la représentativité de la station par rapport à la végétation environnante. Les relevés phytosociologiques ont été effectués dans des placeaux de 50 m x 10 m pour les ligneux et dans les placeaux de 10 m x 10 m pour les herbacées suivant la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet (1932). Les coefficients d'abondance dominance, la sociabilité, la structure de la végétation, la situation topographique, le sol et les activités anthropiques ont été relevés.

2.5.2. Faune

L'évaluation de la biodiversité de la faune a concerné l'inventaire et l'étude de l'abondance des grands groupes zoologiques, notamment les crustacées et les mollusques chez les invertébrés, les poissons, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les mammifères chez les vertébrés. Chaque classe d'espèce animale a été étudiée par un spécialiste du Laboratoire d'Écologie Appliquée qui a produit à cet effet un rapport d'étude scientifique. Cette évaluation n'a pris en compte ni les insectes ni le plancton.

2.6. DIAGNOSTIC SUR L'UTILISATION, GESTION ET PLAN D'AMÉNAGEMENT DES MANGROVES DU BÉNIN

Trois phases d'étude ont été suivies pour la réalisation du travail. Il s'agit de la phase préparatoire, la phase de collecte et d'analyse des données sur la situation actuelle de la mangrove et de la phase d'élaboration du plan d'aménagement et de gestion.

2.6.1. Phase préparatoire

En dehors de la synthèse des études et de la collecte des données et informations par la documentation, des séances d'informations et d'échanges avec les populations ont été réalisées. Cette étape de l'étude a consisté à obtenir l'adhésion des groupes cibles et compléter les informations manquantes. Elle s'est basée sur l'élaboration d'une note d'information, la mise à jour de la logistique, l'organisation d'une séance d'information avec les agents forestiers et les autorités administratives et traditionnelles au niveau communal: Maire, Conseil Communal et conseil villageois d'une part, organes de gestion des mangroves d'autre part. Ensuite, il a été réalisé une formation des acteurs concernés par le processus technique. Cette phase a permis d'élaborer le support d'information, de faire le point des capacités des représentants (niveau d'instruction, formation spécifique reçue, compétence professionnelle, etc.); de présenter la démarche et la synthèse de l'étude de base, de faire approprier le processus d'élaboration du plan d'aménagement et de valider le planning de déroulement avec précision des responsabilités de chaque acteur. A cet effet, des fiches de formation ont été élaborées pour le renforcement des capacités des acteurs concernés que sont les gestionnaires, les autorités traditionnelles, les représentants des groupes sociaux (jeunes et femmes), etc.

2.6.2. Phase de collecte et d'analyse des données sur la situation actuelle des mangroves

Cette phase a concerné l'identification et la documentation de l'historique des mangroves, l'élaboration participative de la carte des mangroves, l'analyse du fonctionnement ou du dysfonctionnement du système d'exploitation des ressources de la mangrove, l'identification et l'analyse des problèmes et contraintes de gestion des mangroves, l'analyse multicritère des enjeux que représentent les mangroves, l'analyse du dispositif organisationnel de gestion des mangroves et, enfin, la restructuration, la redynamisation ou l'installation d'une structure de gestion.

Identification et historique des mangroves: elle a permis d'identifier les mangroves, les collectivités responsables, les familles limitrophes, les interdits, les tabous et de retracer les principaux événements historiques intervenus sur les sites de mangrove.

Élaboration de la carte participative des mangroves: elle est réalisée au cours d'un entretien semi structuré avec les gestionnaires, les chefs traditionnels, les chefs de cultes, les représentants des différentes couches sociales. L'élaboration de la carte participative a consisté à la représentation des limites de la mangrove en les nommant, l'identification, la localisation et la maternelisation de ses ressources importantes, les différents sentiers et voies d'accès, etc.

Analyse du fonctionnement ou du dysfonctionnement du système d'exploitation des ressources de la mangrove: cette étape a permis l'identification des différentes ressources de la mangrove et des acteurs impliqués dans leur exploitation. Elle a permis l'identification des ressources à usage individuel ou non ainsi que l'analyse de leur tendance. Elle a également permis l'identification et l'analyse des contraintes liées à la disponibilité et l'accès aux ressources. L'identification des éléments du dysfonctionnement et des solutions pour y remédier a été effectuée au cours d'un entretien semi structuré. Le diagramme de fonctionnement du système d'exploitation et le diagramme des tendances évolutives des ressources ont été également analysés.

Identification et analyse des problèmes et contraintes de gestion des mangroves: cette phase a consisté à l'analyse des problèmes et contraintes majeurs de gestion des mangroves et l'identification des causes, des effets et solutions pour une gestion durable de ses ressources.

Analyse multicritère des enjeux que représentent les mangroves: cette analyse est faite sur les plans écologiques, socioéconomiques, culturels et politiques. Elle s'est basée sur des séances avec des membres du comité.

Analyse du dispositif organisationnel de gestion des mangroves: elle a permis d'inventorier les structures traditionnelles responsables de la gestion des mangroves et d'analyser leur fonctionnement afin de cerner la possibilité de les restructurer ou de les redynamiser ou encore d'en installer de nouvelles.

2.6.3. Phase d'élaboration du Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG)

Elle a consisté en (1) la définition des objectifs de l'aménagement des mangroves, (2) la réalisation du zonage des mangroves, (3) l'élaboration du plan de gestion de la mangrove et (4) l'élaboration du système de suivi et évaluation de la mise en œuvre du Plan.

Définition des objectifs de l'aménagement des mangroves: cette étape s'est basée sur le rappel des tendances actuelles de l'état des mangroves, les principaux problèmes, les solutions proposées, la ou les vocation(s), les enjeux et les dispositions à prendre.

Zonage des mangroves: l'étape du zonage a permis de situer sur la carte participative des mangroves les lieux d'implantation des différentes Unités d'Aménagement ou séries. Elle a été réalisée avec un groupe d'acteurs constitués des gestionnaires, des chefs traditionnels, des chefs de cultes ainsi que des représentants des différentes couches sociales.

Élaboration du plan de gestion de la mangrove: elle a permis de préciser les mesures nécessaires à prendre chaque année ou pendant chaque campagne en vue d'atteindre les objectifs fixés par les populations riveraines de la mangrove.

Élaboration du système de suivi et évaluation de la mise en œuvre du Plan: elle s'est basée sur la définition des indicateurs de la situation de référence, des indicateurs de suivi (suivi de la conservation, suivi éco tourisme et suivi d'autres activités productrices). Ces différents indicateurs ont été opérationnalisés.

Cette étude diagnostique sur l'utilisation, la gestion et le plan d'aménagement des mangroves du Bénin a fait l'objet d'un rapport de consultation. Ici, nous présentons une synthèse des principales tendances et leçons.

2.7. ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE ET PLAN D'ACTION DE GESTION DURABLE DES MANGROVES

Tout document stratégique en matière de gestion durable des ressources naturelles doit s'appuyer essentiellement sur le principe de la concertation, de l'échange et de l'identification commune des axes stratégiques et des objectifs à atteindre au moins jusqu'au niveau de l'horizon cible prédéfini. Il doit aussi prendre en compte la politique nationale et les orientations régionales et internationales en la matière. A ce titre, la méthodologie adoptée repose sur (i) la synthèse des informations collectées sur l'état des lieux et l'étude diagnostique, (ii) l'échange avec les groupes-cibles et des séances de discussions avec des autorités et personnes ressources, (iii) la consultation de documents relatifs aux orientations et politiques régionales et internationales sur les mangroves (Atlas mondial des mangroves, déclaration de Durban (Afrique du Sud) qui décrit la vision 2050 pour les forêts et la foresterie, les mécanismes tels que REDD+ (*Reduced Emissions from Deforestation and Degradation*) et CDM (*Clean Development Mechanism*), les rapports de l'Initiative mangrove en Afrique de l'Ouest mise en œuvre par L'IUCN et Wetlands international dans six pays ouest africains (Mauritanie, Sénégal, Gambie, Guinée Bissau, Guinée Conakry et Sierra Leone), les rapports du groupe d'experts d'Afrique de l'Ouest sur les Mangroves et le changement climatique, etc.), la charte régionale sur les mangroves et la stratégie élaborée au Cameroun. Ces différentes consultations ont permis d'aligner les axes et objectifs stratégiques relatifs aux mangroves sur les priorités nationales et les orientations régionales et internationales.

3. DIAGNOSTIC STRATÉGIQUE

3.1. ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVES DU BÉNIN

3.1.1. Localisation géographique

La République du Bénin est située en Afrique de l'ouest, entre les parallèles 6°30 et 12°30 Nord et les méridiens 1° et 3°40 Est. Elle est limitée au nord-est par la République du Niger, au nord-ouest par le Burkina Faso, au sud par l'Océan Atlantique, à l'ouest par la République du Togo et à l'est par la République du Nigéria (Figure 2). Elle couvre une superficie de 114 763 km².

Les écosystèmes de mangroves au Bénin et comme dans la plupart des autres pays où ils sont retrouvés sont situés dans la zone humide côtière où règne un climat humide subéquatorial.

Cette zone humide du sud-Bénin commence aux environs du 7^{ème} parallèle nord. Elle couvre une superficie de 66 km² (UNEP-WCMC, 2007) et abrite les lacs et lagunes du sud-Bénin. Elle comporte les deux sites Ramsar 1017 et 1018. Toutefois, comme mentionné plus haut, les écosystèmes naturels de mangroves du Bénin se retrouvent quasi-totalement sur le site Ramsar 1017, complexe Ouest.

D'une superficie de 47 500 ha, le site Ramsar 1017 est un écosystème vital pour de nombreuses espèces de poissons, de mollusques, de crustacées, de primates, d'oiseaux d'eau, ainsi que pour les populations riveraines. Par ailleurs, ce site est capital du fait de la protection qu'il leur procure vis-à-vis de différents phénomènes environnementaux aux effets pervers (inondations, fluctuations climatiques). Sur ce site, les espèces dominantes de mangrove sont: *Rhizophora racemosa* (palétuvier rouge) et *Avicennia germinans* (palétuvier blanc). Les mangroves du site de RAMSAR 1017 comprennent:

- **La mangrove du lac Ahémé:** elle se présente sous forme d'îlots de forêts - savanes - prairies à cause des nombreuses coupes et de la morphologie du lac. En effet, tout autour du lac, s'observe une prairie à *Paspalum* spp abritant çà et là quelques pieds de *A. germinans* sauf dans quatre secteurs où une mangrove homogène à *R. racemosa* est présente. Il s'agit du Nord du lac Ahémé, de la dépression de Séhou-Gbato, de l'île de Mitogbodji, et le Nord de la pointe d'Ahoutou.
- **La mangrove de la lagune côtière:** elle longe l'Océan Atlantique depuis Togbin Daho jusqu'à la latitude de Djêgbadji. Nettement plus productive que la mangrove du lac Ahémé, elle abrite les deux principales espèces à savoir: *R. racemosa*, et *A. germinans*.
- **La mangrove de Hillacondji à Djêgbadji:** elle est caractérisée par une végétation très dégradée qui laisse apparaître des prairies à *Paspalum vaginatum* ou à *Phloxerus vermicularis* abritant quelques pieds épars de *A. germinans*. De Hillacondji à Grand-Popo, la mangrove se présente en alignement d'une ou de deux espèces (*R. racemosa* et/ou *A. germinans*). A partir de Hêvê et surtout d'Avlo, se développe une mangrove très diversifiée avec la présence de *R. racemosa* et *A. germinans*. De Djondji à Azizakoué, se développe *R. racemosa*. C'est une portion assez dégradée à cause de la production artisanale du sel dans la région. Cependant, on y observe de beaux massifs à Djondji, à Azizakoué abritant essentiellement des palétuviers de petites tailles entre 2 et 6 m. De Azizakoué à Djêgbadji, la mangrove est plus dégradée à cause de la concentration des villages où se produit le sel.

- **La mangrove de Djégbadi à Togbin:** dans ce secteur, la mangrove relativement importante se présente en rideau en bordures de la lagune. Le premier massif s'étend entre Adounko et Togbin sur environ 3 000 m de long pour 300 à 500 m de largeur. Ce peuplement est composé de palétuviers relativement grands avec des hauteurs variant entre 5 et 15 m dominés par de grands spécimens de 20 m environ. Ces peuplements entre Adounko et Togbin sont si denses qu'ils ont pratiquement obstrué le passage, rendant impossible la navigation entre les deux localités (Adounko et Togbin). A Togbin, en revanche, la mangrove est fortement dégradée. Le second massif va de l'Est du pont de Djégbadji au village d'Ahouandji sur 10 km. Entre ces deux massifs, les peuplements se comportent en rideaux tantôt continus, tantôt discontinus de Ahouandji à Avlékété où sur plus de 6 km s'étend une vaste prairie à *Paspalum*, *Sesuvium* et *Philoxerus* abritant quelques bouquets de *R. racemosa* et *A. germinans*.



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Carte de situation géographique du site de RAMSAR 1017

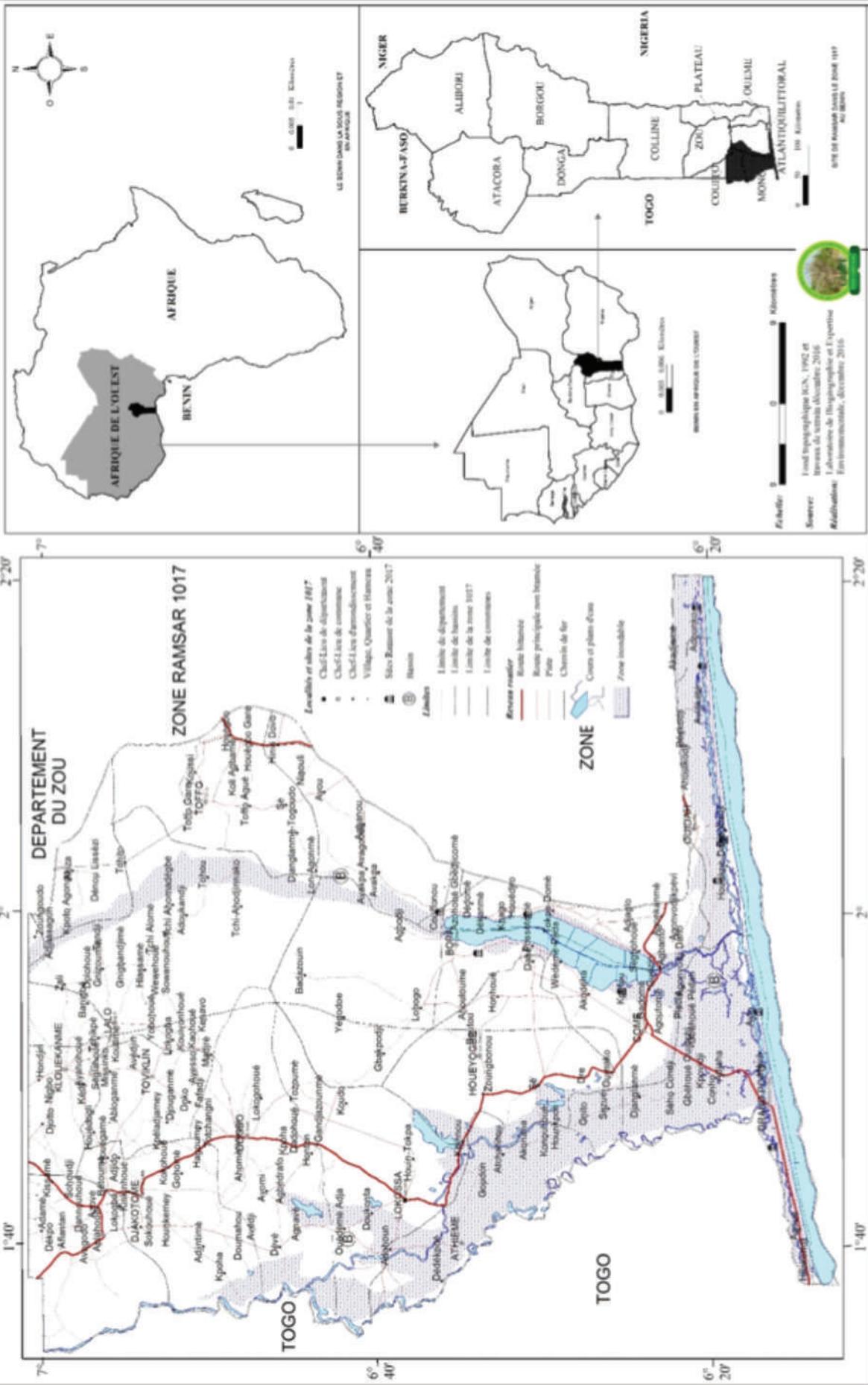


Figure 2. Situation géographique du site Ramsar 1017.

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.1.2. Géologie

Le site Ramsar 1017 est un territoire formé de trois couches géologiques dont:

- une couverture sédimentaire (Continental terminal: sables, argiles, grès; Couverture sédimentaire récente: sablo-argileuse littoral; Eocène: argiles, marnes, calcaires);
- une couverture du Dahoméyen (Groupe de Pira: migmatites et Crétacé sup. indifférencié grès de Kandi Maestrichtien);
- une couverture de roches volcaniques (Granites Syntectoniques Calco-alcalins, Groupe de Kouande: orthogneiss à biotite).

La couverture sédimentaire est très dominante sur les sites. Cette couche comprend une couverture sédimentaire récente constituée de formations sablo argileuses littorales et alluvionnaires (27 %); une couverture sédimentaire du continental terminal formée de sables argiles et grès (37 %); une couverture sédimentaire de l'Eocène formée d'argiles, de marnes et de calcaires (25 %). La couverture du Dahoméyen (Figure 3) est constituée par les Granites Syntectoniques Calco-alcalins et le Groupe de Pira à migmatites (3 %). Enfin, la couverture de roches volcaniques formées du Crétacé supérieur indifférencié grès de Kandi Maestrichtien est de l'ordre de 8 %.

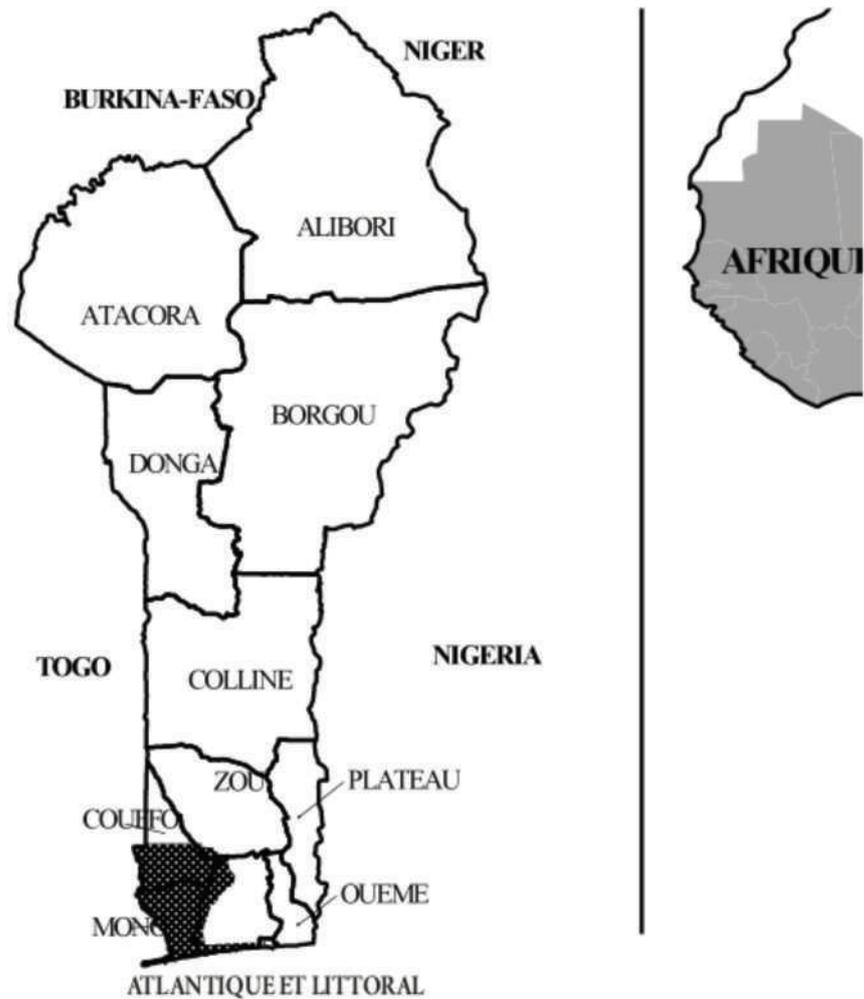


Figure 3. Carte géologique du site Ramsar 1017

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.1.3. Climat

Le site Ramsar 1017 est circonscrit dans la zone climatique subéquatoriale ou guinéenne à deux saisons sèches et deux saisons de pluies.

- **La pluviométrie:** le secteur est caractérisé par deux saisons sèches (décembre à mars et août), avec l'absence ou l'insuffisance de pluie. Les précipitations sont inférieures à 40 mm et quasi nulles en décembre, janvier et février. Il y a deux saisons pluvieuses: l'une d'avril à juillet et l'autre de septembre à novembre. Au cours de ces périodes, la moyenne mensuelle dépasse 170 mm. Ces caractéristiques imposent à la zone un régime bimodal, avec deux modes d'inégale importance concentrant 40 à 60 % des précipitations à la première saison des pluies et 18 à 30 % à la seconde (Boko, 2000). Les figures 4 et 5 indiquent le régime et la variation interannuelle de la pluviométrie sur 52 ans.

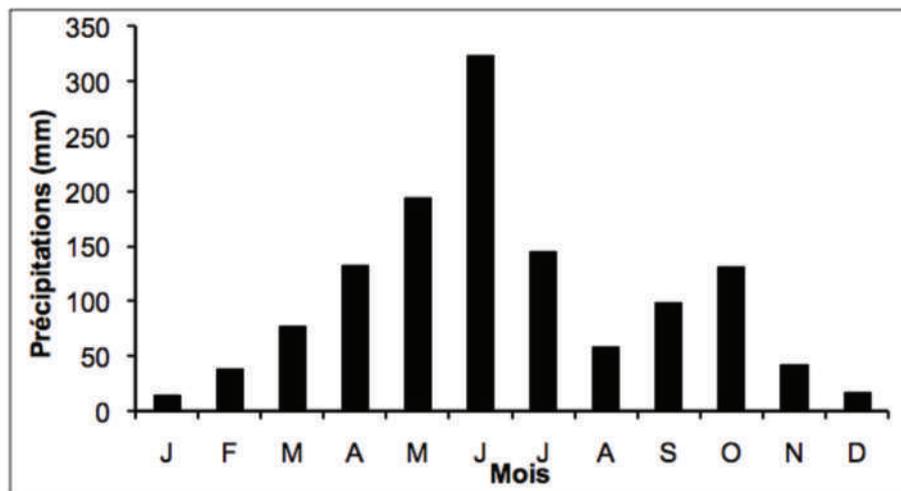


Figure 4. Régime pluviométrique moyen du secteur d'étude (1956-2012)

Source: ASECNA, 2015

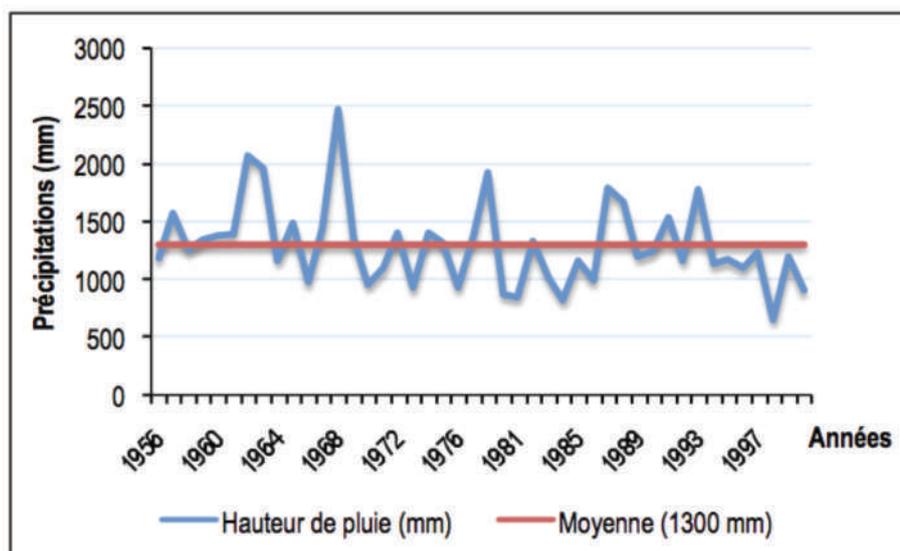


Figure 5. Variation interannuelle de la pluviométrie du secteur d'étude (1956-2012)

Source: ASECNA, 2015

L'année 1968 est la plus arrosée avec 2470,2 mm de pluie. Depuis, la pluviométrie est en constante baisse. A partir de l'année 1994, la quantité de pluie reste inférieure à la moyenne (1300 mm). Ces précipitations se répartissent en moyenne entre 80 et 120 jours. Au mois d'août, on note dans les régions côtières de faibles pluies ou bruines se traduisant par une sécheresse qui se fait sentir davantage du Sud-Ouest jusqu'au Sud- Est. Le minimum pluviométrique, généralement constaté en cette période, est inférieur à 30 mm. Le diagramme climatique Figure 6) permet de répartir l'année en des périodes de succession d'événements bioclimatiques. D'après les méthodes de Franquin (1969), on considère un mois comme humide lorsque son total pluviométrique est supérieur à l'évapotranspiration potentielle (ETP) tandis qu'un mois est dit sec lorsque son total pluviométrique est inférieur à la moitié de son ETP. Un mois est dit intermédiaire lorsque son total pluviométrique est compris entre la moitié de l'ETP et l'ETP. La Figure 7 montre la carte pluviométrique du site Ramsar 1017.

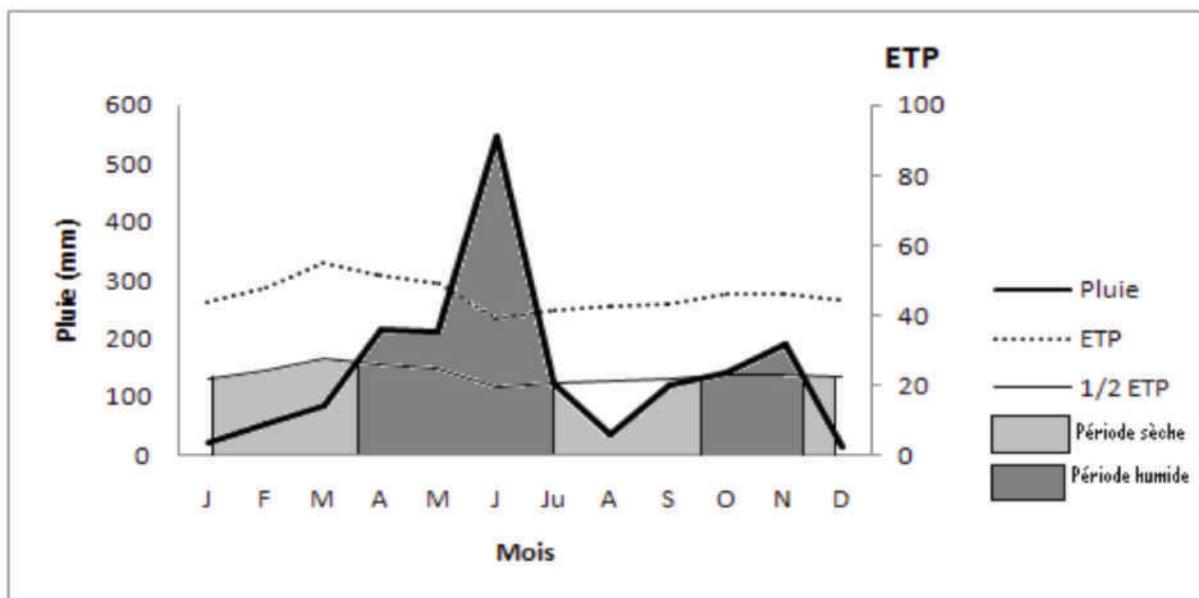


Figure 6. Diagramme climatique dans le bassin de la Sô (1956-2008)

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Carte pluviométrique du site de RAMSAR 1017

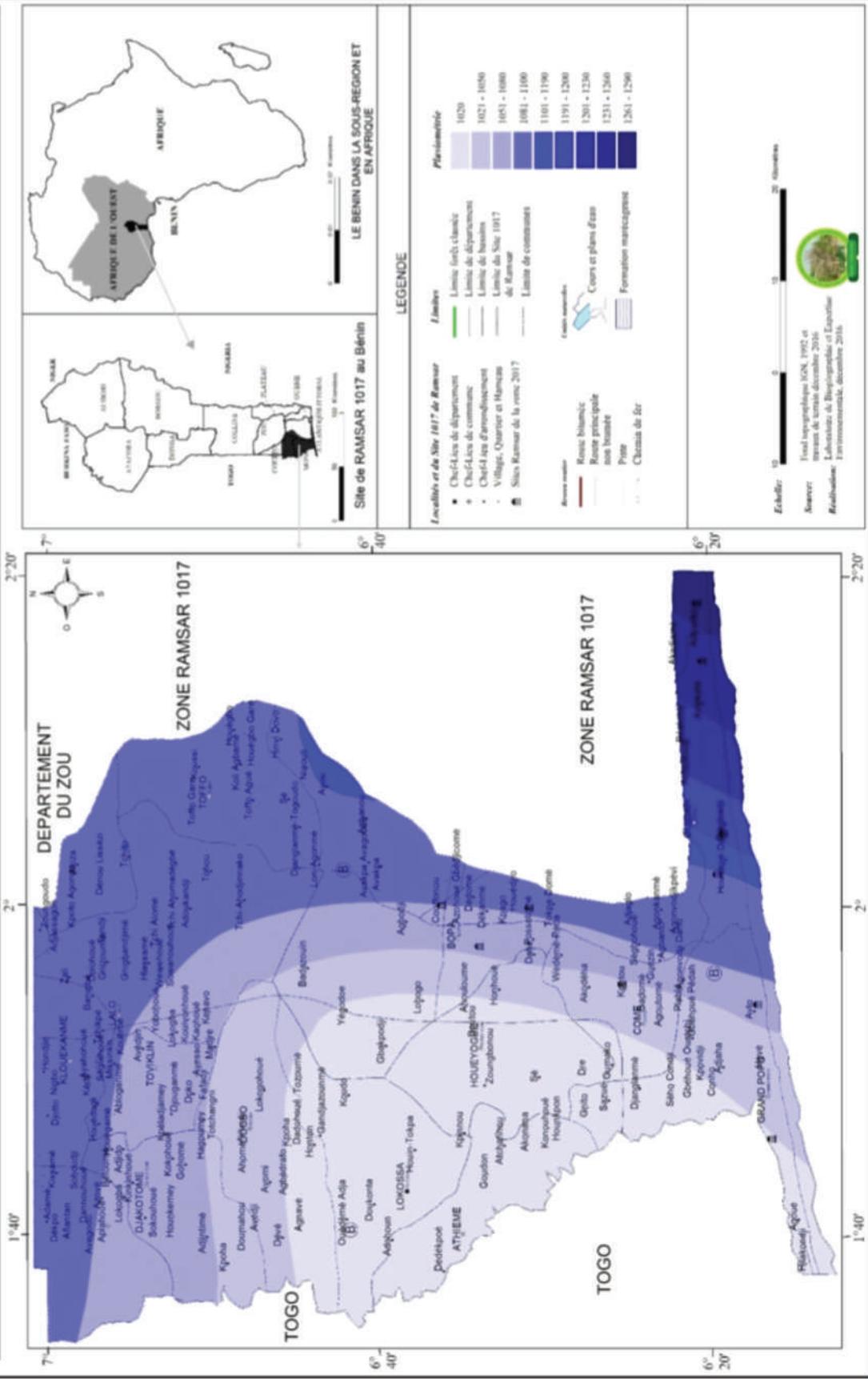


Figure 7. Carte pluviométrique du site Ramsar 1017
Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

- **Les vents:** il existe plusieurs types de vents. Les flux régionaux liés aux champs de pression et les vents locaux. Les statistiques actuelles présentent des lacunes (Oyédé, 1991). Si elles couvrent une période assez longue (depuis 1952), elles restent limitées à la seule station de Cotonou. Les vents qui prédominent par leur fréquence sont:

~ SW(64 %): la répartition mensuelle indique des fréquences très fortes en février, mars, avril, mai, juin, octobre et novembre. La vitesse moyenne est de 4,4 m/s avec les valeurs maximales en juillet-août comprises entre 5,4 et 5,6 m/s;

~ WSW (16,07 %): les fréquences les plus élevées sont axées sur juillet, août et septembre avec une vitesse moyenne de 6 m/s. Les fortes vitesses sont notées en juillet et octobre (6,3 à 6,6 m/s);

~ SSW (14,40 %): les fréquences mensuelles les plus élevées sont axées sur janvier, mars, novembre et décembre avec une vitesse moyenne de 3,6 m/s (statistiques ASECNA, 2012);

Ces vents sont à l'origine des vasières toujours localisées dans le sud et le sud-ouest tandis que sur les rives nord-orientales des plans d'eau, s'accumule généralement du sable souvent bien propre (Oyédé, 1991).

- **La température de l'air:** la température moyenne varie très peu dans la zone côtière du Bénin. A l'échelle saisonnière, elle reste élevée en saison sèche (27,7°C en moyenne) et relativement faible en saison pluvieuse (26,5°C). Les mois de février, mars et avril, les plus chauds, connaissent des amplitudes relativement fortes: journées ensoleillées et chaudes (31-33°C) suivies de nuits fraîches (23-24°C). En juillet et août, la chute est sensible (25°C). En mer, cette période correspond à la remontée d'eau froide (upwellings) venant du sud, rafraîchissant la région côtière. Du fait de l'influence maritime, les températures se caractérisent par une variation annuelle moins marquée que dans les autres zones climatiques du pays. Les écarts thermiques annuels sont donc, en général, très atténués et sont de l'ordre de 2 °C environ à 6°C. Les températures maximales les plus élevées sont relevées en mars (34°C) tandis que les températures minimales sont observées en août (23°C). L'amplitude thermique journalière oscille autour de 6°C en hivernage tandis qu'en saison sèche, elle dépasse généralement 10°C. L'influence maritime se fait également sentir par une augmentation de l'humidité relative qui reste pratiquement constante à l'échelle de l'année (humidité relative minimale de l'ordre de 65 % et l'humidité relative maximale de l'ordre de 95 %).

3.1.4. Morphologie (marais, plan d'eau, terres fermes)

Sur le plan morphologique, la région côtière du Bénin qui abrite le site Ramsar 1017 comporte une plaine et des plateaux (Figure 8). La plaine côtière, basse, rectiligne et sablonneuse, constituée de cordons littoraux et large de 2 à 5 km, est limitée au Nord par des lagunes en voie de comblement. Son altitude n'excède guère 10 mètres. En effet, le site Ramsar 1017 est caractérisé par une série de plateaux entaillés par plusieurs cours d'eau et forment un paysage morphologique constitué par un matériel sédimentaire argilo-sableux de couleur rouge, connu sous le nom de «terre de barre». Les vallées des plateaux du site Ramsar 1017 sont globalement parcourues par deux cours d'eau dont le Couffo et le Mono. Il faut signaler que ces cours d'eau concourent à l'existence d'un complexe fluvio-lagunaire constitué de lacs et de lagunes dont, notamment, le lac Toho, le lac togbadji, le lac Ahémé, la lagune côtière.

La partie de la plaine côtière est constituée, du nord vers le sud, d'une succession de trois (3) générations de cordons de sables (bandes de terres exondées) séparées par des zones basses appelées vasières. Ces formations sont des témoins quaternaires issus des dernières oscillations holocènes.

- **Les cordons de sables jaunes:** ils longent la bordure sud des plateaux de terre de barre. Leur altitude est généralement faible (3 à 4 m), parfois 6 voire 8 m sur des crêtes entre Comè et Grand-Popo.
- **Les cordons de sables gris:** ils se trouvent au nord de la lagune côtière et leur altitude ne dépasse guère 3 à 4 m. Ils se retrouvent en surface et atteignent localement une profondeur de 10 m, souvent marqués par des traces de ferruginisation se traduisant par des couleurs ocre jaune ou ocre rouge.
- **Le cordon subactuel de sables bruns:** il est d'altitude faible et de largeur limitée (100 à 300 m) entre la lagune côtière et le milieu océanique. Sa morphologie généralement plane peut présenter des rides et des butes d'origine éolienne qui s'emboîtent les unes dans les autres. Ils sont issus des dernières oscillations marines de l'holocène supérieur.

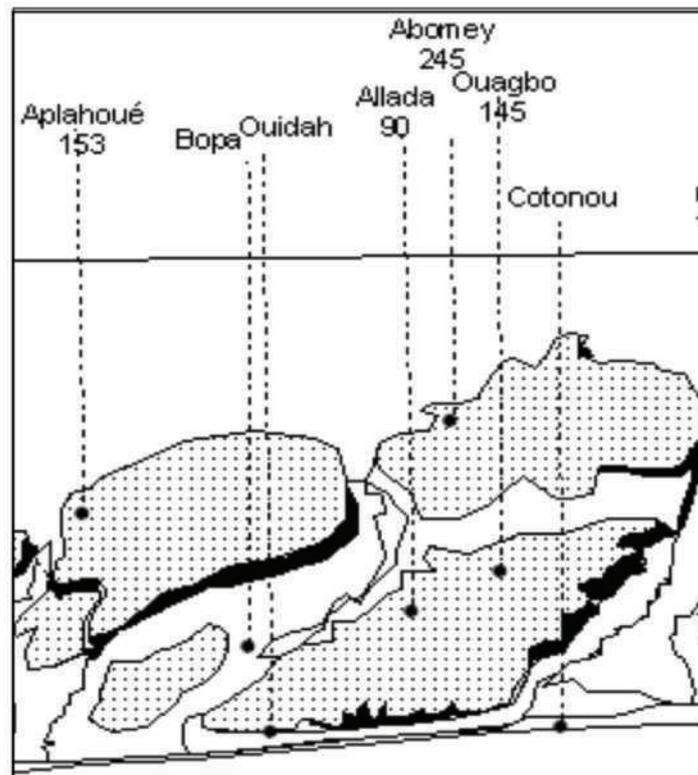


Figure 8. Série de plateaux entaillés du site Ramsar 1017

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

Ces cordons de sable constituent à la fois des sites privilégiés pour l'installation des habitations des populations riveraines et des potentiels qui donnent lieu à des activités telles que l'agriculture et l'exploitation des différents types de sable que l'on y rencontre. Ces cordons de sable sont séparés par des zones basses appelées vasières qui correspondent à des dépressions constituant des lagunes ou des marais à eaux affleurantes ou subaffleurantes longeant les cordons. Elles peuvent aussi être les milieux d'accumulation de tourbes ou des aires dénudées par l'extraction de sel dans les zones de mangrove. Ces différents éléments géomorphologiques, climatiques et fluviaux participent à la formation des sols exploitables pour l'agriculture.

3.1.5. Sols

Dans le Sud du Bénin et au niveau du site Ramsar 1017, quatre classes de sols sont rencontrées. Ce sont les sols peu évolués, les vertisols, les sols ferrugineux tropicaux et les sols ferralitiques.

Sols peu évolués et vertisols: La sous classe représentée dans le site Ramsar 1017 du Sud est celle des sols peu évolués hydromorphes. Ils sont rencontrés le long de la partie côtière et représentent 0,47 % de la superficie totale. Deux sous classes se trouvent dans le site Ramsar: les vertisols hydromorphes et les vertisols modaux. Les vertisols hydromorphes sont dans les 3 dépressions de Tchi, de la Lama et d'Issaba et représentent 9,33 % tandis que les vertisols modaux sont en îlot dans la vallée du Couffo (la dépression de Tchi) et occupent 0,23 %.

Sols ferrugineux et sols ferralitiques: Les sols ferrugineux rencontrés sont de deux sous classes dont (i) les sols ferrugineux tropicaux lessivés sans concrétions sur sédiment et matériau colluvial sablo-argileux et (ii) les sols ferrugineux tropicaux appauvris peu ferruginisés sur embréchite et granite. Les sols ferrugineux tropicaux peu évolués lessivés hydromorphes sont situés en bordure des vertisols des dépressions. Les sols ferrugineux tropicaux appauvris peu ferruginisés sont situés dans le Nord-Ouest du site 1017. Les sols ferralitiques modaux sont en sous types:

- sur embréchite et granite
- sur grès et matériau colluvial
- sur sédiment meuble argilo-sableux du Continental terminal
- sur matériau argilo-sableux remanié et grès du Crétacé
- faciès induré sur grès et sédiment argilo-sableux du Crétacé

Les sols ferralitiques faiblement désaturés, appauvris et hydromorphes sont en îlot dans la classe précédente: ce sont des sols hydromorphes. Il existe aussi des sols ferralitiques, hydromorphes, sur embréchite et granite. Dans les zones humides du site Ramsar 1017, les sols hydromorphes sont très dominants. Ceux rencontrés sont les sols hydromorphes

- à gley sur matériau alluvial argileux
- à gley sur matériau alluvio-colluvial fluvial
- à gley lessivés sur embréchite basique et gneiss
- à pseudo-gley sur sable sur argile
- à pseudo-gley sur matériau alluvial sablo-limoneux à limono-argileux
- à pseudo-gley sur matériau alluvial argileux et sédiment argileux du Paléocène
- à pseudo-gley sur sable et sable sur argile
- sur matériau alluvial lagunaire et alluvio-colluvial fluvial
- sur matériau alluvial deltaïque

Les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à gley de profondeur sont dominants dans les vallées du fleuve Mono et, en îlot, en amont de la vallée du Couffo. Les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à gley lessivés sont dans la plaine côtière. Les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à pseudo gley sont dominants dans les vallées des fleuves du Mono, du Couffo et en îlot dans la lagune côtière. La figure 9 illustre la répartition des types de sols et leurs différents sous-groupes. Entre autres, il existe des sols peu évolués vertisols sur argile sédimentaire, des vertisols sur argile sédimentaire, des lithomorphes sur roche basique, des sols à sesquioxydes de fer et de manganèse lessive sur sable quaternaire, puis des sols peu évolués hydromorphes sur sables marins littoraux.

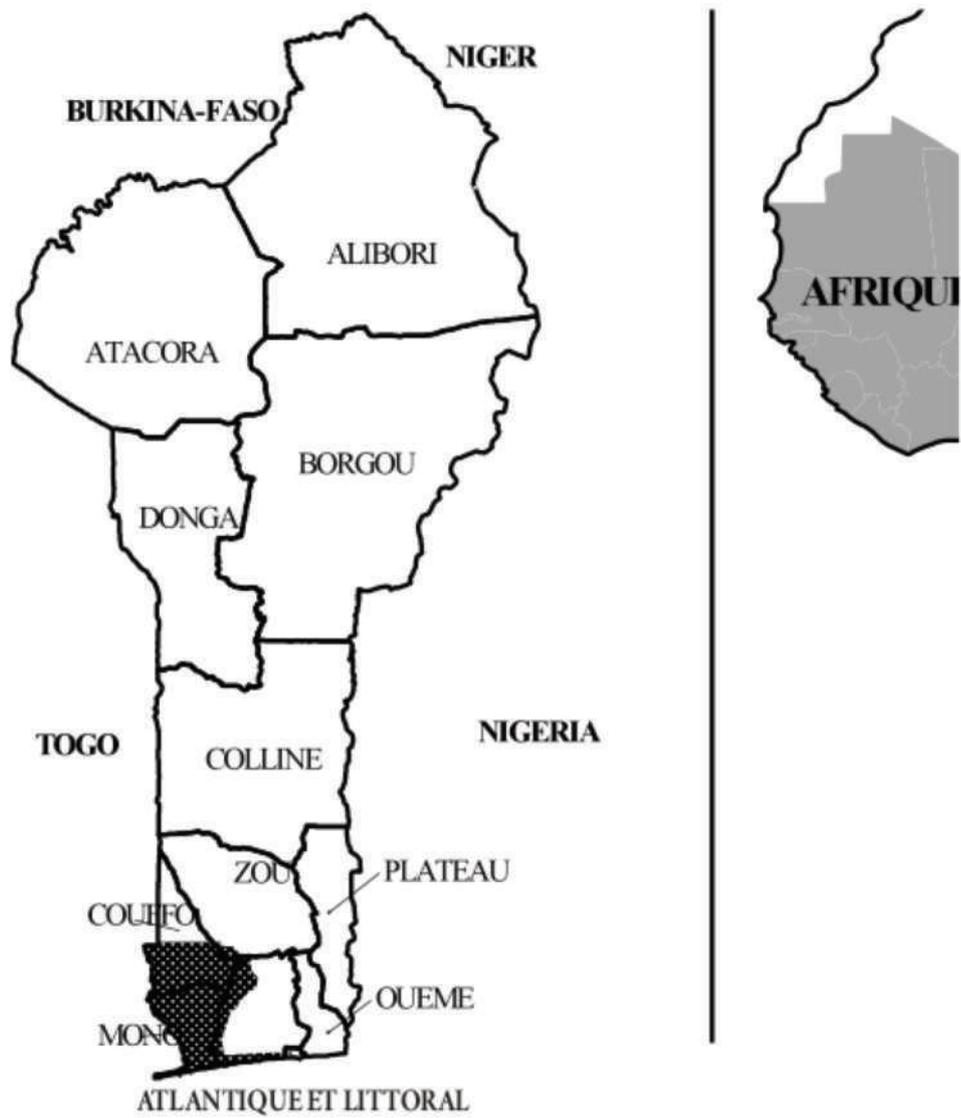


Figure 9. Carte pédologique du site Ramsar 1017

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.1.6. Végétation et faune

Le couvert végétal du site Ramsar 1017 est réparti dans trois groupes d'écosystèmes, à savoir: les écosystèmes de la plaine côtière, les écosystèmes des plateaux de terre de barre et les écosystèmes de la dépression argileuse (lama).

□ Les écosystèmes de la plaine côtière

Les formations des sols bien drainés (cordons sableux anciens ou récents): elles sont caractérisées par des jachères composées de fourrés à des stades avancés de colonisation des cordons, ou bien à des stades de dégradation d'une ancienne forêt littorale. Les principales espèces de ces jachères sont: *Chrisobalanus icaco*, *Fagara xanthoxyloides*, *Chrysophyllum* sp. Sur la plage, on observe une végétation pionnière essentiellement composée de plantes herbacées comme *Remirea maritime*, *Scavola plumiere*, *Ipomea asarifolia*, *Ipomea brasiliensis*. Dans les cuvettes inter dunaires pousse *Typha australis*.

Les formations des zones humides (lagunes et vasières): elles se présentent sous deux types physiologiques fondamentaux. D'une part, les mangroves, constituées de palétuviers rouges (*Rysophora racemosa*) et blancs (*Avicenia germinans*), longent les lagunes jeunes. D'autre part, les forêts/savanes marécageuses à *Anthocleista vogelii*, *Raphia hookeri*, *Alchomea cordifolia* occupent les lagunes anciennes en voie de comblement. Il faut souligner que ces formations forestières, après dégradation, sont transformées en des prairies et savanes herbeuses marécageuses.

□ Les écosystèmes des plateaux de terre de barre

La formation originelle de ces plateaux est la forêt dense humide semi-décidue dont les vestiges, les forêts sacrées ou forêts reliques de toutes tailles et de toutes les formes, sont disséminées dans la région. Cette forêt dense semi-décidue a été détruite sous la pression humaine et remplacée par des cultures pérennes (agrumes, palmiers à huile, tecks) ou par des cultures vivrières. De même, il est rencontré par endroits des jachères à *Elaeis guineensis*, *Dialium guineense*, *Albizia glaberrima*, *Albizia ferruginea*, *Albizia zygia*, *Antiaristoxicaria*, *Milicia excelsa*, *Triplochyton scleroxylon*, etc.; des formations graminéennes à *Panicum maximum*, *Digitaria horizontalis*, etc., des herbacées à *Chromolaena odorata*. Dans les réserves botaniques et reliques forestières, il est observé des *Holoptelae grandis*, *Milicia excelsa*, *Daniellia ogea*, *Triplochyton scleroxylon*, *Ficus* spp, *Piptadena africana*, *Anterostensa* spp, *Terminalia superba*, alors que dans les sous-bois, on remarque *Culcasia* spp, *Rhektophyllum mirabite*, *panicum brevifolium*, *Geophilao boallata*, etc.

□ Les écosystèmes de la dépression

La dépression argileuse (Lama) est un vertisol abritant une végétation particulière. Les plantes sont adaptées à la contrainte édaphique de la Lama. On y rencontre plusieurs espèces comme des *Antiaris toxicaria*, *Milicia excelsa*, *Ceiba pentandra*, *Anogeissus leiocarpus*, *Mimousops* sp, *Afzelia africana*, *Diospyros mespiliformis*. Les cultures pratiquées dans la dépression sont à dominance les cultures vivrières. Les différents écosystèmes ainsi présentés constituent l'habitat de diverses ressources fauniques dont les poissons, les reptiles, les mollusques, les oiseaux et les mammifères.

3.2. POPULATION ET ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES

La population de l'ensemble des départements du site Ramsar 1017 a été évaluée en 1979 à un effectif de 1.347.618 habitants, 2.351.406 en 2002 et 3.319.812 habitants en 2013 (Tableau 5). Elle a connu un grand taux d'accroissement annuel dans lesdits Départements, sauf dans le Littoral (Cotonou). Ce phénomène induit une augmentation des menaces sur les zones humides dont les mangroves. Au niveau du site Ramsar 1017, la population est constituée majoritairement des groupes sociolinguistiques tels que les Houédah, Pédah, Xwla, Mina, Kotafon, Adja, Sahouè et les Fon (Adam *et al.*, 2007).

Tableau 5. Évolution de la population du site Ramsar 1017 de 1992 à 2013

Périodes considérées	Bénin	Atlantique	Couffo	Littoral	Mono	RAMSAR
Population en 1992	4 915 555	529 546	395 132	536 827	281 245	1 347 618
TAN*** (%) 1979-1992	2,82	2,68	2,66	3,76	2,33	
% de population totale	100	11	8	11	6	36
Population en 2002	6 769 914	801 683	524 586	665 100	360 037	235 1406
TAN(%) 1992-2002	3,25	4,23	2,87	2,17	2,5	
% de population totale	100	12	8	10	5	35
Population en 2013	10 008 749	1 398 229	745 328	679 012	497 243	3 319 812
TAN(%) 2002-2013	3,51	5,06	3,13	0,18	2,88	
% de population totale	100	14	7	7	5	33

***Taux d'accroissement annuel

Source: INSAE (2015)

L'un des sept défis retenus au dernier congrès mondial de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) est de relier *spiritualité, religion, culture et conservation*, accordant ainsi une place de choix au rôle de la religion et des rites traditionnels dans la conservation et la gestion durable des ressources naturelles et forestières en particulier.

Deux principales religions sont observées au niveau des deux sites. Il s'agit de religion traditionnelle et de la religion moderne. La religion traditionnelle ou *Vodoun* regroupe une pluralité de divinités. Elle mobilise un grand nombre d'adeptes dans le site Ramsar 1017, d'après les statistiques du RGPH4. Les divinités les plus représentatives de la religion traditionnelle sont, entre autres:

- «Lègba», considérée comme une sentinelle (dieu de protection) de la communauté;
- «Hèbiosso» ou «Hèviosso», selon les groupes sociolinguistiques, représente le dieu du tonnerre et lutte contre les malfaiteurs;
- «Sakpata» (dieu de la rougeole), il lutte contre les mauvais esprits;
- «Ogou» (dieu du fer); «Danou Dan vodounou Mami» (dieu de la richesse);
- le «Odoudoua» (dieu de la paix et de la santé);
- «Zangbéto» (dieu de la sécurité nocturne);
- «Oro» (dieu de la sécurité);
- «Kokou» et «Djagli» permettent de lutter contre la sorcellerie, etc.

En dehors de ces divinités qui peuvent avoir des dénominations différentielles d'un groupe sociolinguistique à un autre, il est fort intéressant de signaler l'existence d'innombrables divinités claniques. Mieux, la pratique du «Fâ» (la géomancie) est transversale à toutes les communautés. De façon générale, il convient de retenir que ces différentes divinités occupent une place de choix dans l'organisation sociale et culturelle des communautés en proie à différentes épreuves ou vicissitudes de la vie et éprises de bonheur et de paix. Elles participent, à n'en point douter, à la structuration psychique, psychologique et mentale de leurs membres et conditionnent leurs comportements et gestes. Il est important de notifier que les divinités précédemment citées sont logées pour la plupart dans des forêts sacrées. La religion moderne regroupe essentiellement les confessions chrétiennes et l'islam. La pêche, le maraîchage, l'exploitation du sel, le commerce, l'exploitation des huîtres, l'exploitation du bois des palétuviers, la transformation agroalimentaire et le tourisme constituent les principales activités économiques des populations de ce site. Le Tableau 6 caractérise chaque activité tandis que la figure 10 donne quelques illustrations des dites activités.

Tableau 6. Description des activités économiques dans les zones de mangroves du site Ramsar 1017

Activités	Description
Pêche et chasse	<p>La pêche est la principale activité du fait de la présence des cours et plans d'eau; elle mobilise la majorité des populations. Elle est intensive et rudimentaire. Les populations utilisent des moyens de pêche prohibés et dommageables pour l'environnement (acadjas, filets à mailles fines et autres qui polluent et encombrant fortement les eaux). Ces techniques de pêche anarchique sont à l'origine de l'appauvrissement des eaux en ressources halieutiques. Deux formes de pêche sont pratiquées. Il s'agit de la pêche continentale (dans le lac Ahémé, les fleuves du Mono et du Couffo et la lagune côtière) et celle maritime artisanale. Elle est très peu structurée et équipée. Sa production permet de ravitailler les agglomérations urbaines de Cotonou, Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comé, Bopa et Kpomassè.</p> <p>La chasse est faiblement développée dans ces milieux. Néanmoins, certains mammifères (singes, pangolins et mangoustes), reptiles (varans, pythons etc..) et oiseaux sont chassés par les populations. L'utilisation des ressources halieutiques et cynégétiques se fait sans aucune autorisation. Cependant, la protection des ressources se fait par les divinités des eaux. Certains endroits ont été même déclarés sacrés et l'accès interdit à toute personne.</p>
Production végétale	<p>La production végétale occupe une place importante dans l'économie dans les zones de mangroves du site Ramsar 1017. La production agricole se résume aux cultures maraîchères et vivrières (maïs, manioc et niébé) qui sont développées pour satisfaire les besoins des populations. Plus de 80% des superficies emblavées sont consacrées principalement au maïs et au manioc. Les cultures du palmier à huile et du cocotier sont également importantes. La production maraîchère regroupe les spéculations telles que des légumes feuilles, l'aubergine, le melon, l'oignon, la tomate, le piment, la carotte, la pastèque, etc.</p> <p>Ces productions font intervenir des engrais chimiques et pesticides chimiques qui polluent directement les lacs et lagunes.</p>
Élevage	<p>L'élevage demeure encore une pratique traditionnelle dans les localités riveraines aux mangroves. Les animaux d'élevage sont laissés en divagation en saison de décrue et sans soin. C'est une activité secondaire très peu organisée. Les principales espèces élevées sont les bovins, les ovins, les porcins, les caprins et les volailles.</p>
Commerce et artisanat	<p>Le commerce occupe également une bonne partie des populations riveraines des mangroves. Les transactions concernent surtout les produits agricoles et halieutiques, le bois de chauffe et de service et autres denrées importées. Le commerce des produits pétroliers et du bois énergie prend de plus en plus d'importance. Le transport fluvial par les pirogues et les barques (Figure 4-e) assure l'essentiel du transport des marchandises.</p> <p>L'artisanat occupe une partie informelle de la population. Les objets fabriqués sont surtout du matériel agricole et domestiques (houe, hache, panier, balais, etc.), des nattes, des meubles de case, les mortiers, etc. Ces activités sont réalisées en plein temps par les acteurs intervenant dans ce domaine afin de subvenir à leurs besoins financiers.</p>
Saliculture	<p>L'arrondissement de Djègbadji (commune de Ouidah) est la première localité d'exploitation et de fabrication de sel sur les 66,46% des superficies de marais salants exploités sur un total de plus 83 ha en 2001. Ensuite, viennent respectivement les communes de Grand-Popo et d'Abomey-Calavi. Les salicultrices utilisent principalement comme bois de chauffe de la saumure, le bois de mangrove du fait de sa lente combustion, même à l'état vert.</p>
Écotourisme	<p>L'écotourisme est organisé par les ONGs, principalement Éco Bénin à travers les éco-villages installés dans les zones de mangroves</p>



Figure 10. Illustration de quelques activités menées sur les mangroves du site Ramsar 1017:

- a** – Tas de coquilles d'huîtres dans la localité de Djondji,
- b** – Industrie locale de production du sel à Djègbadji,
- c** – Tas de racines échasses du palétuvier rouge à Djègbadji,
- d** – Panier de recueillement d'eau salée pour la production de sel à Djègbadji,
- e** – Transport lagunaire à Djondji,
- f** – Installation d'acadja à Togbin-Adounko,
- g** – Unité de production de sel à Djègbadji.

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.3. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES MANGROVES

Le Bénin s'est doté d'un arsenal juridique pour la bonne gestion de ses ressources naturelles dont les mangroves. En effet, la loi n° 90-32 du 11 décembre 1990 portant Constitution de la République du Bénin est la première qui garantit la bonne gestion de la diversité biologique dans la mesure où elle stipule en son article 27: «*Toute personne a le droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le devoir de le défendre. L'État veille à la protection de l'environnement*».

L'environnement juridique béninois de gestion des forêts et ressources naturelles comprend des textes nationaux et internationaux. En 1993, il y a eu le vote et la promulgation de la Loi 93-009 du 02 juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin et son Décret d'application n°96/271 du 02 juillet 1996 portant modalités de son application. En 1994, le Bénin a adopté une nouvelle politique forestière qui, après dix-huit ans de son application, a été révisé en 2012, tenant compte de nombreuses mutations au sein du sous-secteur forestier. Depuis la promulgation des lois sur la décentralisation en janvier 1999, notamment la loi 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin, le Bénin a opté pour une gestion décentralisée de son territoire. Au terme de cette loi, la commune est devenue une collectivité territoriale dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. La loi 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin définit clairement les compétences des communes en matière de gestion forêts. En 2003, de plus grandes responsabilités ont été attribuées aux collectivités territoriales décentralisées dans la gestion des ressources naturelles de leur territoire de compétence. En 2006, il y a eu la promulgation de la loi 2002-16 portant régime de la Faune en République du Bénin. En 2007, la loi 2007-03 du 16 octobre 2007 portant régime foncier en République du Bénin.

Par ailleurs, le Bénin est signataire de nombreuses Conventions internationales visant une action concertée pour la protection et la sauvegarde de l'environnement et de gestion durable des ressources naturelles. Parmi ces Conventions, on peut citer, entre autres, (de la plus récente à la plus ancienne):

- i. La Convention de Ramsar sur les zones humides, adoptée en novembre 1999 et mise en vigueur en mai 2000;
- ii. La Convention sur la lutte contre la désertification adoptée en juin 1994 et mise en vigueur en juin 1996;
- iii. La Convention sur les changements climatiques adoptée en juin 1992 et mise en vigueur en juin 1994;
- iv. La Convention sur la diversité biologique de 1992, ratifié le 30 juin 1994 par le Bénin;
- v. Le Protocole relatif à la Coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique, adopté en mars 1981 dont la mise en vigueur est en cours;
- vi. La Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, adoptée en mars 1981 et en cours d'exécution;
- vii. La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, adoptée en juin 1979 et mise en vigueur en avril 1986;
- viii. La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction adoptée en mai 1983 et mise en vigueur en octobre 1992;
- ix. AEWA: Accord de la conservation des oiseaux migrateurs d'eau d'Afrique et d'Eurasie adopté le 16 juin 1995 à la Haie, en vigueur le 1^{er} janvier 1999 et en 2000 au Bénin.

Dans le souci de mieux gérer et de conserver de façon durable les forêts communautaires, un effort a été fait en 2012 à travers l'arrêté interministériel N° 021/MEHU/MDGLAT/DC/SGM/DGFRN/SA du 16 novembre 2012, définissant le cadre institutionnel et celui de gestion des forêts sacrées dont certaines sont des mangroves. Il fixe les principes et les conditions de protection et de gestion des forêts sacrées (valable également pour les mangroves) en mettant en œuvre des mesures de conservation, de mise en valeur et d'utilisation durable des ressources forestières.

Cet arrêté interministériel est une référence juridique importante dans le cadre de la mise en place d'instruments juridiques spécifiques sur les ressources naturelles d'une nouvelle catégorie d'aire protégée qu'est la mangrove. Il a donné la responsabilité de la protection et la gestion durable des ressources fauniques et floristiques à la commune qui doit les doter des instruments de gestion et en s'appuyant sur les populations riveraines organisées en structures locales de gestion. En ce qui concerne les droits d'usage, la pêche et l'exploitation forestière sont proscrites sauf dans la zone périmétrale dans laquelle l'exercice des droits d'usage des riverains est limité au ramassage de bois morts, à la récolte des feuilles et des plantes alimentaires et médicinales tels que la pêche, la chasse traditionnelle et la chasse villageoise après autorisation du Comité Local de Gestion de la forêt, après avis favorable du Chef de poste Forestier et sur la surveillance du chef traditionnel. En cas d'infraction avérée, le présent texte réglementaire a privilégié les travaux d'intérêt forestier (contrainte par corps) à exécuter par le délinquant ou par d'autres personnes à ses frais¹.

Ces tâches à exécuter seront déterminées de manière précise et sanctionnées par un procès-verbal. Elles seront exprimées en jours ou en mois de travail tenant lieu de transaction. Leur valeur compensatoire sera calculée sur la base du taux salarial en vigueur. Au cas où le délinquant refuserait de se libérer en nature, l'affaire serait transférée au tribunal.

¹ La loi 93-009 du 03 juillet 1993 et son décret d'application quant à elles ont privilégié le paiement des amendes qui sont versées dans les caisses du trésor public. Il est difficile de disposer des moyens pour réparer les dégâts et mener des actions de conservation de l'aire protégée.

3.4. DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DE L'OCCUPATION DU SOL ET DES MANGROVES SUR LE SITE RAMSAR 1017 ENTRE 1995 ET 2015

3.4.1. Description globale de l'occupation du sol des mangroves sur le site Ramsar 1017 entre 1995 et 2015

Les mangroves sont localisées en bordure du lac Ahémé, le long des cours d'eau (Mono et Sazué) et au niveau de la lagune côtière (Djègbadji, Togbin, Djondji, Grand-Popo), dans les méandres de Aho, sur la Sazué jusqu'au Sud de Kpovidji, les rives des marigots au Sud de Ouidah et le Nord du lac Ahémé et dans le delta du Bas-Couffo, entre Agonsa et Couffonou. Les formations de Mangrove ont connu une dynamique: en 1995, la superficie était de 13306,05 ha, soit un taux de 3,2 % sur l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, leur superficie était de 8277,69 ha, soit un taux de 2 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol, ce qui correspond à une régression de 5028,36 hectares. La recolonisation de l'espace par les mangroves a repris entre 2005 et 2015. Ainsi, la dynamique de l'état de surface au cours de la période de 2005 à 2015 montre, dans l'ordre, que la superficie est passée de 8277,69 ha en l'an 2005 à 9452,52 ha en l'an 2015, soit une progression de 1174,83 ha en dix ans. Cette progression peut s'attribuer aux différentes actions de restauration des mangroves qui ont cours ces dernières années au Bénin.

Les figures 11, 12 et 13 présentent l'état de l'occupation des sols en 1995, 2005 et 2015 et le tableau 7 donne les précisions sur les superficies occupées par chaque classe d'occupation du sol. Entre 1995 et 2005, les formations végétales telles que les forêts claires et savanes boisées, les mangroves, les forêts galeries, les mosaïques de champs et jachères, marécages, les plantations et savanes à emprise agricole ont perdu 190223 ha (Tableau 7). En revanche, cette diminution est relativement plus faible dans la période 2005 à 2015 puisque les forêts denses, les mangroves, les mosaïques de champs et jachères sous palmier et les prairies ont perdu 126066 ha. Au cours de ces mêmes périodes, les formations anthropiques (mosaïques de culture et jachères, les plantations et les agglomérations) ont connu une hausse. Ces dynamiques sont soutenues par des facteurs comme les activités agricoles, l'exploitation forestière, le bois de feu, la technique de pêche par utilisation de «acadja».

Tableau 7. Occupation du sol et des mangroves entre 1995 et 2015

Unité paysagère	Année		Année		Période de		Période de	
	1995		2005		1995-2005	2015		2005-2015
	S (ha)	(%)	S (ha)	(%)	S (ha)	S (ha)	(%)	S (ha)
Agglomération	7 628	1,8	20 330	4,8	-12 702	12 146	2,9	8 184
Plan d'eau	29 700	7,1	30 164	7,2	-464	13 121	3,1	17 043
Forêt claire et savane boisée	27 915	6,6	331	0,1	27 584	961	0,2	- 630
Forêt dense	939	0,2	2 686	0,6	-1747	403	0,1	2 283
Forêt galerie	15 515	3,7	1 405	0,3	14 110	1 006	0,2	399
Mangrove	13 306,05	3,2	8 277,69	2,0	5 028,36	9 452,52	2,2	-1 174,83
Marécage	141 509	33,6	38 552	9,2	102 957	84 102	20,0	- 45 550
Mosaïque de champs et jachère	123 924	29,4	242 510	57,7	-118 586	180 171	42,8	62 339
Mosaïque de champs et jachère sous palmiers	12 305	2,9	620	0,1	11 685	50 141	11,9	- 49 521
Plage	712	0,2	289	0,1	423	813	0,2	-524
Plantation de cocotiers	11 247	2,7	3 512	0,8	7 735	56 021	13,3	-52 509
Prairie	4 203	1,0	51 899	12,3	- 47 696	1 201	0,3	50 698
Savane à emprise agricole	30 178	7,2	8 636	2,1	21 542	10 700	2,5	- 2 064
Savane saxicole	1 913	0,5	11 363	2,7	- 9 450	1 015	0,2	10 348
Total	420 994,1	100	420 574,7	100	419,36	421 253,5	100	- 678,83

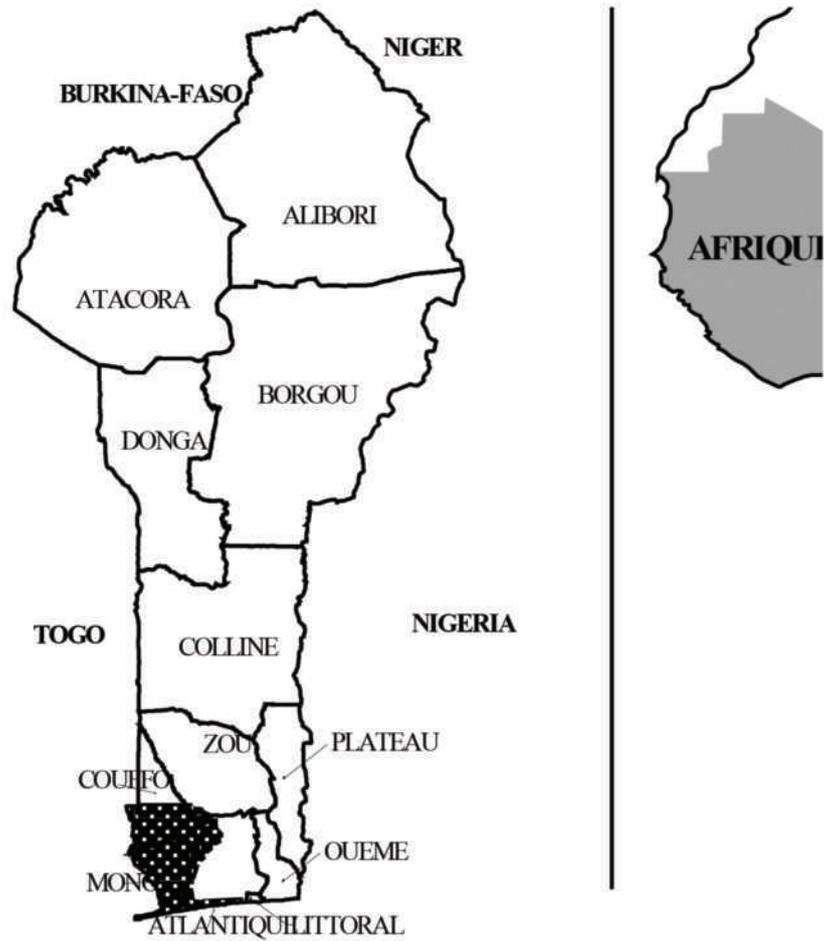


Figure 11. Occupation du sol du site Ramsar 1017 en 1995

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

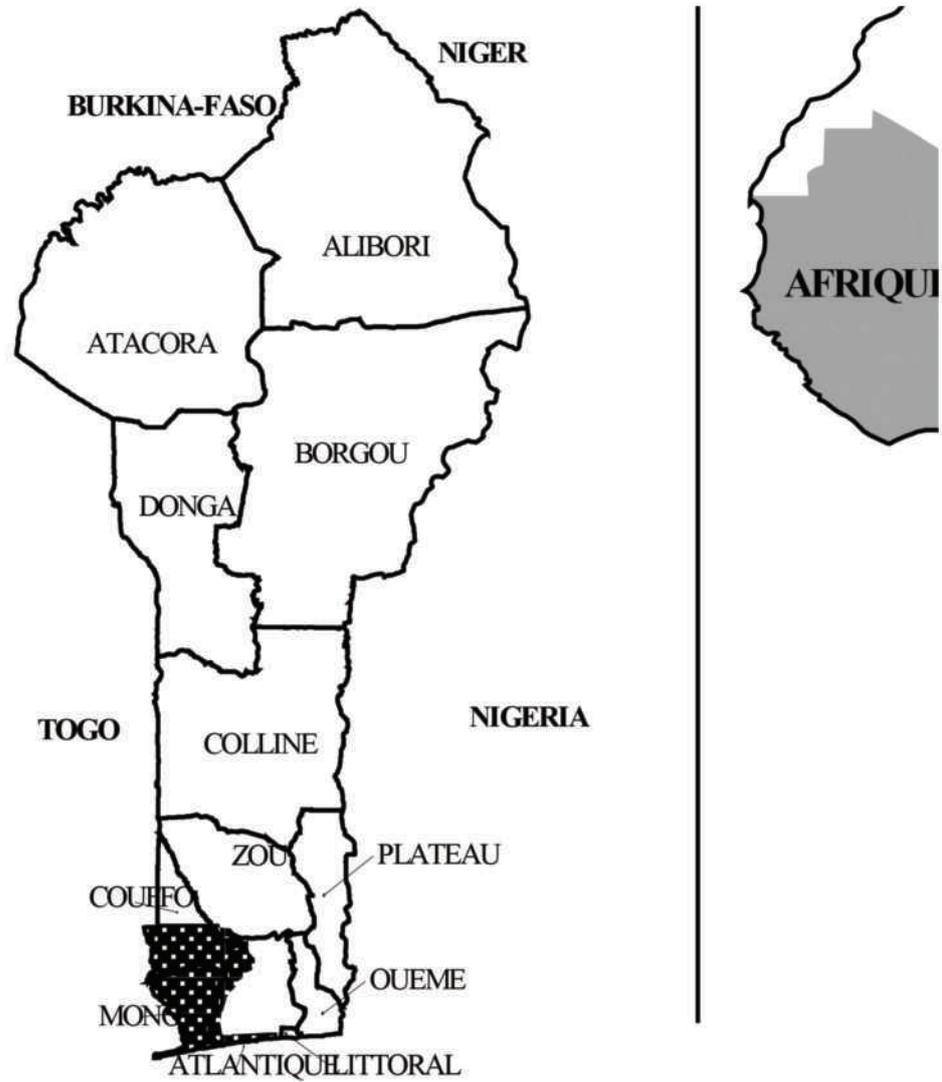


Figure 12. Occupation du sol du site Ramsar 1017 en 2005.

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

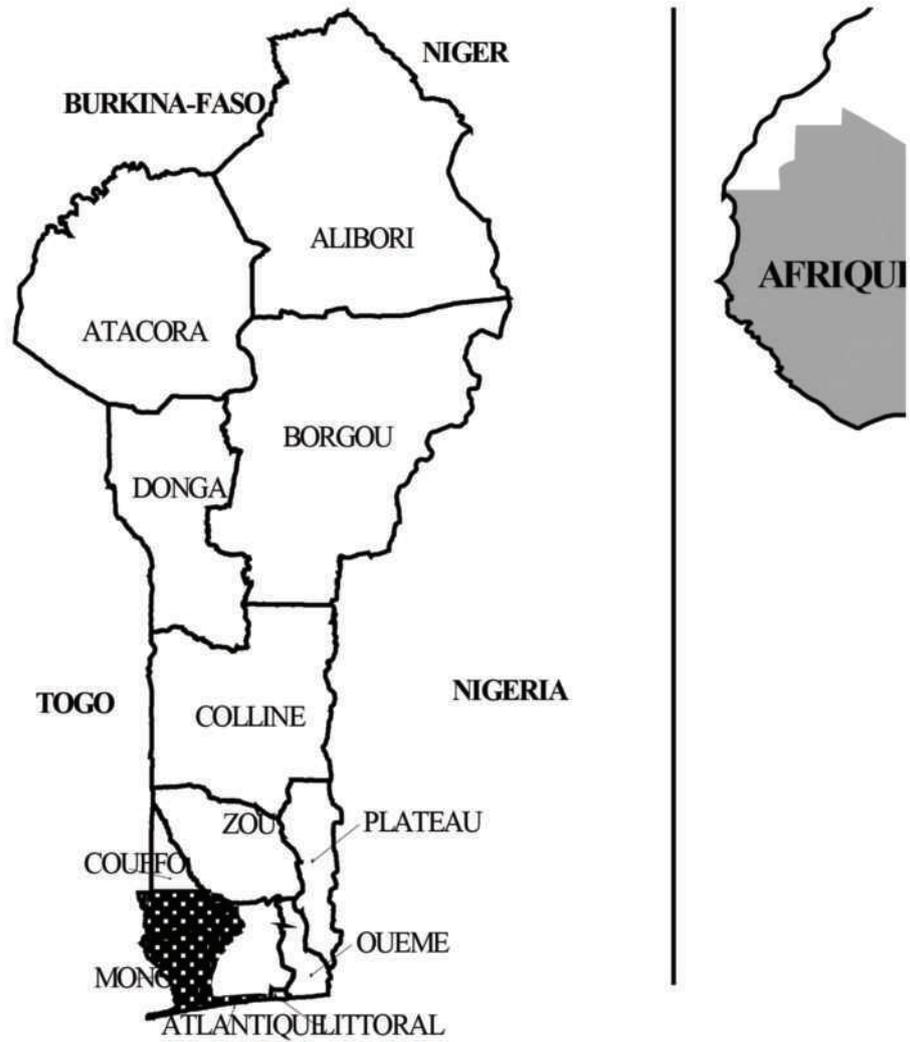


Figure 13. Occupation du sol du site Ramsar 1017 en 2015.

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.4.2. Description de l'occupation du sol dans chacun des sites pilotes entre 1995, 2005 et 2015

Il convient de signaler que l'ensemble des sites pilotes est sur le territoire administratif de certaines communes. Ces dernières, à leur tour, sont, chacune, partiellement intégrées à la Zone 1017 du Ramsar. Il s'agit de:

- sites de Hiyo, Djondji et Zizakoué sur le territoire de la Commune de Ouidah;
- site de Togbin sur le territoire de la Commune d'Abomey-Calavi;
- sites de Couffonou et Hounton sur le territoire de la Commune de Kpomassè;
- sites de Avlo plage et Nikouécondji, en territoire de la Commune de Grand Popo;
- site de Kpétou sur le territoire de la Commune de Comè;
- site de Sèhoughato sur le territoire de la Commune de Bopa.

3.4.2.1. Sites de Hiyo, Djondji et Zizakoué

Au regard des trois années d'état de végétation (Tableau 8), il est à constater qu'en 1995, les formations naturelles occupaient 34,47 % et les formations anthropiques 65,53 % des 15200,34 ha de terre que couvrent les trois sites. Il convient de faire remarquer que les mangroves et cocoteraies totalisaient 6,52 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, les formations naturelles ont occupée 34,67 % et les formations anthropiques 65,33 % sur le total de 15200,34 ha. Il en résulte une augmentation de 0,20 % des formations naturelles au cours de la période 1995 à 2005. Les mangroves et cocoteraies couvraient 907,45 ha; soit une diminution de 83,18 ha en dix ans. Les figures 14 et 15 présentent la répartition spatiale des différentes unités d'occupation du sol des sites Hiyo, Djondji et Zizakoué.

Tableau 8. État de l'occupation du sol du site de Hiyo, Djondji et Zizakoué entre 1995, 2005 et 2015

UNITÉ D'ÉTAT DE SURFACE	ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 1995		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2005		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2015	
	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE ((ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agglomération	97,50	0,64	283,73	1,87	255,32	1,68
Mosaïque de Champ et jachère sous palmiers	8 520,02	56,05	8 170,33	53,75	8 784,39	57,79
Plan d'eau	1 371,39	9,02	1 460,76	9,61	1 344,06	8,84
Fourré	5,07	0,03	5,40	0,04	4,97	0,03
Mosaïque de Champ et jachère	811,42	5,34	1 059,71	6,97	988,99	6,51
Mangrove	458,93	3,02	491,53	3,23	430,12	2,83
Plantation de cocotiers	531,71	3,50	415,92	2,74	382,69	2,52
Prairie	2 361,59	15,54	3 312,84	21,79	3 009,79	19,80
Savane Saxicole	1 042,71	6,86	0,11	-	-	-
TOTAL	15 200,34	100	15 200,34	100	15 200,33 842	100



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Hiyo en 1995 et en 2005

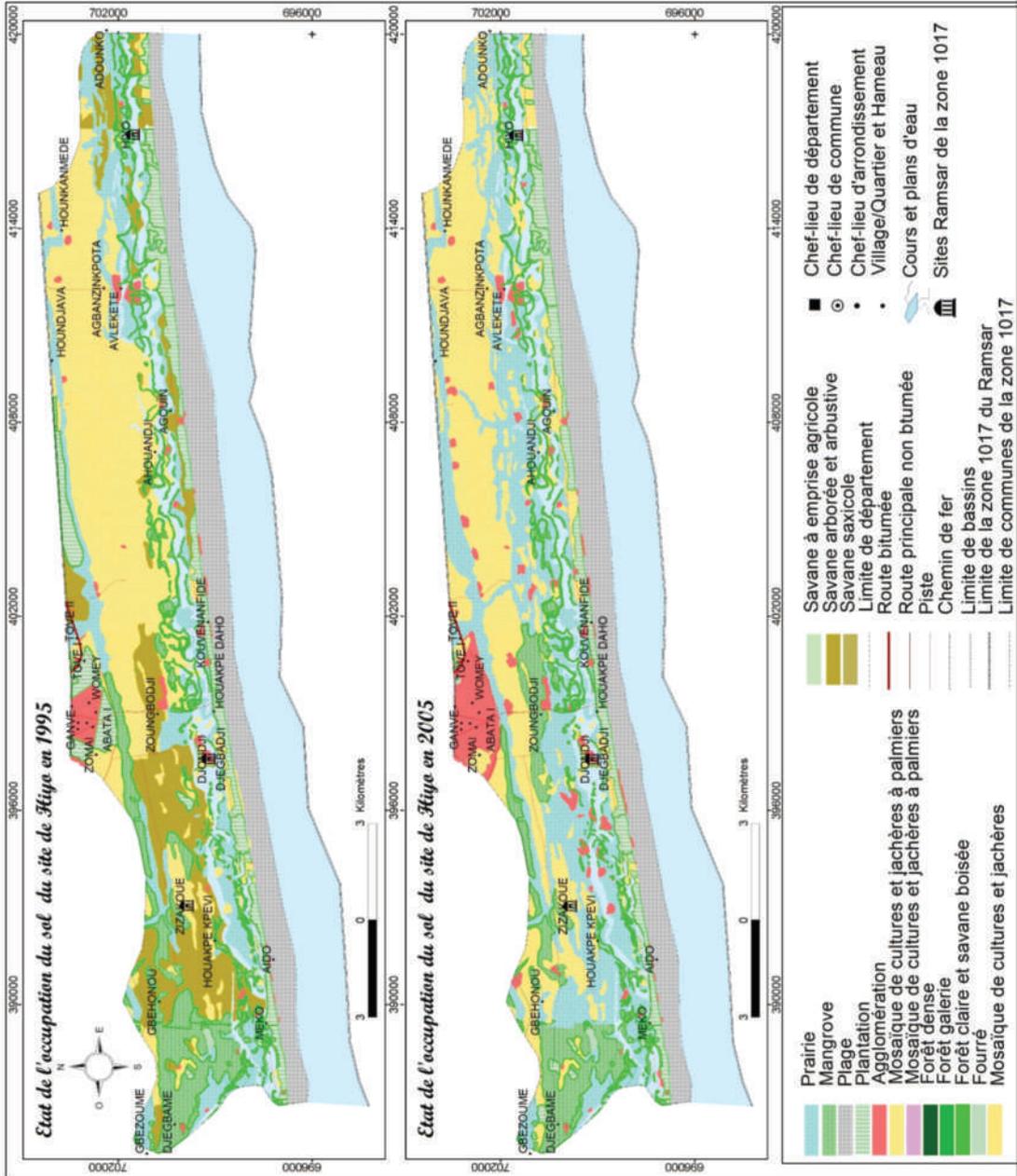
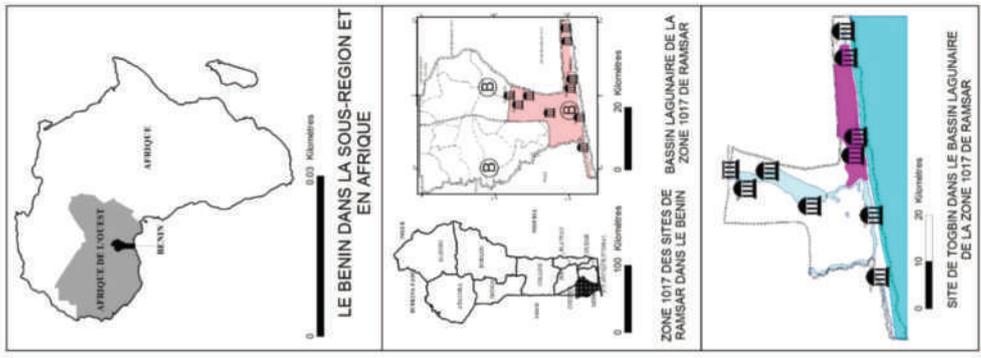


Figure 14. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites Hiyo, Djondji et Zizakoué (1995; 2005)
 Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

Source: Fond topographique IGN, 1992 et travaux de terrain décembre 2016
 Réalisation: Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale, décembre 2016





Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Higo en 2005 et en 2015

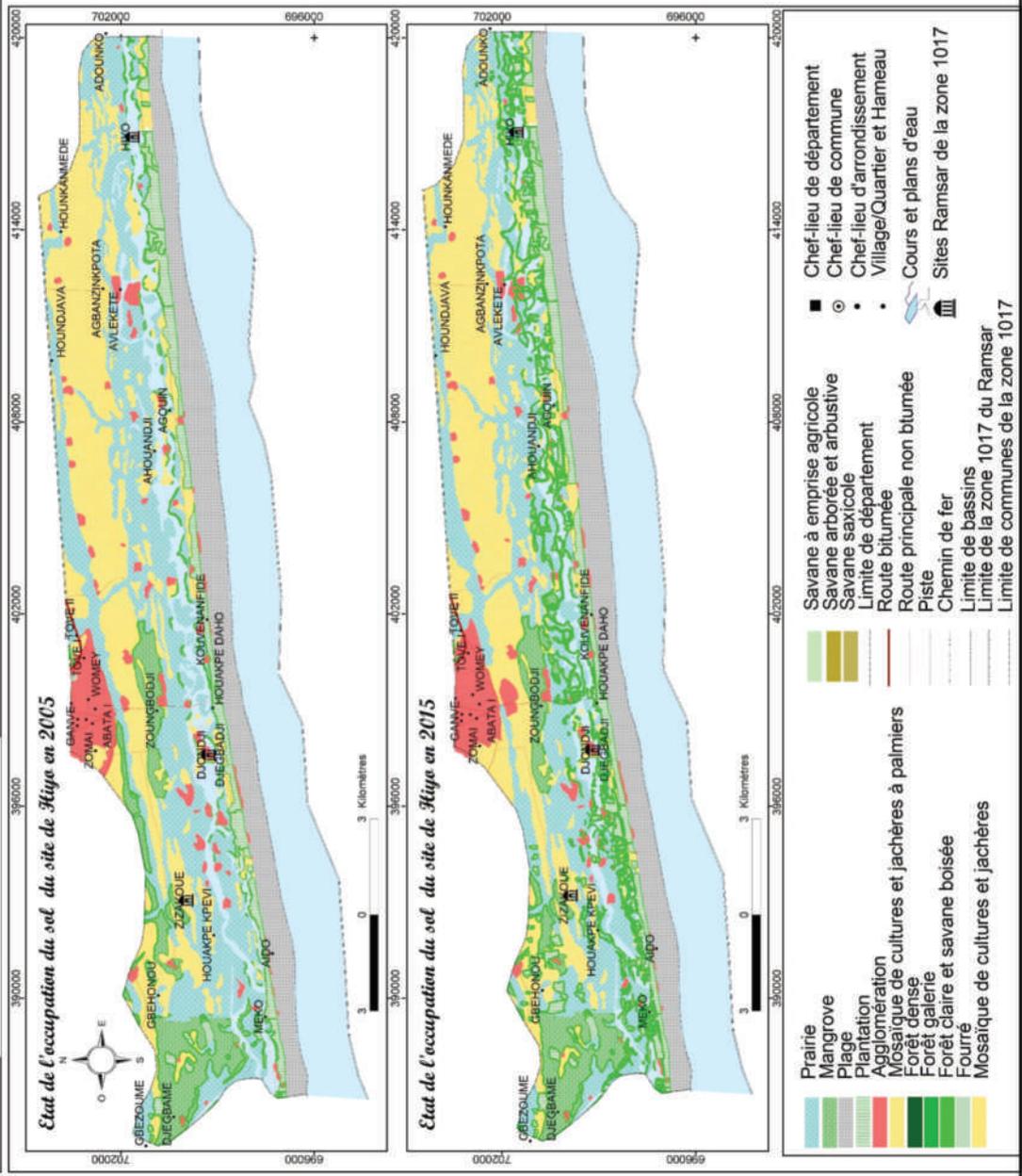
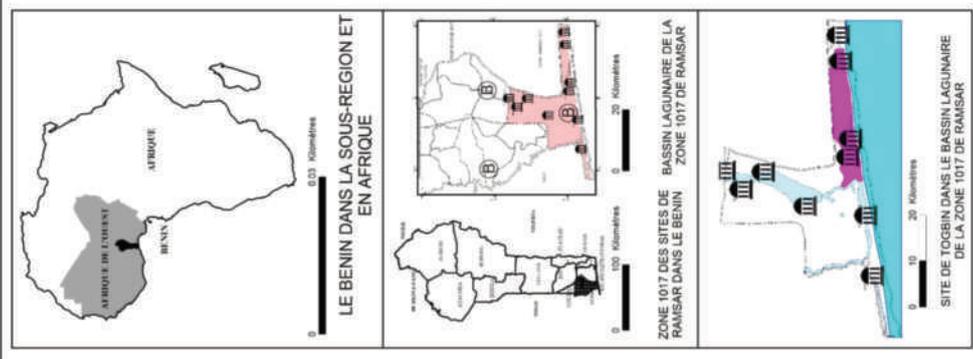


Figure 15. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites Higo Djondji et Zizakoué (2005; 2015)
 Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017



Source: Fond topographique IGN, 1992 et travaux de terrain décembre 2016
 Réalisation: Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale, décembre 2016

3.4.2.2. Site de Togbin

Les résultats du Tableau 9 montrent qu'en 1995, les formations naturelles occupaient 83,10 % et les formations anthropiques 16,90 % sur une superficie totale de 3408,02 ha. Les mangroves et cocoteraies couvraient 2,49 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, les formations naturelles ont occupé 75,95 % et les formations anthropiques 24,05 %. Ces sites étaient donc très peu anthropisés au cours de la période 1995 à 2005. Les mangroves et cocoteraies couvraient 1,20 %. En 2015, il est constaté une forte augmentation de la superficie couverte par les mangroves et cocoteraies (5,22% en 2015 contre 1,20 % de la superficie totale en 2005). Les figures 16 et 17 présentent la répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du territoire abritant le site de Togbin

Tableau 9. État de l'occupation du sol du site de Togbin entre 1995, 2005 et 2015

UNITÉ D'ÉTAT DE SURFACE	ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 1995		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2005		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2015	
	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agglomération	141,44	4,15	9,49	8,79	484,57	14,22
Mosaïque de Champ et jachère sous palmiers	183,41	5,38	255,47	7,50	121,41	3,56
Plan d'eau	2 094,72	61,46	2 073,23	60,83	1 998,59	63,32
Forêt Classée et savane boisée	-	-	-	-	-	-
Fourré	-	-	-	-	-	-
Mosaïque de champ et jachère	198,64	5,83	246,12	7,22	161,45	4,74
Mangrove	32,26	0,95	22,15	0,65	159,3	-
Plantation de cocotiers	52,63	1,54	18,69	0,55	18,55	0,54
Prairie	704,92	20,68	492,87	14,46	464,15	13,62
Savane saxicole	-	-	-	-	-	-
TOTAL	3 408,02	100	3 408,02	100,00	3 408,02	100,00



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Togbin en 1995 et en 2005

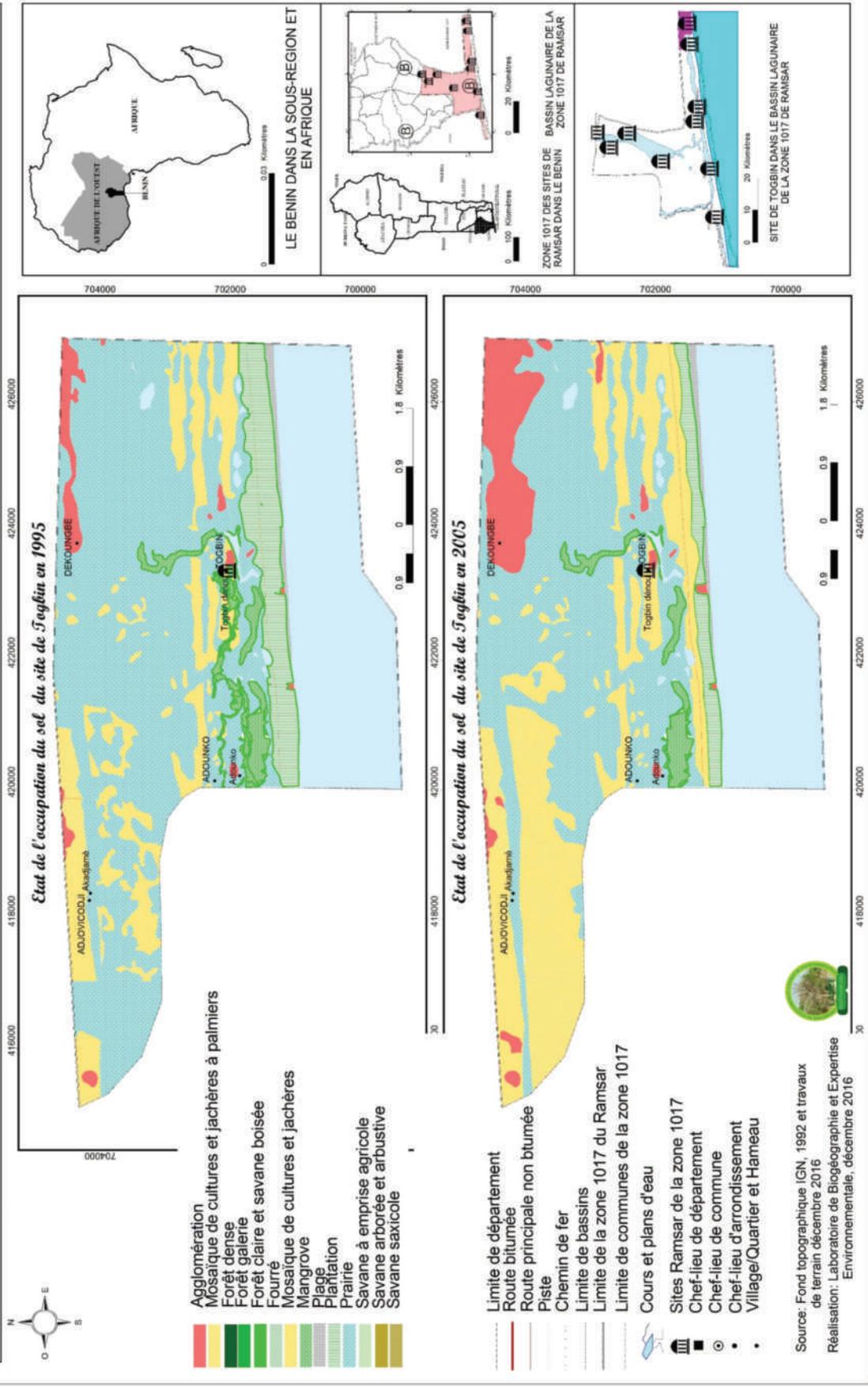


Figure 16. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Togbin (1995; 2005)

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Togbin en 2005 et en 2015

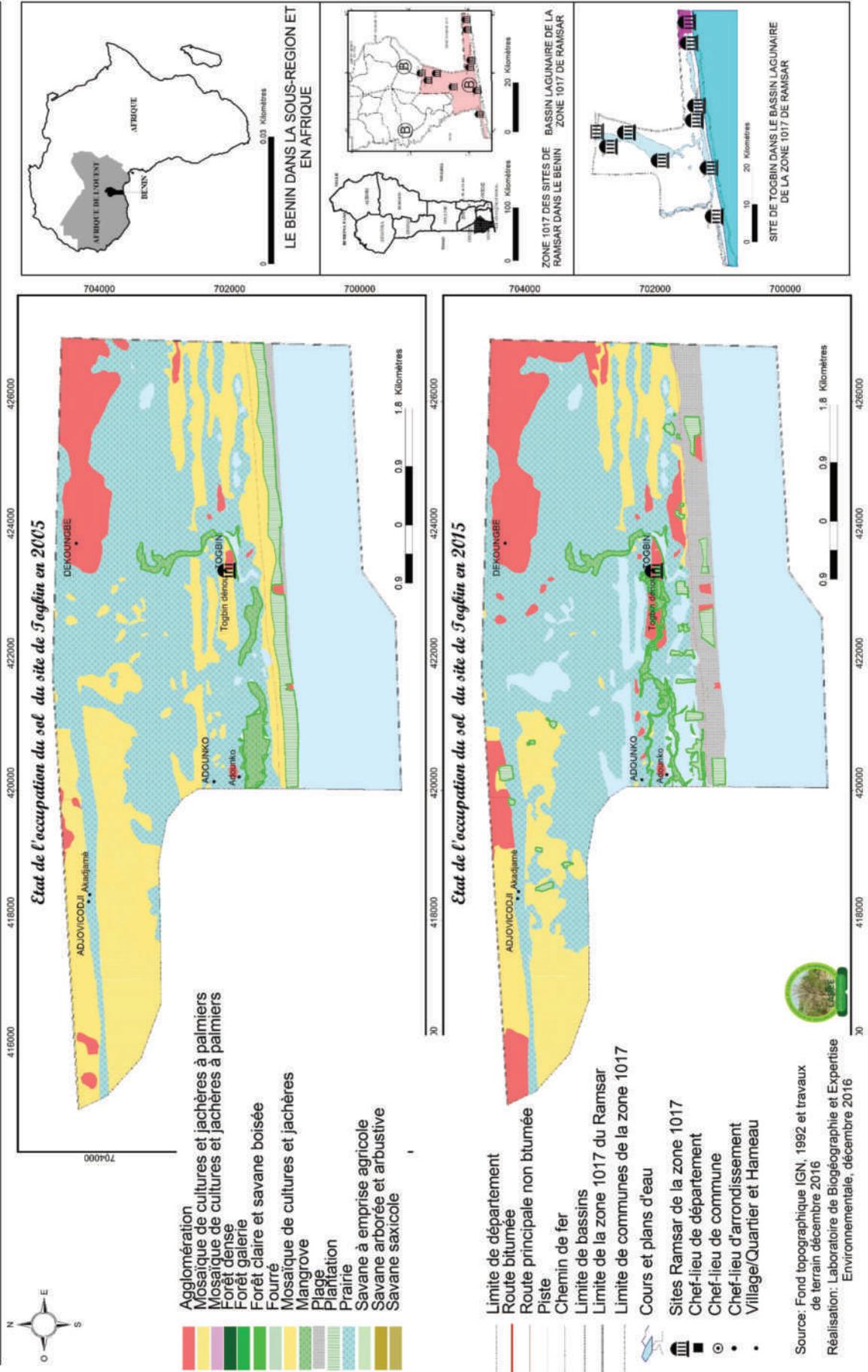


Figure 17. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Togbin (2005; 2015)

Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

3.4.2.3. Sites de Couffonou et Hounton

L'analyse du tableau 10 montre qu'en 1995, les formations naturelles occupaient 44,43 % et les formations anthropiques 55,57 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol de ces sites. Les mangroves et cocoteraies couvraient 6,17 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, les formations naturelles ont occupé 14,06 % et les formations anthropiques 66,22 %. Ces sites regorgeaient donc très peu d'éléments naturels au cours de la période de 1995 à 2005. Les mangroves et cocoteraies 4,38 %, soit une régression de 1,79 % entre 1995 et 2005. La même tendance est observée entre 2005 et 2015. Les figures 18 et 19 présentent la répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du territoire abritant les sites de Couffonou et Hounton

Tableau 10. État de l'occupation du sol du site de Couffonou et Hounton entre 1995, 2005 et 2015

UNITÉ D'ÉTAT DE SURFACE	ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 1995		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2005		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2015	
	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agglomération	399,72	2,36	283,66	1,67	340,08	2,00
Mosaïque de champs et jachère sous palmiers	3 976,56	23,43	2 996,44	17,66	5 582,40	32,90
Plan d'eau	1 949,71	11,49	1 383,63	8,15	1 383,63	8,15
Forêt classée et savane boisée	3 787,51	22,32	-	-	-	-
Fourré	276,37	1,63	196,13	1,16	196,13	1,16
Mosaïque de champs et jachère	3 122,39	18,40	7 929,18	46,73	8 061,47	47,50
Mangrove	1 006,19	5,93	714,05	4,21	714,05	4,21
Plantation de cocotiers	40,55	0,24	28,77	0,17	28,77	0,17
Prairie	1 126,35	6,64	287,89	1,70	287,89	1,70
Savane saxicole	1 284,42	7,57	3 150,01	18,56	375,35	2,21
TOTAL	16 969,77	100	16 969,77	100	16 969,77	100



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin occupation du sol du site de Couffonou et de Houanton en 1995 et en 2005

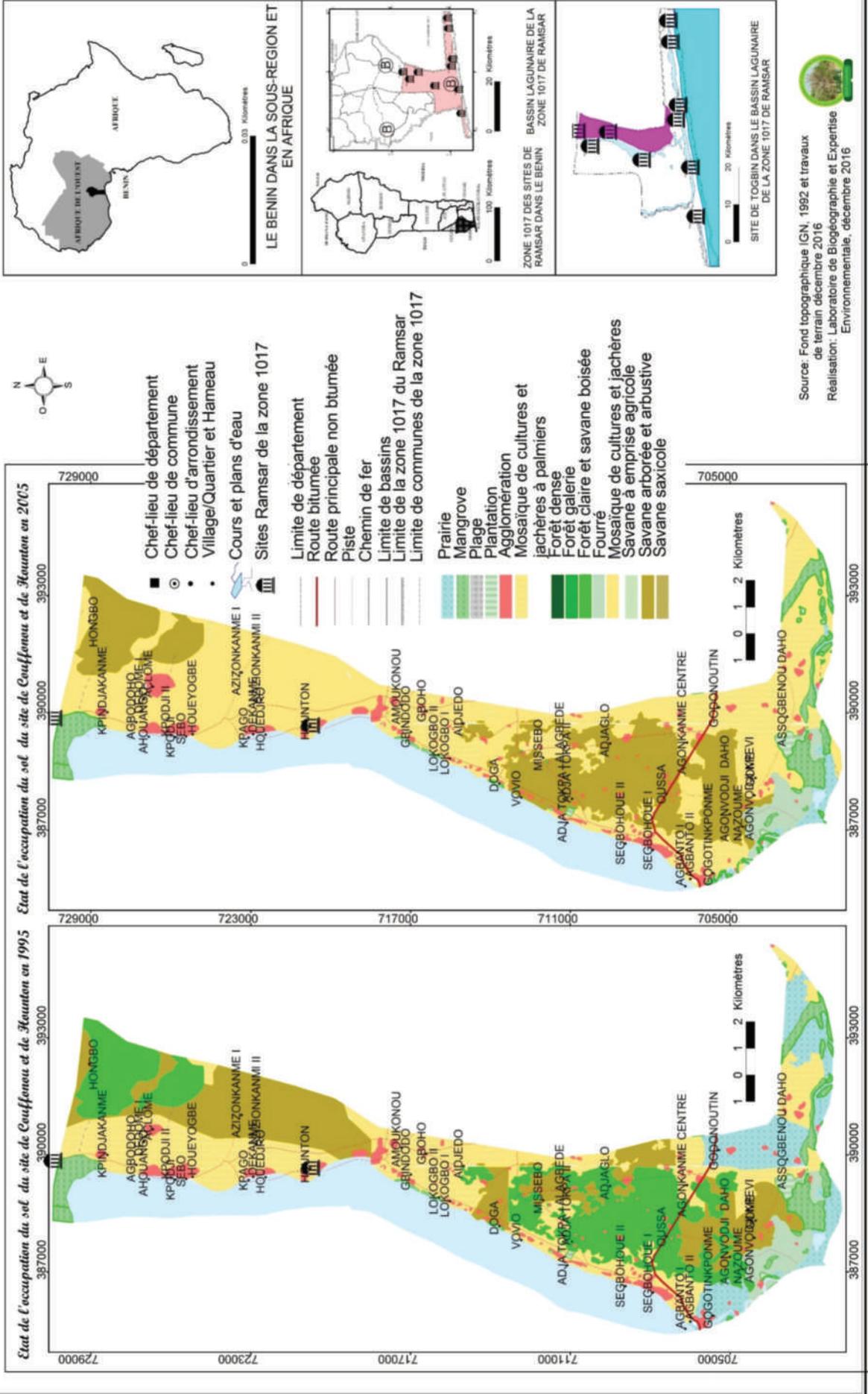


Figure 18. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites de Couffonou et Honton (1995; 2005)
 Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Couffonou et de Hounton en 2005 et en 2015

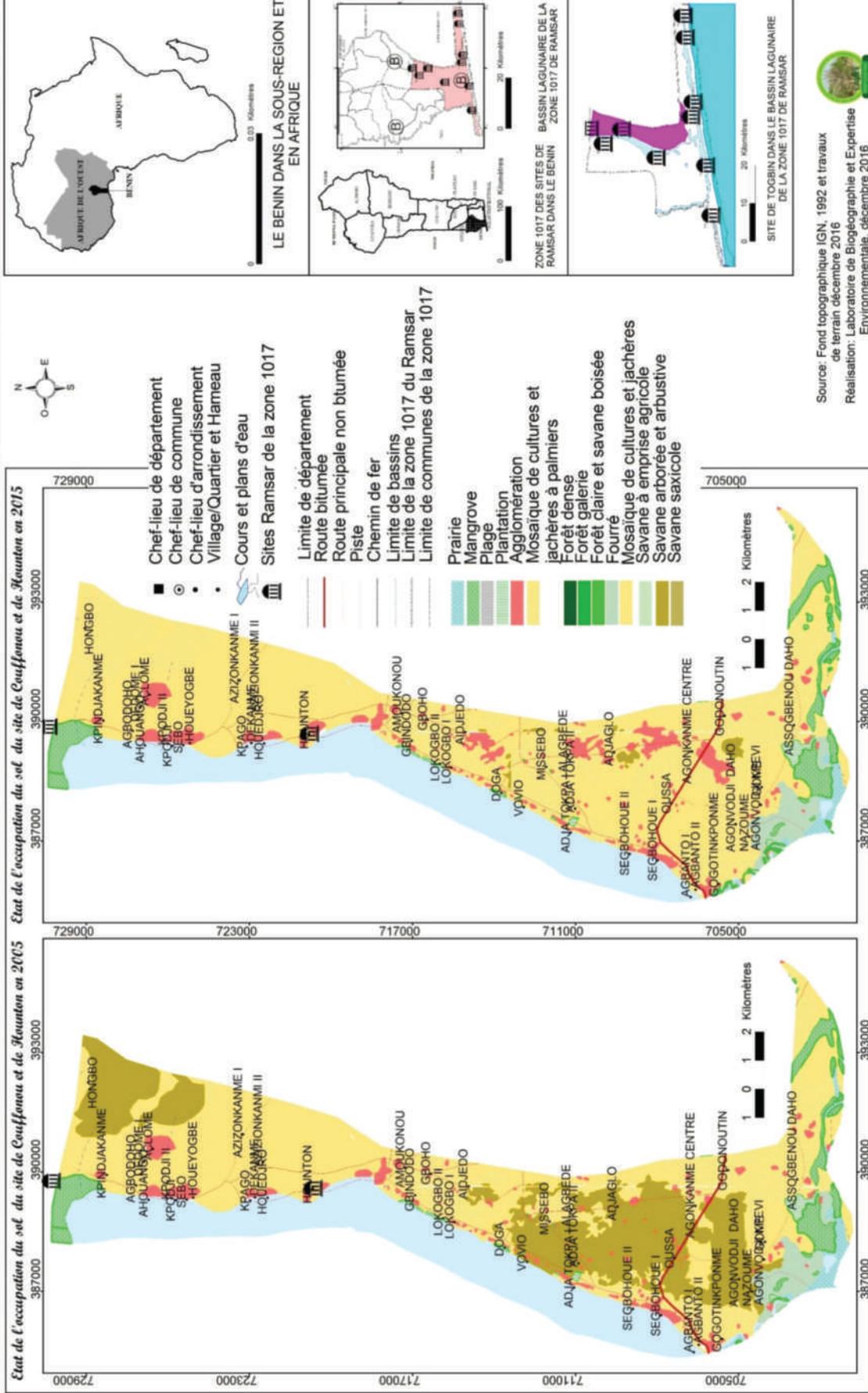


Figure 19. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites de Couffonou et Honton (2005; 2015)
Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

3.4.2.4. Site de Kpétou

Les formations naturelles occupaient 42,29 % et les formations anthropiques 57,71 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol de ce site en 1995 (Tableau 11). Les mangroves et cocoteraies couvraient 7,07 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, les formations naturelles ont occupé 41,02 % et les formations anthropiques 58,98 %. Les mangroves et cocoteraies couvraient 5,66 %. La régression de la couverture en mangroves et cocoteraies entre 1995 et 2005 est de 1,42 %. Cette régression s'est accentuée entre 2005 et 2015. Les figures 20 et 21 présentent la répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du territoire abritant le site de Kpétou.

Tableau 11. État de l'occupation du sol du site de Kpétou entre 1995, 2005 et 2015

UNITÉ D'ÉTAT DE SURFACE	ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 1995		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2005		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2015	
	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agglomération	376,71	2,46	121,79	0,79	98,64	0,64
Mosaïque de champs et jachère sous palmiers	1 773,53	11,57	1 853,65	2,09	10 719,45	69,93
Plan d'eau	1 892,88	12,35	1 919,34	2,52	680,38	4,44
Forêt Classée et Savane Boisée	-	-	-	-	-	-
Fourré	3 335,42	21,76	3 416,84	22,29	1 403,61	9,16
Mosaïque de champs et jachère	6 447,37	2,06	6 868,68	44,81	1 961,90	12,80
Mangrove	836,07	5,45	670,89	4,38	173,22	1,13
Plantation de cocotiers	248,17	1,62	196,00	1,28	50,32	0,33
Prairie	124,79	0,81	170,88	1,11	212,37	1,39
Savane saxicole	293,12	1,91	109,97	0,72	28,16	0,18
TOTAL	15 328,05	100	15 328,05	100	15 328,05	100



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Kpétou en 1995 et en 2005

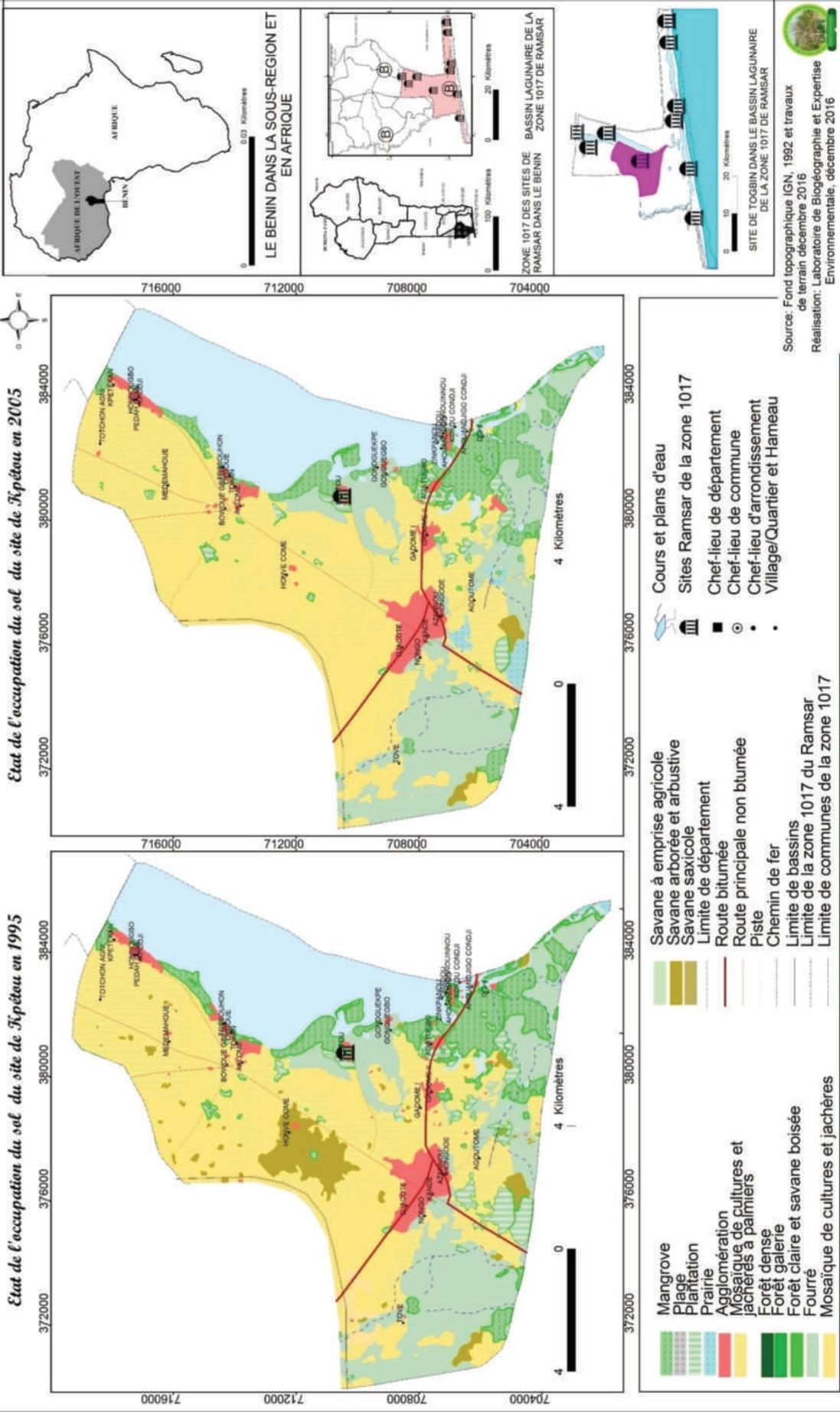


Figure 20. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Kpétou (1995; 2005)
Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Kpétou en 2005 et en 2015

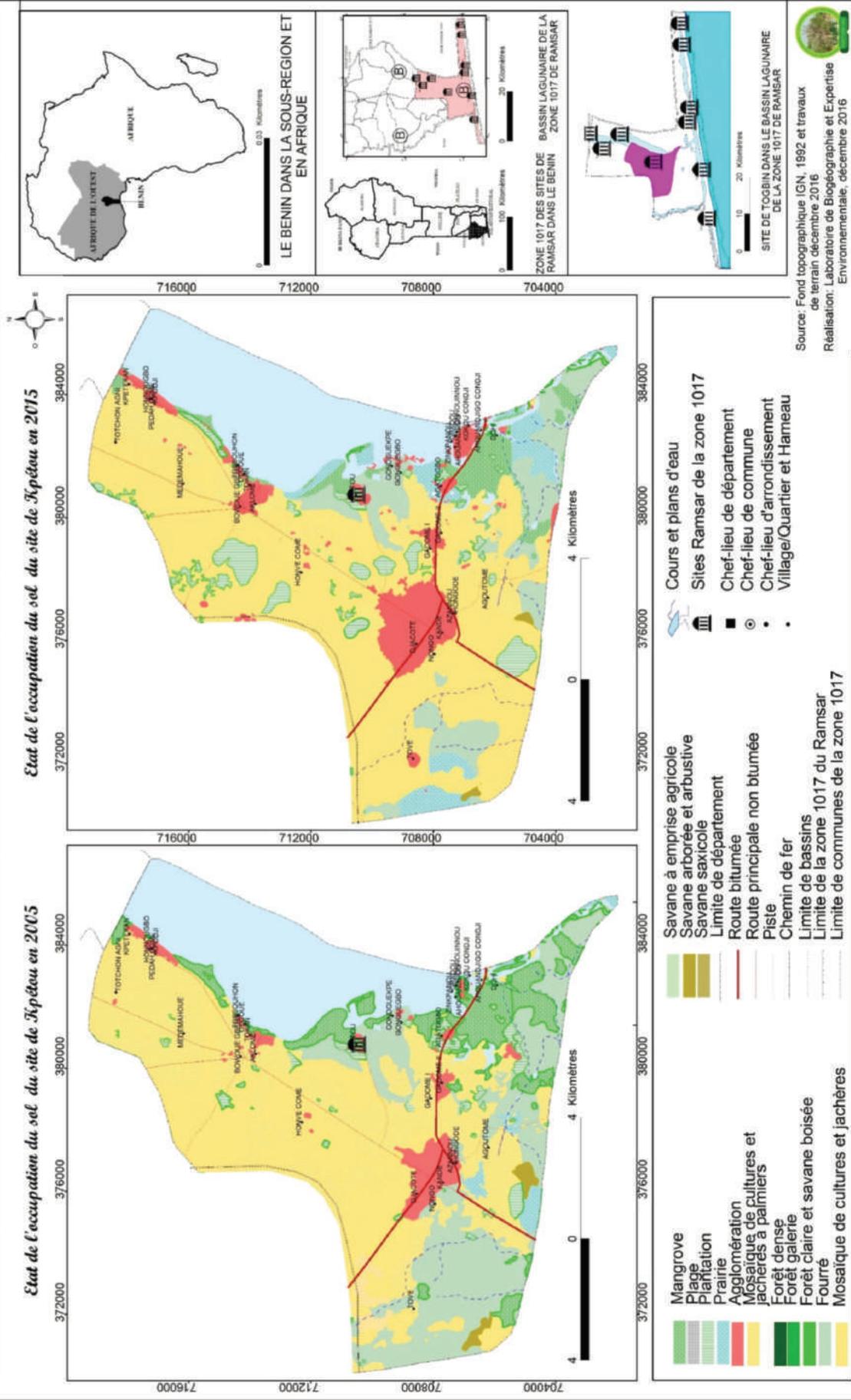


Figure 21. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du site de Kpétou (2005; 2015)
 Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

3.4.2.5. Sites de Nikouécondji et d'Avlo

En 1995, les formations naturelles occupaient 73,79 % et les formations anthropiques 26,21 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol de ce site (Tableau 12). Les mangroves et cocoteraies couvraient 34,16 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, les formations naturelles ont occupé 52,77 % et les formations anthropiques 47,23 %. Les mangroves et cocoteraies couvraient 40,30 %. Ces dernières ont connu une légère régression entre 1995 et 2005. Elles couvraient 32,09 % en 2015. Les figures 22 et 23 présentent la répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du territoire abritant les sites d'Avlo plage et de Nikouécondji.

Tableau 12. État de l'occupation du sol du site de Nikouécondji entre 1995, 2005 et 2015

UNITÉ D'ÉTAT DE SURFACE	ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 1995		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2005		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2015	
	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agglomération	344,07	1,01	338,44	0,99	32,66	0,97
Mosaïque de champs et jachère sous palmiers	1 685,92	4,94	2 176,74	6,38	3 306,05	9,68
Plan d'eau	2 655,26	7,78	1 900,34	5,57	2 448,94	7,17
Forêt classée et savane boisée	-	-	-	-	-	-
Fourré	10 221,75	29,94	9 834,67	28,81	8 166,21	23,92
Mosaïque de champs et jachère	6 011,81	17,61	5 658,89	16,58	7 686,86	22,52
Mangrove	10 754,65	31,50	5 808,29	17,01	7 882,09	23,09
Plantation de cocotiers	905,86	2,65	7 951,07	23,29	3 074,41	9,01
Prairie	1 482,59	4,34	398,13	1,17	1 170,60	3,43
Savane saxicole	76,86	0,23	72,19	0,21	70,95	0,21
TOTAL	34 138,76	100	34 138,76	100	34 138,76	100



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Togbin en 1995 et en 2005

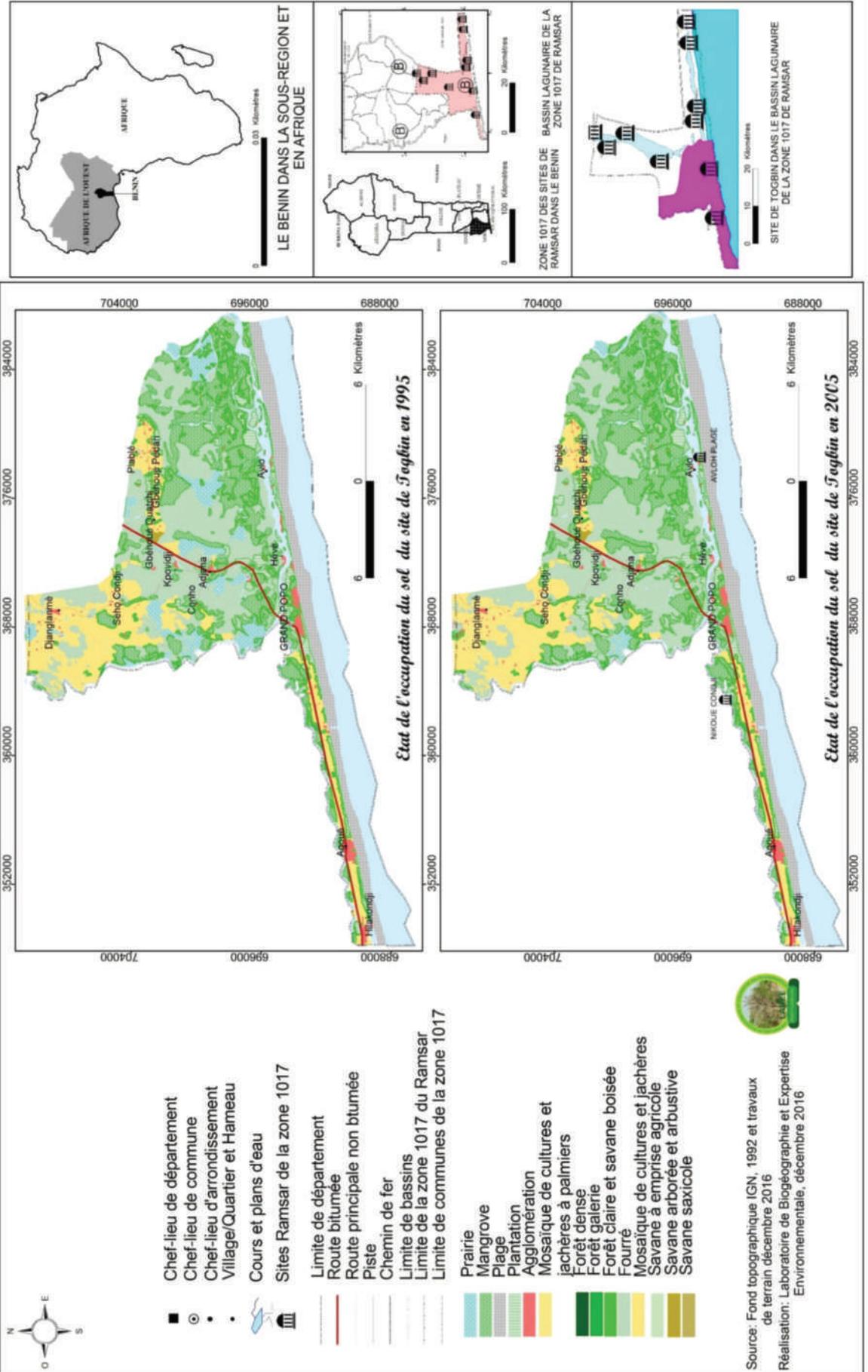


Figure 22. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites d'Avlo plage et de Nikouécondji (1995; 2005)
 Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Occupation du sol du site de Togbin en 2005 et en 2015

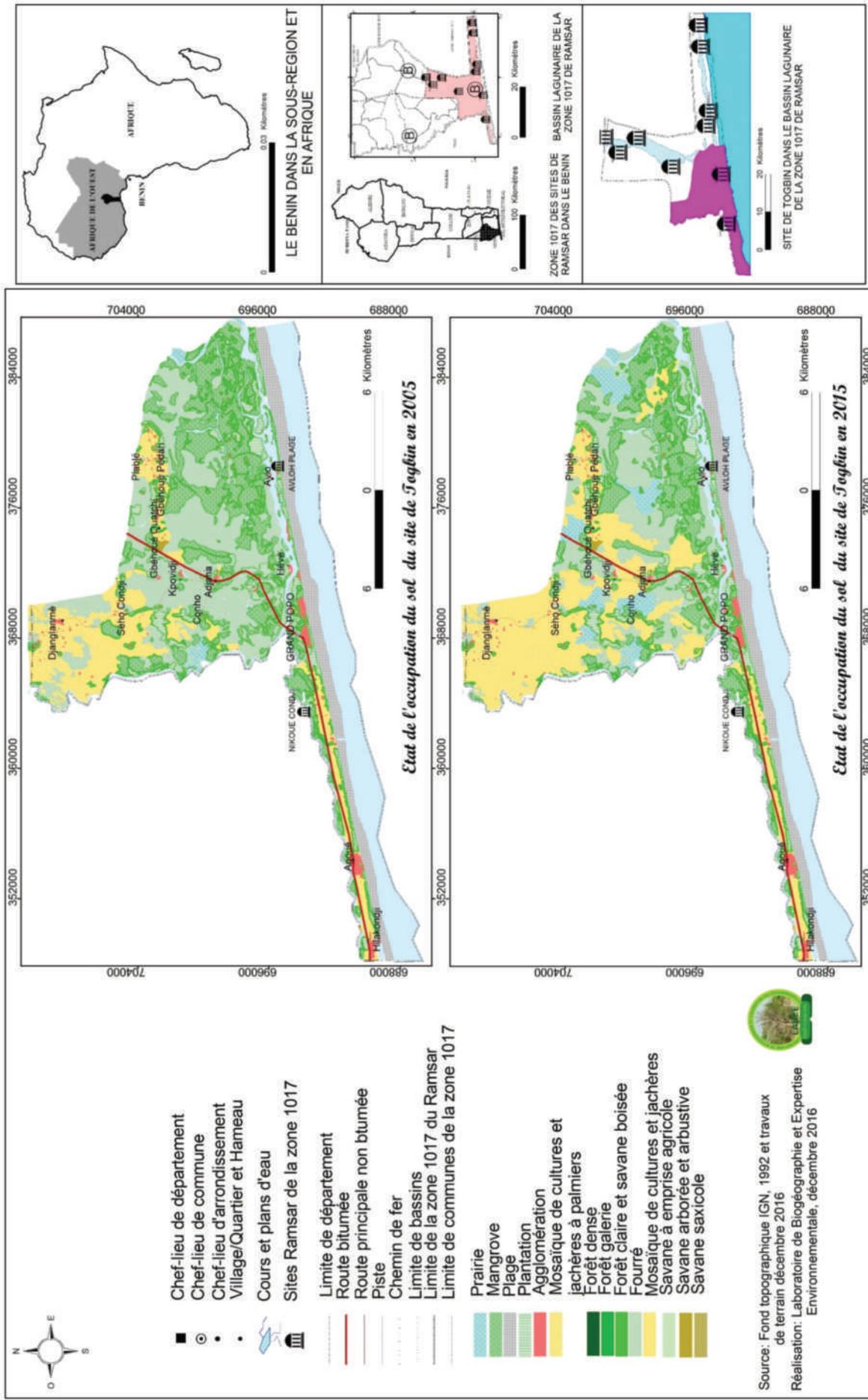


Figure 23. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol des sites d'Avlo plage et de Nikouécondji (2005; 2015)
 Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

3.4.2.6. Site de Sèhoubato

En 1995, les formations naturelles occupaient 21,02 % et les formations anthropiques 78,98 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol de ce site (tableau 13). Les mangroves et cocoteraies occupaient 4,69 % de l'ensemble des unités d'occupation du sol. En 2005, les formations naturelles ont occupé 19,54 % et les formations anthropiques 80,46 %. Les mangroves et cocoteraies sont passées de 4,69 % à 3,91 % entre 1995 et 2005. Mais un regain est constaté en 2015, avec 1,17 % de taux de croissance. Les figures 24 et 25 présentent la répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol du territoire abritant le site de Sèhoubato.

Tableau 13. État de l'occupation du sol du site de Sèhoubato entre 1995, 2005 et 2015

UNITÉ D'ÉTAT DE SURFACE	ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 1995		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2005		ÉTAT DE LA VÉGÉTATION EN 2015	
	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agglomération	51,45	0,35	75,33	0,52	118,70	0,81
Mosaïque de champs et jachère sous palmiers	781,36	5,35	1 032,93	7,07	11 156,70	76,35
Plan d'eau	1 997,31	13,67	2 187,76	14,97	1 435,16	9,82
Forêt classée et savane boisée	-	-	-	-	-	-
Fourré	-	-	-	-	-	-
Mosaïque de champs et jachère	10 699,12	73,22	10 646,91	72,86	1 102,68	7,55
Mangrove	676,88	4,63	570,78	3,91	93,74	0,64
Plantation de cocotiers	8,57	0,06	1,12	0,01	648,58	4,44
Prairie	-	-	-	-	48,97	0,34
Savane saxicole	397,29	2,72	97,16	0,66	7,45	0,05
TOTAL	14 611,98	100	14 611,98	100	14 611,98	100

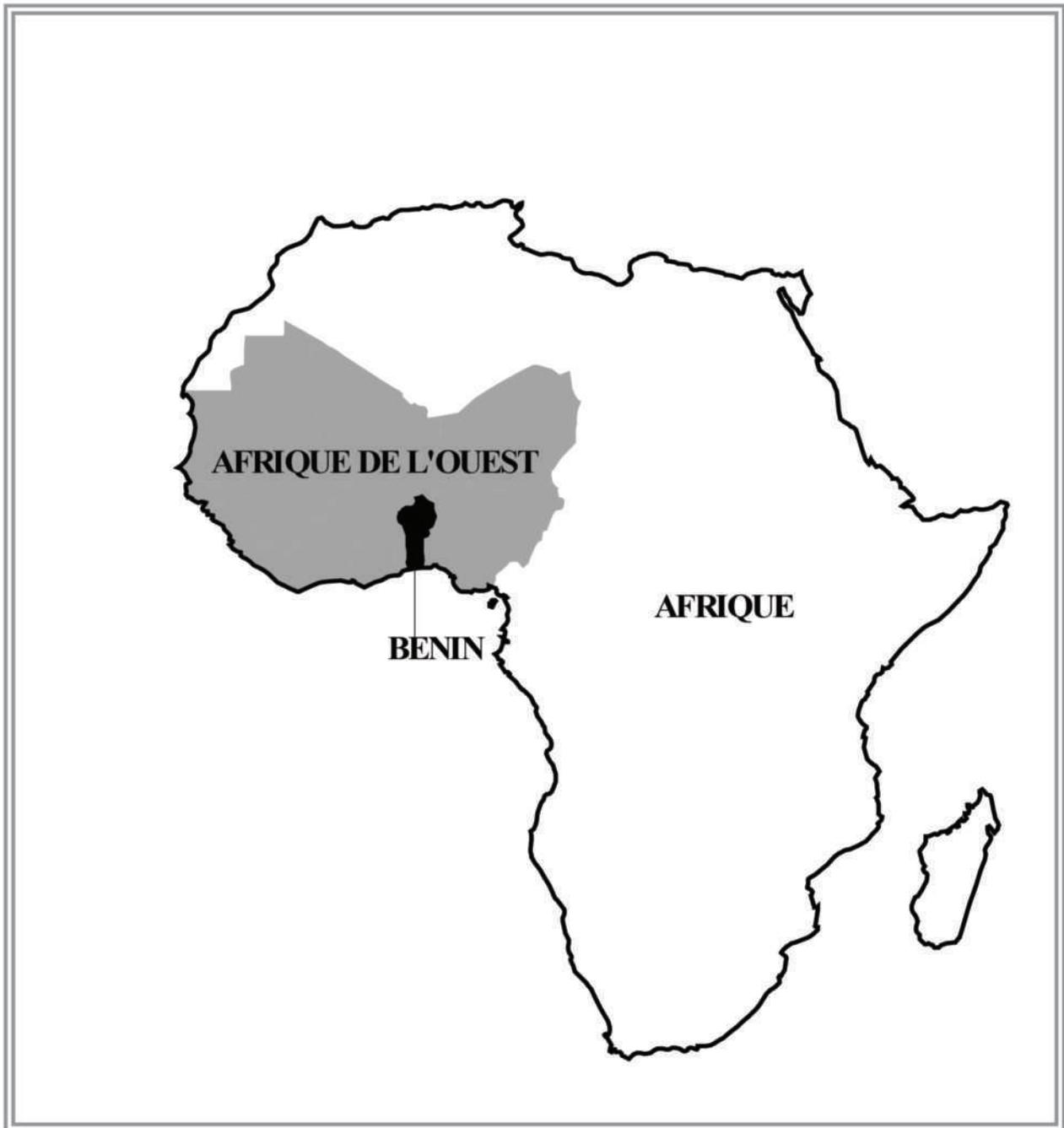


Figure 24. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol de site de Séhougato (1995; 2005)
Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

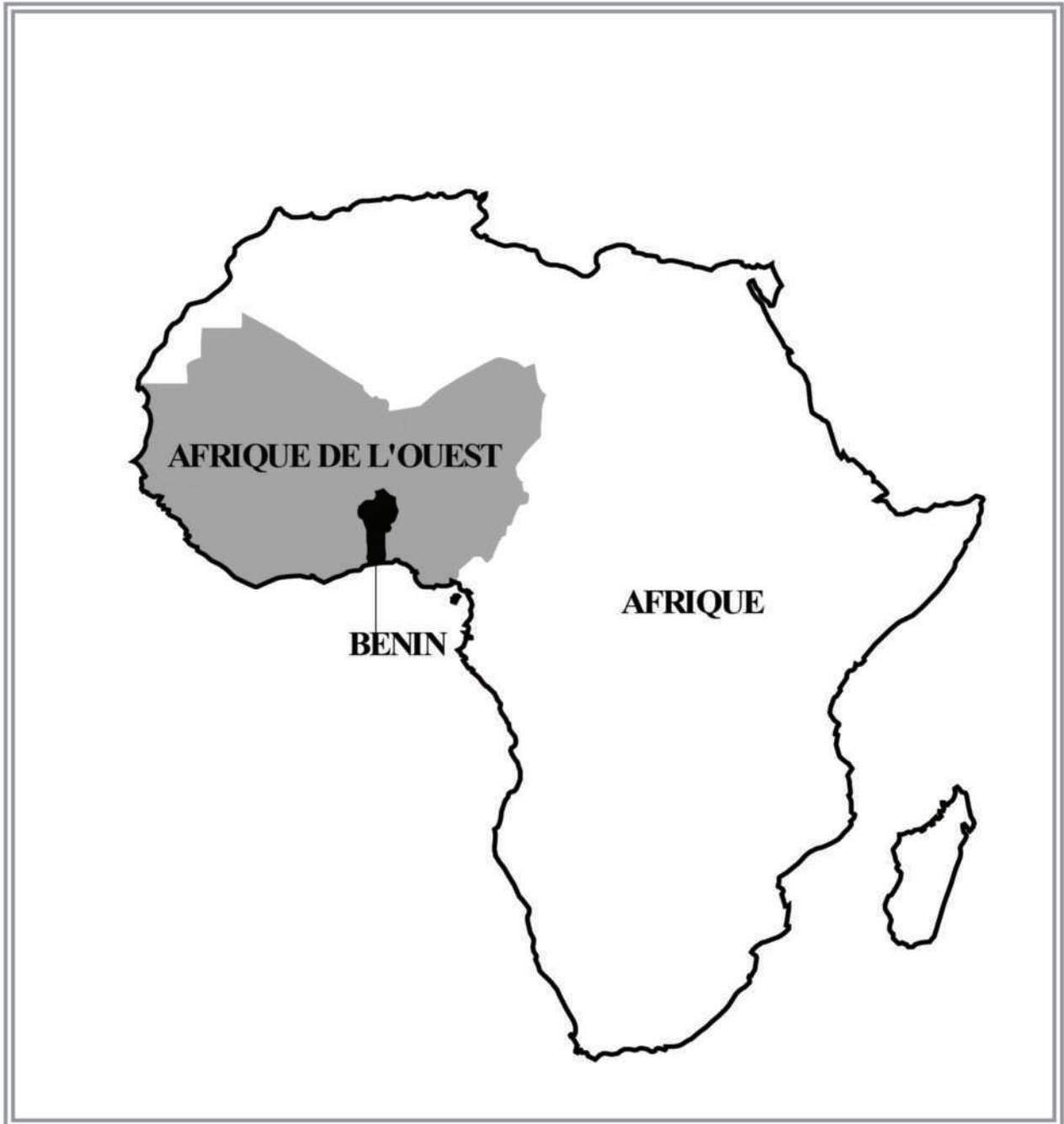


Figure 25. Répartition spatio-temporelle des différentes unités d'occupation du sol de site de Séhougato (2005; 2015)

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.4.3. Projection de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol et des mangroves à l'horizon 2025

L'analyse de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation des sols a permis de générer des matrices de transition qui ont été utilisées pour une simulation prédictive de la dynamique du paysage du site de Ramsar 1017 à l'horizon 2025. Cette simulation prédictive (Figure 26) présage d'une forte progression des champs et des jachères au détriment des formations végétales naturelles, si les pratiques actuelles d'exploitation des ressources naturelles sont toujours maintenues en supposant une tendance linéaire. Les mangroves connaîtront une régression de 12%. L'avenir de la végétation sur le site 1017 de Ramsar sera donc sérieusement compromis, notamment les unités de mangroves et de cocoteraies qui existeront sous forme de poches isolées de très faibles superficies. En témoigne la carte d'occupation du sol du site Ramsar 1017 en 2025 à cette échelle qui ne laisse pas transparaître lesdites unités. Il importe alors de mettre en place un programme de planification et de gestion de l'espace pour arrêter ou tout au moins freiner cette tendance régressive des unités naturelles, en l'occurrence les cocoteraies et les mangroves.



Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017 au Bénin

Carte de simulation de l'état d'occupation du sol du site de RAMSAR 1017 sur 2025

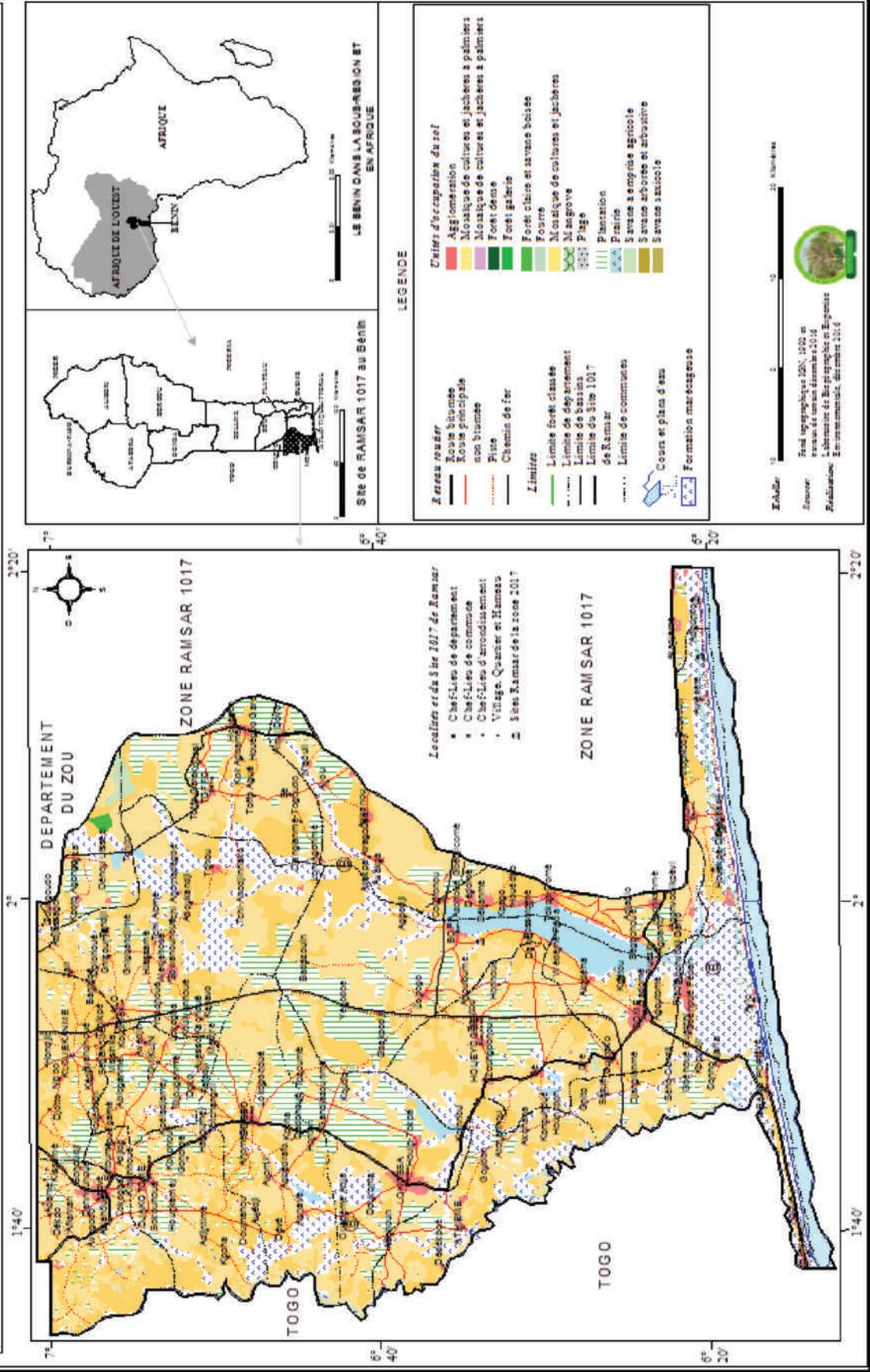


Figure 26. Occupation du sol du site Ramsar 1017 projetée à l'horizon 2025.

Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

3.5. DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DES MANGROVES ET MENACES

3.5.1. Diversité floristique

Au total, 62 espèces végétales ont été inventoriées dans les mangroves (Tableau 14). Ces espèces font l'objet de diverses utilisations par les populations riveraines à savoir: la médecine traditionnelle, l'alimentation, les bois de service, les cérémonies culturelles, l'écologie, la pêche (Tableau 14). On peut observer l'absence de certaines espèces caractéristiques des mangroves telles que *Eclipta prostrata* et *Nymphaea maculata*. Ces espèces ont peut-être disparu de ces zones.

Tableau 14. Liste des espèces végétales présentes dans les mangroves du site Ramsar 1017

Espèces	Sites de présence	Statut	Usages
<i>Acrostichum aureum</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	EN	Vet
<i>Alchornea cordifolia</i>	Calavi, Ouidah	NT	
<i>Alternanthera sessilis</i>	Calavi	NT	Alim
<i>Avicennia germinans</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	VU	Écol, Bserv, Méd, Cult
<i>Cassytha filiformis</i>	Grand-Popo	NT	
<i>Centrostachys aquatica</i>	Bopa	EN	Alim, Méd
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Bopa	EN	
<i>Ceratopteris thalietroides</i>	Bopa	EN	Alim
<i>Cocos nucifera</i>	Grand-Popo	NT	
<i>Commelina erecta</i>	Grand-Popo	NT	
<i>Conocarpus erectus</i>	Grand-Popo	EN	Méd
<i>Cyperus articulatis</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	VU	Art, Méd
<i>Cyperus sp</i>	Comè, Bopa	NE	
<i>Dalbergia ecastyphyllum</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Bopa	VU	Divers, cord
<i>Echinochloa pyramidalis</i>	Grand-Popo, Bopa	NE	
<i>Eclipta prostrata</i>	-	VU	
<i>Eichhornia crassipes</i>	Grand-Popo	NE	Divers
<i>Elaeis guineensis</i>	Calavi, Grand-Popo	NE	
<i>Eleocharis complanata</i>	Comè, Bopa	VU	
<i>Eleocharis geniculata</i>	Bopa	VU	
<i>Enhydra fluctuans</i>	Comè	VU	Méd
<i>Fimbristylis cymosa</i>	Ouidah, Grand-Popo, Comè	EN	Art, Méd
<i>Fuirena umbellata</i>	Comè	NE	
<i>Ipomoea aquatica</i>	Grand-Popo, Bopa	NE	Alimentaire
<i>Ipomoea cairica</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Ipomoea pes-caprea</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Laguncularia racemosa</i>	Grand-Popo	VU	Écol, Bserv Méd, Fray, Cult
<i>Leesia hexandra</i>	Grand-Popo, Bopa	NE	

Espèces	Sites de présence	Statut	Usages
<i>Leucaena leucocephala</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Loudetia phragmitoides</i>	Grand-Popo, Bopa	VU	
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Grand-Popo, Bopa	NE	
<i>Ludwigia stolonifera</i>	Grand-Popo, Bopa	NE	
<i>Luffa aegyptiaca</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Machaerium lunatum</i>	Ouidah, Grand-Popo, Bopa	VU	
<i>Marsilea minuta</i>	Bopa	EN	
<i>Mimosa pigia</i>	Calavi	NE	
<i>Musa sapientum</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Neptunia oleracea</i>	Bopa	EN	
<i>Nymphaea lotus</i>	Grand-Popo, Bopa	VU	
<i>Nymphaea maculata</i>	-	VU	
<i>Paspalum vaginatum</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	NE	Fray
<i>Pentodon pantandrus</i>	Calavi, Ouidah, Comè, Bopa	NE	
<i>Philoxenus vermicularis</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	VU	Divers, Fum
<i>Phoenix rechinata</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	VU	
<i>Phylla nodiflora</i>	Ouidah	EN	Méd
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Calavi, Comè	NE	
<i>Pistia stratiotes</i>	Bopa	NE	
<i>Pithecellobium dulce</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Persicaria lanigera</i>	Grand-Popo, Bopa	NE	
<i>Persicaria senegalense</i>	Bopa	NE	
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Rhizophora harissonii</i>	Ouidah	EN	Écol, Bser, Méd, Fray, Cult
<i>Rhizophora racemosa</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	VU	Écol, Bser, Méd, Écol, Bser, Méd, Fray, Cult
<i>Scoparia dulcis</i>	Comè, Bopa	NE	
<i>Sesbania sericea</i>	Ouidah, Comè, Bopa	NE	
<i>Sesuvium portulacastrifolium</i>	Ouidah, Grand-Popo	VU	Alim, Méd, Fum
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	Grand-Popo, Bopa	VU	
<i>Tapinanthus bangwensis</i>	Bopa	NE	
<i>Terminalia catapa</i>	Grand-Popo	NE	
<i>Thespesia populnea</i>	Grand-Popo, Comè	EN	
<i>Typha domingensis</i>	Calavi, Ouidah, Grand-Popo, Comè, Bopa	EN	Art, Méd
<i>Vigna gracilis</i>	Ouidah	NE	

Statut de conservation: NE: Non évalué, EN: En danger, NT: Quasi menacé, VU: Vulnérable

Usages mentionnés: Vet=Usages vétérinaires, Alim=Alimentaire, Écol=Écologique, Bser=Bois de service, Méd=Médicinal, Cult=Cultuel, Divers=Divers usages, Cord=Cordage, Art=Artisanat, Fray=frayères, Fum=Fumage des poissons

Source: Rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 1.

La physionomie de la végétation ainsi que sa diversité varient entre les communes. La phytodiversité se présente comme ci-dessous.

Phytodiversité de la mangrove de Togbin à Hio (Commune d'Abomey-Calavi)

La mangrove forme parfois une large plage de végétation dense assez fermée où les chenaux de circulation sont entièrement fermés. Elle se présente aussi en bande assez réduite avec quelques jeunes individus de palétuviers rouges (*Rhizophora racemosa*) et de palétuviers blancs (*Avicennia germinans*). La phytodiversité de la mangrove de Togbin à Hio est constituée des palétuviers, en l'occurrence *Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*. *Dalbergia ecastaphyllum* et *Machaerium lunatum*.

Phytodiversité de la mangrove de Hio à Djondji (Commune de Ouidah)

La mangrove se présente sous la forme d'une grande forêt dense assez fermée (Avlékété, Ahouandji et Gbéto). Par endroits, elle est presque inexistante ou alors se présente en bande assez réduite avec quelques jeunes individus de palétuviers rouges (*Rhizophora racemosa*) et de palétuviers blancs (*Avicennia germinans*). A Djègbadji, la très forte intensité des activités anthropiques, en particulier la production de sel, a tellement détruit la mangrove qu'on observe aujourd'hui de grandes étendues de prairies à *Paspalum vaginatum* et *Phloxerus vermicularis*. La phytodiversité de la mangrove de Hio à Djondji est plus diversifiée avec, outre les espèces courantes, d'autres nouvelles espèces comme *Rhizophora harrisonii* et *Laguncularia racemosa*.

Phytodiversité de la mangrove de Djondji à Nikouécondji (Commune de Grand-Popo)

La mangrove est assez fragmentée sous forme d'îlots de forêts denses ou en bande le long des berges (Totogbo, Dcloboé hakouè, Alongo Gbeffa Nikoué condji). Par endroits, elle est presque inexistante ou alors se présente en bande assez réduite avec quelques jeunes individus de palétuviers rouges (*Rhizophora racemosa*) et de palétuviers blancs (*Avicennia germinans*) Mais elle est assez intéressante car elle abrite encore les espèces les plus menacées de cet écosystème aussi robuste et fragile (*Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora harrisonii*, *Dodonaea viscosa*). La très forte intensité des activités anthropiques a tellement détruit la mangrove où on observe de grandes étendues de prairies à *Paspalum vaginatum* et *Phloxerus vermicularis*. La phytodiversité de la mangrove de Djondji à Nikoué-Condji est plus diversifiée avec, outre les espèces courantes, d'autres nouvelles espèces comme *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora harrisonii* et *Dodonaea viscosa*.

Phytodiversité de la mangrove de Kpétou (Ile de Mitogbodji; Commune de Comè)

La mangrove est assez dégradée sauf sur l'île de Mitogbodji qui reste un îlot de forêt dense à *Avicennia germinans*. Le long des berges du lac Ahémé à Kpétou, elle est parfois presque inexistante en certains endroits. Parfois, ce sont quelques jeunes individus de palétuviers rouges (*Rhizophora racemosa*) plantés avec de jeunes palétuviers blancs (*Avicennia germinans*). La phytodiversité est assez faible. La très forte intensité des activités anthropiques a tellement détruit la mangrove où l'on observe de grandes étendues de prairies à *Paspalum vaginatum* et *Phloxerus vermicularis*.

Phytodiversité de la mangrove de Bopa (Commune de Bopa)

La mangrove est présente sur une bande de largeur relativement faible et assez dégradée, le long des berges du lac Ahémé à Bopa. Elle est parfois représentée par quelques individus de grands arbres de palétuviers blancs (*Avicennia germinans*). La phytodiversité est assez faible. La très forte intensité des activités anthropiques a tellement détruit la mangrove qu'on n'observe que de grandes étendues de prairies à *Echinochloa pyramidalis*, *Leersia hexandra* et *Centrostachys aquatica*, etc.

Phytodiversité de la mangrove de Sèhoubato (Commune de Bopa)

La mangrove est présente sur une bande de largeur relativement faible et assez dégradée, le long de la berge droite du lac Ahémé à Sèhoubato (Commune de Bopa). Elle est représentée en certains endroits surtout dans la partie nord par quelques individus de grands arbres de palétuviers blancs (*Avicennia germinans*). La phytodiversité est très faible. La très forte intensité des activités anthropiques a tellement détruit la mangrove au point où l'on observe une grande étendue de prairies à *Paspalum vaginatum*, *Leersia hexandra*, *Eleocharis* spp, *Loudetia phragmitoides*, *Echinochloa pyramidalis*, etc.

20% environ des espèces sont en danger et 27,4% sont vulnérables; 8% quasi-menacées alors que 45,16% sont encore non-évaluées (Figure 27). Les espèces en danger se retrouvent essentiellement encore à Ouidah, Comè et Bopa.

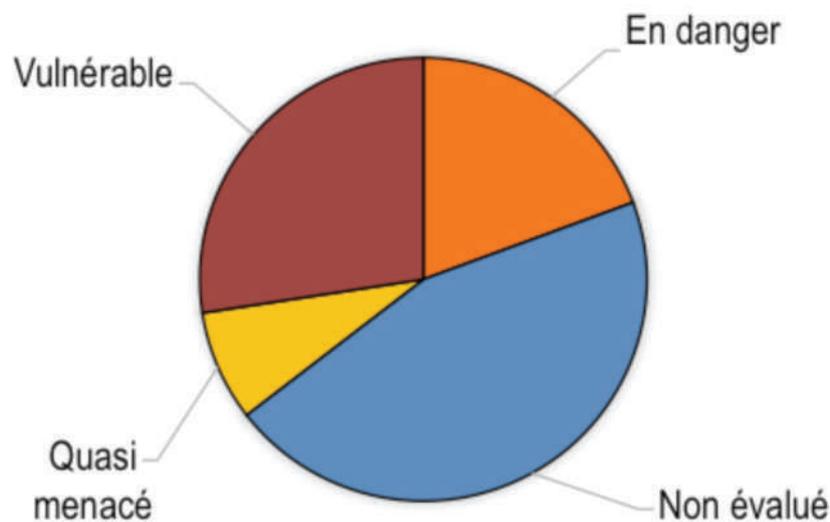


Figure 27. Statut de conservation des espèces de flore des mangroves

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.5.2. Diversité faunique

3.5.2.1. Invertébrés

Crustacés

Au total, 30 espèces de crustacés ont été recensées dans les lagunes des mangroves. Les lagunes côtières (Grand-Popo et Ouidah) ont donné les richesses spécifiques les plus élevées tandis que les plus faibles richesses ont été notées sur le lac Ahémé (Figure 28). Basée sur les estimations, la proportion de la richesse spécifique de crustacées captées par rapport à celle réellement existente est de 100 %, 89 %, 88 %, 73 % et 83 % respectivement dans le lac Ahémé, les chenaux, la lagune de Ouidah, la lagune de Grand-Popo et la lagune de Gbagan.

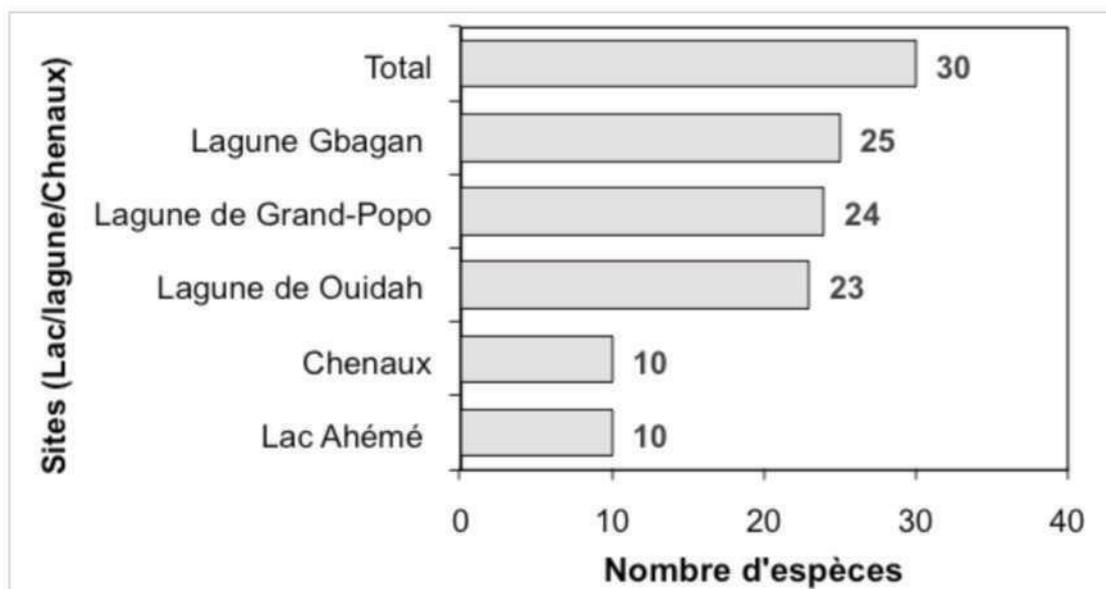


Figure 28. Variation de la richesse spécifique des crustacés dans les mangroves du site RAMSAR 1017.

Source: Adapté du rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 5.

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

En matière d'occurrence, 8 espèces de crustacés ont été constantes; 9 taxons accessoires et 11 espèces sont accidentelles (Tableau 15).

Tableau 15. Classification des espèces de Crustacés sur la base de leur constance pendant l'étude

Taxons constants	Taxons accessoires	Taxons accidentels
<i>Grandidierella africana</i>	<i>Macrobrachium wolfe-novonii</i>	<i>Sesarma anolensis</i>
<i>Gammarus</i> sp.	<i>Macrobrachium</i> sp.	<i>Heteropanope africanus</i>
<i>Clibanarius</i> spp.	<i>Pachygrapsus</i> sp.	<i>Mennipe nodifrons</i>
<i>Penaeus</i> sp.	<i>Callinectes sapidus</i>	<i>Sesarma alberti</i>
<i>Sesarma elegans</i>	<i>Sesarma luzardi</i>	<i>Sesarma angolense</i>
<i>Callinectes amnicola</i>	<i>Excirolana latipes</i>	<i>Uca tangeri</i>
<i>Sphaeroma terebrans</i>	<i>Iromura powerli</i>	<i>Cardiosoma armatum</i>
<i>Tanais dulongi</i>	<i>Anthura gracilis</i>	<i>Cassidinidea</i> sp.
<i>Chthamalus rhizophora</i>	<i>Cyathura</i> spp.	<i>Cirolana cranchii</i>
	<i>Balanus</i> spp.	<i>Nebalia</i> sp.
		<i>Mysis</i> sp.

Source: Rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 5.

Mollusques

Au total, 42 espèces de mollusques ont été inventoriées sur les 5 zones définies du milieu d'étude (Tableau 16). Les Gastéropodes (23 familles) et les Bivalves (19 familles) ont constitué les deux classes de Mollusques observés.

Tableau 16. Classification des espèces de Mollusques sur la base de leur constance pendant l'étude.

Taxons constants	Taxons accessoires	Taxons accidentels
<i>Hydrobia guyenoti</i>	<i>Littorina africana</i>	<i>Gabbiella</i> spp.
<i>Melanoides tuberculata</i>	<i>Lymnaea</i> sp.	<i>Littorina scabra</i>
<i>Pachymelania aurita</i>	<i>Pachymelania fusca</i>	<i>Thaïs nodosa</i>
<i>Pachymelania fusca quadriseriata</i>	<i>Melanoides anamala</i>	<i>Neritina cristata</i>
<i>Neritina glabrata</i>	<i>Neritina kuramoensis</i>	<i>Theodoxus fluviatilis</i>
<i>Tympanotonus fuscatus radula</i>	<i>Ancylus</i> sp.	<i>Giraulus</i> sp.
<i>Crassostrea</i> sp.	<i>Corbula gibba</i>	<i>Unio</i> sp.
<i>Corbula trigona</i>	<i>Congeria cochleata</i>	<i>Pisidium</i> sp.
<i>Potomida littoralis</i>	<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Sphaerium</i> sp.
	<i>Tellina</i> sp.	<i>Pitar tumen</i>
	<i>Iphigenia</i> sp.	
	<i>Pharus legumen</i>	
	<i>Brachyodontes</i> sp.	
	<i>Mytilus</i> sp.	

Source: Rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 6.

NB: Seuls les taxons accidentels ayant une occurrence de 20% figurent dans ce tableau

La richesse spécifique la plus élevée a été obtenue dans la lagune de Grand-Popo (34 espèces) et les plus faibles dans le lac Ahémé (9 espèces) et la lagune de Gbagan (15 espèces) (Figure 29). La lagune de Ouidah et les chenaux comptaient respectivement 32 et 25 espèces (Figure 29). L'effort d'échantillonnage est de 64 %, 97 %, 88 % et 89 % respectivement dans le lac Ahémé, la lagune de Ouidah, la lagune de Grand-Popo et au niveau des chenaux.

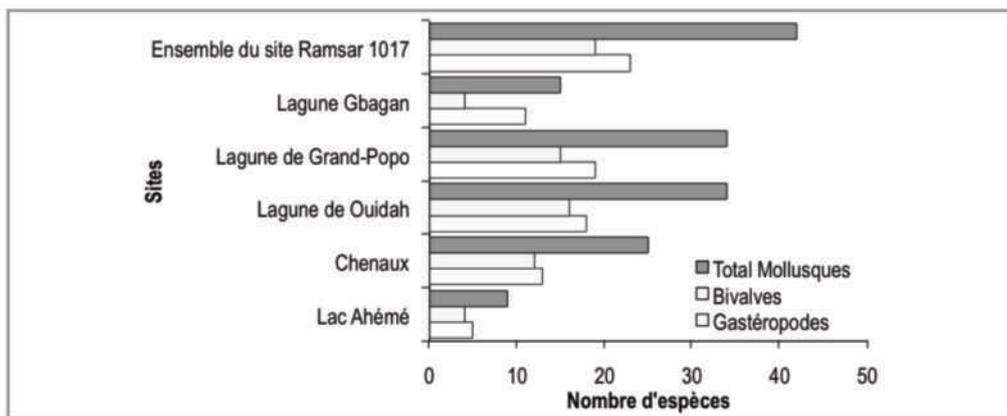


Figure 29. Richesse spécifique par classe de Mollusques
Source: Adapté du rapport de Synthèse Biodiversité, Annexe 6.
Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.5.2.2. Vertébrés

Poissons

Les mangroves et zones adjacentes du site Ramsar 1017 comportent 73 espèces de poissons (Tableau 17). Toutes les 8 catégories d'espèces bioécologiques des milieux estuariens et lagunaires (MEL) sont représentées, parmi lesquelles les espèces estuariennes strictes (Es), estuariennes d'origine marine (Em) et marines-estuariennes (ME) sont les plus représentées. Dans les catégories Ec, Es, Em et ME, les espèces *A. spilauchen*, *A. lateristriga*, *B. soporator*, *B. koilomatodon*, *D. lebretonis*, *T. teraia* et *P. leonensis* sont effectivement rares, *C. auratus* et *L. dekimpei* sont occasionnelles. De même, au sein des catégories extrêmes (Co, Ce, Ma et Mo), normalement accessoires ou occasionnelles dans les MEL, *Elops senegalensis* est permanente et *C. gariepinus*, *C. petherici*, *D. cephalopeltis*, *H. odoe*, *S. intermedius*, *S. leonensis*, *S. nigrata*, *L. gorensis* et *S. lusitanica* sont fréquentes. Les espèces les plus abondantes sont *Sarotherodon melanotheron* (36,55%), *Tilapia guineensis* (13,86%) et *Hemichromis fasciatus* (8,11%) qui appartiennent à la famille des Cichlidae. Les espèces permanentes sont *Sarotherodon melanotheron*, *Hemichromis fasciatus*, *Liza falcipinnis*, *Caranx hipposet* *Chrysichthys nigrodigitatus*, les autres étant des espèces rares.

Bien que les résultats doivent être considérés comme préliminaires d'un processus, 9 espèces sont en cours de classement dans 3 catégories de la liste rouge. Il s'agit de *Epinephelus aeneus* (VU), *Galeoides decadactylus*, *Protopterus annectens*, *Clarias gariepinus*, *Sarotherodon melanotheron*, *Oreochromis niloticus* (LC), *Pseudotolithus senegalensis*, *Polydactylus quadrifilis* et *Lutjanus agennes* (DD).

Tableau 17. Richesse spécifique ichthyologique du site Ramsar 1017

Familles	Espèces	LA	LG-P	LO	LG	Tous
Protopteridae	<i>Protopterus annectens annectens</i> (Owen, 1839)	•				•
Elopidae	<i>Elops senegalensis</i> Regan, 1909	•	•	•	•	•
Megalopidae	<i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes, 1846)	•	•			•
Ophichthyidae	<i>Dalophis boulengeri</i> Blache et Bauchot, 1972	•	•	•		•
	<i>Dalophis cephalopeltis</i> (Bleeker, 1863)	•	•	•		•
Clupeidae	<i>Sardinella maderensis</i> (Lowe, 1839)	•	•	•		•
	<i>Ethmalosa fimbriata</i> (Bowdich, 1825)	•	•	•	•	•
	<i>Pellonula leonensis</i> Boulenger, 1916	•	•	•	•	•
	<i>Laeviscutella dekimpei</i> Poll, Whitehead et Hopson, 1965	•	•			•
	<i>Sierrathrissa leonensis</i> Thys van den Audenaerde, 1969	•	•	•		•
Osteoglossidae	<i>Heterotis niloticus</i> (Cuvier, 1829)	•				•
Mormyridae	<i>Mormyrops anguilloides</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•		•
Hepsetidae	<i>Hepsetus odoe</i> (Bloch, 1794)	•	•	•	•	•
Alestidae	<i>Brycinus macrolepidotus</i> Valenciennes, 1849				•	•
	<i>Brycinus intermedius</i> (Boulenger, 1903)	•				•
	<i>Brycinus longipinnis</i> (Günther, 1864)	•			•	•
	<i>Brycinus nurse</i> (Rüppell, 1832)	•			•	•
Distichodontidae	<i>Distichodus rostratus</i> Günther, 1864	•			•	•

Cyprinidae	<i>Raiamas senegalensis</i> (Steindachner, 1870)	•	•	•		•
	<i>Barbus macrops</i> Boulenger, 1911	•				•
Claroteidae	<i>Chrysichthys auratus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1808)	•	•	•	•	•
	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> (Lacépède, 1803)	•	•	•	•	•
Schilbeidae	<i>Schilbe intermedius</i> Rüppell, 1832	•	•	•	•	•
Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	•	•	•	•	•
	<i>Clarias agboyiensis</i> Sydenham, 1980	•				•
	<i>Clarias ebriensis</i> Pellegrin, 1920	•	•	•	•	•
Mochokidae	<i>Synodontis nigrita</i> Valenciennes, 1840	•	•	•	•	•
	<i>Synodontis schall</i> (Bloch et Schneider, 1801)	•	•		•	•
Hemiramphidae	<i>Hyporamphus picarti</i> (Valenciennes, 1847)	•			•	•
Belonidae	<i>Strongylura senegalensis</i> (Valenciennes, 1846)	•	•			
Poeciliidae	<i>Aplocheilichthys spilauchen</i> (Duméril, 1861)	•	•	•		•
Channidae	<i>Parachanna obscura</i> (Günther, 1861)	•		•	•	•
Centropomidae	<i>Lates niloticus</i> (Linnaeus, 1762)	•	•		•	•
Serranidae	<i>Epinephelus aeneus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	•	•	•		•
	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	•	•	•		•
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	•	•	•		•
	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	•	•	•	•	•
	<i>Trachinotus teraia</i> Cuvier, 1832		•			•
Lutjanidae	<i>Lutjanus endecacanthus</i> Bleeker, 1863	•	•	•		•
	<i>Lutjanus goreensis</i> (Valenciennes, 1830)	•	•	•		•
	<i>Lutjanus agennes</i> Bleeker, 1863	•	•	•		•
Gerreidae	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)	•	•	•	•	•
	<i>Gerres nigri</i> Günther, 1859	•	•	•		•
Haemulidae	<i>Pomadasys jubelini</i> (Cuvier, 1830)	•	•	•	•	•
	<i>Pomadasys peroteti</i> (Cuvier, 1830)	•	•	•	•	•
Sciaenidae	<i>Pseudolithus senegalensis</i> (Valenciennes, 1833)		•			•
Monodactylidae	<i>Monodactylus sebae</i> (Cuvier, 1829)	•	•	•		•
Cichlidae	<i>Hemichromis fasciatus</i> Peters, 1852	•	•	•	•	•
	<i>Hemichromis elongatus</i> (Guichenot, 1861)	•				•
	<i>Hemichromis bimaculatus</i> Gill, 1862	•	•	•		•
	<i>Tilapia guineensis</i> (Bleeker in Günther, 1862)	•	•	•	•	•
	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	•	•			•
	<i>Sarotherodon melanotheron</i> Rüppell, 1852	•	•	•	•	•
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	•	•	•	•	•
	<i>Liza falcipinnis</i> (Valenciennes, 1836)	•	•	•	•	•
	<i>Liza dumerili</i> (Steindachner, 1870)	•	•	•		•
Polynemidae	<i>Galeoides decadactylus</i> (Bloch, 1795)	•	•	•		•
	<i>Polydactylus quadrifilis</i> (Cuvier, 1829)	•	•	•		•

Gobiidae	<i>Periophthalmus barbarus</i> (Linnaeus, 1766)	•	•	•		•
	<i>Gobioides sagitta</i> (Günther, 1862)	•	•	•		•
	<i>Awaous lateristriga</i> (Duméril, 1861)		•	•		•
	<i>Gobionellus occidentalis</i> (Boulenger, 1909)	•	•	•		•
	<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes, 1837)	•		•		•
	<i>Porogobius schlegelii</i> (Günther, 1861)	•	•	•		•
Eleotridae	<i>Butis koilomatodon</i> (Bleeker, 1849)				•	•
	<i>Kribia kribensis</i> (Boulenger, 1907)	•			•	•
	<i>Dormitator lebretonis</i> (Steindachner, 1870)	•	•	•		•
	<i>Eleotris vittata</i> Duméril, 1858	•	•	•	•	•
	<i>Eleotris senegalensis</i> Steindachner, 1870	•	•	•		•
Anabantidae	<i>Ctenopoma petherici</i> Günther, 1864	•	•	•		•
Paralichthyidae	<i>Citharichthys stampflii</i> (Steindachner, 1895)	•	•	•	•	•
Soleidae	<i>Synaptura lusitanica</i> Capello, 1868	•	•	•		•
Cynoglossidae	<i>Cynoglossus senegalensis</i> (Kaup, 1858)	•	•	•		•
Nombre d'espèces		68	58	52	31	72
Nombre de familles		33	29	26	17	35

Lac Ahémé (LA), à la Lagune de Grand-Popo (LGP), à la Lagune de Ouidah (LO) et la Lagune Gbagan (LG)

Oiseaux

Au total, 116 espèces aviaires ont été recensées dans l'ensemble des sites de mangrove prospectés. La richesse spécifique aviaire varie entre 59 (Site de Nikloé-Condji) et 85 (Site de Togbin) oiseaux (Figure 30a). Concernant l'abondance, les espèces d'oiseaux sont plus concentrées (abondantes) au niveau du site de Kpétou avec une abondance de 2817 individus tandis que le site de Nikloé-Condji présente l'abondance en espèces d'oiseaux la plus faible (339 individus) parmi les sites de mangroves (Figure 30b). Aucun lien n'a été observé entre la richesse spécifique et l'abondance des oiseaux ($r = -0.097$, $p = 0.790$). Au contraire, les zones de forte richesse spécifique aviaire sont les zones où les oiseaux sont les moins abondants.

Les espèces d'oiseaux les plus abondantes dans les mangroves du site Ramsar sont *Dendrocygna viduata*, *Phalacrocorax africanus* et *Charadrius hiaticula*. Concernant l'état de conservation des oiseaux, la plupart des sites de mangroves ont une stabilité moyenne avec un peuplement équilibré, à l'exception du site de Djègbadji qui présente une stabilité élevée et le site de Kpétou qui présente un peuplement déséquilibré et un milieu dont les conditions sont seulement favorables pour l'installation d'un nombre limité d'espèces.

Les espèces ubiquistes aux différents sites sont: *Phalacrocorax africanus*, *Egretta garzetta*, *Egretta intermedia*, *Ardea purpurea*, *Actophilornis africanus*, *Tringa nebularia*, *Tringa stagnatilis*, *Limosa limosa*, *Actitis hypoleucos*, *Streptopelia semitorquata*, *Streptopelia vinacea*, *Streptopelia senegalensis*, *Turtur abyssinicus*, *Turtur afer*, *Turtur tympanistria*, *Chrysococcyx caprius*, *Centropus senegalensis*, *Telacanthura ussheri*, *Cypsiurus parvus*, *Apus apus*, *Apus affinis*, *Ispidina picta*, *Halcyon senegalensis*, *Merops albicollis*, *Hirundo smithii*, *Hirundo semirufa*, *Hirundo senegalensis*, *Pycnonotus barbatus*, *Cyanomitra obscura*, *Corvus albus*, *Quelea erythrops*, *Nigrita canicapilla*, *Lagonosticta senegala*, *Charadrius hiaticula* et *Laniarius barbarus*.

Les espèces dominantes de l'ensemble des sites parcourus sont: *Amauromis flavirostra*, *Numenius phaeopus*,

Himantopus himantopus, *Chrysococcyx klass*, *Corvinella corvina*, *Dicrurus adsimilis*, *Passer domesticus*, *Ploceus nigerrimus*, *Lonchura cucullata*, *Lonchura bicolor*, *Ergetta alba*, *Egretta ardesiaca*, *Ardea cinerea*, *Milvus migrans*, *Ceuthmochares aereus*, *Ceryle, rudis* et *Ploceus cucullatus*.

Les espèces spécialistes sont: *Butorides striatus*, *Circus aeruginosus*, *Tringa glareola*, *Clamator leuallantii*, *Anthreptes gabonicus*, *Vanellus spinosus*, *Ixobrychus minutus*, *Macronyx croceus*, *Egretta gularis*, *Bulbucus ibis*, *Dendrocygna viduata*, *Tringa erythropus*, *Calidris ferruginea*, *Calidris minuta*, *Limosa lapponica*, *Centropus grillii*, *Corythornis christatus*, *Turdus pelios*, *Vidua macroura* et *Thalasseus sandvicensis*.

Les espèces hyperspécialistes sont: *Elanus caeruleus*, *Accipiter badius*, *Crinifer piscator*, *Macrodipteryx longipennis*, *Eurystomus glaucurus*, *Tockus nasutus*, *Campethera punctuligera*, *Andropadus virens*, *Ptilostomus afer*, *Lamprotornis purpureus*, *Ploceus aurantius*, *Pluvialis squatarola*, *Ardeola ralloides*, *Anastonus lamelligerus*, *Falco curvieri*, *Halcyon leucocephala*, *Prinia subflava*, *Elminia longicauda*, *Turdoides plebejus*, *Pandion haliaetus* et *Glareola pratincola*.

Les espèces accidentelles sont: *Psittacula krameri*, *Poicephalus senegalus*, *Malimbus scutatus*, *Kaupifalco monogrammicus*, *Tyto alba*, *Alcedo leucogaster*, *Pogoniulus scolopaceus*, *Dendropicops pyrrhogaster*, *Nicator chloris*, *Euplectes hordeaceus*, *Euplectes franciscanus*, *Euplectes macrourus* et *Thalasseus maximus*.

Il faut noter que tout comme les espèces résidentes, les espèces migratrices paléarctiques sont toutes menacées au Bénin à cause de la dégradation de leur habitat, la pression de la chasse, l'exploitation des sables et l'ouverture des carrières d'exploitation de sable, la pollution de leur habitat de migration.

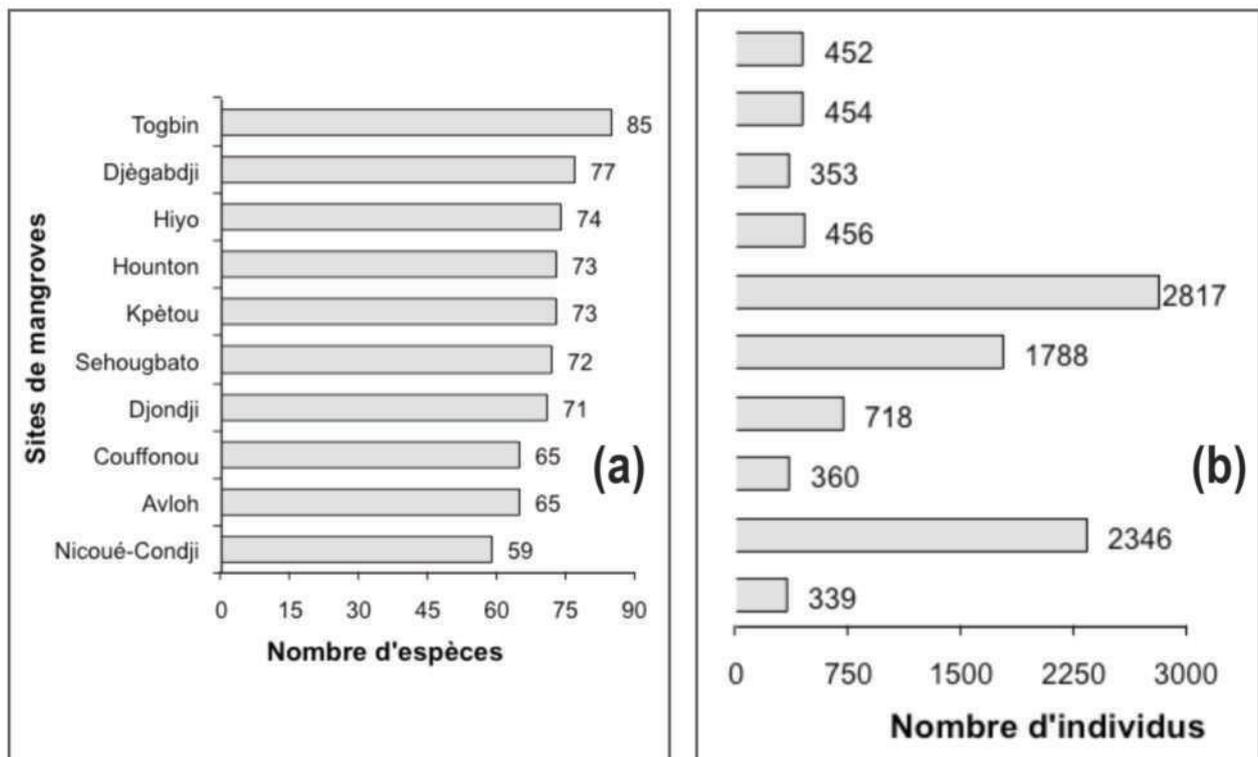


Figure 30. Distribution de la richesse spécifique et de l'abondance des oiseaux selon les sites

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

Reptiles et amphibiens

Les reptiles incluent les serpents, les tortues, les crocodiles, les varans et les caméléons. Concernant les serpents, les espèces les plus communes sont: *Ramphotyphlops braminus*, les pythons (*Python regius* et *Python sebae*), *Bitis arietans* (la vipère), *Naja melanoleuca* (le cobra) et *Varanus niloticus* (le varan du nil) (Tableau 18). Quatre espèces de tortues marines fréquentent les côtes Ouest au Bénin: la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue Luth (*Dermochelys coriacea*) (Tableau 18). Les tortues marines sont toutes menacées, car au moins vulnérables aussi bien sur le plan international qu'au Bénin. La tortue imbriquée semble la plus rare et, donc, la plus menacée. Les deux espèces de crocodiles reconnues par les populations locales ne sont pas menacées au plan mondial mais se font de plus rares au Bénin, avec une population qui baisse dans les mangroves du site Ramsar 1017. Parmi les amphibiens, il est important de noter la présence du *Hyperolius torrentis* qui est une espèce en danger d'extinction sur le plan international et en danger critique d'extinction au Bénin. De plus, une espèce de caméléon endémique au Bénin et au Togo, *Chamaeleo necasi*, se retrouve aussi dans ladite zone (Tableau 18). Quatre principales espèces d'amphibiens ont été identifiées dans la zone: *Bufo pentoni*, *Hemisus marmoratus*, *Hilderbrandtia ornata* et *Hyperolius torrentis* (Tableau 18). Tous les serpents sont présents et relativement abondants à l'exception du *Python sebae* qui est rare. Mais il faut noter que les populations de serpents aussi sont en diminution, principalement celles du *Python sebae*, des mambas verts, *Dendroaspis jamesoni* et *Dendroaspis viridis*, ainsi que du *Boiga blandingii*.

Tableau 18. Tendances des populations et statut des espèces de reptiles et amphibiens présentes dans les mangroves du site Ramsar 1017 au Bénin

Nom commun	Nom scientifique	Famille	Statut IUCN	Statut Bénin	Présence actuelle dans le milieu	Tendance population
TORTUES						
Péluse de Schweigger	<i>Pelusios castaneus</i>	Pelomedusidae	NE	_	Abondant	Stable
Tortue verte	<i>Chelonia mydas</i>	Cheloniidae	EN	EN	Présent	Baisse
Tortue olivâtre	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Cheloniidae	VU	EN	Présent	Baisse
Tortue imbriquée	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Cheloniidae	CR	CR	Rare	Baisse
Tortue Luth	<i>Dermochelys coriacea</i>	Dermocheliidae	VU	CR	Rare	Baisse
CROCODILES						
Crocodile du Nil	<i>Crocodylus niloticus</i>	Crocodylidae	LC	VU	Rare	Baisse
Crocodile africain à museau étroit	<i>Mecistops cataphractus</i>	Crocodylidae	CR	CR	Rare	Baisse
SERPENTS						
Serpent des pots de fleurs	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Typhlopidae	NE	_	Abondant	Stable
Python calabarria	<i>Charina reinhardtii</i>	Pythonidae	NE	NT	Présent	Stable
Python royal	<i>Python regius</i>	Pythonidae	LC	NT	Présent	Baisse
Python de séba	<i>Python sebae</i>	Pythonidae	NE	NT	Rare	Baisse
Boiga de Blanding	<i>Boiga blandingii</i>	Colubridae	NE	LC	Présent	Stable
Mamba vert	<i>Dendroaspis jamesoni</i>	Elapidae	NE	VU	Présent	Baisse

Mamba vert	<i>Dendroaspis viridis</i>	Elapidae	LC	VU	Présent	Baisse
Cobra noir	<i>Naja melanoleuca</i>	Elapidae	NE	VU	Abondant	Stable
Vipère heurtante	<i>Bitis arietans</i>	Viperidae	NE	LC	Abondant	Stable
VARANS						
Varan du Nil	<i>Varanus niloticus</i>	Varanidae	NE	NT	Abondant	Augmentation
CAMÉLÉONS						
-	<i>Chamaeleo nectans</i>	Chamaeleonidae	DD	VU	Rare	Baisse
Caméléon gracile	<i>Chamaeleo gracilis</i>	Chamaeleonidae	LC	LC	Rare	Baisse
AMPHIBIENS						
-	<i>Bufo pentoni</i>	Bufonidae	LC	LC	Abondant	Stable
-	<i>Hemisus marmoratus</i>	Hemisotidae	LC	LC	Abondant	Stable
Ornate	<i>Hilderbrandtia ornata</i>	Ptychadenidae	LC	NT	Présent	Stable
-	<i>Hyperolius torrentis</i>	Hyperoliidae	EN	CR	Rare	Baisse

Légende: NE: Non évalué; LC: Préoccupation mineure; NT: Quasi menacée; VU: Vulnérable; EN: En Danger; CR: En danger critique.

Mammifères

Les mammifères de grande ou moyenne taille des zones de mangroves du site RAMSAR 1017 sont: *Tragelaphus spekei* (sitatunga), *Hippopotamus amphibius* (hippopotame) et *Trichechus senegalensis* (lamantin d'Afrique de l'Ouest). Concernant les primates, *Cercopithecus mona* (le mona) et *Chlorocebus aethiops tantalus* (le tantale) peuvent être énumérés (Tableau 19). Ces mangroves regorgent également de plusieurs petits carnivores à savoir: *Atilax paludinosus*, *Herpestes ichneumon* et *Galerella sanguinea* (les mangoustes); *Genetta genetta* (la genette) et *Lutra maculicollis* (la loutre à cou tacheté). Ces différentes espèces sont en général en effectifs très réduits avec, souvent, des mœurs très discrètes; ce qui rend difficile leur observation. Des espèces menacées au plan international, principalement l'hippopotame et le lamantin d'Afrique de l'Ouest qui sont vulnérables sur la Liste Rouge, se retrouvent dans les mangroves du complexe ouest. Certaines espèces ont déjà disparu de certains habitats. Les populations respectives des espèces des mangroves et des zones côtières du site Ramsar 1017 décroissent, exceptées les populations de langoustes et celles de varans. Les principales menaces à la conservation de la faune sont la destruction des habitats et la chasse/la commercialisation. Les espèces les plus mises en danger par les activités anthropiques sont, par ordre d'importance décroissante: les tortues marines, les crocodiles, le sitatunga, l'hippopotame et le lamantin. La sacralisation qui pourrait aider à la conservation des espèces ne concerne que le tantale et aucune initiative locale de conservation n'est notée dans la zone.

Tableau 19. Tendance des populations et statut des espèces de faune mammalienne présentes dans les mangroves du site Ramsar 1017 au Bénin

Nom commun	Nom scientifique	Famille	Statut IUCN	Statut Bénin	Présence actuelle dans le milieu	Tendance population
Mona	<i>Cercopithecus mona</i>	Cercopithecidae	LC	VU	Rare	Baisse
Tantale	<i>Chlorocebus aethiops tantalus</i>	Cercopithecidae	LC	LC	Présent	Baisse
Sitatunga	<i>Tragelaphus spekii</i>	Bovidae	LC	EN	Rare	Baisse
Lamantin de l'Afrique de l'Ouest	<i>Trichechus senegalensis</i>	Trichechidae	VU	CR	Rare	Augmentation
Hippopotame	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotamidae	VU	VU	Rare	Baisse
Mangouste des marais	<i>Atilax paludinosus</i>	Herpestidae	LC	VU	Abondant	Augmentation
Mangouste ichneumon	<i>Herpestes ichneumon</i>	Herpestidae	LC	LC	Abondant	Augmentation
Mangouste rouge	<i>Galerella sanguinea</i>	Herpestidae	LC	NT	Présent	Stable
Loutre à cou tacheté	<i>Lutra maculicollis</i>	Mustelidae	NT	VU	Rare	Baisse
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Viverridae	LC	LC	Présent	Stable

Légende: LC: Préoccupation mineure; NT: Quasi menacée; VU: Vulnérable; EN: En Danger; CR: En danger critique.

3.6. DE L'ANALYSE DE LA GESTION ET DE L'UTILISATION AU PLAN D'AMÉNAGEMENT DES MANGROVES



3.6.1. Historique des mangroves

En peuplant jadis les berges des lagunes et lacs et les estuaires de leurs localités, les populations riveraines des mangroves des sites échantillonnés ont une bonne connaissance des mangroves qui leur sont contemporaines. Cependant, ces populations reconnaissent vivre aujourd'hui les conséquences de la dégradation avancée de cet écosystème. Il est confirmé que les rivages et les estuaires de la lagune côtière, du lac Ahémé et du fleuve Couffo étaient très bien touffus et envahis par la végétation de mangroves et les anciennes reliques étaient généralement localisées sur toute l'étendue des localités; ce qui leur donnait un visage quasi rectiligne sur de grandes étendues. D'après les intervenants au cours des divers entretiens, les espèces du genre *Avicennia* et *Rizophora* étaient les plus représentées. Mais avec la fragmentation locale des estuaires, les petits bouquets dominés par le genre *Rizophora* ont envahi les mangroves des localités longeant la lagune côtière et le fleuve Mono de Togbin jusqu'à Nicoucondji. Néanmoins, on dénombrait plusieurs autres espèces d'arbres comme celles des genres *Dalbergia*, *Machaerium*, *Phyllanthus*, *Acrostichum*, *Sesbania*, etc. Certaines sont devenues rares telles que les espèces des genres *Canocarpus* et *Laguncularia*.

La pêche est la principale activité dans ces mangroves. Toutefois, on y exploitait aussi le bois pour la construction et le chauffage. Les feuilles et les racines des arbres étaient faiblement utilisées en médecine traditionnelle. Du point de vue écologique, la flore des mangroves constituait un frein anti salinité de l'eau et servait aussi à réduire la force des vents dévastateurs.

Dans la plupart des localités échantillonnées, il n'existe pas de règles liées à la gestion des mangroves. La gestion traditionnelle des ressources est un système de règles et d'interdits appuyé sur le culte «Vodoun» dont les pratiques sont désormais contestées dans certaines localités à cause des déviances liées aux conversions de nombreux adeptes de «Vodoun» à la foi chrétienne ou à l'islam. La légitimation de ce système local de gestion de la mangrove à travers les arrêtés municipaux pourrait renforcer l'autorité locale traditionnelle.

Des organes de gestion des mangroves avaient été installés dans certaines localités (Togbin, Djègbadji, Djon-dji, Kpétou et Avlo). Il s'agissait des associations ou comités de gestion constitués dans le cadre de la mise en œuvre de la politique environnementale par les projets, les programmes et les ONG qui étaient intervenus dans les différentes localités. Dans les autres localités, le seul organe qui se préoccupe de la gestion des mangroves reste le comité multi-acteurs mis en place par le projet TCP/BEN 3502. La difficulté majeure rencontrée dans le fonctionnement de ces organisations concerne le suivi des activités.

3.6.2. Analyse institutionnelle de la gestion des mangroves

Les mangroves sont sous la gestion des services forestiers du point de vue des dispositions réglementaires prises et appliquées. La mangrove ne bénéficie pas de dispositions particulières de protection vis-à-vis du code de l'environnement. Elle est soumise aux types d'agression consécutifs aux problèmes posés ci-dessus. La réglementation des activités de la pêche au Bénin est formalisée par des textes juridiques. On peut remarquer que la législation porte essentiellement sur la délimitation des zones de pêche, l'utilisation des engins de pêche,

l'ouverture et la clôture des saisons de pêche, la protection des aires maritimes jugées fragiles. Cependant, le cadre juridique en vigueur, si étoffé soit-il, ne paraît pas solide pour la gestion des ressources halieutiques des mangroves. Au-delà de la réglementation formelle, difficilement applicable, des initiatives locales pour réglementer l'exploitation des ressources halieutiques sont entreprises dans bien des zones. Les initiatives prises dans le cadre d'instances dites habituellement informelles sont souvent mal vues par d'autres groupes pour qui ces réglementations vont à l'encontre de leurs intérêts et n'aurait pas de légitimité nationale. Pour avoir plus de crédibilité vis-à-vis de tous les acteurs, une reconnaissance juridique auprès des autorités compétentes est souvent sollicitée. Sur cette base, des cadres de cogestion se créent et connaissent des succès diversement appréciés.

Tout ce qui précède démontre que les aires de mangroves, du point de vue de la législation formelle et informelle, ne sont pas encore bien protégées. Les limites évoquées doivent être gérées dans la perspective d'une meilleure protection des aires de mangroves. En plus de cela, des dispositions spécifiques concernant les aires de mangroves doivent être prises aux plans législatif et réglementaire pour une protection plus spécifique de cet écosystème. De plus, l'État béninois a signé et ratifié de nombreuses conventions internationales, plusieurs traités et accords bilatéraux liés à la conservation et à l'utilisation des ressources biologiques. Toutefois, le manque de synergie entre les conventions dans leur mise en œuvre à travers les stratégies, plans, programmes nationaux et la multiplicité des points focaux nationaux (différents ministères, différentes directions ministérielles) constituent des faiblesses. Par ailleurs, bien que la diversité des acteurs présente des avantages, elle présente également des inconvénients.

L'État: il intervient par l'intermédiaire de deux ministères. D'une part, le Ministère de Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD), en ce qui concerne la gestion des ressources naturelles et celles de l'environnement. Sous son autorité, deux directions : la Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse (DGEFC) et la Direction Générale de l'Environnement (à travers l'Agence Béninoise pour l'Environnement-ABE). D'autre part, le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) pour ce qui concerne spécifiquement la pêche. Il opère à travers la Direction de la Pêche (DP). La DGEFC est la structure nationale qui coordonne l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de l'État en matière de gestion durable des forêts et des ressources naturelles. Elle a pour mission d'assurer le développement et la gestion durable des forêts et des ressources naturelles à travers le Programme National de Gestion Durable des Ressources Naturelles (PNGDRN). L'ABE est chargée de la mise en œuvre de la politique environnementale définie par le gouvernement dans le cadre du plan général de développement. Elle met en œuvre, avec la participation de toutes les institutions nationales compétentes, la politique nationale en matière d'environnement. Elle veille à l'intégration de l'environnement dans les politiques et /ou stratégies sectorielles. La DP a pour mission de promouvoir le développement de la pêche et de l'aquaculture, de définir la politique de production halieutique du pays et de suivre sa mise en œuvre.

Les partenaires techniques et financiers: cette catégorie d'acteurs regroupe l'ensemble des institutions nationales et internationales qui financent et accompagnent les projets et programmes exécutés ou en cours d'exécution dans les zones humides et les écosystèmes des mangroves. Parmi ces programmes, on peut citer le Programme de Soutien à la Sécurité Alimentaire (PSSA-Bénin), le Programme d'Appui au Développement Participatif de la Pêche Artisanale (PADPPA) au Bénin, le Projet de Gestion Environnemental (PGE), le Projet de Réhabilitation des Mangroves des Rives du lac Ahémé, le Programme National de Gestion de l'Environnement (PNGE), le Programme de lutte contre la dégradation des zones côtières et la réduction des ressources vivantes dans le Grand Écosystème Marin (GEM) du Courant de Guinée pour des actions régionales, Projet d'Intégration des Forêts sacrées dans le Système des Aires Protégées (PIFSAP), le Projet d'Appui à la Préservation et au

Développement des Forêts Galeries et production de Cartographie de base numérique (PAPDFGC), le projet de création d'une zone d'aménagement touristique sur la route des pêches pour ne citer que ceux-là. Ces partenaires sont, notamment, le PNUD, le PNUE, la FAO, le FFEM, la GIZ et l'UICN.

Les collectivités locales: les communes abritant les mangroves développent dans le cadre des programmes de développement des communes des activités de sensibilisation sur la nécessité de conserver les écosystèmes de mangroves.

Les organisations non gouvernementales: il s'agit, notamment, de l'Association des Femmes Exploitantes de la Lagune (*AFEL – Bénin*), *Éco-Bénin*, *Action plus* et *Éco-Écolo* qui travaillent pour conserver les mangroves à travers l'appui à la sacralisation de certains sites, la plantation de palétuviers, l'introduction de nouvelles techniques de fabrication de sel basée sur l'énergie solaire et la promotion de l'éco-tourisme.

Les populations locales: il s'agit des populations le long des lagunes côtières et des lacs depuis Grand-Popo jusqu'à Abomey-Calavi en passant par Ouidah. Ces populations y mènent des activités telles que la pêche continentale mais aussi maritime, la fabrication du sel, la collecte et la commercialisation du bois de palétuviers et de la paille, etc. Les mangroves leur fournissent du bois de chauffe (bois énergie) et du bois de service (pour renforcer l'armature des maisons, pour l'armature de certains engins de pêche, etc.). Les mangroves sont aussi, pour eux, des lieux de culte qui abritent des divinités.

Les conflits de compétences (entre différents services ou directions) créent souvent des frustrations et, au-delà, des blocages institutionnels qui font parfois l'objet de règlement au niveau des autorités supérieures. Ces conflits de compétences ne facilitent pas la participation des communautés à la base à la gestion et à la restauration des mangroves. En effet, il faut souligner que les différentes catégories d'acteurs recèlent des points forts et des points faibles. Et c'est dans le cadre d'une bonne gestion de ces points forts et points faibles qu'on pourrait mieux intervenir en direction de la mangrove. Le Tableau 20 présente les points forts et les points faibles pour une bonne gestion des mangroves.

Tableau 20. Analyse des forces et faiblesses du cadre institutionnel de la gestion des écosystèmes de mangrove au Bénin par catégorie d'acteurs

Catégories d'acteurs	Points forts	Points faibles
<p>Services techniques étatiques (Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE), Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse (DGEFC)</p>	<p><input type="checkbox"/> Chargés de mettre en œuvre la volonté politique</p> <p><input type="checkbox"/> Compréhension et maîtrise des codes sectoriels</p> <p><input type="checkbox"/> Expériences et expertises capitalisées en matière d'intervention sur le terrain (actions quotidiennes, projets/ programmes mis en œuvre) et dans bien des secteurs d'activités (pêche, foresterie, etc.)</p>	<p><input type="checkbox"/> Manque de compétences pour la gestion des mangroves</p> <p><input type="checkbox"/> Dysfonctionnement de l'encadrement</p> <p><input type="checkbox"/> Insuffisance des moyens matériels, humains, financiers</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicité et dispersion des textes de loi et réglementaires</p> <p><input type="checkbox"/> Parcelisation des actions</p> <p><input type="checkbox"/> Déficit de synergie d'actions</p> <p><input type="checkbox"/> Conflit d'attribution entre institutions</p> <p><input type="checkbox"/> Absence de cadre spécifique destiné à la gestion des mangroves</p> <p><input type="checkbox"/> Inexistence de législation sur les mangroves dans le code forestier national</p>
<p>Projets/programmes</p>	<p><input type="checkbox"/> Moyens importants</p> <p><input type="checkbox"/> Obligation de résultats</p> <p><input type="checkbox"/> Focus sur des axes d'intervention précis</p>	<p><input type="checkbox"/> Mauvaise gestion des projets</p> <p><input type="checkbox"/> Durée limitée dans le temps</p> <p><input type="checkbox"/> Méthodes et approches parfois imposées par les partenaires financiers</p> <p><input type="checkbox"/> Absence de politiques, stratégies de synergie et de complémentarité avec d'autres intervenants</p> <p><input type="checkbox"/> Cloisonnement des approches</p> <p><input type="checkbox"/> Absence de focus sur la durabilité des acquis</p> <p><input type="checkbox"/> Perte des acquis après projet</p> <p><input type="checkbox"/> Connaissances insuffisantes des réalités locales et socioculturelles</p> <p><input type="checkbox"/> Faible valorisation des expériences et savoir-faire locaux</p> <p><input type="checkbox"/> Pression parfois exercée sur les acteurs locaux</p>
<p>Collectivités locales (les communes d'Abomey-Calavi, Kpomasse, Ouidah, Come, Bopa et Grand Popo</p>	<p><input type="checkbox"/> Compétences de délibérer sur les modalités d'exercice de droit d'usage à l'intérieur de leurs territoires, sauf dérogations prévues par la loi</p> <p><input type="checkbox"/> Ont une autonomie financière et s'administrent librement par des conseils élus</p> <p><input type="checkbox"/> Peuvent initier des cadres de concertation pour le développement sectoriel et/ou intégral de leur terroir</p> <p><input type="checkbox"/> Peuvent bénéficier de l'appui des services techniques étatiques par le biais des conventions types</p> <p><input type="checkbox"/> Volonté souvent affichée d'améliorer les conditions de vie des populations locales</p> <p><input type="checkbox"/> Confiance des populations</p>	<p><input type="checkbox"/> Faible niveau d'instruction dans l'ensemble/analphabétisme</p> <p><input type="checkbox"/> Difficultés de compréhension et de maîtrise des textes de loi et des textes réglementaires</p> <p><input type="checkbox"/> Insuffisance de capacités techniques</p> <p><input type="checkbox"/> Faiblesse des budgets des collectivités locales</p> <p><input type="checkbox"/> Comportements politiques souvent prépondérants au détriment de comportements de «développeurs»¹⁰</p> <p><input type="checkbox"/> Manque de transparence et d'équité dans la gestion des affaires locales</p> <p><input type="checkbox"/> Faibles capacités d'anticipation</p> <p><input type="checkbox"/> Forte pression sur les ressources foncières</p>

Catégories d'acteurs	Points forts	Points faibles
ONG (<i>Action plus, Éco-Écolo, L'Association des Femmes Exploitantes de la Lagune (AFEL – Bénin), Éco-Bénin, etc.</i>)	<input type="checkbox"/> Approche participative et de proximité développée <input type="checkbox"/> Bonnes connaissances des réalités locales et socioculturelles <input type="checkbox"/> Relais approprié entre partenaires financiers/État et population/collectivité locale <input type="checkbox"/> Porteurs de projets souvent inspirés par les besoins exprimés par la base <input type="checkbox"/> Approches et méthodes participatives et concertées développées	<input type="checkbox"/> Interventions souvent limitées dans le temps <input type="checkbox"/> Moyens souvent faibles <input type="checkbox"/> Obligation quelquefois de travailler suivant la vision des partenaires financiers
Populations locales	<input type="checkbox"/> Acteurs organisés suivant les sensibilités, les intérêts (femmes, jeunes, producteurs,...) <input type="checkbox"/> Disponibilité manifestée/avérée pour les cadres de concertation et pour les actions d'investissement public	<input type="checkbox"/> Manque de moyens <input type="checkbox"/> Insuffisance des capacités techniques <input type="checkbox"/> Comportements dévastateurs des ressources naturelles pour satisfaire les besoins de subsistance <input type="checkbox"/> Forte pression sur les ressources foncières

3.6.3. Analyse du cadre juridique de la gestion des mangroves

Les mangroves sont sous le contrôle des services forestiers, du point de vue des dispositions réglementaires prises et appliquées. La mangrove ne bénéficie pas de dispositions particulières de protection vis-à-vis du code de l'environnement. De plus, elle est soumise aux types d'agression consécutifs aux problèmes institutionnels posés ci-dessus. La réglementation des activités de la pêche au Bénin est formalisée par des textes juridiques. On peut remarquer que la législation porte essentiellement sur la délimitation des zones de pêche, l'utilisation des engins de pêche, l'ouverture et la clôture des saisons de pêche, la protection d'aires maritimes jugées fragiles. Cependant, le cadre juridique en vigueur, si étoffé soit-il, ne paraît pas solide pour la gestion des ressources halieutiques des mangroves. Au-delà de la réglementation formelle, difficilement applicable, des initiatives locales pour réglementer l'exploitation des ressources halieutiques sont entreprises dans bien des zones. Les initiatives prises dans le cadre d'instances dites habituellement informelles sont souvent mal vues par d'autres groupes pour qui ces réglementations vont à l'encontre de leurs intérêts et n'ont pas de légitimité nationale. Pour avoir plus de crédibilité vis-à-vis de tous les acteurs, une reconnaissance juridique auprès des autorités compétentes est souvent sollicitée. Sur la base de cela, des cadres de cogestion se créent et connaissent des succès divers.

Tout ce qui précède démontre que, du point de vue de la législation formelle et informelle, les aires de mangroves ne sont pas encore bien protégées. Les limites évoquées doivent être gérées dans la perspective d'une meilleure protection des aires de mangroves. En plus de cela, des dispositions spécifiques concernant les aires de mangroves doivent être prises aux plans législatif et réglementaire pour une protection plus spécifique de cet écosystème. De plus, l'État du Bénin a signé et ratifié de nombreuses conventions internationales, plusieurs traités et accords bilatéraux liés à la conservation et à l'utilisation des ressources biologiques. Autant on peut se féliciter de la multiplicité des conventions signées et ratifiées par le Bénin, autant il peut être déploré le manque de synergie entre les conventions dans leur mise en œuvre à travers les stratégies, plans, programmes nationaux et la multiplicité des points focaux nationaux (différents ministères, différentes directions ministérielles).

3.6.4. Problèmes de conservation et menaces à l'environnement

Les mangroves sont des écosystèmes fragiles en régression, en raison des pressions qui sont exercées sur elles. Les menaces identifiées sur les écosystèmes de mangroves sont identiques d'un site à un autre et en appellent à une action globale pour une gestion efficace de ces écosystèmes. Les actions isolées de reboisement et les efforts de conversion travaillent à réduire la pression mais peinent encore à contrôler une dégradation et une surexploitation des ressources de l'écosystème.

Les mangroves sont fortement exploitées pour la fourniture du bois énergie pour les usages domestiques mais aussi et surtout pour l'extraction du sel. On estime qu'il faut 1 m³ de bois de mangroves pour extraire 100 Kg de sel. Elles constituent aussi des sources d'approvisionnement de bois de service. Ces différentes exploitations font régresser les superficies de mangroves.

De même, les lâchées d'eau du barrage de Nangbéto créent un régime irrégulier dans les lagunes côtières avec une variation de la salinité, influençant négativement la survie et la régénération des palétuviers. La régression des mangroves occasionne aussi la disparition des habitats de frayère pour les poissons. Il s'en suit donc une réduction progressive des ressources halieutiques dans les lagunes côtières. La disparition des mangroves favorise aussi l'avancée de la mer à l'intérieur des terres et la fonction de rideau contre le vent est compromise. Par ailleurs, d'autres facteurs responsables de la dégradation ont été mentionnés ci-dessous.

Causes

- La poussée démographique qui augmente les pressions anthropiques;
- L'utilisation des outils et systèmes prohibés de pêche ;
- L'extension de cultures et établissements humains en exercice de droit privé ;
- Sécheresses
- Surexploitation des ressources
- Actions anthropiques (systèmes d'exploitation irrationnels et anarchiques des ressources)
- La pollution chimique à grande échelle liée à l'utilisation des produits chimiques en agriculture et au phénomène périodique des vagues souillées entraînant ainsi l'élimination des jeunes plants ;
- L'ouverture des tranchées dans le lac pour mieux pêcher les poissons;
- L'installation anarchique des acadjas qui encombrant le plan d'eau;
- L'ensablement et l'érosion;
- l'encombrement des eaux par les espèces envahissantes;
- L'augmentation de la pression anthropique sur la mangrove : coupe des palétuviers et surpêche;
- La forte pression des populations sur les ressources foncières;
- La faible sensibilisation des populations et le manque de contrôle par les services des eaux, forêts et pêche;
- La salinisation des terres et des eaux et la perturbation des régimes hydriques;
- La faible sensibilisation des populations et le manque de contrôle par les services des eaux, forêts et pêche;
- Conquêtes abusives des sols de mangroves et leur aménagement en rizière.

Conséquences

- Diminution des superficies des mangroves
- Réduction du potentiel des ressources ligneuses et halieutiques (poissons, crevettes, huîtres,...)
- Montée de la lagune entraînant le jaunissement des feuilles de la végétation des mangroves
- Raréfaction de la faune et de l'avifaune
- Tentatives de reboisement par les populations locales
- Diminution des revenus tirés par les populations locales
- Recherche permanente de solutions et d'alternatives locales pour l'aménagement, la gestion et l'exploitation
- Accentuation de l'érosion côtière
- Diminution de la fertilité des sols

Source: Laboratoire d'Écologie Appliquée, 2017

3.6.5. Éléments de problématique et priorités pour une bonne gestion des écosystèmes de mangroves

Au fur et à mesure que l'environnement des écosystèmes des mangroves évolue, l'harmonisation de certains éléments du système de gestion devient incontournable. Les concertations organisées entre l'ensemble des acteurs au cours de l'élaboration de la présente stratégie nationale ont mis en évidence la complexité de la problématique de la conservation des mangroves et la diversité des défis qui se posent sur le terrain. Toutefois, il existe un certain nombre de traits communs importants, quel que soit le site pilote considéré. Ces contraintes communes à l'ensemble des mangroves concernent principalement: (i) le faible niveau de protection et de conservation des ressources; (ii) l'exploitation abusive ou illégale des ressources de mangroves; (iii) l'occupation irrégulière des habitats de mangroves; (iv) l'insuffisance des cadres et moyens d'intervention et (v) la faiblesse de la participation des acteurs. La conception de la stratégie de gestion durable des mangroves au Bénin s'appuie sur la maîtrise des contraintes mises en évidence ci-dessus, tout comme la valorisation efficiente des opportunités que recèlent les espaces de mangroves; ce qui permet de déboucher sur l'adoption d'une approche stratégique d'orientation et d'actions intégrées (Tableau 21).

Tableau 21. Problématiques de gestion des écosystèmes de mangrove telles que perçues par les acteurs nationaux

Axes de problématique	Contraintes majeures	Opportunités/Atouts
<p>Faible niveau de gouvernance, de protection et de conservation des ressources des mangroves</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de législation sur les mangroves dans le code forestier national - Absence de réglementations nationales spécifiques aux mangroves - Affaiblissement des réglementations locales - Non-respect des réglementations locales par les acteurs - Absence de plan d'aménagement ou de gestion - Exploitation anarchique des mangroves pour la pêche - Surexploitation des palétuviers pour la production de sel et comme bois énergie - Inexistence de bornes de matérialisation des limites des mangroves - Érosion (ravinement) et prolifération des espèces envahissantes - Facteurs naturels (sécheresses récurrentes) - Insuffisance des moyens matériels, humains et financiers alloués aux services techniques - Coupe des racines des mangroves pour la récolte d'huîtres - Pression foncière - Occupation des espaces des mangroves par l'homme - Dégradation des formations végétales adjacentes des mangroves - Insuffisance de la surveillance - Déficit de collaboration entre services techniques et autres acteurs - Faible flux d'informations et de communication entre les acteurs - Faibles capacités (organisationnelles, techniques, financières, matérielles) des acteurs - Faible implication des collectivités locales dans la gestion des mangroves - Faible fonctionnalité des cadres de concertation existants 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de la volonté politique, des projets et programmes se focalisant sur les mangroves - Existence de mesures locales pour réglementer l'exploitation des ressources des mangroves dans certaines localités - Disponibilité d'expertises techniques qualifiées - Forte présence d'ONG soucieuses de contribuer à la préservation des mangroves - Existence d'expériences réussies capitalisables - Implication de leaders d'opinion - Existence d'outils de gestion (plans, codes, etc.) - Présence de structures déconcentrées - Disponibilité de documents et d'archives - Existence de cadres de concertation impliquant différents acteurs (services techniques, populations et élus locaux) - Forte dynamique organisationnelle au niveau local - Implication des médias dans la popularisation des initiatives de gestion - Forte implication des autorités religieuses et des autorités administratives
<p>Insuffisance des moyens d'intervention</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance des budgets alloués aux services techniques en charge de la gestion des mangroves - Insuffisance des équipements et infrastructures d'accès, de gestion, de conservation et de valorisation des mangroves - Inexistence du personnel technique et des effectifs chargés d'assurer la surveillance des mangroves 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un Fonds National de Développement Forestier - Présence de projets, programmes et ONG - Implication d'opérateurs privés dans la gestion - Disponibilité d'une expertise technique - Dynamique de solidarité entre structures

Axes de problématique	Contraintes majeures	Opportunités/Atouts
<p>Faible valorisation des écosystèmes de mangroves dans l'économie bleue et touristique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance de valorisation des mangroves pour le tourisme vert, des visites en pirogue découverte, comme source de création de postes d'emploi permanents et saisonniers. - Faible appropriation des bénéfices des mangroves par les populations - Faible incidence économique des mangroves pour les communautés locales - Faible appui aux activités génératrices de revenu. - Insuffisance d'appui aux industries traitant des produits annexes des zones de mangroves (miel, sel, valorisation des sous-produits du palmier doum, palmier à huile, etc.) - Insuffisance des programmes de formation en aquaculture, en élevage d'escargots, de en culture des champignons et en apiculture. - Faible développement des filières des ressources de mangrove (ressources ligneuses et non ligneuses, ressources halieutiques incluant les coquillages) - Faible promotion des technologies améliorant l'économie du bois d'énergie ou le rendement d'autres activités alternatives; - Insuffisance d'appui aux coopératives de fabrication des objets de l'artisanat, par la formation et l'accompagnement des artisans dans les étapes d'organisation communautaire, d'identification de leur savoir-faire, de la mise en place d'unités de production artisanale à valeur marchande - Faible implication des opérateurs économiques concernés par les zones de mangroves et des populations riveraines à la construction des infrastructures de base telles que les routes, les écoles, les centres de santé, l'approvisionnement en eau potable, l'électrification rurale - Faible promotion des Systèmes Améliorés de Production (SAP) et la Gestion Conservatoire des Eaux et des Sols (GCES). 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un Fonds National de Développement Forestier - Existence d'une volonté nationale de valorisation du tourisme - Présence de projets, programmes et ONG - Implication d'opérateurs privés dans la gestion - Disponibilité d'une expertise technique - Dynamique de solidarité entre structures - Mise en œuvre du projet de la route des pêches.

Axes de problématique	Contraintes majeures	Opportunités/Atouts
<p>Faible développement de la recherche scientifique au profit des écosystèmes de mangroves</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déficit des connaissances scientifiques et techniques sur les ressources des mangroves - Insuffisance de collaboration entre les structures de gestion et les institutions de recherche en vue d'accroître la production de connaissances portant sur les mangroves - Inexistence des principales problématiques et priorités de recherche pluridisciplinaire et transdisciplinaire à prendre en charge à la fois par les structures de gestion et les institutions de recherche; - Inexistence de système commun de présentation des connaissances s'appuyant sur des méthodologies et des formats homogènes; - Inexistence d'observatoire chargé de collecte et d'organisation des données sur les écosystèmes de mangroves ainsi que sur la production de tableaux de bord servant d'outils d'aide à la gestion et à la prise de décision; - Insuffisance des systèmes d'information géographique participatifs (SIG-P) pour gérer les différentes bases de données et faciliter la simulation des grands scénarios de gestion concertée avec les administrateurs et les utilisateurs des écosystèmes de mangroves - Insuffisance de formation des agents en charge de la gestion des mangroves sur l'utilisation du SIG et du GPS - Non évaluation des conditions actuelles des chenaux de mangroves et leurs potentialités de servir de couloir de migration pour les espèces en cas de changement climatique; - Faible développement des activités de subsistance durables pouvant garantir la résilience des communautés et réduire les pressions sur les mangroves; - Inexistence d'indices de vulnérabilité côtière pouvant identifier les zones de mangroves soumises à des risques climatiques; - Inexistence d'étude sur la valeur écosystémique des mangroves et identification des indicateurs biologiques de l'état de l'écosystème des mangroves; - Inexistence d'études d'évaluation des valeurs écologique, économique et culturelle des mangroves; - Inexistence d'études sur les potentialités de stockage de carbone par les mangroves; - Insuffisance d'études d'évaluation d'impact environnemental et social (EIES) des activités humaines (surtout industrielles et agricoles) qui se développent présentement ou sont planifiées dans les zones des mangroves - Inexistence d'indicateurs de suivi de la biodiversité des mangroves du Bénin. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des universités, instituts de recherche et centres de formation - Existence de volonté politique de mettre la recherche scientifique au profit du développement - Mise à contribution des universités, des centres et instituts de formation et de recherche - Existence d'un Fonds National de Développement Forestier - Existence des projets et programmes se focalisant sur les mangroves

3.6.6. Répertoire et analyse des actions en cours

Diverses actions ont été entreprises ces dernières années pour préserver les zones de mangroves sur le site Ramsar 1017.

- **Création d'une aire de conservation de la biodiversité** d'une superficie de 9680 ha au niveau de la bouche du Roy.
- **Sacralisation de plusieurs sites.** Antérieurement, certains sites de mangroves abritaient la divinité «Zangbéto»; ces sites ont été épargnés des coupes illégales de palétuviers. Fort de cette expérience, les ONGs AFEL et ÉcoBénin, en collaboration avec les autorités locales, ont étendu la sacralisation à d'autres sites en y introduisant la divinité «Zangbéto».
- **Plantation de palétuviers.** Les efforts de plantations ont été appuyés par l'ONG Éco-Bénin qui a reboisé plus de 46 ha de mangroves sur le site Ramsar 1017. Certaines communautés (Aïdo, par exemple) se sont organisées pour continuer la plantation. Certains particuliers ont aussi installé leurs propres plantations de palétuviers. D'autres ONG telle que Action-plus ont également installé des plantations dans la commune de Ouidah.
- **Introduction de technologie d'extraction de sel à base d'énergie solaire.** L'extraction du sel est l'une des principales causes de destruction des mangroves dans la zone. La solution apportée par AFEL fut une nouvelle technologie d'extraction basée sur l'énergie solaire. Après expérimentation, les communautés estiment que le séchage est lent et entraîne la formation de gros cristaux. Le sel issu donc du processus n'est pas apprécié pour la cuisine; il est donc réservé presque exclusivement pour le salage du poisson.
- **Développement d'activités génératrices de revenu.** L'apiculture a été introduite par l'ONG AFEL dans la zone. Les ruches sont posées sur les palétuviers. L'objectif explicite de cette activité est de fournir un revenu alternatif aux communautés riveraines. L'objectif implicite est de renforcer la protection des sites, car il est difficile aux populations de s'approcher des sites portant des ruches d'abeilles, de peur de se faire piquer. Malheureusement, l'appui n'est pas allé à terme et les communautés n'ont pas eu les matériels de récolte. Les ruches sont donc abandonnées dans les mangroves mais continuent d'assumer le rôle de renforcement de protection.
- **Éco-tourisme.** Les mangroves sont des écosystèmes de curiosité de par le paysage qu'elles offrent mais aussi pour la faune aviaire qu'elles abritent. Ce potentiel est valorisé depuis quelques années par l'ONG Éco-Bénin qui conduit régulièrement les touristes sur des circuits qui intègrent les zones de mangroves. Les communautés sont associées à travers les activités comme le guide, le transport en pirogue, les animations culturelles, etc.
- **Production de plants de palétuviers.** Il existe des comités multi-acteurs installés dans le cadre du projet «TCP/BEN/3502:Restauration des écosystèmes de mangrove du site de RAMSAR 1017» et qui assurent la production de plants de palétuviers mais aussi des plantations de palétuviers.
- **Sensibilisation.** Plusieurs ONGs assurent la sensibilisation des communautés locales pour la conservation de la mangrove ainsi que pour le reboisement.
- **Existence de convention locale pour la gestion des mangroves:** il existe plusieurs conventions locales pour la gestion durable des mangroves. Entre autres, on peut citer la convention cadre de la bouche du Roy dont les normes visent à favoriser la protection des mangroves proches de la bouche du ROY et prend surtout en compte plusieurs communes (la commune de Grand-Popo et la commune de Ouidah surtout), les conventions locales au niveau des villages (convention locale du village «Djègbadji», convention locale du village «Avlékété», convention locale du village de «Hio houta» dont les normes visent à favoriser l'utilisation durable des mangroves desdits villages.

3.6.7. Leçons apprises et meilleures pratiques des actions antérieures et en cours

La sacralisation est un atout culturel qui participe à la conservation des sites de mangroves. Partout où la divinité a été introduite, les mangroves ont été épargnées. Si les coupes de bois ont été maîtrisées, il n'est pas rare d'observer des transgressions parfois par les initiés membres du comité de suivi de ces sites. Ceux-ci prétendent que Zangbéto, leur protecteur, devrait comprendre leurs difficultés et que c'est bien en désespoir de cause qu'ils coupent du bois ou pêchent dans la zone sacrée.

Les campagnes de reboisement sont de très bonnes pratiques à encourager mais doivent être étendues à toutes les communautés voisines des zones de mangroves afin que les efforts soient communs dans la production des séries de conservation et des séries de production.

3.6.8. Actions pertinentes au regard du diagnostic

Au regard de ce diagnostic, les principaux axes d'intervention devraient prendre en compte les actions ci-dessous:

- Le renforcement des pouvoirs traditionnels;
- La création des séries de protection et de conservation (la zone où la mangrove continue d'exister), la zone tampon (la zone juxtaposée à la série de protection et de conservation d'une largeur de 30 m et la série de service (cette série fait corps à la zone tampon et couvre le reste du plan d'eau et du terroir);
- L'enrichissement de la série de protection et de conservation et le reboisement de la zone tampon
- La promotion des sources d'énergie de substitution et des foyers améliorés;
- La promotion des activités alternatives à forte valeur ajoutée (aquaculture, apiculture, maraîchage, plantation);
- Le renforcement des capacités de gestion et d'aménagement des mangroves par les comités multi-acteurs et les organisations non gouvernementales impliquées dans la conservation des mangroves;
- La promotion de la recherche scientifique en accompagnement aux actions de gestion et d'aménagement des mangroves.

3.6.9. Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG) des mangroves du site Ramsar 1017

En dehors de leur flore, les mangroves sont des réserves pour la faune sauvage, surtout celle aquatique et aviaire (voir § 4.2.2). Elles sont également des ressources fortement exploitées par les populations locales pour leur subsistance (voir § 4.2.3). La conservation de ces écosystèmes doit donc se baser sur une approche participative en raison de ce qu'ils font partie d'un patrimoine communautaire naturel qui subit une forte pression anthropique. Au regard des enjeux de sauvegarde de la biodiversité et de la promotion des pratiques culturelles, culturelles et éco touristiques, le plan d'aménagement et de gestion proposé est schématiquement présenté à la figure 31.

Les objectifs fixés pour le PAG des mangroves du site Ramsar 1017 sont:

- Restaurer et protéger la mangrove avec toutes ses ressources;
- Reboiser les zones dégradées et renforcer la surveillance traditionnelle;
- Valoriser le patrimoine culturel, culturel et éco-touristique de la mangrove.

La restauration de la mangrove le long de la lagune côtière, du lac Ahémé et des fleuves Mono et Couffose fera à travers des actions d'enrichissement et de reboisement avec des espèces caractéristiques du milieu et une bonne organisation autour des travaux. Il faudra aussi prévoir un comité de suivi-évaluation des activités.

Le zonage d'aménagement est défini de façon participative sur la base de l'enjeu écologique, socio-économique, culturel et cultuel que constituent les mangroves et les plans d'eau. Deux séries ont été identifiées: *la série de protection et la série de service*.

Dans le plan de gestion des différentes mangroves, il est prévu des Comités Locaux de Gestion des Mangroves (CLGM) au niveau de chaque site. Cet organe installé autour de chaque mangrove est chargé de faire des propositions au conseil local sur des initiatives en matière de gestion durable des ressources naturelles, de mettre en œuvre, avec l'aide des populations, les actions approuvées par le plan d'aménagement, d'assurer leur suivi et d'en rendre compte auprès du conseil local et des populations. Il s'agit de l'organe le plus à même de mettre en œuvre ce plan d'aménagement. Il doit cependant être appuyé et conseillé dans ses tâches par le Service des Eaux, Forêt et Chasse qui dispose d'une grande expérience en gestion, restauration et conservation de forêts. Les résultats attendus de chaque série sont définis de façon participative et les règles de gestion de chaque série de façon consensuelle. Les résultats attendus du plan de gestion prévu pour une période de 10 ans sont:

- les mangroves sont restaurées et protégées
- les actions de protection et de surveillance traditionnelle sont renforcées
- les activités génératrices de revenu (AGR) sont développées
- les capacités des gestionnaires et d'éco-gardes sont renforcées
- l'écotourisme est promu et la mangrove est valorisée.

Les responsables des activités nécessaires pour atteindre ces résultats sont les CLGM et les partenaires sont la DEFC, les Mairies, le R/SCEPN et les ONGs. Les règles consensuelles sont définies selon la série comme ci-dessous.

Série de protection

- Réglementer le prélèvement de bois d'œuvre, de service et de feu dans cette série
- Réglementer le prélèvement des ressources fauniques
- Collecte contrôlée de plantes médicinales pour des fins domestiques dans la série
- Interdiction stricte des outils et méthodes prohibés de pêche
- Eviter de détruire les plants mis en terre
- Entretenir régulièrement les plants

Série de service

- Interdire de pêcher dans la partie sacrée du plan d'eau sans l'autorisation du comité ou le chef dignitaire
- Entretenir régulièrement les lieux de cultes par la population
- Aménager régulièrement le circuit touristique
- Respecter les statuts et les règlements intérieurs des groupements qui travaillent sur les sites

En ce qui concerne le dispositif de gestion, la gestion des mangroves du site Ramsar 1017 est présentement assurée par des comités locaux de gestion. Le présent PAG sera mis en œuvre sur la base des principes de la Gouvernance par les communautés locales. Ce mode de gouvernance a trois caractéristiques principales:

- les communautés locales sont fortement concernées par les écosystèmes,
- elles sont les acteurs principaux et «gardent la main» dans la prise de décisions et la mise en œuvre des décisions de gestion de l'écosystème concerné; ce qui implique qu'elles possèdent une institution qui exerce l'autorité et la responsabilité et qu'elles sont capables d'appliquer des réglementations;
- les décisions et les efforts de gestion des communautés locales contribuent à la conservation des habitats, des espèces, des fonctions écologiques et des valeurs culturelles.

Les parties prenantes dans la mise en œuvre de ce Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG) sont:

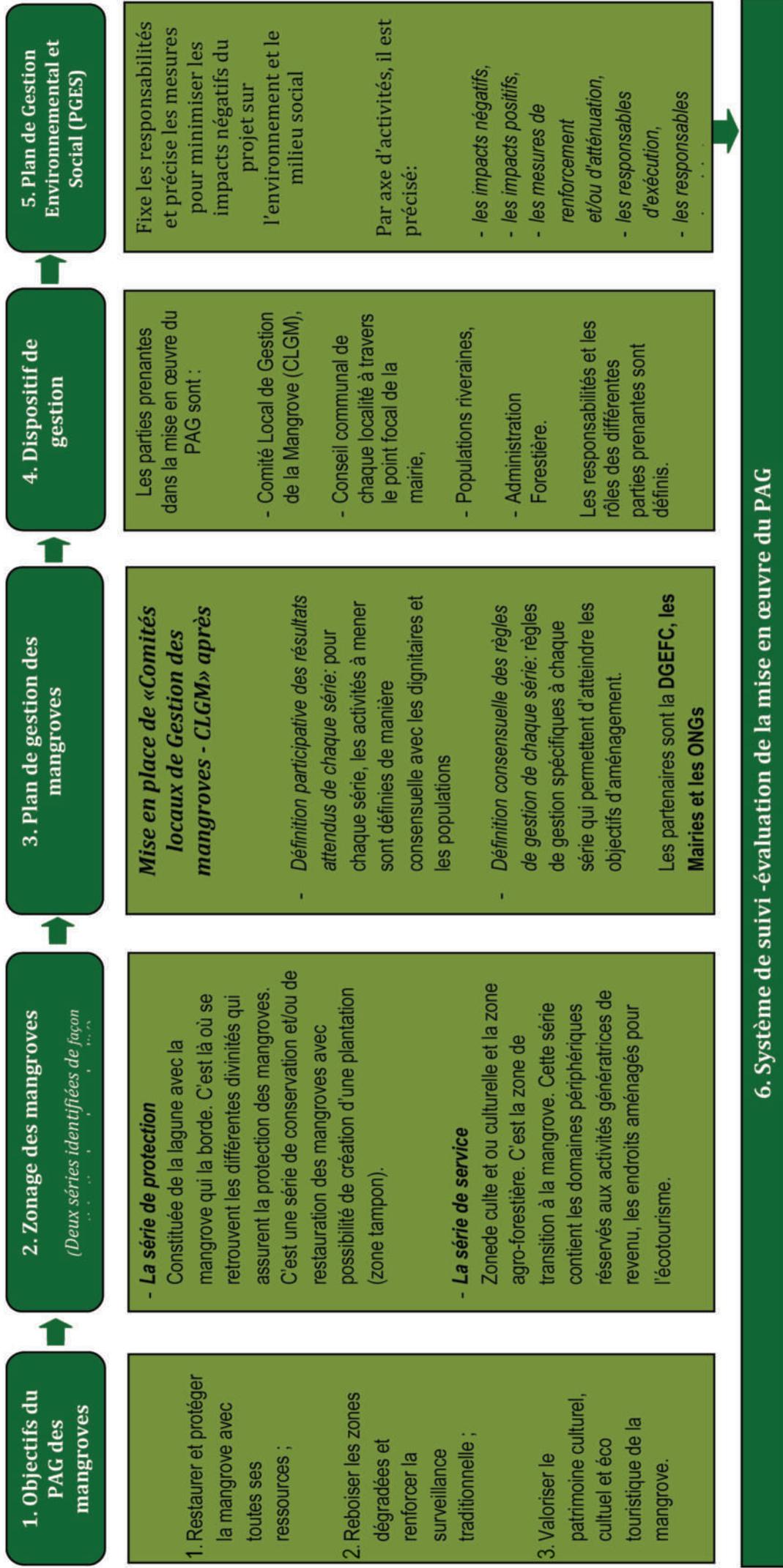
- le Comité Local de Gestion de la Mangrove (CLGM),
- le conseil communal de chaque localité à travers le point focal de la mairie,
- les populations riveraines,
- l'Administration Forestière,
- Les ONGs,
- Les Partenaires Techniques et Financiers.

Le Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) nécessaire pour la mise en œuvre du plan de mitigation des impacts précise les responsabilités des uns et des autres ainsi que les mesures pour minimiser les impacts négatifs du projet sur l'environnement et le milieu social. Les axes d'activités ainsi définis sont:

- enrichir la forêt et reboiser les parties les plus dénudées;
- réaliser un circuit touristique dans la forêt;
- réhabilitation des lieux sacrés et mémoriaux;
- développer le maraîchage et la pisciculture.

Les responsables d'exécution de ces activités sont les CLGM, assistés des ONGs. Les responsables de suivi sont la DGEFC, les Mairies concernées et le R/SCEPN. Ces activités présentent des impacts positifs certains mais aussi quelques impacts négatifs. Les mesures de renforcement et/ou d'atténuation sont proposées pour chaque axe d'activités de même que les indicateurs de suivi.

Enfin, le suivi-évaluation sera réalisé par la DGEFC et mettra l'accent sur la gestion administrative, la gestion financière et matérielle, l'enrichissement des mangroves avec des essences spécifiques, la réalisation des pistes touristiques dans les mangroves et le renforcement et l'approvisionnement en équipement pour les groupements de maraîchers. Les indicateurs de réalisation, les indicateurs d'impact, les indicateurs de suivi et les sources de vérification sont précisés pour chaque **élément** du suivi-évaluation et en détail dans le rapport sur le plan d'aménagement.



Les éléments de suivi sont : (i) Gestion administrative, (ii) Gestion financière et matérielle, (iii) Enrichissement de la mangrove avec des essences spécifiques, (iv) Réalisation des pistes touristiques dans la mangrove et (v) Renforcement et équipement d'un groupement maraîcher et piscicole). Les indicateurs de réalisation, les indicateurs d'impact et les indicateurs de suivi et sources de vérification sont proposés.

Figure 31. Représentation synthétique du PAG des mangroves du site Ramsar 1017
Source: Laboratoire d'Ecologie Appliquée, 2017

4. STRATÉGIE NATIONALE ET PLAN D'ACTION DE GESTION DES ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVE DU BÉNIN

A la lumière des enseignements tirés du diagnostic, il apparaît que la mise en œuvre d'une stratégie nationale et d'un plan d'action et de gestion des mangroves est nécessaire. Chaque site pilote visité dans le cadre de l'élaboration de cette stratégie présente un mode de fonctionnement spécifique; ce qui commande d'appliquer une approche de gestion appropriée tenant compte de l'environnement naturel et du contexte socio-économique et culturel dans lesquels il est établi. Dans le même temps, le fonctionnement des mangroves doit s'appuyer sur des principes directeurs conformes aux orientations de la politique et de la législation nationales.

4.1. VISION ET PORTÉE

La présente stratégie est prévue pour la période 2018-2030. La vision est: « D'ici à 2030, **le Bénin dispose d'un écosystème de mangrove, écologiquement représentatif, bien conservé, assurant la conservation de la biodiversité, la valorisation du patrimoine culturel et contribuant à l'amélioration des conditions d'existence des communautés riveraines**».

4.2. PRINCIPES DIRECTEURS DE LA STRATÉGIE

Les principes qui doivent régir la mise en œuvre de cette stratégie de gestion des mangroves du Bénin sont les suivants:

- la gestion durable des ressources naturelles;
- la participation et la responsabilisation de tous les acteurs sont des conditions indispensables pour la réussite de la mise en œuvre des activités prévues;
- la prise en compte d'une approche coordonnée et intégrée pour l'amélioration des productions agricole, forestière et halieutique, la gestion et le développement des ressources foncières ainsi que la protection de l'environnement;
- la création et la diversification des revenus, de richesses et la promotion des activités et des stratégies agro forestières tenant compte des besoins spécifiques des différents acteurs et les groupes vulnérables dont les femmes et les jeunes;
- la promotion de la recherche d'accompagnement et de la recherche action dans un cadre de développement et de renforcement des capacités des différents acteurs;
- la création d'un guichet pour la mobilisation de fonds pour les mangroves au niveau du Fonds National de Développement Forestier,
- la valorisation des services écosystémiques fournis par les mangroves et la création de filières pour la diversification des revenus des populations riveraines.

4.3.OBJECTIF GÉNÉRAL

Actuellement, dans le site RAMSAR 1017, les populations ne peuvent se passer des ressources naturelles générées par les mangroves. La stratégie de gestion durable de la mangrove énoncée dans ce chapitre vise à répondre aux besoins des populations, tout en veillant à préserver la mangrove par sa restauration et sa conservation. De façon spécifique, les objectifs de cette stratégie sont:

- Améliorer la gouvernance des écosystèmes de mangroves au Bénin,
- Restaurer les écosystèmes de mangroves au Bénin,
- Assurer une exploitation durable des écosystèmes de mangroves au Bénin,
- Créer et consolider une économie bleue et touristique autour des écosystèmes de mangroves au Bénin,
- Développer la recherche scientifique au profit des écosystèmes de mangroves au Bénin.

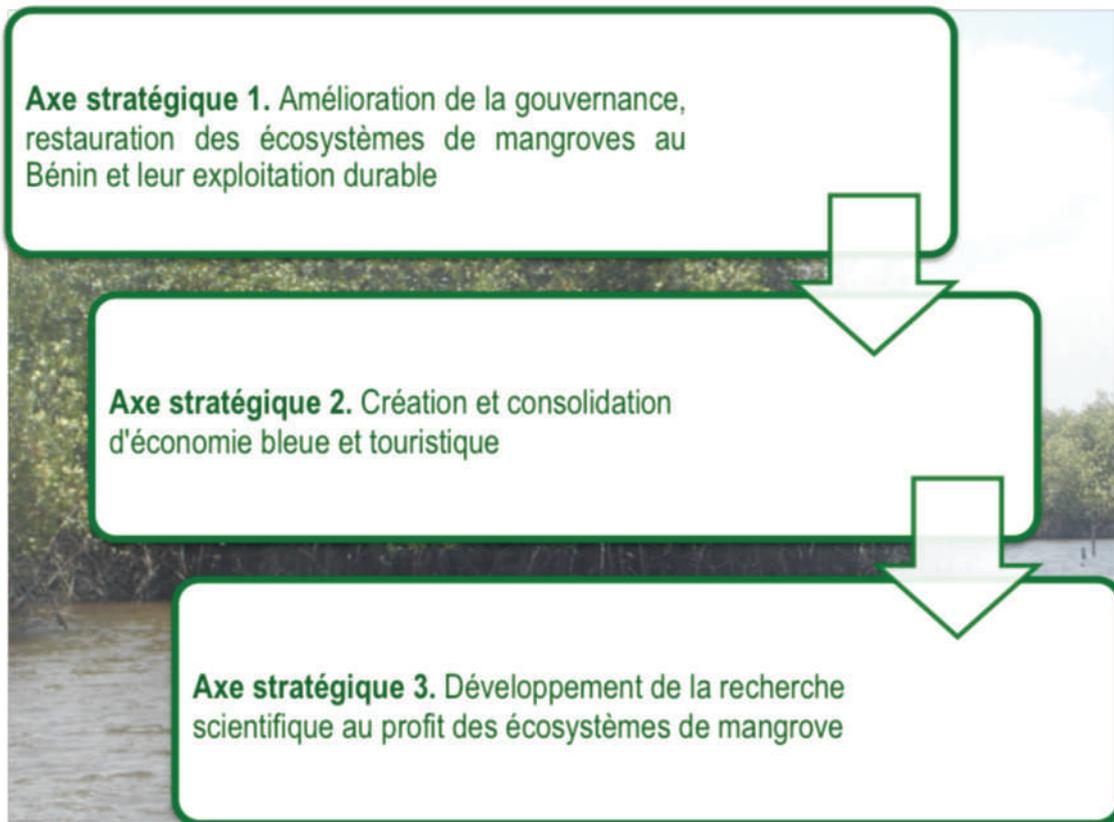
4.4. LES AXES STRATÉGIQUES

L'analyse faite sur les différentes questions en rapport avec la dégradation des écosystèmes de mangroves au Bénin montre plusieurs lacunes et faiblesses qui constituent un handicap majeur pour la protection de ces écosystèmes et leur utilisation rationnelle au Bénin. Les faiblesses et lacunes sont d'ordre juridique et institutionnel, conservation et utilisations rationnelle des ressources, manque d'un programme de sensibilisation de la population et d'un bon mécanisme de financement durable des écosystèmes de mangrove au Bénin. Dans de telles circonstances, une question s'impose.

Question?

- Comment peut-on inverser la tendance et conduire toute la communauté béninoise à entreprendre, d'une manière efficace et efficiente, des actions concrètes et durables de lutte contre la dégradation des écosystèmes des mangroves?

Pour parvenir à contrecarrer la dégradation des écosystèmes de mangrove, les solutions durables doivent être celles qui combinent la protection de l'environnement, la préservation et l'utilisation durable de la biodiversité, l'atténuation des changements climatiques avec l'éradication de la pauvreté en accordant une importance centrale au développement durable des communautés locales. Pour parvenir à un tel résultat, trois axes stratégiques déclinés en objectifs spécifiques et actions prioritaires méritent d'être investis. Outre les éléments de stratégie proposés par les acteurs à l'issue des consultations de terrain, les axes stratégiques proposés s'inspirent des lignes directrices retenues dans le cadre de la «Charte régionale de protection des mangroves en Afrique». Les axes stratégiques proposés sont:



© Laboratoire d'Écologie Appliquée

4.4.1. Axe stratégique 1

AMÉLIORATION DE LA GOUVERNANCE, RESTAURATION DES ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVES AU BÉNIN ET LEUR EXPLOITATION DURABLE

Objectif stratégique 1.1. *Améliorer l'environnement institutionnel et juridique des écosystèmes de mangroves en tenant compte des évolutions du contexte national et régional*

Il s'agit d'appuyer et de consolider les efforts en cours et les acquis réalisés par les différents acteurs impliqués dans la gestion des écosystèmes de mangrove au Bénin. Aujourd'hui, il existe, en effet, un consensus sur le besoin d'établir un réseau cohérent et fonctionnel des institutions de gestion des mangroves, afin de répondre aux besoins d'une approche nationale de la gestion de la biodiversité, et notamment des ressources halieutiques. Le rôle et les besoins des mangroves doivent être pris en considération dans le processus global de planification de la zone côtière. Ils doivent être intégrés en particulier dans les approches nationales et régionales de la gestion des pêches, notamment dans le cadre des négociations sur les accords de pêche. Pour garantir leur pérennité, les mangroves doivent évoluer dans un environnement socio-économique qui garantisse sur le long terme un développement durable de la zone littorale. Il est donc fondamental de favoriser les politiques publiques et privées qui vont dans ce sens. D'autres structures formelles ou informelles pourraient être créées dans ce sens de façon à renforcer les synergies des acteurs autour d'objectifs définis en commun tout en atténuant les conflits éventuels. Mais le plus important consistera à définir un creuset d'échange au niveau des différentes

institutions qui impactent la gestion des mangroves pour avoir une synergie d'action dans le sens de la gestion de ces ressources. Ces mesures sont destinées à renforcer la capacité des mangroves à assumer leur mission au sein d'un cadre national cohérent. Elles doivent, d'une part, viser à définir clairement les prérogatives et les responsabilités de chacune des zones de mangroves, en tant que composantes des politiques nationales de gestion de la zone côtière et, d'autre part, faciliter la coordination de l'ensemble des zones de mangroves par rapport à des objectifs nationaux régionaux ou internationaux. Les actions suivantes sont envisageables :

- réviser les instruments juridiques nationaux en vue de leur adaptation à la complexité des contextes et des réalités socioculturelles des sites des mangroves;
- inventorier et intégrer dans la législation nationale des instruments de gouvernance disponibles au niveau local comme les conventions locales qui régissent la gestion naturelle des mangroves sur une base consensuelle;
- développer des mécanismes de concertation reposant sur une approche participative et une coordination intersectorielle renforcée au niveau national et local;
- doter les mangroves d'une personnalité juridique propre;
- assurer une bonne diffusion des réglementations au niveau de tous les acteurs avec un accent particulier sur les spécificités des mangroves;
- intégrer les mangroves dans le système national des aires protégées,
- Appuyer les mécanismes de veille citoyenne et de suivi de l'application des lois.

Objectifs spécifiques 1.2. *Renforcer l'autorité de la gestion des écosystèmes de mangroves*

La prise en compte du facteur humain est une condition particulièrement déterminante dans la mesure où l'élaboration d'une stratégie de conservation implique souvent un prix à payer par les communautés qui vivent des écosystèmes naturels ou à proximité de ces sites, notamment en termes de perte de droits d'accès aux ressources naturelles disponibles. Cela est d'autant plus important que l'évolution vers la décentralisation de la gestion des ressources naturelles a permis de mesurer la complexité et l'importance des enjeux liés à l'accès et au contrôle de ces ressources dans un contexte de régression engendrée par la variabilité climatique et par une augmentation continue de la demande en ressources induite par une croissance démographique forte. L'attitude actuelle par rapport aux ressources naturelles est principalement déterminée par la considération de leur intérêt économique. Autrement dit, la revendication d'un droit de contrôle sur les ressources naturelles est d'autant plus forte que leur valeur marchande est élevée aux yeux des populations qui ne disposent pas d'autres alternatives économiques intéressantes. Dans un tel contexte, l'adhésion des populations et des décideurs dans la gestion durable des mangroves doit comporter comme contrepartie l'engagement à adapter le niveau d'exploitation ou de prélèvement à la capacité de reconstitution des ressources, voire à différer l'exploitation en cas de nécessité pour éviter de compromettre les possibilités de récupération du milieu naturel. Les actions suivantes paraissent nécessaires pour atteindre ces objectifs spécifiques.

- Élaborer et mettre en œuvre une approche de communication et d'éducation environnementale centrée sur les perspectives de valorisation des avantages que procurent les mangroves et la prise en compte du caractère vulnérable de ces types d'espaces;
- Élaborer et mettre en œuvre une plateforme nationale et locale de concertation des acteurs

- ❑ Organiser des visites d'échanges, de journées portes ouvertes et de formations spécifiques ciblant les services des Eaux, Forêts et Chasse, les populations locales, les sociétés civiles et les décideurs en vue d'éveiller leur curiosité et de les amener à mieux appréhender les besoins de préservation des mangroves;
- ❑ Renforcer le partenariat entre les services des Eaux, Forêts et Chasse et les autres acteurs de la société civile;
- ❑ Élaborer et mettre en œuvre le site web pour partager toutes la littérature disponible sur les mangroves du Bénin et ailleurs dans le monde;
- ❑ développer des partenariats avec les radios locales de proximité pour susciter des propositions d'émissions dans lesquelles seront abordés les thèmes relatifs à la protection des écosystèmes de mangroves;
- ❑ diffuser les textes réglementaires sur la protection des ressources naturelles et particulièrement les mangroves au Bénin auprès des acteurs locaux;
- ❑ développer des échanges avec des initiatives similaires dans la sous-région.

Objectif spécifique 1.3. *Assurer la mise en œuvre des plans de restauration des zones dégradées de mangroves*

Des expériences d'aménagement de la mangrove sont conduites par des projets et des ONG, mais ceci sans une action concertée des différentes parties prenantes. Dans ce sens, il faudra donc promouvoir autant que possible une harmonisation des plans de gestion de façon à faciliter la compatibilité des approches et la coopération interinstitutionnelle. Des plans de gestion seront élaborés pour chaque zone de mangrove qui n'en dispose pas en cherchant à mettre en valeur les expériences partagées et les intérêts collectifs. La surveillance et le suivi des zones de mangroves constituent des tâches qui nécessitent un personnel à la fois suffisant et qualifié. Pour la mise en œuvre de cette composante, les actions suivantes sont nécessaires:

- ❑ élaborer et mettre en œuvre des plans d'aménagement participatifs de la mangrove dans chaque site;
- ❑ former des pépiniéristes dans la production de jeunes plants de mangroves
- ❑ identifier et protéger les aires de régénération naturelle;
- ❑ organiser une campagne annuelle de reboisement des mangroves à l'échelle nationale;
- ❑ promouvoir les forêts communautaires au niveau des sites pilotes à des fins énergétiques et commerciales;
- ❑ promouvoir les approches et accords de cogestion appliquées aux pêches et à l'exploitation de la mangrove;
- ❑ accompagner la mise en œuvre des conventions locales pour une meilleure gestion des mangroves;
- ❑ développer et mettre en œuvre des actions de valorisation des espèces envahissantes.

4.4.2. Axe stratégique 2.

CRÉATION ET CONSOLIDATION D'ÉCONOMIE BLEUE ET TOURISTIQUE

Objectif spécifique 2.1. *Diversifier l'économie et promouvoir l'emploi local*

La stratégie promeut une politique de maintien d'un système de mangrove compétitif et générateur d'emplois. Nombreux sont les postes d'emploi additionnels que l'on peut développer. Ainsi, il est suggéré de rechercher d'autres filières pour diversifier la base de l'économie locale et créer de l'emploi. Le tourisme, l'agroalimentaire et les services liés à l'agriculture peuvent être des créneaux porteurs et la réalisation d'études stratégiques en vue d'identifier des projets de développement créateurs d'emplois. Ainsi, les actions suivantes sont proposées:

- développer l'élevage et des unités agro-alimentaires (familiales et industrielles) et mettre en place des produits « d'origine contrôlée ».
- appuyer l'installation des industries traitant les produits annexes des zones de mangroves (miel, sel, valorisation des sous-produits du palmier doum, palmier à huile, etc.).
- mettre en place le tourisme vert, des visites en pirogue de découverte, comme source de création de postes d'emploi permanents et saisonniers.
- développer des programmes de formation en aquaculture et de l'agriculture intensive, l'élevage d'escargot, la culture des champignons et l'apiculture.
- développer l'écotourisme dans chaque zone de mangrove en construisant des centres de visiteurs et faire un lobbying à travers les médias nationaux et étrangers.

Objectif stratégique 2.2. *Renforcer la sécurité alimentaire à travers la valorisation des ressources des mangroves*

La mise en œuvre d'activités de production contribuant de manière significative à la sécurisation alimentaire aux niveaux local et national et d'activités génératrices de revenus pour la lutte contre la pauvreté des hommes et des femmes est d'une importance capitale pour le développement local et la fixation des populations dans leur terroir. Au Bénin, la contribution des mangroves dans la constitution de ces activités rurales et la résorption du chômage est assez éloquent, du fait de la présence de la ressource en eau, de leur végétation et de la bonne qualité des sols. Ces activités que sont la pêche, l'agriculture, l'exploitation forestière, l'élevage, le transport temporaire et le tourisme doivent être mieux organisées afin de permettre aux acteurs de bénéficier de manière durable des ressources exploitées tout en les préservant, tout en veillant à leur protection et leur renouvellement permanent. Les mangroves doivent continuer à remplir leurs fonctions et générer les ressources dont la Nation a besoin de génération à génération. Les actions suivantes sont alors envisagées:

- promouvoir le développement des différentes filières des ressources de mangroves (ressources ligneuses et non ligneuses, ressources halieutiques incluant les coquillages);
- promouvoir l'utilisation des technologies améliorant l'économie du bois d'énergie ou le rendement d'autres activités alternatives;
- appuyer les coopératives de fabrication des objets de l'artisanat, par la formation et l'accompagnement des artisans dans les étapes d'organisation communautaire, d'identification de leur savoir-faire, de la mise en place d'unités de production artisanale à valeur marchande;
- impliquer les opérateurs économiques concernés par les zones de mangroves et les populations riveraines à la construction des infrastructures de base telles que les routes, les écoles, les centres de santé, l'approvisionnement en eau potable, l'électrification rurale;
- promouvoir les Systèmes Améliorés de Production (SAP) et la Gestion Conservatoire des Eaux et des Sols (GCES).

4.4.3. Axe stratégique 3.

DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU PROFIT DES ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVE

Objectif spécifique 3.1. *Mise en place d'outils de suivi et d'aide à la décision*

L'amélioration des connaissances sur la biologie des espèces et sur les communautés côtières présentes dans les écosystèmes de mangroves est un volet indissociable de la gestion durable de ce patrimoine biologique. En effet, la caractérisation des mangroves et la gestion des ressources naturelles renouvelables qu'elles renferment mettent en jeu plusieurs disciplines des sciences de la nature, des sciences humaines et sociales. Ainsi, il s'agit de mettre en place un programme de recherche fondamentale et de recherche action (ou recherche développement) sur les écosystèmes, les habitats, les espèces, la gestion des pêcheries et la gouvernance des mangroves en partenariat avec des équipes de scientifiques pluridisciplinaires, avec une prise en compte des savoir-faire locaux. Les actions suivantes sont nécessaires dans la mise en oeuvre de cet objectif à savoir:

- renforcement de la collaboration entre les structures de gestion et les institutions de recherche en vue d'accroître la production de connaissances portant sur ces milieux;
- identification des principales problématiques et priorités de recherches pluridisciplinaires et transdisciplinaires à prendre en charge à la fois par les structures de gestion et les institutions de recherche;
- développement d'un système commun de présentation des connaissances s'appuyant sur des méthodologies et des formats homogènes;
- mise en place d'un observatoire chargé de la collecte et de l'organisation des données sur les écosystèmes de mangrove ainsi que la production de tableaux de bord servant d'outils d'aide à la gestion et à la prise de décisions;
- réalisation de systèmes d'information géographique participatifs (SIG-P) pour gérer les différentes bases de données et faciliter la simulation des grands scénarios de gestion concertée avec les administrateurs et les utilisateurs des écosystèmes de mangroves.

Objectif spécifique 3.2. *Améliorer les connaissances sur les résiliences des écosystèmes des mangroves face aux impacts négatifs des changements climatiques*

L'identification des causes de l'évolution et des interactions entre le climat et les sociétés humaines permettra de décrire le degré de sensibilité et de fragilité de l'environnement face aux différents agents dynamiques. Ce constat permettra de définir les indicateurs pertinents de suivi à long terme de la zone côtière. La mise en place d'observatoires consacrés à la collecte et au traitement de données pertinentes pour le suivi de l'évolution fournira des outils de base pour une gestion à long terme des zones de mangrove. Cette étape est indispensable pour développer une mémoire scientifique nationale et favoriser l'activation de réseaux de surveillance. Les actions suivantes sont prioritaires dans le cadre de cet objectif spécifique:

- former les différents agents des administrations en charge de la gestion des mangroves sur l'utilisation du SIG et du GPS,
- étudier la faisabilité d'évaluation des conditions actuelles des chenaux de mangrove et leurs potentialités de

- servir de couloir de migration pour les espèces en cas de changement climatique;
- développer les activités de subsistance durables pour garantir la résilience des communautés et pour réduire les pressions sur les forêts de mangrove;
 - développer un indice de vulnérabilité côtière pour identifier les zones de mangroves soumises à des risques climatiques;
 - évaluer la valeur écosystémique des mangroves et identifier des indicateurs biologiques de l'état de l'écosystème des mangroves;
 - initier des études d'évaluation des valeurs écologique, économique, culturelle des mangroves;
 - identifier les sites pilotes très vulnérables au changement climatique pour la mise en œuvre des stratégies d'adaptation;
 - évaluer les potentialités de stockage de carbone par les mangroves;
 - établir un système de mesures, de rapportage et de vérification (MRV) dans le contexte de REDD+;
 - évaluer l'impact environnemental et social (EIES) des activités humaines (surtout industrielles et agricoles) qui se développent présentement ou qui sont planifiées;
 - développer et opérationnaliser quelques indicateurs de suivi de la biodiversité des mangroves du Bénin.

4.5. PLAN D'ACTION

Le plan d'action développé dans le Tableau 22 comprend les actions identifiées suivant les axes stratégiques, les objectifs spécifiques et les actions prioritaires formulées. Les actions à court terme sont à réaliser dans les 2 années à venir. Les actions réalisables à moyen terme et à long termes étendront respectivement sur 3 à 5 ans, voire plus. Les indicateurs de performance et les intervenants sont précisés.

La mise en œuvre de cette stratégie permettrait de générer environ 14 millions de dollar par km²par an (Failler *et al.*, 2010). Cette valeur correspond à la somme des valeurs liées aux différents usages directs (pêche et tourisme), aux usages indirects provenant des services écologiques (protection côtière, séquestration carbone, production de biomasse et épuration des eaux) et à la valeur de non-usage associée à l'existence des écosystèmes et à la transmission de ce patrimoine naturel aux générations futures, en dehors d'un quelconque usage présent et futur. Cette stratégie devrait engendrer une augmentation de cette valeur en améliorant les services écologiques et les usages ludiques.

Tableau 22. Cadre logique du plan d'action pour l'axe stratégique et chronogramme de mise en œuvre des actions

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
AXE STRATÉGIQUE 1 . AMÉLIORATION DE LA GOUVERNANCE, RESTAURATION DES ÉCOSYSTÈMES DE MANGROVES AU BÉNIN ET LEUR EXPLOITATION DURABLE									
Objectif stratégique 1. Améliorer l'environnement institutionnel et juridique des écosystèmes de mangrove en tenant compte des évolutions du contexte national et régional	○ Réviser les instruments juridiques nationaux en vue de leur adaptation à la complexité des contextes et des réalités socioculturelles des sites des mangroves.	- Projet de lois plus spécifiques à la gestion des mangroves	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						50 000
	○ Inventorier et intégrer dans la législation nationale des instruments de gouvernance disponibles au niveau local comme les conventions locales qui régissent la gestion naturelle des mangroves sur une base consensuelle.	- Rapport d'inventaire des conventions locales régissant la gestion naturelle des mangroves sur une base consensuelle.	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						20 000
	○ Développer des mécanismes de concertation reposant sur une approche participative et une coordination intersectorielle renforcée aux niveaux national et local.	- Atelier de concertation avec les parties prenantes dans la gestion des mangroves	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						50 000
	○ Doter les mangroves d'une personnalité juridique propre et d'une tutelle nationale appropriée;	- Création et fonctionnement d'un poste au niveau de la DGEFC pour la gestion des mangroves	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						100 000
	○ Assurer une bonne diffusion des réglementations au niveau de tous les acteurs	- Nombre de campagnes de sensibilisation organisées à l'endroit des acteurs ciblés pour la gestion des mangroves	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						50 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
Objectif spécifiques 1.2. Renforcer l'autorité de la gestion des écosystèmes de mangroves	○ Intégrer les mangroves dans le système national des aires protégées	- Création d'aire communautaire de conservation de la biodiversité	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						500 000
	○ Appuyer les mécanismes de veille citoyenne et de suivi de l'application des lois	- Nombre de mécanismes de veille citoyenne appuyé	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						
	○ Élaborer et mettre en œuvre une approche de communication et d'éducation environnementale centrée sur les perspectives de valorisation des avantages que procurent les mangroves et la prise en compte du caractère vulnérable de ces types espaces.	- Rapport disponible sur l'approche de communication centrée sur les perspectives de valorisation des avantages des mangroves	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						50 000
	○ Élaborer et mettre en œuvre une plateforme nationale de concertation des acteurs	- Existence d'une plateforme des acteurs - Fréquence de tenue des réunions entre acteurs	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						50 000
	○ Organiser des visites d'échanges, de journées portes ouvertes et de formations spécifiques ciblant les populations locales, les sociétés civiles et les décideurs en vue d'éveiller leur curiosité et de les amener à mieux appréhender les besoins de préservation des mangroves.	- Nombre de journées portes ouvertes organisées - Nombre de formations organisées à l'endroit des acteurs	- MCVDD -DGEFC -CL -OP -ONGs -OSC						100 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Renforcer le partenariat entre les services des Eaux, Forêts et Chasse et les autres acteurs de la société civile; ○ Elaborer et mettre en œuvre le site web pour partager toutes la littérature disponible sur les mangroves du Bénin et d'ailleurs dans le monde; 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de contrats de partenariat - Existence d'un site web - Nombre de visiteurs du site 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer des partenariats avec les radios locales de proximité pour susciter des propositions d'émissions dans lesquelles seront abordés les thèmes relatifs à la protection des écosystèmes de mangroves; 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'émissions radio animées - Existence de contrat de partenariat 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diffuser les textes réglementaires sur la protection des ressources naturelles et particulièrement les mangroves au Bénin auprès des acteurs locaux; 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de campagnes de sensibilisation organisées 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						100 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer des échanges avec des initiatives similaires dans la sous-région 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de réunions d'échange tenues avec les partenaires du Togo, du Nigéria et du Sénégal 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						50 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
<p>Objectif spécifique 1.3. Assurer la mise en œuvre de plans de restauration des zones dégradées de mangroves</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Élaborer et mettre en œuvre des plans d'aménagement participatifs de la mangrove dans chaque site 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de plans d'aménagement élaborés par site 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC - Universités 						200 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Former des pépiniéristes dans la production de jeunes plants de mangroves 	-	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - CL - OP - ONGs 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier et protéger les aires de régénération naturelle 	-	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC - Universités 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Organiser une campagne annuelle de reboisement des mangroves à l'échelle nationale 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de campagnes organisées par an - Nombre de plants mis en terre dans les mangroves annuellement 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						200 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Promouvoir les forêts communautaires au niveau des sites pilotes à des fins énergétiques et commerciales; 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie de forêts communautaires installées aux alentours des mangroves - Nombre de pieds de bois énergie plantés 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC - Universités 						150 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Promouvoir les approches et accords de cogestion appliquées aux pêches et à l'exploitation de la mangrove; 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'accords de cogestion avec les populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						50 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accompagner la mise en œuvre des conventions locales pour une meilleure gestion de la ressource. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de cas de réussite de conventions locales 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						50 000
AXE STRATÉGIQUE 2. CRÉATION ET CONSOLIDATION D'ÉCONOMIE BLEUE ET TOURISTIQUE									
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer l'élevage et des unités agro-alimentaires (familiales et industrielles) et mettre en place des produits «d'origine contrôlée». 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'élevage et d'unités agro-alimentaires mis sur pied au niveau des sites pilotes - Nombre de formations organisées à l'endroit des groupements 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						100 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Appuyer l'installation des industries traitant les produits annexes des zones de mangroves (miel, valorisation des sous-produits du palmier dour, palmier à huile, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût total annuel des appuis budgétaires accordés aux initiatives de transformation locale 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						100 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mettre en place le tourisme vert, des visites en pirogue de découverte, comme source de création de postes d'emploi permanents et saisonniers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de visiteurs par an - Nombre d'emplois créés 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer des programmes de formation en aquaculture et de l'agriculture intensive, l'élevage d'escargot, la culture des champignons et l'apiculture 	-	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						100 000
Objectif spécifique 2.1. Diversifier l'économie et promouvoir l'emploi local	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer l'écotourisme dans chaque zone de mangrove en construisant des centres de visiteurs et faire un lobbying à travers les médias nationaux et étrangers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de centres de visiteurs construits par site pilote 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - CL - OP - ONGs - OSC 						200 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
Objectif stratégique 2.2. Renforcer la sécurité alimentaire à travers la valorisation des ressources des mangroves	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir le développement des différentes filières des ressources de mangrove (ressources ligneuses et non ligneuses, ressources halieutiques incluant les coquillages) 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'étude de faisabilité de la promotion des différentes filières des ressources de mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> MCVDD DGEFC CL OP ONGs OSC 						100 000
	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir l'utilisation des technologies améliorant l'économie du bois d'énergie ou le rendement d'autres activités alternatives 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de personnes ayant adopté l'utilisation des foyers améliorés Rapport score connaissance aptitude et pratique de l'exploitation du bois énergie au niveau des mangroves 	<ul style="list-style-type: none"> MCVDD DGEFC CL OP ONGs OSC 						200 000
	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer les coopératives de fabrication des objets de l'artisanat, par la formation et l'accompagnement des artisans dans les étapes d'organisation communautaire, d'identification de leur savoir-faire, de la mise en place d'unités de production artisanale à valeur marchande 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de formations organisées à l'endroit des artisans Rapport d'inventaires des œuvres artistiques existantes localement et potentiellement valorisables 	<ul style="list-style-type: none"> MCVDD DGEFC CL OP ONGs OSC 						150 000
	<ul style="list-style-type: none"> Impliquer les opérateurs économiques concernés par les zones de mangroves et les populations riveraines à la construction des infrastructures de base telles que les routes, les écoles, les centres de santé, l'approvisionnement en eau potable, l'électrification rurale 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'infrastructures de base construites Existence d'un répertoire des opérateurs économiques œuvrant dans la conservation des mangroves au Bénin 	<ul style="list-style-type: none"> MCVDD DGEFC CL OP ONGs OSC 						200 000
	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir les systèmes améliorés de production (SAP) et la gestion conservatoire des eaux et des sols (GCES). 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport sur la stratégie de mise en œuvre du SAP 	<ul style="list-style-type: none"> MCVDD DGEFC CL OP ONGs OSC 						50 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
Objectif spécifique 3.1. Mise en place d'outils de suivi et d'aide à la décision	<ul style="list-style-type: none"> ○ Renforcer la collaboration entre les structures de gestion et les institutions de recherche en vue d'accroître la production de connaissances portant sur ces milieux; 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de mémoires et de thèses de doctorat soutenus sur les écosystèmes de mangroves - Nombre de fiches techniques produites par les institutions de recherche sur le fonctionnement des mangroves - Nombre d'ateliers d'échanges organisés entre les structures de gestion et les chercheurs 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						100 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier les principales problématiques et priorités de recherche pluridisciplinaire et transdisciplinaire à prendre en charge à la fois par les structures de gestion et les institutions de recherche; 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de consultation disponible sur les priorités de recherche dans les mangroves du Bénin 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer un système commun de présentation des connaissances s'appuyant sur des méthodologies et des formats homogènes; 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un format de vulgarisation des activités de recherche sur les mangroves au Bénin 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mettre en place un observatoire chargé de la collecte et de l'organisation des données sur les écosystèmes de mangroves ainsi que de la production de tableaux de bord servant d'outils d'aide à la gestion et à la prise de décision; 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un observatoire national chargé de la collecte et de l'organisation des données - Nombre de tableaux de bord produits et vulgarisés 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						300 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réaliser des systèmes d'information géographique participatifs (SIG-P) pour gérer les différentes bases de données et faciliter la simulation des grands scénarios de gestion concertée avec les administrateurs et les utilisateurs des écosystèmes de mangroves. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de consultation sur l'actualisation tous les cinq ans de la dynamique de l'occupation du sol au niveau des sites de mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> - MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						100 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
Objectif spécifique 3.2. Améliorer les connaissances sur les résiliences des écosystèmes des mangroves face aux impacts négatifs de changements climatiques	○ Former les différents agents des administrations en charge de la gestion des mangroves sur l'utilisation du SIG et du GPS	- Nombre de séances de formations organisées - Nombre d'agents formés	- MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches						200 000
	○ Étudier la faisabilité d'évaluation des conditions actuelles des chenaux de mangrove et leurs potentialités de servir de couloir de migration pour les espèces en cas de changement climatique	- Rapport de consultation	- MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches						150 000
	○ Développer les activités de subsistance durables pour garantir la résilience des communautés et pour réduire les pressions sur les forêts de mangrove	- Nombre d'AGR initié et fonctionnel	- MCVDD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches						250 000
	○ Développer un indice de vulnérabilité côtière pour identifier les zones de mangroves soumises à des risques climatiques	- Rapport de consultation	- MCVDD - DGEFC - Universités						50 000
	○ Évaluer la valeur écosystémique des mangroves et identifier des indicateurs biologiques de l'état de l'écosystème des mangroves	- Rapport de consultation	- MCVDD - DGEFC - Universités						300 000
	○ Initier des études d'évaluation des valeurs écologiques, économiques, culturelles des mangroves	- Rapport de consultation	- MCVDD - DGEFC - Universités						50 000
	○ Identifier les sites pilotes très vulnérables au changement climatique pour la mise en œuvre des stratégies d'adaptation	- Rapport de consultation	- MCVDD - DGEFC - Universités						30 000
	○ Évaluer les potentialités de stockage de carbone par les mangroves	- Rapport de consultation	- MCVDD - DGEFC - Universités						80 000
	○ Établir un système de mesures, de rapportage et de vérification (MRV) dans le contexte de REDD+	- Nombre de rapportages et de vérifications effectués annuellement	- MCVDD - DGEFC - Universités						100 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
Objectif spécifique 3.2. Améliorer les connaissances sur les résiliences des écosystèmes des mangroves face aux impacts négatifs de changements climatiques	○ Former les différents agents des administrations en charge de la gestion des mangroves sur l'utilisation du SIG et du GPS	- Nombre de séances de formations organisées - Nombre d'agents formés	- MCVDD -DGEFC -Universités -ONGs -Centre de recherches						200 000
	○ Étudier la faisabilité d'évaluation des conditions actuelles des chenaux de mangrove et leurs potentialités de servir de couloir de migration pour les espèces en cas de changement climatique	- Rapport de consultation	- MCVDD -DGEFC -Universités -ONGs -Centre de recherches						150 000
	○ Développer les activités de subsistance durables pour garantir la résilience des communautés et pour réduire les pressions sur les forêts de mangrove	- Nombre d'AGR initié et fonctionnel	- MCVDD -DGEFC -Universités -ONGs -Centre de recherches						250 000
	○ Développer un indice de vulnérabilité côtière pour identifier les zones de mangroves soumises à des risques climatiques	- Rapport de consultation	- MCVDD -DGEFC -Universités						50 000
	○ Évaluer la valeur écosystémique des mangroves et identifier des indicateurs biologiques de l'état de l'écosystème des mangroves	- Rapport de consultation	- MCVDD -DGEFC -Universités						300 000
	○ Initier des études d'évaluation des valeurs écologiques, économiques, culturelles des mangroves	- Rapport de consultation	- MCVDD -DGEFC -Universités						50 000
	○ Identifier les sites pilotes très vulnérables au changement climatique pour la mise en œuvre des stratégies d'adaptation	- Rapport de consultation	- MCVDD -DGEFC -Universités						30 000
	○ Évaluer les potentialités de stockage de carbone par les mangroves	- Rapport de consultation	- MCVDD -DGEFC -Universités						80 000
	○ Établir un système de mesures, de rapportage et de vérification (MRV) dans le contexte de REDD+	- Nombre de rapportages et de vérifications effectués annuellement	- MCVDD -DGEFC -Universités						100 000

Objectifs	Activités clés	Indicateurs	Responsables & Partenaires	Planning (Année)					Budget Estimatif US \$
				2016-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Évaluer l'impact environnemental et social (EIES) des activités humaines (surtout industrielles et agricoles) qui se développent présentement ou sont planifiées 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de consultation sur l'impact environnemental et social (EIES) 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						50 000
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Développer et opérationnaliser quelques indicateurs de suivi de la biodiversité des mangroves du Bénin 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de consultation sur les indicateurs de la biodiversité des mangroves - Fiches techniques d'opérationnalisation des indicateurs établis 	<ul style="list-style-type: none"> - MCV/DD - DGEFC - Universités - ONGs - Centre de recherches 						80 000

4.6. MÉCANISMES DE MISE EN ŒUVRE

4.6.1. Rôle des acteurs

Toutes les composantes de la société sont concernées par la gestion durable des écosystèmes de mangroves et leurs ressources.

4.6.2. L'État et ses démembrements

Il s'agit des structures de l'administration centrale et déconcentrée, des collectivités territoriales, des organisations paraétatiques et des projets et programmes sous la gestion des structures de l'État. Leur rôle consiste à :

- assurer de manière permanente la collecte et la diffusion de l'information sur l'état des écosystèmes de mangroves et de leurs ressources;
- mettre en place la réglementation appropriée pour la gestion durable des écosystèmes de mangroves et l'utilisation rationnelle de leurs ressources;
- sensibiliser les acteurs sur la protection des écosystèmes de mangroves et l'utilisation durable de leurs ressources à tous les niveaux;
- assurer l'intégration des questions des écosystèmes de mangroves dans les politiques, stratégies, plans d'actions nationaux et dans les plans de développement local;
- apporter un appui conseil permanent aux acteurs locaux;
- développer la recherche sur les écosystèmes de mangroves;
- assurer la mise en œuvre des plans d'aménagement des écosystèmes de mangroves;
- élaborer et mettre en œuvre des projets et programmes de réhabilitation et de valorisation des écosystèmes de mangroves;
- développer des filières porteuses autour des écosystèmes de mangroves à travers l'organisation, l'encadrement et l'appui aux acteurs de ces filières;
- maintenir la concertation permanente entre les acteurs;

4.6.3. Les populations locales

Il s'agit des communautés de base, des organisations paysannes et socioprofessionnelles locales, des autorités coutumières et religieuses, des leaders d'opinion, des élus locaux, des associations et groupements d'intérêt économiques, des médias et ONG locaux. Leur rôle consiste à :

- participer aux actions de sensibilisation et d'information des populations;
- apprendre et appliquer les bonnes pratiques de production et d'exploitation durable des ressources naturelles;
- développer des initiatives pour la valorisation durable des potentialités des écosystèmes de mangroves;
- s'organiser autour des activités relatives à la protection des écosystèmes de mangroves et l'exploitation de leurs ressources, notamment autour des filières porteuses;
- appliquer strictement la réglementation sur l'utilisation durable des ressources naturelles;

- participer à la définition et à l'exécution des plans d'aménagement et de gestion des écosystèmes de mangroves et des projets de développement;
- dynamiser les cadres de concertation locaux entre acteurs;
- sensibiliser à la protection des écosystèmes de mangroves et de leurs ressources;
- collaborer à la mobilisation de l'expertise locale et dans le recueil des savoirs et bonnes pratiques traditionnelles.

4.6.4. Le Secteur privé

Il s'agit des concessionnaires de zones de chasse, des commerçants de produits forestiers ligneux et non ligneux, des éleveurs de bétail et de faune sauvage, des mareyeurs, des concessionnaires de pêche, des promoteurs aquacoles, des tradi-praticiens, des industriels et des hommes d'affaires en agriculture. Le rôle de ces acteurs consiste à:

- réaliser des investissements productifs pour le développement des filières animales, agricoles, sylvicoles, fauniques et halieutiques autour des écosystèmes de mangroves;
- appliquer les bonnes pratiques de production autour des écosystèmes de mangroves;
- appliquer strictement la réglementation sur l'utilisation durable des ressources naturelles;
- participer à la sensibilisation des populations sur la protection et l'utilisation durable des écosystèmes de mangroves et de leurs ressources.

4.6.5. Les Partenaires au développement

Il s'agit essentiellement des ONG nationales et internationales, des organismes de financement (banques et institutions de micro-finance), de la coopération bilatérale et multilatérale, des institutions de coopération régionale, de la coopération décentralisée, des centres de recherche et des fondations. Ces acteurs ont pour rôle:

- d'assurer le financement des actions planifiées pour la protection des zones de mangrove et l'utilisation durable de leurs ressources dans le cadre de projets et programmes;
- d'assurer le renforcement des capacités des acteurs;
- de faciliter le transfert de technologie et de connaissances;
- d'assurer la dotation en équipement des acteurs ruraux;
- de faciliter l'accès au crédit pour le développement d'activités génératrices de revenus autour des mangroves;
- d'apporter un appui technique et scientifique aux services étatiques, aux communautés à la base, aux ONG locales et aux opérateurs privées.

4.6.6. Dispositif de pilotage, de coordination et de suivi – évaluation

Coordination – Pilotage

Niveau national

La Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse du Ministère du Cadre de Vie et Développement Durable assurera de la stratégie de gestion des écosystèmes de mangrove au Bénin. Les différentes instances pour la mise en œuvre effective des activités identifiées dans le cadre de la gestion durable des mangroves sont les suivants:

- Un Comité National de Pilotage, qui assurera la Coordination Politique de la stratégie et aura pour rôle essentiel de donner des orientations et de mobiliser les ressources financières pour la mise en œuvre des activités y afférentes. Il est également chargé de veiller à la synergie des interventions et la coordination des actions sur le terrain. Ce comité est chargé entre autres de: (i) contribuer à l'échange d'informations et à la concertation entre les acteurs; (ii) déterminer la contribution des parties prenantes, des secteurs environnementaux, économiques et sociaux ainsi que du secteur privé et de la société civile, dans la planification et l'exécution des activités; (iii) définir une approche intégrée de mise en œuvre et une appropriation plus large au niveau national et le suivi évaluation du plan stratégique de gestion durable des mangroves; (iv) approuver les plans de travail annuels, les budgets et les rapports semestriels; (v) prendre des décisions d'ordre stratégique en cas de besoin; (vi) proposer les orientations nécessaires pour améliorer les conditions de mise en œuvre de la stratégie; (vii) proposer les ajustements nécessaires et fournir toute contribution utile pour améliorer les conditions de mise en œuvre;
- Une Unité de Gestion de la stratégie composée d'une structure légère, chargée, entre autres, de la mobilisation des ressources financières, du suivi de la mise en œuvre des activités sur le terrain;
- Un Comité Scientifique chargé de donner des orientations scientifiques et techniques sur les activités de recherche/développement et des réponses aux questionnements soulevés lors de la mise en œuvre des activités de la stratégie de gestion des mangroves. Il est présidé par un chercheur et composé des représentants de toutes les structures concernées.

Niveau terrain

Le renforcement des capacités du cadre de concertation et de coordination des actions de l'initiative élargis à tous les acteurs du développement local et communautaire, avec, notamment, l'implication des acteurs locaux dans la mise en œuvre de la stratégie de gestion durable des mangroves. Il serait donc judicieux de créer un comité communal de suivi et de pilotage des actions de la stratégie sous le contrôle de l'unité de gestion.

Système de suivi et de l'évaluation

Le système de suivi et de l'évaluation des activités de stratégie de gestion durable des mangroves à mettre en place doit tenir compte des exigences du moment. Le but général du suivi et de l'évaluation est de mesurer et d'évaluer la performance de la mise en œuvre afin de mieux gérer les effets (résultats intermédiaires) et les impacts (résultats finaux ou résultats de développement).

Aussi, le système de suivi et évaluation à mettre en place va-t-il se concentrer sur le suivi et l'évaluation des effets et des impacts de la stratégie de gestion des mangroves. Le suivi et l'évaluation des effets concernent la collecte et l'analyse systématique de données afin de suivre les changements depuis la situation de référence

jusqu'aux effets attendus de la stratégie et du plan d'action et d'appréhender les raisons du changement ou non. Le suivi constitue en ce sens un moyen de contrôle des prévisions par rapport aux réalisations et un outil de gestion, puisqu'il rend possible la réorientation des actions et permet ainsi d'adapter les activités à l'évolution du contexte. Les activités de suivi permettent ainsi de comparer le rendement prévu avec le rendement atteint. L'évaluation sera donc une opération sélective qui vise à apprécier systématiquement, et de manière objective, les progrès dans la réalisation des effets attendus de la stratégie de gestion durable des mangroves. Il ne s'agira pas d'une activité ponctuelle, mais d'une opération qui suppose une série d'évaluations différentes quant à leur objet et leur degré de détail. L'évaluation doit être effectuée à plusieurs moments pour répondre à l'évolution des besoins en connaissances critiques et en apprentissage tout au long de la réalisation des activités prévues dans la stratégie.

Tenant compte de tout ce qui précède, les instances suivantes de suivi/évaluation sont préconisées dans le cadre de cette stratégie, à savoir:

a. Évaluation à mi-parcours de la stratégie qui doit être centrée sur l'efficacité, l'efficience et le caractère propice (aspects favorables de la démarche) de l'exécution de la stratégie. Elle doit être entreprise vers la fin de la première moitié de la vie de la stratégie. Si elle est bien conduite, elle doit mettre en exergue les contraintes, proposer les solutions opérationnelles et tirer les leçons de la conception, de la mise en œuvre et de la gestion de la stratégie mangrove au Bénin.

b. Évaluation finale qui doit intervenir à la fin des activités de la stratégie. Au-delà des aspects traités par l'évaluation à mi-parcours, une évaluation finale traite également des signes avant-coureurs d'impact et de la durabilité des résultats, englobant le concours au renforcement des capacités et à la concrétisation des objectifs environnementaux globaux. L'évaluation finale permet également de décider de la réalisation ou non d'une phase complémentaire de la stratégie.

c. Évaluation à posteriori destinée à identifier les impacts de la stratégie de gestion des mangroves au Bénin. Elle pourrait être réalisée deux ans ou plus après l'achèvement du premier plan quinquennal de la stratégie. Cette évaluation doit mettre l'accent sur la durabilité des résultats de la stratégie et sur les leçons apprises (meilleures et pires pratiques, coûts prévus et non prévus, application des enseignements aux niveaux sectoriel et thématique) en tant que bases de l'élaboration de politiques et de la planification ultérieure.

d. La collecte et l'analyse des données sur le rendement lors des opérations de suivi/évaluation vont offrir l'occasion aux instances supérieures de la mise en œuvre de la stratégie de voir si le plan d'action respecte le calendrier et l'utilisation prévue des ressources. La fréquence de la collecte de ces données doit être réaliste, tenant compte des capacités de la stratégie tout en fournissant l'information nécessaire à la prise de décisions. Au commencement de la stratégie, l'on doit recueillir des données périodiquement, à intervalles rapprochés, pour obtenir à temps l'information dont on a besoin. Au fil du temps, la fréquence de la collecte des données diminue, alors les rapports doivent surtout mettre l'accent sur l'atteinte des extrants ou résultats immédiats et des effets (résultats intermédiaires).

e. Élaboration des rapports périodiques (annuelle) sur les résultats informant les parties prenantes sur le degré d'atteinte des résultats et les écarts entre les résultats escomptés et les résultats atteints, le cas échéant. Ils offrent également l'occasion de réviser les intrants au besoin et de mettre à jour les informations

reliées au contexte de la stratégie et à la gestion des risques. Des rapports d'étapes doivent notamment décrire les résultats réels obtenus pendant la période couverte à chaque niveau de la chaîne des résultats ainsi que les écarts entre les résultats prévus et les résultats réels en expliquant la situation et en montrant la façon de gérer les enjeux qui interviennent en raison de ces écarts. Les rapports d'étapes fournissent l'occasion de faire le point sur les réalisations, d'analyser les défis auxquels il faut faire face et d'adapter les stratégies en vue d'atteindre les objectifs. Ils facilitent également la communication et contribuent ainsi à assurer une transparence au sein des instances de décision de la mise en œuvre de la stratégie.

f. Information/Communication: les informations collectées lors du suivi et de l'évaluation doivent être partagées par une large communication d'information. Il s'agit de fournir systématiquement et en temps utile des renseignements vitaux à intervalles réguliers pour espérer un retour d'information, une opération par laquelle des informations et des connaissances sont diffusées et utilisées pour évaluer les progrès globaux sur la voie de la réalisation des résultats ou pour confirmer la réalisation des résultats.

5. CONCLUSION

Les zones humides, dont les mangroves, sont des écosystèmes autour desquels s'organise la vie. Elles sont hautement productives, riches en biodiversité, constituées d'une diversité de plantes fournissant d'importants habitats à une diversité d'animaux tels que les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons et les mollusques. Elles habitent 1/3 de la population béninoise.

Cette stratégie élaborée se rapporte aux perspectives de valorisation du potentiel que recèlent les écosystèmes de mangrove en vue d'impulser une dynamique de développement économique et social des localités concernées et d'en assurer une conservation durable de ces sites naturelles. En raison des causes diverses de la dégradation des mangroves au Bénin, des contraintes au développement identifiées et une panoplie des parties prenantes, le Plan d'Actions proposé a mis un accent particulier sur plusieurs actions de développement. Regroupées en trois axes stratégiques, celles-ci se déclinent comme suit: (i) l'amélioration de la gouvernance, la restauration des écosystèmes de mangroves au Bénin et leur exploitation durable, (ii) la création et la consolidation d'économie bleue et touristique et (iii) le développement de la recherche scientifique au profit des écosystèmes de mangrove.

La mise en œuvre de cette stratégie permettrait de générer annuellement autour de 14 millions de dollar par km². Ce montant correspond à la somme des valeurs liées aux différents usages directs (pêche et tourisme), aux usages indirects provenant des services écologiques (protection côtière, séquestration carbone, production de biomasse et épuration des eaux) et à la valeur de non-usage associée à l'existence des écosystèmes et à la transmission de ce patrimoine naturel aux générations futures. Cette stratégie devrait engendrer une augmentation de cette valeur en améliorant les services écologiques et les usages ludiques.

Le processus d'élaboration de cette Stratégie Nationale et de son Plan d'Action a donné, aux différents acteurs et représentants des structures nationales concernées par la gestion des mangroves et du développement local, l'occasion d'avoir une bonne appréciation du concept des écosystèmes de mangrove et son développement dans le temps. Aussi, le plan d'action de la mise en œuvre proposé concerne-t-il tous les secteurs de développement. Il se place ainsi comme une plateforme de synergie des interventions et de complémentarité des actions de développement au Bénin et un cadre cohérent de concertation et de consultation des acteurs. Le présent document de Stratégie nationale et plan d'actions de gestion durable des écosystèmes de mangroves du Bénin a le mérite de proposer un cadre et une alternative visant à éviter la dispersion des efforts et à impliquer toutes les parties prenantes, les structures, les personnes ressources et les ONG qui s'intéressent au développement des zones de mangrove au Bénin. Pour sa réussite, nous recommandons que les actions proposées dans ce document soient transcrites en de projets programmes afin d'une meilleure mobilisation des ressources financières pour leur mise en œuvre.

6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACED. 2016.** Étude préparatoire à l'élaboration du document de stratégie pays. Rapport d'étude pour la sixième Phase Opérationnelle du Programme de Micro-Financement du Fonds pour l'Environnement Mondial (PMF/FEM), 60 p.
- Adam, S.K., Fiogbé, E., Dossou-Yovo A. et Ogouwalé, E.** 2007. *Rapport National sur l'Environnement Marin et Côtier du Bénin*, DGE/MEPN, Cotonou, Bénin.
- Boko, M.** 2000. *Bioclimatologie humaine, bioclimats et grandes endémies, et problèmes de développement en zone intertropicale*, Cours de DEA, inédit, Cotonou, **Bénin**, 54 p.
- Braun-Blanquet, J.** 1932. *Plant sociology. The study of plant communities. Plant sociology. The study of plant communities*, First ed.
- Daïnou, K., Vermeulen, C. et Doucet, J-L.** 2008. «Consommation de bois dans les zones humides du complexe ouest du Bénin: besoins et gestion locale des formations ligneuses», *Bois et Forêts des Tropiques*, 298 (4): 13-24
- Diop, E., S., Barousseau, J., P., Sail M. et Saos J., L.** 1989. «Modifications de l'environnement dans les estuaires et mangroves de l'Afrique de l'ouest: influence des phénomènes naturels et impacts humains», *Quaternary International*, 2: 73-81.
- FAO.** 2007. *Les mangroves d'Afrique 1980-2005. Les rapports nationaux. Forestry Department, FAO, Forest Resources Assessment Programme, Working Paper, Rome*, 136 p.
<http://www.undp.org/content/undp/fr/home/ourperspective/ourperspectivearticles/2015/01/13/la-mangrove-un-atout-dans-la-lutte-contre-le-d-r-glement-climatique.html>, consulté le 06 novembre 2016.
- Failler, P., Petre, E., et Maréchal, J. P.** 2010. «Valeur économique totale des récifs coralliens, mangroves et herbiers de la Martinique », *Études caribéennes* [En ligne], 15 | Avril 2010, mis en ligne le 15 avril 2010, consulté le 6 novembre 2016. URL : <http://journals.openedition.org/etudescaribeennes/4410> ; DOI : 10.4000/etudes-caribeennes.4410.
- Jimenez, J., A., Lugo A., E. et Cintron, G.** 1985. «Tree Mortality in Mangrove Forests», *Biotropica*, 17(3): 177-185.
- Lugo, A., E., Brinson, M. M. et Brown, S.** 1981. «Primary productivity, decomposition and consumer activity in freshwater wetlands», *Annual Review of Ecology and Systematics*, 12(1): 123-161.
- Lugo, A., E. et Snedaker, S., C.** 1974. «The ecology of mangroves», *Annual review of ecology and systematics*, 5(1): 39-64.
- Oyede, L., M.** 1991. *Dynamique sédimentaire actuelle et messages enregistrés dans les séquences quaternaires et néogènes du domaine margino-littoral du Bénin (Afrique de l'Ouest)*, Thèse nouveau régime, Université de Bourgogne et Université Nationale du Bénin, 302 p.
- Rogelj J., Meinshausen, M., et Knutti, R.** 2012. «Global warming under old and new scenarios using IPCC climate sensitivity range estimates», *Nature climate change*, 2(4): 248-253.
- Spalding, M., D., Kainuma, M. et Collins, L.** 2010. *World Atlas of Mangrove Earthscan*.
- Yann, R. et Pham, V., C.** 2016. «Les mangroves face aux changements climatiques: Le cas à la fois typique et particulier du Vietnam», *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 23 | novembre 2015, mis en ligne le 25 novembre 2015, consulté le 06 novembre 2016. URL: <http://vertigo.revues.org/16600>; DOI: 10.4000/vertigo.16600

Représentation de la FAO au Bénin

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
Avenue Jean Paul II BP 1327 Cotonou - Bénin
Tél. (229) 21 31 42 45

ISBN 978-92-5-131106-6



9 789251 311066

CA2352FR/1/08.20