

*PLATEFORME DES ACTEURS DE LA SOCIETE CIVILE AU BENIN  
(PASCiB)*

**BENKADI – BENIN**



**ETUDES DE BASE PASCiB/ BENKADI**



**Etude sur les habitats et écosystèmes  
conservés de la bande côtière du Bénin  
grâce aux efforts du mécanisme  
fonctionnel de participation inclusive**

**Réalisé par :**

**Consultant principal :**

CHAFFRA A. Sylvestre

**Consultante associée :**

SOMAKPO Octavie Y. Chantal

Septembre 2021



## Sommaire

SIGLES ET ACRONYMES .....	4
RÉSUMÉ EXÉCUTIF .....	6
EXECUTIF SOMMARY .....	7
1. INTRODUCTION.....	8
1.1 Contexte et justification de l'étude.....	8
1.2 Objectifs de la mission .....	9
2. MILIEU D'ETUDE.....	13
2.1 Situation géographique et administrative des communes .....	13
2.2 Caractéristiques biophysiques .....	14
2.3 Contexte socio-économique et culturel .....	21
2.3 Contexte culturel .....	24
3. METHODOLOGIE.....	25
3.1 Phase préparatoire .....	25
3.2 Méthodes de collectes et d'analyse des données.....	26
3.3 Déforestation et dégradation (vulnérabilité) forestière .....	35
4. RESULTATS .....	38
4.1 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière.....	38
4.2 Analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin .....	49
4.3 Analyses synthétique de la gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin : Forces et faiblesses .....	88
5. CONCLUSION .....	108
6. REFERENCES.....	108
ANNEXES .....	111
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATIFS DE L'ETUDE .....	3
2. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS DE L'ETUDE.....	4
2.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	4
2.2. RÉSULTATS ATTENDUS .....	4
3. RAPPEL DES INDICATEURS DE BASE LIES A L'ETUDE .....	5
4. APPROCHE METHODOLOGIQUE ET OUTILS .....	5
5. MISSION DU PRESTATAIRE .....	6
6. LIVRABLES ATTENDUS ET ECHEANCIERS.....	7
7. PROFIL DU CONSULTANT .....	7
8. CRITERES DE SELECTION DU CONSULTANT.....	8
9. AGENDA GLOBALE DE LA PRESTATION.....	9
10. DUREE DE LA MISSION .....	9
11. BUDGET.....	9
LISTE DES TABLEAUX.....	10
LISTE DES FIGURES.....	11
LISTE DES PHOTOS .....	12
TABLE DES MATIÈRES .....	13

Ce rapport sur les habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin grâce aux efforts du mécanisme fonctionnel de participation inclusive a été élaboré dans le cadre du projet t BENKADI. Ce projet est financé et mis en œuvre par la Plateforme des acteurs de la société civile au Bénin (PASCIB), le Secrétariat de Concertation des ONG nationales du Mali (SECO-ONG), la Convention de la Société Civile Ivoirienne (CSCI) de la Côte d'Ivoire et le Secrétariat Permanent des ONG (SPONG) du Burkina

## **Sigles et acronymes**

AbE	: Adaptation Basée sur les Écosystèmes
ABE	Agence Béninoise pour l'Environnement
ACCB	: Aire Communautaire de Conservation de la Biodiversité
ASECNA	: Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique
BEES	Benin Environment and Education Society
CDB	: Convention sur la Diversité Biologique
CENAGREF	: Centre National de Gestion des Réserves de Faune
CENATEL	Centre National de Télédétection et de Suivi Ecologique
CJ	: Culture et jachère
CJP	: Culture et jachère sous palmier
DGEFC	Direction Générale des Eaux, Forêts et chasse
FCFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FCSB	: Forêt claire et savane boisée,
FD	: Forêt dense
FGFR	: Forêt galerie et formation ripicole
FSMa	: Forêt et savane marécageuse
FSM	: Fédération Syndicale Mondiale
GIRE	: Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GWP	: Global Water Partnership
HA	: Habitation
GIZMAC-Bénin	: Gestion Intégrée de la Zone Marine et Côtière au Bénin
IGN	: Institut Géographique National
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
MEDE	: Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie
ODD	Objectif du Développement Durable
ONEMA	: Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OSFACO	: Observation Spatiale des Forêts d'Afrique Centrale et de l'Ouest
PASCIB	: Plateforme des Acteurs de la Société Civile au Bénin

PE	: Plan d'eau
PTFR	: Plantation forestière
PTFT	: Plantation fruitière
RIOB	: Réseau International des Organismes de Bassin
SASa	: Savane arborée et arbustive
SED	: Sol érodé et dénudé
SIG	: Système d'informations Géographiques
SS	: Surface sableuse
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education la Science et pour la Culture
ZICO	: Zone d'Importance pour la Conservation Oiseaux

## Résumé exécutif

L'anthropisation des écosystèmes forestiers et les changements climatiques sont devenus des problèmes environnementaux majeurs qui impactent la biodiversité et les activités de l'homme dans le monde. Trouver de réponses à une telle problématique nécessite le suivi de l'utilisation des terres et d'une bonne gouvernance. Au Bénin, les écosystèmes et habitats conservés et principalement les écosystèmes de la bande côtière subissent de très fortes pressions anthropiques marquées par une surexploitation des ressources naturelles. C'est pour pallier tant soit peu cette situation, que cette étude a été initiée par le projet Benkadi pour cartographier et caractériser les habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin.

L'approche méthodologique utilisée est à la fois cartographique, statistique, documentaire et participative. Elle associe l'ensemble des parties prenantes (population riveraine, association locale de gestion des écosystèmes conservés, élus locaux, dignitaires, organisation de la société civile, service étatique en charge de la gestion des ressources naturelles, etc.). Une collecte des documents sur les écosystèmes de la bande côtière du Bénin a été réalisée. Cette documentation a été faite par internet à travers des moteurs de recherche comme Google scholar, AGORA et OARE, dans les centres de documentation de différentes institutions publiques à charge de l'environnement et des ONG qui s'occupent de l'environnement au Bénin. Ensuite, les archives des images satellites SPOT-5 de 2005 et les données d'occupation du sol de la bande côtière du projet Observation Spatiale des Forêts d'Afrique Centrale et de l'Ouest (OSFACO) de 2019 ont été prises pour la production cartographique. Les images Google Earth de 2021 ont été téléchargées pour les détails sur les occupations du sol et la production des cartes de 2021. Les données de base telles que les routes, les localités, les cours d'eau, les limites administratives extraites de la base de données de l'IGN Fr et les données pédologiques, SRTM ont été utilisées. La dynamique des écosystèmes conservés de la bande côtière a été analysée avec ces images satellites. Les missions de contrôle terrain ont été organisées pour valider les données d'occupation du sol de l'année 2021. Les opérations cartographiques ont été faites sur le logiciel Arcgis 10.5. Outre, cette méthode cartographique qui a permis d'avoir les cartes de répartition des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière, une phase de collecte de données de terrain auprès des parties prenantes (enquête, focus group) a été faite. Cette enquête qui a été faite par des entretiens a permis de faire le point sur les facteurs et les acteurs de la dégradation des écosystèmes conservés prouvés par la cartographie, les acteurs, les forces et les faiblesses des modes de gouvernance de ces écosystèmes et l'évaluation du fonctionnement des structures locales de gestion et des niveaux atteints dans la réalisation des différentes activités afin de proposer des nouvelles stratégies de gestion de ces écosystèmes qui incluent les besoins de la population et la conservation.

Les écosystèmes conservés de la bande côtière identifiés sont les Aires Communautaires de Conservation de la biodiversité, les Réserves de Biosphères, les Zones d'Importance Ecologique et Biologique (ZIEB) Aires marines protégées, les forêts sacrées, les mangroves, les plans d'eau, les forêts classées. Tous écosystèmes protégés ont subi de régression de leur superficie. Le taux de déforestation des écosystèmes conservés du site Ramsar 1017 est de 0,57 %, la reconstitution naturelle est de 0,15% et l'amélioration est de 0,06%. Quant aux écosystèmes du site Ramsar 1018, le taux de déforestation est de 1,28 %, la reconstitution naturelle est de 0,15 % et l'amélioration est de 0,01 %. Les facteurs de dégradation et de déforestation sont surtout l'urbanisation et l'agriculture. Les modes de gouvernance observés sont la gouvernance étatique, gouvernance partagée, la gouvernance privée et la gouvernance par la population autochtone. Le diagnostic effectué montre que ces modes de gouvernance présentent aussi bien des forces et des faiblesses. Il s'avère aujourd'hui impérieux de lever les goulots d'étranglement pour éviter la régression des formations végétales de ces écosystèmes protégés. En dehors des défaillances des modes de gouvernance, plusieurs acteurs exercent un pouvoir qui facilite ou défavorisent la gestion de ces écosystèmes. Ces relations de pouvoir ont été recensées. Sur ces bases, ces acteurs qui exercent le pouvoir sur la gestion de ces écosystèmes ont été identifiés, des stratégies participatives et des renforcements des capacités des acteurs de gestions ont été également proposées pour une gestion durable de ces écosystèmes en constante dégradation. Les outils nécessaires pour la bonne gouvernance des écosystèmes en général et des écosystèmes conservés pour permettre à Benkadi et aux ONG d'orienter les séances de sensibilisation, les projets de développement et de renforcement des capacités des acteurs de gestion des écosystèmes sont disponibles dans cette étude.

## **Executif summary**

The anthropization of forest ecosystems and climate change have become major environmental issues impacting biodiversity and human activities around the world. Finding answers to these problem requires the monitoring land use and good governance. In Benin, the ecosystems and habitats conserved and mainly the ecosystems of the coastal strip are subject to very strong anthropogenic pressures marked by overexploitation of natural resources. It is for the purpose that this study was initiated by the Benkadi project to conduct a mapping and characterization study of the habitats and ecosystems conserved in the coastal strip of Benin.

The methodological approach used is at the same time cartographic, statistical, documentary and participatory. It brings together all the stakeholders (local residents, local association for the management of conserved ecosystems, local elected officials, dignitaries, civil society organization, state service in charge of natural resource management, etc.). First of all, all the documents written on the ecosystems of the coastal strip of Benin were collected. This documentation was made on the website on a search engine such as Google scholar, in the documentation centers of the UAC, state structures such as the ABE, the Ministry of the Living Environment and the NGOs which deal with environment in Benin. Then, the archives of SPOT-5 satellite images from 2005 and the land cover data of the coastal strip from OSFACO from 2019 were taken for cartographic production. Google Earth images from 2021 have been uploaded for details on land cover and 2021 map production. Basic data such as roads, localities, rivers, administrative boundaries extracted from the IGN Fr database and soil data, SRTM were used. The dynamics of the conserved ecosystems of the coastal strip were analyzed with these satellite images. The field control missions were organized to validate the land use data for the year 2021. The mapping operations were carried out using the arc gis software. In addition to this cartographic method, which made it possible to obtain distribution maps of the habitats and ecosystems conserved in the coastal strip, a phase of collecting field data from the above-mentioned stakeholders (survey, focus group) was carried out. This survey, which was carried out through interviews, made it possible to take stock of the factors and actors of the degradation of conserved ecosystems proven by the mapping, the actors, the strengths and weaknesses of the modes of governance of these ecosystems and the evaluation of the functioning of local management structures and of the levels reached in carrying out the various activities in order to propose new management strategies for these ecosystems which include the needs of the population and conservation.

The conserved ecosystems of the coastal strip identified are Community Biodiversity Conservation Areas, Biosphere Reserves, Marine Protected Areas, sacred forests, mangroves, water bodies, classified forests. All protected ecosystems have suffered a decline in their area. The rate of deforestation of the conserved ecosystems of Ramsar Site 1017 is 0.57%, the natural recovery is 0.15 and the improvement is 0.06. As for the ecosystems of Ramsar site 1018, the deforestation rate is 1.28%, natural recovery is 0.15% and the improvement is 0.01%. The factors of degradation and deforestation are mainly urbanization and agriculture. The modes of governance observed are state governance, shared governance, private governance and governance by the indigenous population. These modes of governance have strengths and weaknesses. The weaknesses of these modes of governance are enormous that must be noted to avoid the regression of the plant formations of these protected ecosystems. Apart from the failings of the modes of governance, several actors abhor a power which facilitates or disadvantages the management of these ecosystems. These power relations have been identified. On this basis, these actors who exercise power over the management of these ecosystems have been identified, participatory strategies and capacity building for management actors have also been proposed for the sustainable management of these constantly degrading ecosystems. The tools necessary for the good governance of ecosystems in general and of conserved ecosystems to allow Benkadi and NGOs to guide awareness-raising sessions, development projects and capacity building for ecosystem management stakeholders are available in this study.

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 Contexte et justification de l'étude

L'Afrique de l'Ouest est l'une des régions au monde les plus vulnérables aux chocs climatiques à travers la recrudescence des phénomènes climatiques extrêmes au cours de ces dernières décennies. Dans cette région, le couvert végétal aussi est fortement dégradé. Selon la FAO (2016), l'extension accrue des aires de cultures et des habitations provoque une diminution progressive de l'étendue des surfaces boisées. Ce changement d'affectation de terre se répercute sur la configuration du paysage du milieu (Bamba et al., 2008) et fragilise la structure des sols (Akognongbé *et al.*, 2014). Pour Muller *et al.* (2011), les pressions anthropiques entraînent les dysfonctionnements et la perte des valeurs bioécologiques des écosystèmes. Il est donc urgent de combiner des approches spécifiques du climat avec la résolution des problèmes fondamentaux de gouvernance qui affligent la région comme la faiblesse dans les processus de planification, de mise en œuvre des politiques publiques et de suivi-évaluation, où la participation des citoyens demeurent faible, entravant ainsi les efforts de préparation à l'atténuation des effets du climat ou à s'y adapter malgré son caractère hautement imprévisible durant les prochaines décennies.

C'est dans ce cadre que les organisations de la société civile Ouest-Africaines, notamment : la Plateforme des acteurs de la société civile au Bénin (PASCIB), le Secrétariat de Concertation des ONG nationales du Mali (SECO-ONG), la Convention de la Société Civile Ivoirienne (CSCI) de la Côte d'Ivoire et Secrétariat Permanent des ONG (SPONG) du Burkina, ont décidé de s'associer en consortium pour une participation citoyenne inclusive dans les politiques publiques du changement climatique à la lumière de l'Objectif du Développement Durable (ODD) 13 et des ODD connexes.

Le consortium Benkadi est ainsi né et signifie en langue bambara « travailler ensemble dans la même direction ». Bien que des théories de changement spécifiques à chaque pays aient été élaborées par des plateformes membres du consortium, les membres de Benkadi sont mobilisés conjointement autour de l'ambition de contribuer à une société civile forte, qui travaille à atténuer les effets du changement climatique sur les communautés vulnérables du Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire et le Mali en partenariat avec Woord En Daad (WD) et le Ministère Néerlandais des Affaires Etrangères. L'objectif stratégique à travers le programme Benkadi est que « les communautés affectées par l'érosion côtière, la dégradation des écosystèmes, et la déforestation, en particulier les femmes, les jeunes et les personnes vivant avec un handicap au Bénin, réalisent leur droit au développement et sont résilientes aux effets du changement climatique. »

Pour atteindre cet objectif stratégique au Bénin, la PASCiB se propose de promouvoir et d'adopter l'approche d'Adaptation basée sur les Ecosystèmes (AbE) comme moyen d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques. Il s'agira pour la PASCiB

de travailler avec les communautés à la base, les élus locaux et les ministères sectoriels pour une restauration de la productivité agricole et de la biodiversité des sols par la promotion de l'AbE ; et de promouvoir l'AbE dans la GIRE pour l'intégrité de l'écosystème marin et côtier en fournissant des moyens de subsistance durables aux communautés. La Plateforme des Acteurs de la Société Civile au Bénin (PASCiB) est la plus grande plateforme représentative des OSC au Bénin et regroupent les grandes faîtières et réseaux d'OSC actives au Bénin. La PASCiB est déconcentrée et représentée au niveau départemental/régional par les Relais départementaux et au niveau communal par les Points Focaux Communaux qui participent aux espaces de dialogue dans les 12 départements et les 77 communes que compte le Bénin. La PASCiB, est investie du rôle de veille citoyenne pour la performance, la bonne gouvernance et la transparence dans l'élaboration, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des interventions dans le secteur agricole.

Sur la bande côtière béninoise, les principales menaces pesant sur les écosystèmes ainsi que sur les différents services qu'ils fournissent, résultent d'une forte croissance démographique accompagnée d'une urbanisation incontrôlée. A cela s'ajoute une industrialisation (peu structurée) le long du corridor côtier, autour des plateformes portuaires de Cotonou et de Sèmè-Podji. Du développement urbain et industriel résulte une forte demande de terre, de bois d'œuvre, de bois de feu, bois de service, d'eau et de sable pour la construction, avec pour corolaire une surexploitation des ressources hydriques, minérales et ligneuses et une raréfaction des terres cultivables. Concomitamment, la croissance démographique sur la côte (régions de forte pression démographique) exige davantage de ressources naturelles et de services écosystémiques (terres arables, eau, produits halieutiques, etc.) dont la satisfaction reste compromise par les conséquences de la pression actuelle. Cette pression favorise l'utilisation des méthodes de production non durables par les communautés paysannes, aussi bien dans l'agriculture que dans la pêche et la sylviculture. Dans les deltas de l'Ouémé et du Mono, un phénomène nouveau se développe : la transhumance des troupeaux bovins venant du nord du pays qui accroissent encore la pression sur les ressources naturelles et causent des dommages importants aux cultures. Cette situation qui fragilise les écosystèmes ainsi que les différents services écosystémiques est amplifiée par les effets du changement climatique.

Dans le cadre de la mise en œuvre de Benkadi au Bénin, il est prévu de renforcer les capacités des autorités (élus locaux, service technique décentralisé, ministères, Assemblée nationale) pour une implication effective des citoyens dans la formulation, la mise en œuvre et le suivi des politiques publiques dans le domaine du changement climatique. C'est dans la nécessité de définir un état initial des habitats et écosystèmes protégés que s'inscrit la présente étude.

## **1.2 Objectifs de la mission**

### **1.2.1 Objectif général**

L'objectif général de cette étude est de conduire une étude cartographique et de caractérisation des habitats et écosystèmes de la bande côtière du Bénin.

## 1.2.2 Objectifs spécifiques

Il s'agit pour cette mission de :

- Elaborer une carte de répartition géographique des habitats et écosystèmes conservés ou non (faire la différence dans la légende cartographique) de la bande côtière du Bénin ;
- Faire une analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin ;
- Analyser les modes de gouvernance de ces écosystèmes, avec le niveau de précision approprié tout en relevant les forces et les faiblesses, en vue de développer une gestion durable des ressources par les communautés locales ;
- Faire ressortir les relations de pouvoir qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de la gouvernance des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière ;
- Faire des propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes.

## 1.2.3 Définition des concepts clés et contextualisation du secteur d'étude

### 1.2.3.1 Définition des concepts clés

**Habitat conservé :** un habitat est un lieu habité par une ou plusieurs espèces, en quelque sorte l'adresse de l'être vivant, animal ou végétal qui y trouve l'espace, les ressources et les conditions nécessaires pour remplir son cycle de vie. L'habitat d'une espèce est considéré comme l'aire géographique de sa distribution, ou comme la localisation de sa présence, ou le milieu réel occupé, ce qui est le plus usité et le plus réaliste. Un habitat est donc un ensemble associant un milieu (le biotope, caractérise par les conditions climatiques, les propriétés physiques et chimiques du sol...) et une communauté d'êtres vivants. Au sens de la Convention de Rio, l'habitat conservé désigne le lieu dans lequel un organisme ou une population existe à l'état naturel et qui fait objet de protection à travers les moyens juridiques et autres. La convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices (1979) définit l'habitat d'une espèce comme constituée de toute zone à l'intérieur de l'aire de répartition d'une espèce migratrice qui offre les conditions de vie nécessaires à l'espèce en question (Triplet, 2021). Il est dit conservé, lorsqu'il s'agit d'un espace protégé qui suscite des intérêts de conservation.

**Ecosystème conservé :** C'est un ensemble dynamique où des organismes vivants interagissent entre eux et avec le milieu. Un écosystème est donc composé d'un biotope et d'une biocénose (Triplet, 2021). Selon la CDB, c'est l'ensemble des organismes habitant un écosystème particulier est appelé communauté ou biocénose. Il existe l'écosystème terrestre et l'écosystème aquatique. Cette étude prend en compte les deux types d'écosystème. Un écosystème conservé est celui qui bénéficie des actions de

conservation avec de statut légal de gestion à cause des espèces animales ou menacées de disparition qui s'y trouvent.

**SIG** : selon vendé Leere (2010), le SIG est un système d'information conçu pour recueillir, traiter, organiser, gérer, stocker, analyser, combiner, élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement, contribuant notamment à la gestion de l'espace comme tout système de ce type, il s'articule autour de trois composants principaux: le matériel (logiciel, machine, serveur, réseau...) ; la donnée (référentielle, thématique, à grande ou à petite échelle) ; la ressource humaine (géomaticien, décideur, commanditaire, usagers).

**Cartographie** : La cartographie a pour but la représentation de la terre ou d'une portion de la terre sous forme géométrique et graphique grâce à la conception, la préparation et la réalisation des cartes. C'est à la fois une science, un art et une technique (Poidevin, 2021).

**Répartition spatiale des habitats** : est le mode de distribution de la faune et de la flore sur une zone. Elle va conditionner et être conditionnée par la recherche de nourriture, la compétition ou la prédation. C'est aussi la structure et la caractérisation spatiale de tous les types d'habitats représentés ; zone délimitant la répartition géographique d'un taxon à l'exclusion des aires où ce taxon a été introduit (Triplet, 2021). La répartition spatiale des habitats est la représentation sur une carte des différents habitats des espèces.

**Dynamique des habitats et des écosystèmes** : Evolution spatio-temporelle des milieux naturels et semi-naturels, caractérisée par des changements dans la composition spécifique, la structure et le fonctionnement des écosystèmes. Pour les milieux terrestres, la végétation est le descripteur principal. C'est la succession dans le temps des espèces et groupements végétaux en un lieu donné. La dynamique progressive conduit des stades pionniers vers des stades plus nature dits climatiques, en général de types forestiers, en passant par tous les stades intermédiaires (prairie, formation arbustive). La dynamique est dite régressive lors du retour en arrière, dû à des causes naturelles (feu, glissement de terrain, érosion...) ou anthropiques (défrichage, pâturage...) (Triplet, 2021).

**Dégradation des écosystèmes** : C'est la diminution ou la disparition progressive de la couverture végétale du fait de l'utilisation des terres et/ou d'autres facteurs naturels et de leurs interrelations (Lambin *et al.*, 2001).

**Déforestation** : La déforestation est la conversion des forêts en d'autres unités d'occupation du sol avec une diminution remarquable du taux de couverture de la canopée des arbres (Scouart & Lambin, 2006).

**Amélioration des écosystèmes :** L'amélioration vise à équilibrer les besoins des collectivités humaines et des écosystèmes et favorise dans ce contexte les relations harmonieuses à tous les niveaux. Les concepts fondamentaux en sont les suivants : tous les éléments (physiques, chimiques et biologiques) d'un écosystème sont interdépendants ; les écosystèmes ont une nature dynamique et complexe qui doit être abordée par une démarche souple et adaptable ; les préoccupations scientifiques, sociales et économiques doivent être intégrées (RIOB *et al.*, 2015).

**Reconstitution des écosystèmes :** Dynamique qui permet à un écosystème de revenir à un état sensiblement proche de celui qu'elle avait avant une perturbation (Triplet, 2021).

**Site Ramsar :** C'est une zone humide d'importance internationale qui comprend une grande diversité d'habitats : marais, tourbières, plaines d'inondation, cours d'eau et lacs, zones côtières telles que les marais salés, les mangroves et les lits de zostères, mais aussi récifs coralliens et autres zones marines dont la profondeur n'excède pas six mètres à marée basse et zones humides artificielles telles que les bassins de traitement des eaux usées et les lacs de retenue (Ramsar, 2007).

**Gouvernance des habitats conservés :** C'est le processus d'interactions entre les structures, les processus et les traditions qui déterminent comment le pouvoir et les responsabilités sont exercés, comment les décisions sont prises et si, et comment, les citoyens ou d'autres parties prenantes sont impliqués. Elle relève de la prise de décision et de l'assurance des conditions de leurs mise en effective. C'est aussi le processus de développement et d'exercice de l'autorité et de la responsabilité à travers le temps et relève de qui prend les décisions et comment, y compris en ce qui concerne les processus d'apprentissage et l'évolution des institutions dans la société (UICN, 2014).

### **Contextualisation de la bande côtière**

La côte est d'abord la terre adjacente ou proche du domaine maritime (mer ou océan). La bande côtière, s'étend du domaine marin au domaine continental et permet de mieux rendre compte de la diversité des environnements littoraux (côtes sableuses, rocheuses, baies, estuaires, mangroves, plages coralliennes, etc.) (MEDE, 2016). L'extension de la côte vers l'intérieur dépend du régime juridique, et relève d'autorités scientifiques et gouvernementales diverses, pour des raisons politiques, sociales et économiques. Cela se produit généralement parce que délimiter les terres comme une partie de la côte est peut-être vu comme ayant des implications environnementales qui pourraient empêcher l'exploitation de ces terres ou l'établissement de réglementations pour leur utilisation. La délimitation de la bande côtière pose assez de difficultés.

Au Bénin, le projet Gestion Intégrée de la Zone Marine et Côtière au Bénin (GIZMAC-BENIN) (2019) a délimité la bande côtière du Bénin depuis la mer (6°10') jusqu'à la latitude 6°40' Nord. Cette délimitation a tenu compte des Zones marines d'importance écologique ou biologique. Elle a exclu beaucoup d'habitats d'espèces d'eau douce, saumâtre et terrestre et de beaucoup d'autres espèces menacées des zones humides. Or

la bande côtière du Bénin est une zone humide qui dispose de plusieurs habitats d'espèces menacées dont il faut tenir compte. C'est dans ce sens que Ramsar (2007) dit que les zones humides comprennent une grande diversité d'habitats : marais, tourbières, plaines d'inondation, cours d'eau et lacs, zones côtières telles que les marais salés, les mangroves et les lits de zostères, mais aussi récifs coralliens et autres zones marines dont la profondeur n'excède pas six mètres à marée basse et zones humides artificielles telles que les bassins de traitement des eaux usées et les lacs de retenue. A cet effet, pour prendre en compte cette diversité d'habitat, il faut élargir et dépasser la limite de la bande côtière fixée par GIZMAC-Bénin (2019). Cette délimitation doit tenir compte de certains critères élaborés par Sorensen et Mc Creary (1990) dont les plus importants ici sont la limite de l'influence du climat marin et celle des plateaux continentaux. Compris comme tel, la bande côtière considérée dans cette étude est l'espace d'influence du climat marin qui se superpose à la zone de climat subéquatorial de latitude variant entre 6°15' à 7°00' (Adam et Boko, 1993). Cette bande correspond à la zone des sites Ramsar 1017 et 1018 au Bénin qui offre une diversité d'écosystème de zones humide.

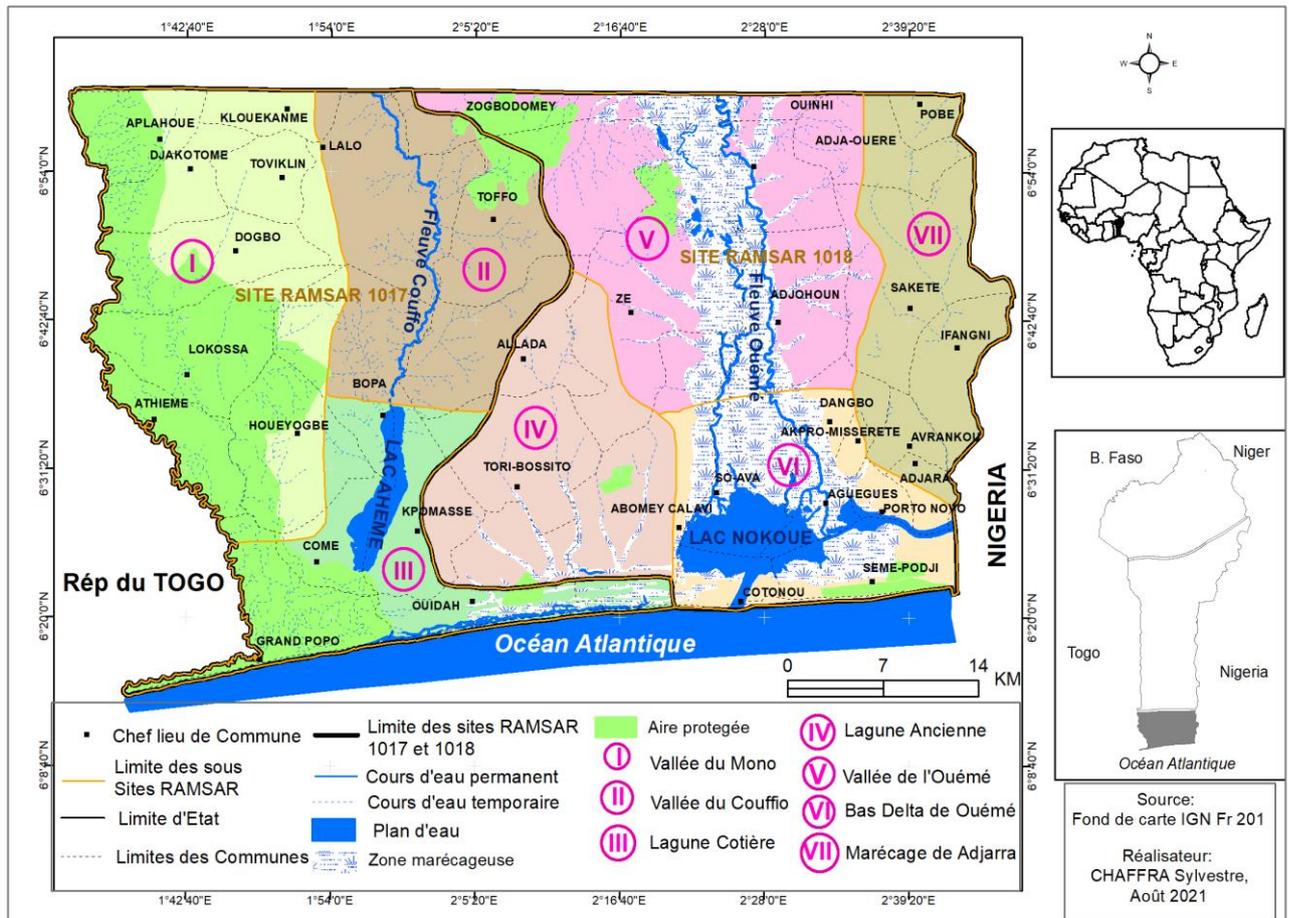
Au regard de la distribution géographique des communes d'intervention de Benkadi, on observe que 5 des communes (Dangbo, Aguégoués, Ouinhi, Grand-Popo et Athiémè) appartiennent à la bande côtière.

## **2. MILIEU D'ETUDE**

Le milieu d'étude présente la situation géographique, les caractéristiques biophysiques et humaines du milieu, susceptibles d'influencer les écosystèmes et les habitats écologiques. Tous les éléments biophysiques et humains présentés ont été illustrés par des cartes et des photos.

### **2.1 Situation géographique et administrative de la bande côtière**

La zone d'étude est le bassin sédimentaire côtier qui constitue les deux sites Ramsar (1017 et 1018) du sud du Bénin. Elle s'étend de la côte de l'océan Atlantique sur une longueur de 125 km jusqu'à la limite inférieure de la dépression de la Lama dont la largeur est de 78 km. Elle est située entre 6°15' à 7°00' de latitude nord et 1°40' à 2°40' de longitude est (figure 1) (CENATEL, 1998)



**Figure 1 :** Situation géographique des sites Ramsar 1017 et 1018 au sud du Bénin

Le site Ramsar 1017 est constitué de trois sous sites que sont la vallée du Mono, vallée de Couffo et la lagune côtière. Le site 1018 est constitué de quatre sous sites que sont la lagune ancienne, la vallée de l’Ouémé, le bas delta de l’Ouémé et les marécages de Adjarra. Ces sites sont constitués des zones humides qui constituent des importants habitats pour la faune. La superficie totale des deux sites Ramsar est de 8964,66 km<sup>2</sup> dont 4094,47 km<sup>2</sup> pour le site 1017 et 4870,19 km<sup>2</sup> pour le site 1018.

## 2.2 Caractéristiques biophysiques

Les caractéristiques biophysiques du milieu prennent en compte le milieu physique et le milieu biologique.

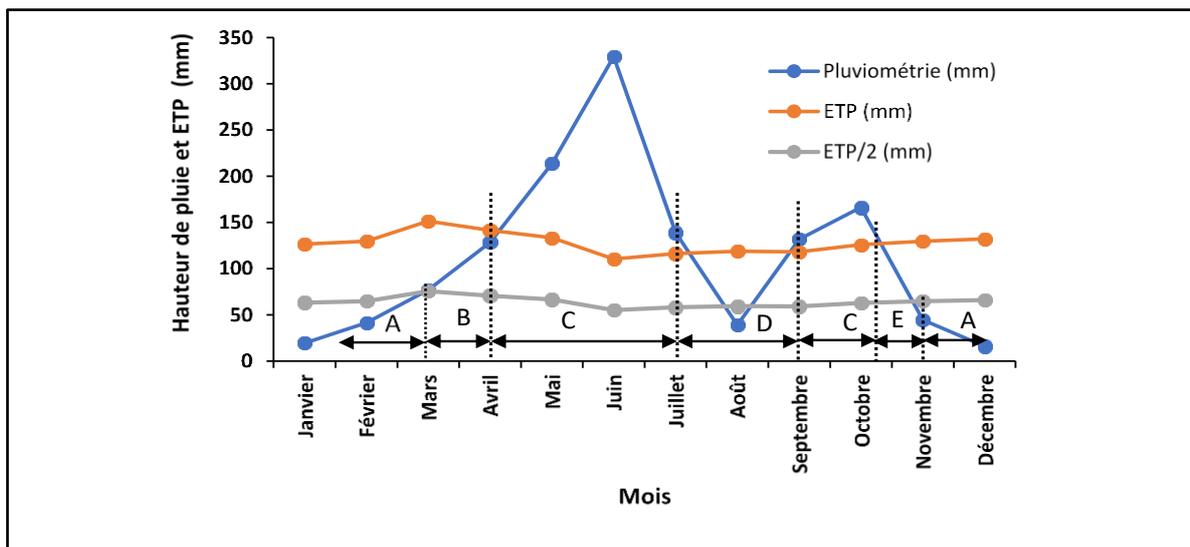
### 2.2.1 Milieu physique

Le milieu physique présente le climat, la topographie, le réseau hydrographique et les sols susceptibles d’influencer les écosystèmes du secteur d’étude.

#### 2.2.1.1 Caractéristiques climatiques

Cette zone se trouve sous un climat du type subéquatorial caractérisé par l’alternance annuelle de quatre saisons dont deux sèches s’étalant de novembre à mars et de juillet à septembre et deux saisons pluvieuses allant de mars à juillet et de septembre à novembre (Figure 2). Du fait de la présence de l’Océan Atlantique, la bande côtière est sous

l'influence des alizés océaniques. La pluviométrie moyenne annuelle de la zone sur les trente dernières années (1990-2019) est de  $1346 \pm 307$ mm. Le diagramme climatique a montré deux pics de précipitations : Juin et octobre correspondant respectivement aux mois les plus pluvieux de la longue et de la courte saison des pluies (Figure 2). La période sèche (précipitations  $< \frac{1}{2}$  ETP) s'étend de la mi-octobre à la mi-mars. Le mois d'août correspond à la période post-humide de la 1<sup>ère</sup> saison des pluies et à la période pré-humide de la 2<sup>ème</sup> saison des pluies ( $\frac{1}{2}$  ETP  $<$  pluviométrie  $<$  ETP). L'influence du vent côtier sur le climat crée souvent des perturbations cycliques qui font du milieu la zone la plus arrosée du Bénin, avec une moyenne pluviométrique dépassant annuellement les 1500 mm (Météo-Bénin, 2019).

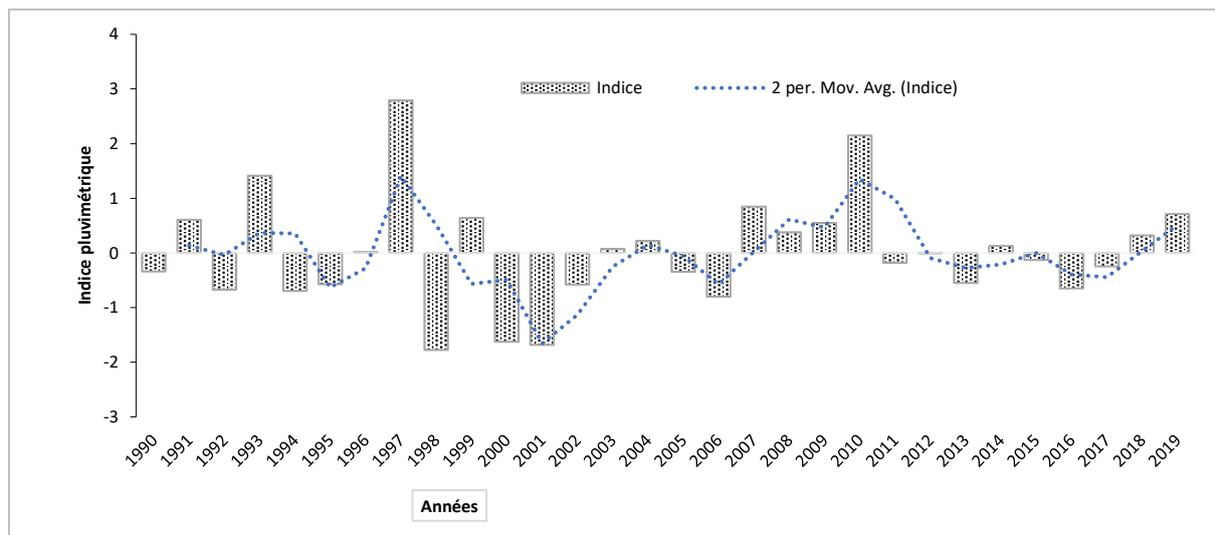


*A : Périodes sèches ; B : période pré-humide 1<sup>ère</sup> saison ; C : périodes humides 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> saisons ; D : Période post-humide 1<sup>ère</sup> saison et période pré-humide 2<sup>nde</sup> saison ; E : période post-humide 2<sup>nde</sup> saison*

**Figure 2:** Diagramme climatique de la station synoptique de Cotonou (Aéroport) (Période : 1990-2019).

**Source de données :** Direction de la Météorologie du Bénin, 2019

A l'instar de tout le Bénin, la région connaît des fluctuations interannuelles de la pluviométrie. La figure 3 montre le bilan pluviométrique pour la station de Cotonou (Aéroport) 1990-2019. Les années 1990, 1992, 1994, 1995, 1998, 2000, 2001, 2002, 2005, 2006, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016 et 2017 sont caractérisées par un bilan pluviométrique négatif. En d'autres termes, pour ces années la pluviométrie est inférieure à la pluviométrie moyenne de la région.



**Figure 3:** Indice pluviométrique de la station synoptique de Cotonou (Aéroport) (Période : 1990-2019).

**Source de données :** Direction de la Météorologie du Bénin, 2019

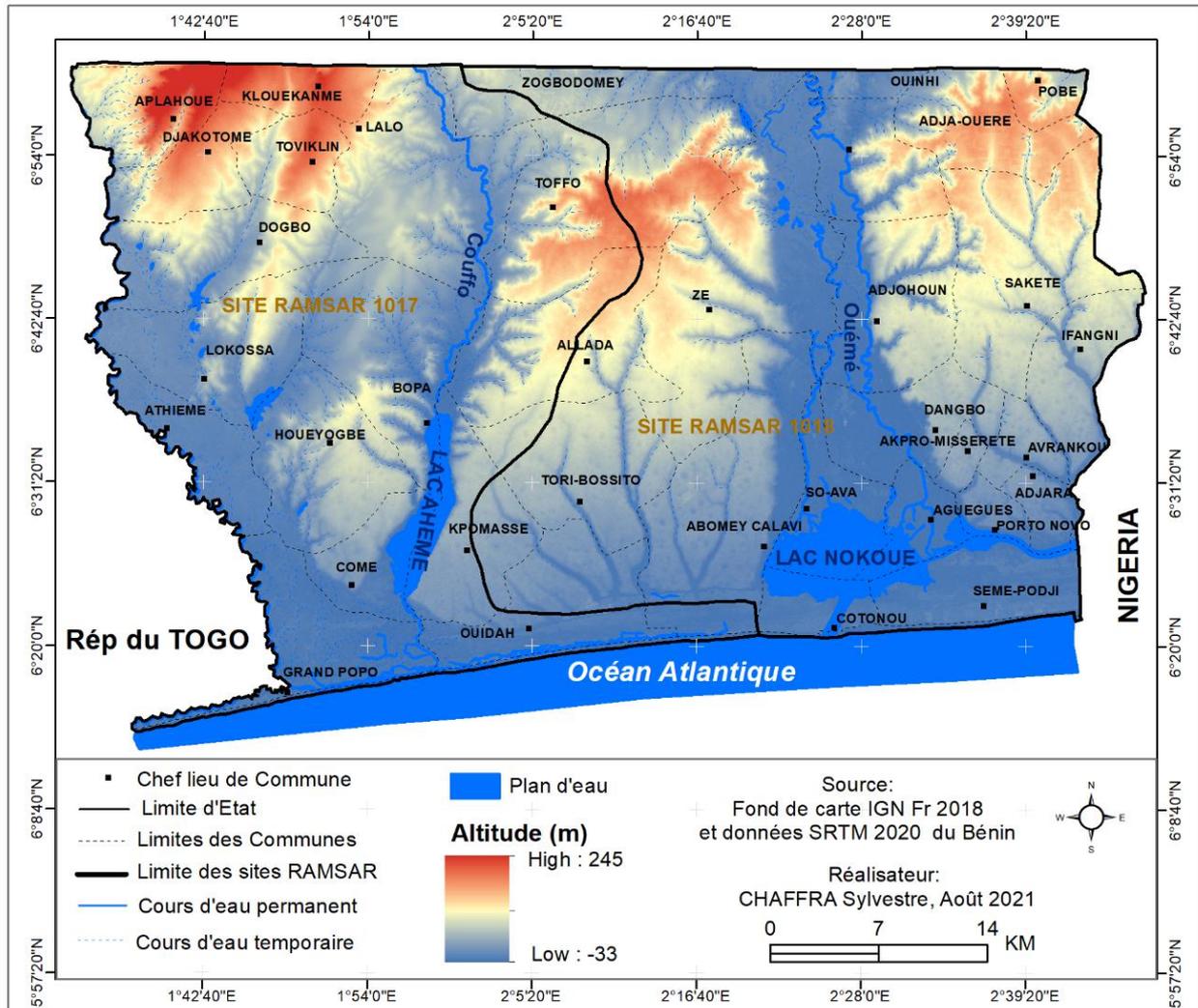
Les températures du milieu sont dans l'ensemble assez élevées et varient mensuellement entre 23°C et 35°C (Météo-Bénin, 2019). Les amplitudes thermiques y sont très modérées et ne dépassent guère 5-10°C, ce qui entraîne une constance de chaleur presque toute l'année. Sur la période 1990-2019, elles varient de 24°C à 32°C. La période de grande chaleur s'étend de novembre à avril alors que les mois de juillet à septembre sont les plus frais (Figure 4). En dehors de ces deux principaux facteurs que sont la pluie et la température, il faut noter l'humidité relative de l'air. Celle-ci reste élevée avec une moyenne annuelle de plus de 80 % dans la zone. Dans ce contexte, les embruns marins constituent un phénomène redoutable pour les constructions et autres matériaux métalliques. Par ailleurs, la forte hygrométrie presque toute l'année peut s'expliquer par la proximité de la mer et les marécages.

L'influence du vent côtier sur le climat crée souvent des perturbations cycliques qui font du milieu la zone la plus arrosée du Bénin, avec une moyenne pluviométrique dépassant annuellement les 46 1500 mm (Météo-Bénin, 2018). C'est un climat qui favorise l'implantation de la végétation allant des espèces végétales des terres fermes aux espèces des milieux humides et plusieurs activités socio-économiques des riverains notamment l'agriculture de subsistance. Il donne également un bon milieu ambiant au tourisme et à la biodiversité surtout aviaire.

### 2.2.1.2 Caractéristiques topographiques et hydrographiques

La bande côtière qui correspond globalement à la zone guinéenne concentre deux des cinq régions géographiques du Bénin (Adam et Boko, 1993). La plaine côtière et le plateau. La plaine côtière, basse, rectiligne et sablonneuse, est constituée de 49 cordons littoraux, large de 2 à 5 km et long de 125 km (Adam et Boko, 1993 ; Chaffra, 2020). Le plateau est constitué des roches argilo-sableux dite terre de barre, dont l'altitude varie

entre 20 et 200 m. Ce plateau est divisé en deux séries par la dépression argileuse de la Lama (figure 4). Les plateaux de Sakété, d'Allada, d'Aplahoué et de Comè au sud qui se localisent dans le secteur guinéen et les plateaux de Kétou, Zagnanado, Abomey et une portion de ceux d'Aplahoué au nord de la dépression qui se trouvent dans la partie nord du secteur guinéen (Adam et Boko, 1993).



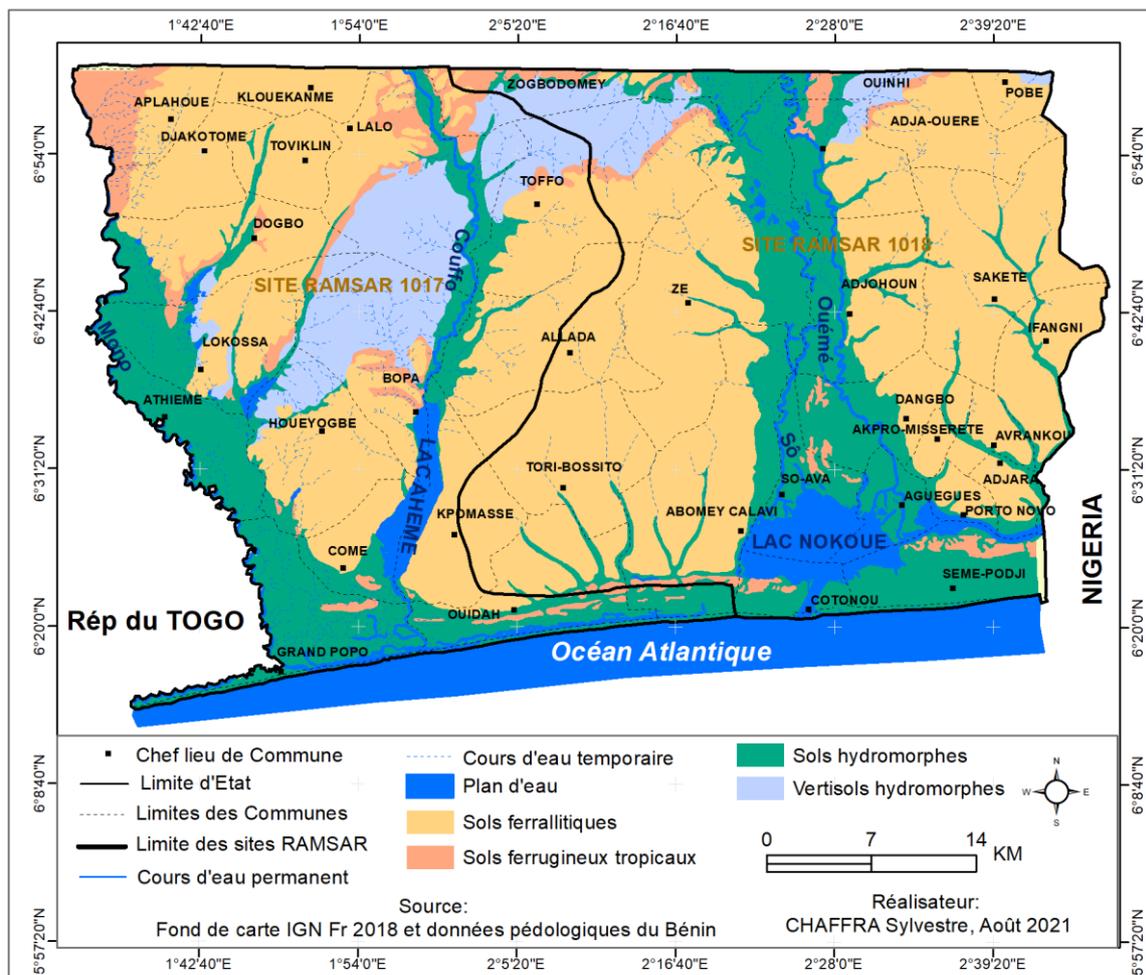
**Figure 4 :** Relief et réseau hydrographique de la bande côtière du Bénin

Ce relief, constitué de zones basses avec une nappe peu profonde et de plateaux, a mis en place un réseau hydrographique très dense dont les plus importants sont la rivière Couffo (190 km dont 170 km au Bénin) qui se jette dans l'Océan Atlantique par le lac Ahémé long de 24 km, le fleuve Mono avec une longueur de 500 km qui sert de frontière entre le Bénin et le Togo sur son cours inférieur. Le long de leurs parcours, ils décrivent de large méandre à travers des zones inondables avant de rejoindre le système lagunaire des bouches du Roy, où ils se jettent dans l'océan Atlantique. Le fleuve Ouémé (510 km) depuis le nord jusqu'au sud du pays, où il entre ensuite dans les formations sédimentaires avec une pente très faible. Il creuse un long et large méandre et ses eaux se dispersent par de nombreux bras inondant de vastes plaines et communiquant en

plusieurs endroits avec le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo (35 km). La rivière Sô et le fleuve Ouémé utilisent les chenaux de Lagos et de Cotonou pour communiquer avec l'Océan Atlantique. Le lac Nokoué (138 km<sup>2</sup>) et le lac Ahémé (78 km<sup>2</sup>) sont les principaux plans d'eau du sud du Bénin (CENATEL, 1998). La figure 4 montre que dans la bande côtière l'altitude des plateaux la plus élevée est 245 m et la plus basse altitude est de moins 33 m. Les zones les plus basses se trouvent en dessous de 33 m. Ces zones basses nommées les plaines d'accumulation et côtière se trouvent principalement sur les berges des principaux cours d'eau (Ouémé, Couffo et Mono), des lagunes (de Cotonou, de Porto-Novo), des complexes lagunaires des bouches du Roy vers Grand-Popo, autour du lac Nokoué et du lac Ahémé et enfin le long de la côte béninoise. Ces zones humides se divisent en deux grands ensembles : le complexe Ouest (1017) et le complexe Est (1018), déclarés sites Ramsar depuis janvier 2000. Le Complexe Ouest, est constitué du lac Ahémé, les chapelets des petits lacs, le chenal Aho, la lagune côtière allant de Djondji à l'Est à Grand-Popo à l'Ouest, la partie basse du fleuve Mono, les plaines inondables constituées de fourrés et de mangroves, les terres fermes de la basse vallée du Mono, ainsi que le plateau où se développent les activités agricoles (UICN, 2009). Le Complexe Est, est constitué du lac Nokoué, le chenal de Tôchè, la lagune de Porto-Novo, la lagune de Cotonou, le fleuve Ouémé et la rivière Sô, les plaines inondables de Sèmè-Podji et ses environs, les marécages d'Adjarra et les terres fermes où se développent les activités agricoles (UICN, 2009). Cette diversité des zones humides constituée des marais, marécages, des plans d'eau et des zones inondables constituent un milieu riche et favorable à la présence d'une diversité végétales et animales notamment des oiseaux d'eau.

### **2.2.1.3 Caractéristiques pédologiques**

La bande côtière est fortement dominée par les sols ferrallitiques sur les plateaux et de différents sols hydromorphes dans les vallées respectivement de l'Ouémé, Mono et Couffo et surtout le long de la côte. La dépression de la Lama est essentiellement dominée par les vertisols modaux et hydromorphes. Ce relief, l'hydrographie et les sols ont permis un milieu favorable à la formation des forêts équatoriales qui sont fortement dégradées dues aux différentes activités humaines. La figure 5 présente les grands ensembles des sols de la bande côtière du Bénin.



**Figure 5 : Grands ensembles pédologiques de la bande côtière du Bénin**

Sur la figure 5, les sols hydromorphes sont observés le long de cours d'eau et dans les zones marécageuses ; les sols ferrallitiques et ferrugineux s'observent à la limite du nord de la zone d'étude. Il faut comprendre que globalement les sols ferrallitiques occupent 69 % de la zone d'étude. Ces sols ont permis la présence d'une formation végétale très dense et favorable à l'agriculture.

### 2.2.2 Milieu biologique

Le milieu biologique présente la végétation du milieu et ses écosystèmes et la faune du secteur d'étude.

Le couvert végétal est la résultante des aptitudes pédologiques, des paramètres climatiques et des actions de l'homme. Selon Natta (2003), la couverture forestière de la zone guinéenne est constituée de forêts denses semi-décidues correspondant à la forêt sempervirente sèche (forêt de transition de zone guinéo- congolaise/soudanienne) selon la classification de White (1983). La diversité de cet écosystème favorise la présence de diversité faunique. Il faut citer les formations des cordons sableux du littoral, des dépressions marécageuses et des plateaux. Les cordons littoraux (anciens et récents) abritent des fourrés représentatifs de la colonisation et la dégradation avancées

d'anciennes forêts littorales. Les principales espèces végétales sont *Zanthoxylum zanthoxyloides*, *Ipomoea brasiliensis*, *Remirea maritima*, *Chrysobalanus icaco* (Akoègninou *et al.*, 2006). Sur le littoral sableux récent se trouve une végétation herbacée de *Ipomea brasiliensis* selon Adomou (2005). Dans les prairies marécageuses se trouve un paysage originel de *Typha domingensis*, *Paspalum vaginatum* et *Cyperus papyrus*. Alors que dans les eaux saumâtres, il est observé plutôt la présence des mangroves constituées de *Rhizophora racemosa* puis de *Avicennia germinans* utilisées comme source de bois énergie (FAO, 2010). Ces mangroves sont les habitats de héron à dos vert (*Butorides striatus*) et de nombreuses autres espèces d'oiseaux d'eau. Par contre, les forêts denses humides semi-décidues et formations végétales originelles des plateaux, ne sont plus aujourd'hui présentes que sous forme de lambeaux (îlots forestiers de Pahou ou Ahozon, Pobè, Niaouli etc.). Sous diverses pressions humaines, ces vestiges forestiers sont remplacés par des plantations forestières (*Tectona grandis*, *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*, *Elaeis guineensis*, *Cocos nucifera*) et par des cultures (*Citrus sinensis*, *Ananas comosus*). Cependant, par endroits, on y trouve des jachères à *Dialium guineense*, *Milicia excelsa*, *Triplochyton scleroxylon*, *Antiaris toxicaria*, des formations à *Panicum maximum*, *Digitaria horizontalis* et surtout une herbacée *Chromolaena odorata* très envahissante. Il est important de noter la domestication de certaines essences végétales (*Chrysophyllum albidum*, *Irvingia gabonensis*) de grande importance socioculturelle et économique par les populations locales. Les espèces végétales fruitières domestiquées favorisent la présence des espèces d'oiseaux frugivores dans les agglomérations. A l'exception de la forêt classée de la Lama, les formations denses, les savanes arborées et les forêts claires ont presque disparu pour laisser place aux formations anthropiques notamment les champs et jachères, les plantations de *Tectona grandis*, *Elaeis guineensis* et de *Cocos nucifera* (OSFACO, 2019). Les mosaïques de cultures et jachères avec les plantations de *Elaeis guineensis* restent les formations les plus dominantes dans la zone. En somme la description écologique de cette zone constitue des habitats idéaux pour une diversité de faune terrestre, aquatique et semi-aquatique qui la peuplent.

La faune de la bande côtière est très riche et diversifiée. Elle est un ensemble de la grande, moyenne et petite faune mammalienne, des oiseaux, des reptiles, des amphibiens etc. Le singe à ventre roux (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), le singe mone (*Cercopithecus mona*), le colobe magistrat (*Colobus vellerosus*), le galago du Sénégal (*Galago senegalensis*), le Sitatunga (*Tragelaphus spekei*), le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), le céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia*), le céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*), le Potamochoère (*Potamochoerus porcus*), la loutre à joues blanches (*Aonyx capensis*), la loutre à cou tacheté (*Hydrictis maculicollis*), le Pangolin (*Phataginus tricuspis*), l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*), (Codjia, 1996; Gaffan, 2001). Les reptiles souvent rencontrés sont les cobras (*Naja nigricollis* et *Naja melanoleuca*), les vipères (*Bitis arietans*), les pythons (*Python sebae* et *Python regius*),

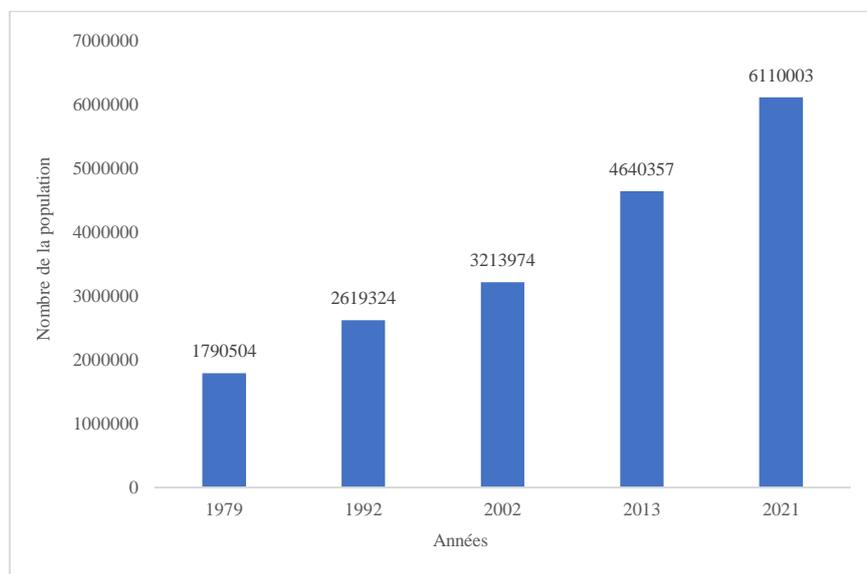
les crocodiles (*Crocodylus niloticus*, *C. cataphractus* et *Osteolaemus tetraspis*), le lamantin d’Afrique (*Trichechus senegalensis*), le varan du Nil (*Varanus niloticus*), le varan terrestre (*Varanus exanthematicus*), la tortue pygmée (*Kinixys belliana nogueyi*), la tortue géante d’eau douce (*Pelusios niger*) (Gaffan, 2001 et Lougbégnon, 2002). Les plantations et les mosaïques de cultures et jachères sous palmiers s’observent partout.

## 2.3 Contexte socio-économique et culturel

Le contexte socio-économique prend en compte les caractéristiques socio-démographique et groupes sociolinguistiques, les activités économiques des riverains et leur contexte culturel.

### 2.3.1 Démographie et groupes sociolinguistiques

Cette zone représente au Bénin 10 % de la superficie du territoire national et abrite au moins 50 % de la population avec une densité rarement inférieure à 150 habitants au km<sup>2</sup> (INSAE, 2013). Elle est devenue la plus urbanisée du territoire. Elle est caractérisée par une forte population estimée à plus de la moitié de la population béninoise (environ 4 millions). Cette pression démographique explique la dégradation des formations forestières naturelles pour laisser place à des agroécosystèmes (champs, jachères, plantations) (CDB, 2014). L’occupation des terres est l’œuvre de différents groupes socioculturels. Sur le littoral, en particulier sur la plage et dans les zones lagunaires, ce sont les Wémè, Xwla, Xuéda, Goun et Aïzo (INSAE, 2013), vivant surtout de pêche puis de l’agriculture. La figure 6 présente l’évolution de la population de la zone de 1979 à 2021.



**Figure 6 :** Evolution démographique de la population de la zone d’étude de 1979 à 2021

**Source :** Données de l’INSAE de 1979-2021

Il faut comprendre de l’analyse de la figure 6, que depuis 1979 à 2021, la population de la zone a évolué de façon exponentielle et très rapide. Ceci peut s’expliquer par le fait

que cette zone concentre les plus grands centres économiques, administratifs et éducatifs. Elle attire la population du nord et du centre Bénin qui est une zone fortement rurale. Cette situation provoque une dégradation poussée des écosystèmes mêmes conservés de ces zones, liée à la demande des terres agricoles et bâties. Ce qui fait que ces zones ont perdu une grande partie des forêts et autres milieux naturels originels au profit des palmeraies, cocoteraies, teckeraies et des plantations de *Eucalyptus camaldulensis* et de *Acacia auriculiformes*. Dans ces conditions, il faut une politique de réorganisation de l'espace afin de corriger les disparités territoriales et permettre aux populations migrantes de rester dans leur milieu natal afin d'éviter un déséquilibre démographique au niveau national.

L'expansion des terres agricoles et des terres bâties dans cette région constitue encore des facteurs de la dégradation du couvert végétal susceptible de constituer un habitat naturel pour la faune. Au plan socio-anthropologique, les religions les plus fréquentées sont le christianisme, l'islam et l'animisme (INSAE, 2013). D'autres activités comme la transformation (fabrication d'huile de palme, d'arachide, saliculture etc.) se pratiquent chez les communautés de ce milieu. La figure 6 présente l'évolution de la population de la zone d'étude.

### **2.3.2 Activités socio-économiques**

L'économie dans l'espace repose principalement sur l'agriculture et la pêche. L'agriculture est l'activité des Adja et des Fon sur les plateaux. Les activités de pêche occupent en majorité les populations de Pla et Pédah sur la bande côtière et dans les zones humides.

#### **❖ Pêche**

Les populations riveraines pratiquent principalement la pêche, qu'elle soit continentale ou maritime. La pêche continentale se fait de façon artisanale avec l'utilisation des filets, des nasses et des palangres (ABE, 2014). Les principales espèces pêchées dans les lagunes sont *Chrysichthys auratus*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Sarotherodon galilaeus*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia guineensis*, etc. (Hounkpè et Bonou, 2001). De nos jours, la démographie galopante a entraîné de fortes pressions sur les ressources halieutiques au point où la population elle-même constate que les espèces halieutiques deviennent de plus en plus rares et la pêche n'est plus fructueuse. La pratique traditionnelle de la scène de plage est adoptée par une partie de la population riveraine utilisée par les pêcheurs ghanéens comme main d'œuvre pour les activités de pêche maritime. L'élevage piscicole est aussi pratiqué mais il reste très embryonnaire.

#### **❖ Agriculture**

L'agriculture de subsistance reste aussi une activité principale qui occupe la majeure partie de la population riveraine. On y cultive le maïs, le manioc et le niébé, la patate douce, le riz, la tomate, le piment, des légumes etc. Avec l'urbanisation grandissante en

cours au niveau de l'aire surtout de la côte, cette forme d'agriculture tend à disparaître de nos jours au profit du maraîchage. La nature limono-sableux des sols est très favorable aux cultures maraichères. Les principales cultures restent les légumes (carotte, tomate, poivre, oignon, etc.), les légumes feuilles (grande morelle, amarante, basilic, etc.) et les fruits (la pastèque, melon jaune). L'occupation de la berge de la lagune par l'agriculture et le maraîchage est observée sur la bande de 25 mètres autour de la lagune est observée. Cette situation contribue à l'érosion, à la dégradation des berges des cours d'eau et un départ d'une quantité importante de sables dans le cours d'eau. De plus, le développement de la production maraîchère s'accompagne de l'utilisation excessive des intrants chimiques agricoles (engrais, pesticides), utilisés de façon abusive. Cette pratique représente un grand risque de pollution des eaux de la lagune par le ruissellement t des eaux de pluies issues des parcelles maraichères mais également un risque de contamination de la nappe phréatique avec une influence négative sur la biodiversité, l'eau et le sol.

#### ❖ **Elevage et Chasse**

Dans l'environnement de la bande côtière, l'élevage tourné vers les animaux domestiques est aussi présent. Il s'agit de l'élevage des espèces comme les porcins, les caprins, les ovins, la volaille et les bovins. La pratique d'élevage en divagation est celle la plus exercée avec la mise en enclos des animaux lors des travaux maraichers intenses. La taille des élevages qu'il soit porcins ou caprins est faible et varie généralement entre 3 et 20 têtes (données d'enquêtes, 2021). L'élevage des bovins est basé sur l'exploitation extensive des prairies inondables et de la végétation herbeuse le long de la côte sur le cordon sableux sous cocoteraie. Ce type d'élevage s'il n'est pas bien cadré pourrait être préjudiciable à la conservation des ressources végétales.

Quant à la chasse elle, est limitée à celle des oiseaux par la pose des pièges et le braconnage des primates et des petits mammifères. Il faut noter que cette activité est moins développée à cause de la pression des autorités des eaux et forêts et des membres des associations et des groupements des villages riverains et de la disparition des mammifères mais elle est plus orientée dans les zones humides aux oiseaux d'eau (Chaffra, 2020).

#### ❖ **Tourisme**

Le tourisme est une activité en développement à cause de la présence des aires de conservation, des oiseaux d'eau, des tortues marines et des vestiges historiques. L'écotourisme étant de plus en plus développé à cause de paysage offre un cadre attrayant et paisible aux touristes par ses mangroves et avifaunes rencontrées.

### ❖ **Saliculture**

La fabrication de sel se fait de façon traditionnelle et demeure une activité pratiquée essentiellement par les femmes le long de la bande côtière et surtout dans la commune de Ouidah. Elle se pratique à partir des sols salés, raclés près des mangroves et soumis à la lixiviation dans des paniers faits de branches de palétuviers. Les solutions salines concentrées sont chauffées. Après évaporation de l'eau, le sel est recueilli et vendu.

### ❖ **Exploitation des ressources ligneuses et non ligneuses**

L'exploitation des ressources ligneuses est caractérisée par le prélèvement de perches pour la construction des habitations. Les branchages des espèces comme *Cocos nucifera*, *Elaeis guinensis*, *Acacia auriculiformis* et autres sont sollicités. Les branchages des palétuviers sont également utilisés comme bois de feu surtout pour la saliculture. Le ramassage de bois mort pour la cuisson domestique est aussi pratiqué dans les formations naturelles. Cependant, il convient de noter qu'au regard des mesures prises pour interdire l'exploitation du bois de mangrove les populations locales semblent ne plus fait une forte pression sur le bois de palétuvier.

En plus de l'exploitation des ressources ligneuses, il y a aussi l'exploitation des produits forestiers non ligneux comme la cueillette du jonc (*Cyperus articulatus*) et du *Typha australis* pour le tressage des nattes, la collecte des plantes médicinales pour le traitement de diverses maladies, la collecte de divers légumes sauvages et de fruitiers sauvage comme *Chrysobalanus icaco*, *Annona senegalensis*, *Uvaria chamae*, etc. comme plantes alimentaires.

## **2.3 Contexte culturel**

### **2.3.1. Organisation sociale et croyances religieuses des communautés de la bande côtière**

Trois formes d'organisation sociale peuvent être distinguées à la bande côtière dont les formes d'organisation traditionnelle, les formes d'organisation moderne et les structures de type familial. Il s'agit des organisations traditionnelles et modernes qui exercent une certaine autorité dans la gestion des ressources naturelles et de la terre au niveau local.

Dans les deux sites Ramsar, les formes traditionnelles concernent surtout les chefferies (Chefs et têtes couronnées, etc.) et les sociétés secrètes (Zangbéto, Egoungoun, etc.). Ces organisations traditionnelles pourraient être impliquées dans le processus de gestion car ayant une influence sur les communautés locales. Au niveau familial, les formes d'organisation reposent sur l'existence des clans et des familles dénommées ; Houédanou, Wlanou, Guenou, Tohonou, Pedahnou dans le site 1017 et Ayatô/Tossonou, Houézènou, Togbohonssouvi, Tôlikoukan dans le site 1018. La structure familiale est de type patrilinéaire dont l'autorité est détenue par les hommes. Ces organisations traditionnelles sont des vecteurs sur lesquels on pouvait se baser pour une forte implication des populations dans les directives d'aménagement et de

conservation des ressources des deux réserves. Il existe également d'autres formes d'organisation liées aux activités qu'il faut considérer dans le processus de gestion : les confréries de chasseurs, les associations de pêcheurs, les organisations de jeunes, de femmes, les associations communales, etc.

Au niveau moderne, il existe au sein des communautés locales riveraines, des regroupements apolitiques très fédérateurs qui constituent des forces socioculturelles à promouvoir dont l'une des manifestations est la fête identitaire de ces communautés comme Nonvitcha, Adjaxwé, Yèkè-Yèkè (site 1017) et Wémèxwé, Tolikounkanxwé, Toffinxwé Aïzoxwé, Setoxwé (site 1018). Ajouter à ceux-ci, on note les organisations modernes politiques représentées par les communes et leurs démembrements au niveau des arrondissements et villages dirigés respectivement par les maires, les chefs d'arrondissement et les chefs villages et leurs conseillers qui constituent les autorités administratives à divers degrés portant l'initiative de la mise en place des réserves.

Sur le plan religieux, la population autour des réserves est majoritairement animiste. Les religions traditionnelles rencontrées au sein des populations riveraines des réserves sont surtout liées à des croyances traditionnelles vodoun regroupant une kyrielle de divinités autour des manifestations et forces de la nature que sont Hèbiosso, Sakpata, Dan, Oro, Zangbéto, Atingali, etc. (site 1018) et Sègbo-Lissa, Anana-Bliku, Légba, Gu, Heviesso, Sakpata, Mami, Dan ou Ayidohouèdo, Dangbé (Site 1017). L'ensemble des pratiques endogènes de conservation de ressources naturelles est intimement lié à ces croyances ancestrales. Il existe cependant, au sein de ces populations, des adeptes de religions monothéistes importées que sont le christianisme et l'islam. Dans le vécu socioculturel de la grande majorité des populations riveraines, la conservation des ressources naturelles de ces réserves et les actions à engager en termes d'interdits autour des ressources et de leur durabilité sont très liées à la croyance de ces forces surnaturelles que véhiculent les religions traditionnelles. Ce sont ces croyances endogènes et l'ensemble de leurs manifestations au sein des groupes socioculturels qui constituent les patrimoines matériels (pharmacopée, monuments, forêts sacrées, etc.) et immatériels (croyances, sacralisation des sites, etc.) à préserver.

### **3. METHODOLOGIE**

#### **3.1 Phase préparatoire**

Les premières démarches mises en œuvre ont débuté par une réunion de cadrage méthodologique tenue les 10 et 11 août 2021 au centre Anouarite d'Abomey-Calavi. Ces séances de travail ont été organisées avec la coordination et tous les experts intervenant dans l'étude en vue d'harmoniser les points de vue sur le contenu de la mission et d'échanger sur la feuille de route. A ces séances de cadrage, les consultants ont présenté la démarche méthodologique de réalisation de la mission. Des précisions et orientations ont été données par l'équipe de consultants sur les attentes de Benkadi par rapport à l'étude projetée.

Sur la base de la documentation existante et l'examen des documents cartographiques et des écosystèmes spécifiques, un rapport de démarrage a été déposé, la zone d'étude a été discutée et circonscrite dans leurs grandes lignes et les objectifs également ont été discutés.

L'ensemble de ces réunions a permis aux consultants de faire les constats sur les problèmes posés, les orientations ainsi que les réajustements nécessaires pour un bon déroulement des travaux, notamment d'enquêtes. Une séance de synthèse entre les experts leur a permis de préciser les axes à approfondir, les acteurs à visiter au cours et après les enquêtes. En dehors de ces réunions d'étapes plus formelles dans le déroulement de la mission, les experts continuent toujours d'échanger par mail et autres canaux de communications. En dehors de ces rencontres et des échanges, des formations complémentaires ont été effectuées en ligne avec les partenaires régionaux et internationaux sur l'analyse du pouvoir qui sera développé dans l'étude.

### 3.2 Méthodes de collectes et d'analyse des données

La méthodologie de collecte a été effectuée en deux principales étapes : la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. Cette méthode de collecte a été présentée par objectif spécifique.

#### 3.2.1 Recherche documentaire

Étape commune à tous les objectifs, la recherche documentaire a été effectuée dans plusieurs centres de documentation et sur différents sites internet. Le tableau 1 présente le point des centres de documentation, des structures et des sites internet parcourus avec la nature des documents et des informations recueillies.

**Tableau 1 : Points de la recherche documentaire**

<b>Structures et centres de documentation</b>	<b>Natures de documents</b>	<b>Types d'informations</b>
<b>Bibliothèque des facultés de l'UAC</b>	Mémoires de maîtrise, master et thèse de doctorat	Méthodologie, Description du milieu d'étude
<b>Météo-Bénin</b>	Base de données	Température, pluviométrie
<b>INRAB</b>	Base de données	Typologie des sols
<b>INSAE</b>	Base de données	Évolution de la population et les localités
<b>IGN Bénin, IGN France</b>	Base de données et Feuille topographique du sud Bénin 2018 à 1/50000 <sup>e</sup>	Fichier de base en shp des routes, localités, cours et plans d'eau, forêts classées etc.
<b>Point focal Observation Spatiale des Forêts d'Afrique Centrale et de l'Ouest (OSFACO) à la DGEFC</b>	Base de données et images satellites SPOT de 2005 et 2015, rapports d'étude	Fichiers d'occupation du sol, méthodes d'analyses cartographiques et de ses changements

<b>Laboratoire LaCarto</b>	Mémoires, base de données	de	Informations générales sur le secteur d'études et les données cartographiques (routes, limites administratives, localités etc.) du Bénin
<b>Projet WACA</b>	Rapports d'étude		Informations générales sur les ACCB et les écosystèmes conservés de la bande côtière
<b>BEES-ONG, Nature Tropicale, Eco-Bénin</b>	Rapport d'étude		Modes de gouvernance des écosystèmes, décrets et lois sur l'environnement au Bénin et les réserves de biosphères du sud du Bénin (Mono et Ouémé)
<b>Moteur Google Earth</b>	Images satellites de 2021		Occupation du sol du secteur d'étude
<b>ABE</b>	Rapport d'étude		Modes de gouvernance des écosystèmes, décrets et lois sur l'environnement au Bénin, étude d'impact environnemental, information sur les écosystèmes marins conservés
<a href="https://ers.cr.usgs.gov/register/demographic">https://ers.cr.usgs.gov/register/demographic</a>	Télécharger les images		Occupation du sol et topographie

**Source** : Chaffra, Août 2021

Toutes ces données consignées dans le tableau 1 ont permis en grande partie d'atteindre les objectifs de l'étude. Mais les modes de gestion des forêts, leur limite et leur force ainsi que les contrôles de terrain pour la production cartographique ont été faits à base des enquêtes de terrain auprès des riverains des communes disposant des écosystèmes conservés de la bande côtière. Cette documentation a constitué le point de départ et s'est effectuée jusqu'à la fin de cette étude. Elle a permis de recenser les données de base qui ont concerné les recensements des différents travaux de recherche effectués dans les écosystèmes conservés ou non de la bande côtière.

### **3.4.1.1 Méthodes de collecte des données relatives à l'élaboration des cartes des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière**

L'objectif est de produire des cartes des écosystèmes et des habitats conservés de la bande côtière. A cet effet, les données d'occupation du sol de 2019 du sud du Bénin ont été prises au point focal du projet Observation Spatiale des Forêts d'Afrique Centrale et de l'Ouest (OSFACO) ; ensuite, la base des données des cours et plans d'eau, des routes, des localités, des limites administratives, des forêts classées a été également prise de la numérisation de la feuille topographique du bas du Bénin de 2018 au 1/50000<sup>e</sup>. Par ailleurs, la documentation et les travaux de terrain effectués dans le mois d'août 2021 ont permis d'identifier les forêts sacrées, les Aires Communautaires de Conservation de la Biodiversité (ACCB) des plantations forêts et leur coordonnées géographiques.

### **3.4.1.2 Méthodes d'analyse des données relatives à l'élaboration des cartes des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière**

Les différentes données collectées ont été utilisées dans le logiciel Arc gis 10.5 pour la production des cartes. Les données ont été limitées aux deux sites Ramsar du sud du Bénin (1017 et 1018). A ces données ont été superposées les données d'occupation du

sol de la zone d'étude. Les images Google Earth de 2021 nous ont permis d'apprécier les détails sur la carte de l'occupation du sol et l'application locus map est utilisée pour les travaux et le contrôle terrain et la prise des coordonnées géographiques. La méthode de production cartographique utilisée est la digitalisation à l'écran et non la classification supervisée. L'interprétation visuelle qui correspond à la méthode traditionnelle de photo-interprétation des images satellites qui est faite à identifier les différents types de classes homogènes sur les images (Hammi et al., 2007). Ainsi, les différentes classes d'occupation du sol identifiées et digitalisées sous le logiciel du logiciel Arc gis 10.5 sur la base de la signature spectrale des unités d'occupation du sol (la couleur, le ton, la structure, la texture, la forme et la localisation). Cette approche largement utilisée est reconnue pour sa performance dans la détection, l'identification et de caractérisation des unités spatiales sur une image car le cerveau humain est un bon interprète d'images (Bah et al., 2019) contrairement à la classification supervisée qui confond la signature spectrale de certaines classes. Cette approche est utilisée par plusieurs auteurs (OSFACO, 2019 ; Mama et al., 2013 ; Mamane et al., 2018 ; Bah et al., 2019 ; Sangne et al., 2019) pour raffiner l'analyse de la classification supervisée. Avant cette opération, les opérations de géoréférencement dans le référentiel UTM WGS 84 Zone 31 Nord et la composition colorée de l'image ont été faites. Il était superposé sur cette carte des écosystèmes produits, les données vecteurs (shp) telles que le réseau routier, les limites des ACCB et des aires protégées, réseau hydrographique, les localités et les limites des arrondissements qui seront extraites de la base de l'IGN France de 2018. Une fois la carte produite, une mission de contrôle terrain effectuée pour vérifier les unités d'occupation douteuse ou mal numérisées pour des éventuelles corrections et valider la carte. Pendant les contrôles terrain, les coordonnées géographiques des forêts sacrées, des mangroves sacrées, des sites phares comme les lieux de culte, les divinités etc ont été prises et positionnées sur la carte. Les différentes superficies de chaque écosystème ont été calculées par Area Calculator du même logiciel dans la table attributaire. Les statuts de conservation de chaque écosystème ont été mentionnés dans la légende. La légende adoptée pour ce travail est celle validée par OSFACO au Bénin et en Afrique de l'Ouest et Centrale.

### 3.4.1.3 Edition cartographique

Cette édition est faite sur la base d'un modèle conçu à cet effet. Les trames et couleurs retenues par unité d'occupation du sol sont présentées dans le tableau 2. Elles ont permis de présenter la légende de l'occupation du sol de la figure 8.

**Tableau 2** : Couleurs et trames des unités d'occupation du sol

Catégorie GIEC	Nomenclature Occupation OSFACO	Couleur et code	Trame ArcGIS
Terres forestières	Forêt dense (forêt dense humide semi-décidue et forêt dense sèche)	RGB 0 156 57	
	Forêt claire et savane boisée	RGB 164 255 115	
	Savanes arborée et arbustive	RGB 211 255 191	

	Forêt et savane marécageuse	RGB 151 21 9 191	Swamp
	Forêt galerie et Formation ripicole	RGB 99 199 99	
	Mangrove		Mangrove RGB 09 187 67
	Plantation forestière	RGB 211 255 190	Marker fill symbole RGB 56 168 0
Terres de culture	Culture et jachère	RGB 255 235 175	
	Culture et jachère sous palmier à huile	RGB 242 206 133	
	Plantation fruitière (Anacardier, palmier, oranger...)	RGB 233 255 190	Marker fill symbole RGB 56 168 0
Terres humides	Plan d'eau	RGB 150 219 242	
Etablissements	Agglomération	RGB 255 127 127	
Autres terres	Surface rocheuse ou cuirassée	RGB 166 53 53	
	Surface sableuse (Plage)		RGB 255 255 229
	Sol érodé, dénudé	RGB 178 178 178	

	Forêt dense
	Forêt claire et savane boisée
	Savane arborée et arbustive
	Forêt et savane marécageuses
	Forêt galerie et formation ripicole
	Mangrove
	Plantation forestière
	Plantation fruitière
	Culture et jachère
	Culture et jachère sous palmier à huile
	Plan d'eau (feuve, lac, barrage, mare et océan)
	Agglomération
	Sol érodé ou dénudé
	Surface rocheuse
	Surface sableuse

**Figure 7 :** Légende de la carte d'occupation du sol

Cette même légende a été adoptée pour la production de toutes les cartes de cette étude. Dans chaque écosystème conservé identifié, la liste des espèces animales a été faite à partir de la documentation et le terrain. Le bilan obtenu est la liste des écosystèmes conservés et la liste des espèces animales qui y abritent.

#### **3.4.1.4 Méthodes de collecte des données relatives à l'analyse dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière**

Pour analyser la dynamique des écosystèmes et des occupations en général, il faut disposer des données sur deux différentes années au moins. Les années retenues sont 2021 et 2005, soit une période de 16 ans. Les données de ces deux dates collectées ont permis de faire l'analyse dynamique des écosystèmes des sites Ramsar 1017 et 1018.

##### **3.4.1.4.1 Méthodes d'analyse des données relatives à l'analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière**

Le traitement et les analyses des données sont purement cartographiques comme ceux de l'objectif 1. Il a consisté à digitaliser, mettre à jour et corriger les erreurs topologiques des données des écosystèmes de la côte. Les images et les données qui sont utilisées proviennent des images SPOT-5 de 2005 et de 2019 de OSFACO. Ces données sont mises à jour à partir des images sentinelle de 2021 et Google Earth de 2021, afin de déterminer les changements qui se sont opérés à l'intérieur de la zone d'étude. Plusieurs méthodes de détection des changements existent dont celle de la numérisation à l'écran a été choisie. Après avoir effectué la composition colorée sur les images dans le logiciel ArcGis 10.5, la numérisation à l'écran est effectuée. Ceci consiste à dessiner avec le curseur les contours de tous les objets sur l'image que ça soit ponctuel, linéaire ou surfacique avec autant de précision que possible. Le système de référencement étant défini, la localisation des objets de l'image est précise avec une facilité de manipulation. Ces données sont enregistrées directement en mode vecteurs. Afin de valider les résultats de cette opération, le logiciel Google Earth-Pro, a permis d'apprécier les détails sur la carte de l'occupation du sol de la dernière date (2021) et l'application locus map est utilisé pour les travaux de terrain. La digitalisation des unités d'occupation du sol obtenue de l'image de 2005 est vidée de son fond et superposée aux données de d'occupation de 2019 et à l'image de 2021 pour redessiner les contours selon les changements. Le calcul des superficies et les analyses statistiques ont été faits sur le même logiciel. Une base de données spatiales a été ainsi constituée pour les requêtes nécessaires.

##### **3.4.1.4.2 Contrôle terrain de l'occupation du sol de l'année 2021**

Les travaux de contrôle terrain constituent une étape capitale dans la réalisation des cartes d'occupation du sol. Ils consistent d'une part à la vérification des interprétations du sol effectuées au laboratoire sur le terrain et d'autre part de collecter des informations sur les formations végétales et la toponymie et autres informations socio-économiques et équipements liées à la gestion des ressources naturelles.

##### **3.4.1.4.3 Etape préparatoire de la mission de contrôle terrain**

Dans le cadre de la mission de contrôle terrain des travaux préliminaires suivants ont été exécutés :

- La définition des points station (points arrêts) : Ces points ont été ainsi créés sur les points d'ombre et doute lors de l'interprétation des images et toutes les classes d'occupation du sol présentes dans les zones pilotes sur fond des fichiers de forme de l'OCS 2021 ont été considérées.

- L'édition des cartes de zone : Ces cartes ont été éditées avec l'occupation du sol de 2021 pour servir de fond de carte pour la navigation au téléphone sous l'application locus map et du GPS. Les cartes éditées ont été exportées sous arc gis et traitées. Ainsi les points échantillons sont visibles sur l'écran du téléphone et peuvent être suivis.
- L'établissement du formulaire basé sur la fiche de reconnaissance terrain conçu sous locus map pour la collecte des informations relatives à chaque point.

### 3.2.2 Exécution de la mission de contrôle et complètement terrain

La démarche utilisée pour le contrôle et complètement terrain est basée sur le ralliement des points station à partir de leurs coordonnées géographiques à l'aide du l'application locus map et du GPS (photo 1). Cette fonction de ralliement « Go To » est également utilisée pour atteindre les points de contrôle et complètement terrain et pour retourner au point station de départ grâce au tracé. Les informations collectées notamment l'occupation du sol observée sur le terrain et celles interprétées sont consignées dans la fiche de contrôle terrain pour recueillir les données caractéristiques des unités d'observation. Le long du parcours, des points complémentaires sont également marqués. La fiche de reconnaissance terrain est utilisée pour recueillir les données caractéristiques des unités d'observation. Il faut noter que la carte d'occupation du sol de 2021 produite va servir de référentiel pour les observations directes sur le terrain. Elle est projetée sur l'écran du téléphone et des ordinateurs pour une bonne observation et analyse du paysage. Par ailleurs, des photos illustratives ont été prises pour chaque point rallié ou marqué.



**Photo 1** : Prise de coordonnées géographiques dans les prairies marécageuses de l'ACCB Bouche du Roy

**Source** : Prise de vue LISSAGBE Hermann, août 2021

A la fin de chaque journée de mission, les données enregistrées dans Locus map sont exportées sous format CSV. Ce format est utilisable sous arc gis pour visualiser les points parcourus et leurs attributs suivant les variables prévues au formulaire. Les points GPS sont également exportés du format GPX au format fichier de forme (SHP) exploitable dans Arc-GIS.

### 3.2.3 Evaluation de précision thématique de l'occupation du sol

La validation des résultats d'interprétation des images sur le terrain est une étape nécessaire pour évaluer le niveau de précision thématique des résultats de l'interprétation. Cette étape permet d'identifier les sources d'erreur dont il faut tenir compte et d'améliorer la qualité de l'information de la carte aux utilisateurs. La démarche d'évaluation de la précision thématique de l'occupation du sol consiste à un nombre d'échantillons de référence qui est identique aux catégories de la classification. Un échantillon point de référence a été choisi pour établir une matrice de confusion. En effet, cette matrice est un tableau de chiffres qui identifie le nombre d'échantillons polygones assigné à une catégorie de la classification et vérifié par des données de référence qui dans le cas de notre étude, collectées au laboratoire et sur le terrain pendant la mission de contrôle et complètement terrain. Les valeurs indiquées sur la diagonale de la matrice représentent la concordance entre l'interprétation et la réalité de terrain. Les autres sont les confusions intervenues pendant les interprétations des images. Comme son nom l'indique, la matrice d'erreurs est un outil pratique pour calculer les erreurs de l'interprétation par les méthodes conventionnelles notamment les erreurs de commission, d'omission, la précision globale de chaque classe, l'indice Kappa et l'incertitude de chaque classe.

### 3.2.4 Précision d'utilisateur et précision du producteur

Ces deux types d'erreurs permettent d'établir les mesures de précision d'une classification. La précision d'utilisateur est la probabilité pour qu'un polygone (ensemble de pixels homogènes) classifié dans une classe thématique donnée par le processus d'interprétation visuelle représente réellement un élément de cette classe sur le terrain. La précision du producteur est la probabilité pour qu'un site de vérification d'une classe soit identifié correctement à cette classe sur l'image interprétée c'est-à-dire classifiée. Le calcul de ces valeurs est décrit par les équations suivantes :

- Précision de producteur =  $x_{ii} / x_{+i} \times 100$
- Précision d'utilisateur =  $x_{ii} / x_{i+} \times 100$

#### ☞ Précision globale

Précision globale a est l'ensemble de toutes les classes d'occupation du sol interprétées et qui sont conformes à la réalité de terrain. Elle est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$a = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{Nc} x_{ii}$$

#### ☞ Indice Kappa (K)

L'indice de Kappa évalue dans la matrice de confusion l'accord entre les résultats obtenus sur carte et la vérité sur le terrain. Il s'étend de 0 à 1 et se divise en cinq catégories : accord très faible de 0 à 0.20, accord faible de 0.21 à 40, accord modéré de 41 à 60, accord substantiel de 61 à 80 et accord presque parfait de 0.81 à 1.

L'indice Kappa est calculé à partir de la précision globale observée (a) et la précision prévue (b) par :

$$k = \frac{a-b}{1-b} \quad a = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{Nc} x_{ii} \quad b = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^{Nc} (x_{+i} \cdot x_{i+})$$

$Nc$  : Nombre total de classe ;  $N$  : Nombre total de points d'observation ;  $X_{ii}$  = Nombre de points d'observation dans la colonne  $i$  et ligne  $i$  correspondant à la diagonale de la matrice ;  $x_{+i}$  = Total de points d'observation dans la colonne  $i$  (total à droite dans la matrice) ;  $x_{i+}$  Total de points d'observation dans la ligne  $i$  (total en bas de la matrice).

### 3.2.5 Analyse de la dynamique de l'occupation du sol

L'évolution spatio-temporelle des superficies des différentes unités d'occupation du sol a été analysée sur la base d'une comparaison des données d'occupation du sol des deux ou trois dates. La méthode de détection des changements est utilisée car elle est simple et fournit l'information détaillée sur les conversions des différentes unités d'occupation du sol. Autrement dit, elle permet de répondre à la question « D'où viennent les changements ? ». De plus, elle facilite la préparation des cartes de changement (Yuan et al., 2005 ; Hoang, 2007).

Pour ce faire, les deux ou trois champs d'attribut des codes des années étant disponibles, la matrice des conversions sera directement fait à l'aide de la fonction Arc-GIS : Outil d'analyse spatiale zonal Tabulate area. Ainsi l'on obtiendra une matrice des codes d'occupation de sol qui expriment et déterminent des récurrences et la nature des changements d'occupation du sol intervenus entre les deux ou trois dates d'analyse. Les superficies totales de l'occupation de sol des années ainsi que les gains et pertes subies par chaque classe d'occupation du sol seront calculés à partir de cette matrice. Les analyses conduites sur les occupations du sol à partir de la matrice sont : l'analyse de l'évolution temporelles de l'occupation du sol, l'analyse l'évolution spatiale de l'occupation du sol, l'analyse des formations forestières naturelles, des plantations et des autres formations non forestières, et la déforestation et la dégradation des couvertures forestières.

### 3.2.6 Matrice de transition

La matrice de transition permet de mettre en évidence les différentes formes de conversion qu'ont subies les formations végétales entre deux années. Constitué de  $X$  ligne et de  $Y$  colonnes, chaque ligne de la matrice indique le nombre de formation végétales au temps 2005 et les colonnes de la matrice indique le nombre de classe de végétation converties au temps 2021. La diagonale des deux contient les superficies des formations végétales n'ayant pas subi de changement. Les transformations se font donc des lignes vers les colonnes. Les superficies de ces différentes classes de végétation ont été calculées à partir du croisement des cartes de végétation de deux dates à l'aide de la fonction Intersect de la boîte à outils Arc-toolbox du logiciel Arc GIS 10.5.

### 3.2.7 Analyse statistique des changements

#### ❖ Taux de conversion

Le taux de conversion d'une classe de végétation correspond au degré de transformation subie par cette classe de végétation en se convertissant vers d'autres classes. C'est alors la quantité de changements observés au niveau d'une formation végétale entre deux dates 2005 et 2021. Il permet ainsi de mesurer le degré de conversion d'une formation

végétale en d'autres unités d'occupation du sol. Il s'obtient à partir de la matrice de transition suivant la formule suivante :

$$Tc = \left[ \left( \frac{Sit - Sis}{Sit} \right) \right] \times 100$$

**Tc** = taux de conversion (%) ; **Sit** = superficie de l'unité d'occupation du sol i à la date initiale t ; **Sis** = superficie de la même unité demeurée stable à la date t1.

#### ❖ Taux moyen annuel de dégradation

Le taux moyen annuel de dégradation exprime la proportion de chaque unité de végétation naturelle qui change annuellement. Le taux moyen annuel de dégradation des unités paysagiques ou des forêts sera calculé grâce à la formule suivante :

$$TAD = \left( \frac{S2}{S1} \right) / t \times 100$$

**TAD** = taux annuel moyen de dégradation (%) ; **S2** = Superficie totale de forêt perdue ; **S1** = Superficie initiale de forêt et **t** = nombre d'années entre les deux dates).

**Tableau 3** : Synthèse des indices de la vulnérabilité des écosystèmes mis en évidence

Indices	Formule	Interprétations
<b>Indices de vulnérabilité des écosystèmes forestiers et des agrosystèmes</b>		
<b>Analyse diachronique (elle est faite en produisant deux cartes d'occupation du milieu)</b>	OCS en T2 -OCS en T1	Permet de voir la régression, la progression ou la stabilité de chaque écosystème. Ça permet de conclure l'état à moyen terme des écosystèmes et de proposer aux gestionnaires des mesures de conservation.
<b>Matrice de transition entre 2 dates</b>	Automatique avec l'outil Intersect de la boîte à outils ArcToolbox du logiciel ArcGIS	Permet de savoir les classes d'occupation qui bougent, transitent vers lesquelles. Elle permettra d'évaluer les pertes et les gains au niveau de classe d'occupation du sol.
<b>Vulnérabilité des changements de chaque classe d'occupation du sol</b>	GS = Gain/stabilité ; PS = perte/stabilité ; ratio changement/stabilité (NS = Gs/Ps)	Pour analyser la vulnérabilité de chaque écosystème forestier et agrosystème quand certaines classes d'occupation du sol ont des valeurs élevées de Gs, Ps plus que d'autres, donc elles ont une forte probabilité de changement qu'à la stabilité dans leur condition Si le Ns est négatif, la classe d'occupation du sol aura alors une forte probabilité de perdre des superficies au profit au profit des autres classes qui gagnent (Biaou et al, 2019)
<b>Analyse de la déforestation et de la dégradation forestière</b>	Les regroupements des classes d'occupation du sol seront inspirés de Wasseige et al. (2008)	La diminution du couvert végétal des formations naturelles (FFN) est considérée comme une dégradation. La conversion des FFN en formation non naturelle (FNF) représente la déforestation. La conversion des FNF en plantation (PL) représente la reconstitution forestière.
<b>Taux de déforestation (TgDef)</b>	Formule de Wasseige et al. (2008)	
<b>Taux annuel de déforestation et de dégradation</b>	Le taux annuel de déforestation et de dégradation sera obtenu respectivement en divisant le taux de déforestation et de dégradation par le nombre d'année d'étude (les 2 dates) (S2-S1) x (t2-t1) /S1	Pour connaître le degré de déforestation dans le milieu Puyravaud (2003),

Source : Chaffra, août 2021

### 3.3 Déforestation et dégradation (vulnérabilité) forestière

La déforestation et la dégradation forestière ont été étudiées à partir d'un regroupement des transitions de classes d'occupation du sol. Les données de la matrice ont été donc définies et interprétées en catégorie de changement sous forme de dégradation, déforestation, amélioration et reconstitution naturelle, reboisement ; augmentation de biomasse et baisse de biomasse. Elles ont permis de calculer ces changements et d'analyser la vulnérabilité forestière (Tableau 4). Toutes ces données obtenues à partir de l'occupation du sol ont été utilisées pour produire des graphiques sur le tableur Excel 2013.

**Tableau 4** : Modèle de tableau de conversion

Occupation du sol 2005	Formations Forestières Naturelles (FFN)						Plantations et autres Formations non forestière (FNF)									
	FD	FGFR	FCSB	SASa	FSM	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SR	SED	SS	
FD	S	Dg	Dg	Dg	Dg	Dg	Re	Re	Def							
FG	Am	S	Dg	Dg	Dg	Dg	Re	Re	Def							
FCSB	Am	Am	S	Dg	Dg	Dg	Re	Re	Def							
SASa	Am	Am	Am	S	Dg	Dg	Re	Re	Def							
FSM	Am	Am	Am	Am	S	Dg	Re	Re	Def							
MG	Am	Am	Am	Am	Am	S	Re	Re	Def							
PTFR	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	S	Re	Bbfnf							
CJ	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	S	Bbfnf							
CJP	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	S	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	
PTFT	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	Abfnf	S	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	
PE	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	Abfnf	Abfnf	S	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	
HA	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	Abfnf	Abfnf	Abfnf	S	Bbfnf	Bbfnf	Bbfnf	
SR	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	Abfnf	Abfnf	Abfnf	Abfnf	S	Bbfnf	Bbfnf	
SED	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	Abfnf	Abfnf	Abfnf	Abfnf	Abfnf	S	Bbfnf	
SS	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Rn	Re	Re	Abfnf	Abfnf	Abfnf	Abfnf	Abfnf	Abfnf	S	
Def	Déforestation brute : Conversion des FFN en Plantations et autres FNF															
Dg	Dégradation : Diminution de densité des FFN															
Am	Amélioration : Augmentation de densité des FFN															
Rn	Reconstitution naturelle : Conversion des Plantations et autres FNF en FFN															
Re	Reboisement : Conversion des FFN et autres FNF en Plantations															
Abfnf	Augmentation de la biomasse des FNF															
Bbfnf	Baisse de la biomasse des FNF															
S	Stabilité															
	Déforestation nette = Déforestation brut – Reconstitution naturelle															
	Dégradation nette = Dégradation - Amélioration															

Source : Traitement des données

### 3.3.1 Méthodes de collecte des données relatives aux modes de gouvernance des écosystèmes de la bande côtière

Les modes de gouvernance des écosystèmes identifiés ont été collectés à partir de la recherche bibliographique. Ce qui a permis de faire une consultation sélective de plusieurs documents (ouvrages, documents scientifiques, rapports d'études) y compris divers documents et informations collectées sur les sites web, en lien avec les modes de gouvernance des écosystèmes conservés et de tout genre (forêt classée, forêt sacrée, forêt communautaire, parc etc.). Cette phase a permis de faire le point des modes de gouvernance, les acteurs, les forces et les faiblesses de ces modes de gouvernance. Ces informations primaires collectées des documents ont été complétées par les travaux de terrain. Les données sur le terrain ont été collectées exclusivement par les techniques de focus groups (photos 2, 3 et 4) dans les communes où les différents écosystèmes conservés sont localisés. Au total, 7 communes ont été parcourues. Ce sont : la commune de Toffo (forêt de la Lama) ; la commune de Dangbo et Aguégoués (Forêt sacrées et Réserve de biosphère de l'Ouémé) ; la commune d'Abomey-Calavi, de Ouidah et de Grand-Popo (ACCB) et la commune de Athiémè (Réserve de biosphère de Mono). Ces focus groups ont pris en compte les femmes, les chefs de ménages, les rois, les forestiers présents aux postes et les secrétaires et les présidents des ACCB. Au total, 21 focus groups ont été organisés à raison de 3 focus groups par commune.



**Photo 2 :** Focus group dans la commune de Grand-Popo

**Source :** Prise de vue LISSAGBE Hermann, août 2021



**Photo 3 :** Focus group dans la commune de Dangbo

**Source :** Prise de vue CHAFFRA Sylvestre, août 2021



**Photo 4 :** Focus group dans la commune des Aguégoués

**Source :** Prise de vue LISSAGBE Hermann, août 2021

### 3.3.2 Méthodes d'analyse des données relatives aux modes de gouvernance des écosystèmes de la bande côtière : Forces et faiblesses

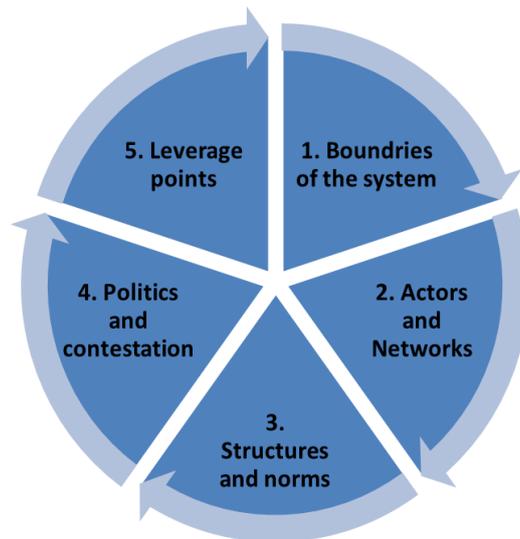
Après le terrain, les données des fiches de collecte ont été codifiées sur les feuilles Excel 2013. Cette codification a permis de mettre en place une base de données. Cette base de données a permis de faire des analyses statistiques. Les différentes fréquences de réponses des modes de gestion ont été calculées et les graphiques traduisant ces modes ont été réalisés. Le modèle SWOT est utilisé pour évaluer les forces et les faiblesses de ces modes de gouvernance en vue de proposer des mesures de cogestion ou de gestion durable des ressources ou des habitats identifiés. Ces mesures vont passer par la mise en place d'un suivi écologique villageois.

### **3.3.3 Méthodes de collecte des données relatives aux relations de pouvoir qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de gestion des écosystèmes**

La méthode de collecte utilisée pour cet objectif est celle utilisée pour collecter les données relatives aux modes de gouvernance des écosystèmes. Les données sur l'influence de chaque acteur de gestion des écosystèmes ont été demandées ainsi que les forces et les limites de ces pouvoirs.

### **3.3.4. Méthodes d'analyse des données relatives aux relations de pouvoir qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de gestion des écosystèmes**

A ce niveau, l'analyse des pouvoirs des acteurs de gestion des écosystèmes a été faite. Ce qui a permis d'apprécier le niveau d'exécution et le niveau d'influence du pouvoir et l'intérêt de chaque acteur concerné. Cette analyse a permis de sortir les modes d'exécution du pouvoir, les moments d'application et l'efficacité et les limites dans les prises de décision ou dans l'exercice du pouvoir. Cette analyse du pouvoir a suivi 5 étapes comme le montre la figure 8.



**Figure 8:** Les cinq clusters du Power Scan

### **3.3.5 Méthodes de collecte des données relatives aux propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes**

Pour le renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance des écosystèmes conservés, des enquêtes de terrain ont été faites. Ces enquêtes concernent exclusivement les groupements ou les communautés disposant et gérant les écosystèmes conservés. Pour les forêts classées et les plantations forestières, la population riveraine et les forestiers ont été choisis ; pour les ACCB et les forêts communautaires, les Groupements de gestion des Aires Communautaire de

Conservation de la Biodiversité (ACCB) ; pour les forêts sacrées, les chefs villages, des collectivités et les rois ont été pris en compte et les ONG qui interviennent dans le domaine de la conservation de la biodiversité ont été considérées. Les réunions et les échanges ont porté essentiellement sur leurs différents besoins en termes de réduction de la dégradation des écosystèmes et de gestion durable des espaces protégés.

### **3.3.6 Méthodes d'analyse des données relatives aux propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes**

Les informations et les besoins pour le renforcement des capacités des acteurs de gestion des écosystèmes conservés recueillis lors des échanges ont été regroupés ; les fiches remplies par chaque acteur ont été dépouillées, des doublons ont été éliminés pour retenir les besoins finaux des acteurs pour le renforcement des capacités en matière de gestion des écosystèmes. Ces informations ont été regroupés dans un tableau. Ce tableau regroupe les informations telles que les activités de renforcement des capacités proposées, les réalisations, les zones d'exécution, les indicateurs, les responsables, les chronogrammes, les ressources financières et les sources de financements proposées.

## **4. RESULTATS**

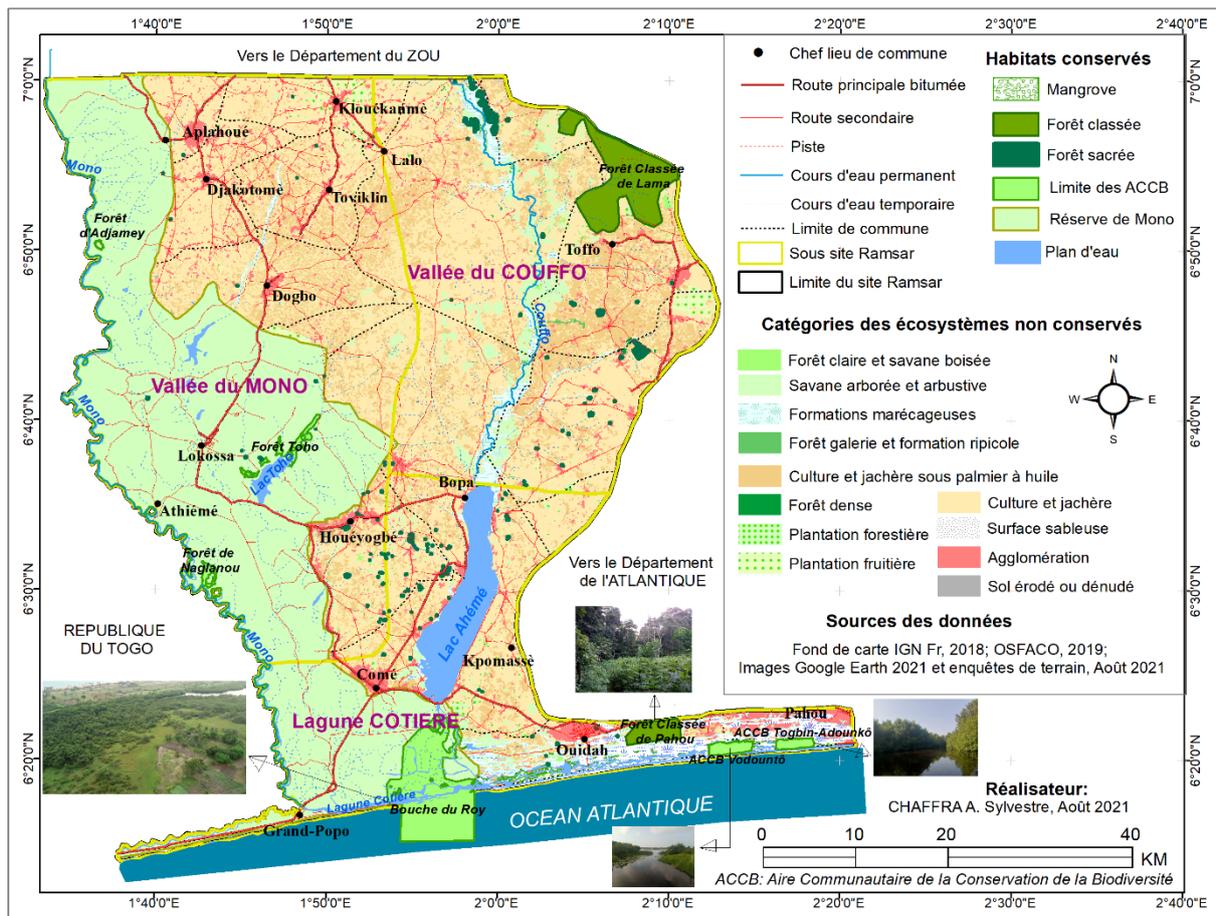
Les différents résultats obtenus de cette étude ont été présentés par objectif spécifique. Ils ont été illustrés par les cartes, les photos et les différents encadrés.

### **4.1 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière**

La zone d'étude est la bande côtière et s'étend sur les deux sites Ramsar 1017 et 1018. La cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière a été présentée par site Ramsar.

#### **4.1.1 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non du site 1017**

Le site Ramsar 1017 présente un écosystème varié et diversifié en termes d'habitats pour une diversité d'espèces animales. Ce qui a permis aux différents gestionnaires et des structures en charge de la conservation de la biodiversité de protéger certains écosystèmes. La figure 9 présente la carte des habitats et écosystèmes conservés ou non du site Ramsar 1017.



**Figure 9 :** Différents habitats conservés ou non du site Ramsar 1017 au sud du Bénin

Le site Ramsar 1017 est subdivisé en trois sous sites : la lagune côtière, la Vallée du Mono et la Vallée du Couffo. Ces sous sites avec leur aptitude pédologique, hydrographique, topographique et climatique ont permis un cadre favorable à la végétation et aux animaux du milieu. Ce qui fait que plusieurs habitats ont été conservés. Au total, 6 habitats conservés avec de différents statuts et gérés par plusieurs acteurs de différentes natures ont été identifiés. Ce sont la Réserve de Biosphère du Mono, les Aires Communautaires de Conservation de la Biodiversité (ACCB), les forêts classées, les forêts sacrées, les écosystèmes de mangroves et les plans d'eau. Outre, ces écosystèmes conservés, le site contient des écosystèmes libres qui ne bénéficient d'aucune protection ou conservation. Ces écosystèmes sont des forêts claires savanes boisées, les savanes arborées et arbustives, les formations marécageuses, les zones de cultures, les forêts galeries, les forêts denses, les surfaces sableuses, les agglomérations et les plantations fruitières comme forestières. Le tableau 5 présente la liste des écosystèmes conservés et libres du site Ramsar 1017 avec leur superficie et leur proportion.

**Tableau 5** : Statut des habitats du site Ramsar 1017 et leur superficie

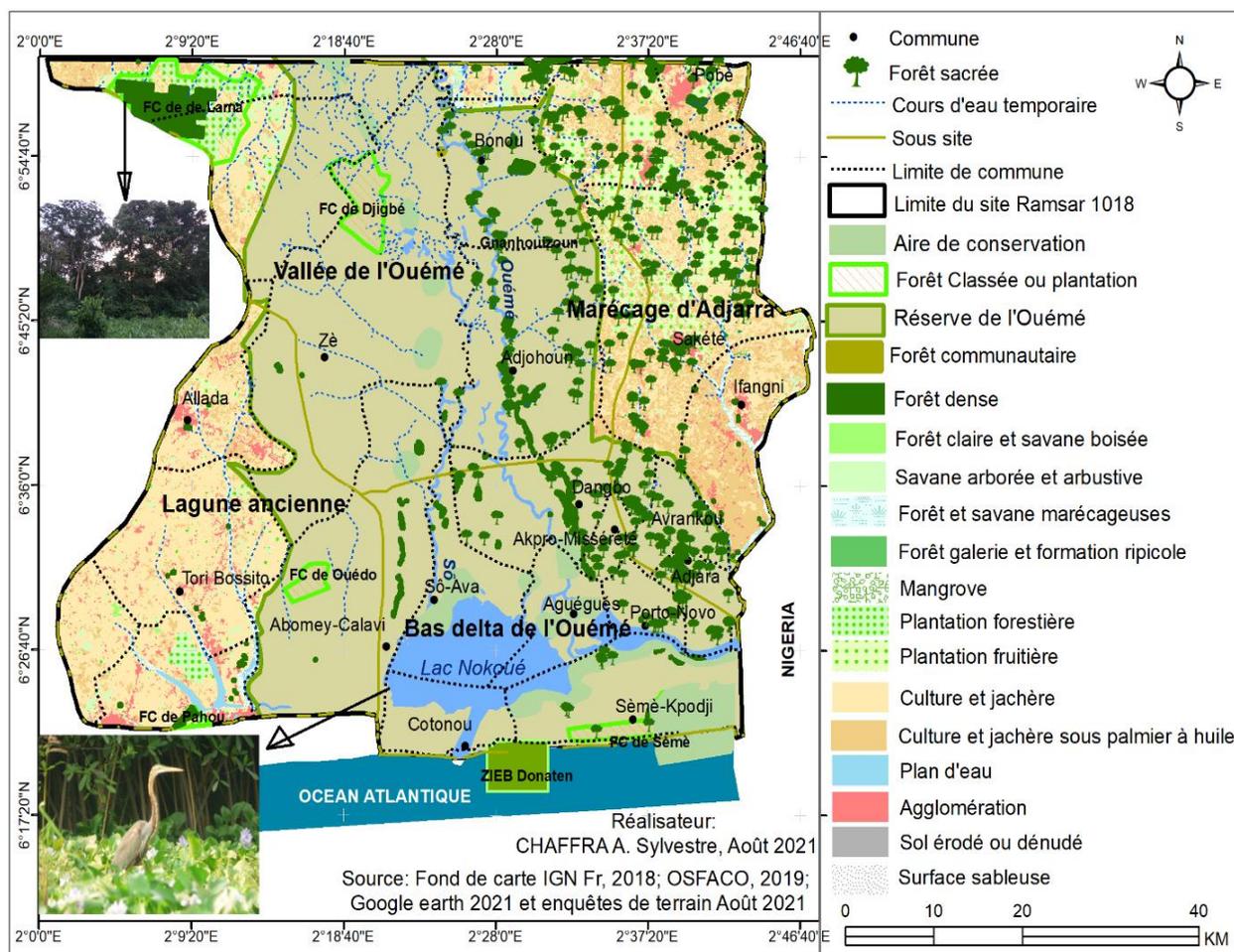
Habitats conservés ou non	Superficies (ha)	Proportions (%)
Habitats non conservés	258007,57	60,97
Forêts sacrées	892,59	0,0021
Forêts classées	8127,6	1,92
ACCB (y compris l'aire centrale, transition et tampon)	9673,4	2,29
Réserve de Biosphère de Mono	130079,32	30,74
Mangrove	1195,95	0,28
Plan d'eau	15212,26	3,59
Total	<b>423188,69</b>	-

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Le tableau 5 montre la catégorisation du statut des écosystèmes. L'ensemble des forêts sacrées fait une superficie de 892,59 ha ; les forêts classées font 8127,6 ha ; les Aires Communautaires de Conservation de la Biodiversité (ACCB) font une superficie de 9673,4 ha ; la Réserve de Biosphère de Mono occupe 130079,32 ha soit 30,74 % de la superficie du site Ramsar 1017. Les écosystèmes de mangrove font une superficie de 1195,95 ha ; les plans d'eau font 15212,26 ha. Les écosystèmes libres et non protégés occupent plus de la moitié du site Ramsar 1017 (258007,57 ha) soit 60,97 %. Il faut comprendre que tous les écosystèmes de mangroves et des plans d'eau du site Ramsar ne sont pas dans des sites protégés. En effet, 750 ha de superficie de mangroves se localisent dans les écosystèmes conservés (322 ha dans l'ACCB et 428 ha dans la Réserve de biosphère de Mono) et 445,95 ha se trouvent dans les écosystèmes non conservés. Les plans d'eau quant à eux, ont une superficie totale 15212,26 ha du site Ramsar 1017 et 3622 ha se retrouvent dans les écosystèmes conservés (1074 ha dans les ACCB et 3515 ha dans la Réserve de Biosphère de Mono). Le site Ramsar 1017 compte 6 ACCB. Ce sont l'ACCB de Naglanou (319,56 ha), l'ACCB de Toho (612,47 ha), l'ACCB de Adjamè (64,07 ha), l'ACCB Bouche du Roy (8700 ha), l'ACCB de Vodountô (570,75 ha) et l'ACCB de Togbin-Adoukô (407,51ha).

#### 4.1.3 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non du site 1018

Tout comme le site Ramsar 1017, le site Ramsar 1018 possède également assez d'écosystèmes allant des écosystèmes terrestres aux écosystèmes humides et océaniques. Cette diversité d'écosystèmes abrite également une diversité d'espèces animales y compris les oiseaux d'eau. Certains de ces écosystèmes qui sont des habitats écologiques importants pour des espèces animales ont été protégés. La figure 10 présente la répartition spatiale des écosystèmes conservés ou non du site Ramsar 1018 au sud du Bénin.



**Tableau 6** : Statut des habitats du site Ramsar 1018 et leur superficie

<b>Habitats conservés ou non</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Proportion (%)</b>
Forêt communautaire	17	0,004
Forêt sacrée	2617,55	0,54
Forêt classée	19079,05	3,94
Réserve de l'Ouémé	293259,82	60,54
Aire marine protégée	2254,85	0,47
Plan d'eau	28702,51	5,93
Mangrove	138,31	0,029
Plantation forestière	30550,74	6,31
Zone de protection	22101,61	4,56
Habitats non conservés	85667,75	17,69
<b>Total</b>	<b>484389,19</b>	-

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Le tableau 6 montre la catégorisation du statut des écosystèmes et leur superficie. Pour l'ensemble du site Ramsar, les forêts sacrées font une superficie de 2617,55 ha ; les forêts classées font 19079,05ha ; les forêts communautaires font 17 ha ; la Réserve de Biosphère de l'Ouémé occupe 293259,82 ha soit 60 % de la superficie du site Ramsar. Il faut noter au passage que la superficie de la Réserve notée ici est celle qui se trouve dans le site Ramsar 1018. En effet, la réserve complète est étendue sur une superficie totale de 332424,02 ha (ce qui veut dire que 39164,2 ha se localisent hors du site Ramsar considéré par cette étude). Les écosystèmes de mangrove font une superficie de 138,31ha ; les plans d'eau font 28702,51ha ; les Aires marines de conservation occupent 2254,85 ha ; les plantations forestières sont étendues sur une superficie de 30550,74 ha ; les zones de protection qui constituent les aires centrales de la Réserve de Biosphère de l'Ouémé font une superficie de 22101,61 ha. Cette superficie doit être incluse dans la Réserve de Biosphère de l'Ouémé. La Réserve de Biosphère de l'Ouémé prend plus de 60 % du site Ramsar 1018. Ce qui fait qu'elle a englobé une grande partie de ce site et presque les sites d'intérêt écologique comme les forêts sacrées, les forêts classées, les zones de protection, les mangroves, les plans d'eau etc. Les écosystèmes libres qui ne bénéficient pas de protection particulière en dehors de celle de la convention de Ramsar font 85667,75 ha, soit 17 % de la superficie du site Ramsar 1018. Cette superficie n'est pas négligeable d'autant plus que nous sommes dans une zone humide d'importance internationale ou tout le site doit bénéficier de l'attention des autorités en charge de la gestion de l'environnement, des ONG et des gestionnaires de la biodiversité en général.

### **Synthèse des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière du Bénin**

Cette rebrique présente la synthèse des écosystèmes de la bande côtière en général et ceux conservés selon le mécanisme fonctionnel de participation inclusive.

## Synthèse des écosystèmes de la bande côtière du sud du Bénin

Le tableau 7 résume les superficies des écosystèmes libres et conservés de la bande côtière du Bénin.

**Tableau 7** : Synthèse de statut des habitats et écosystèmes de la bande côtière et leur superficie

Habitats conservés ou non	Superficies (ha)	Proportions (%)
Habitats non conservés	343675,32	37,87
Forêt sacrée	3510,14	0,39
Forêt classée	57757,39	6,36
ACCB (y compris l'aire centrale et tampon)	9673,4	1,07
Forêt communautaire et zone de protection	22118,61	2,44
Réserve de Biosphère de Mono	130079,32	14,33
Mangrove	1334,26	0,15
Plan d'eau	43914,77	4,84
Aire marine protégée	2254,85	0,25
Réserve de l'Ouémé	293259,82	32,31
Total	907577,88	-

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

D'après les informations du tableau 7, les écosystèmes non conservés et qui ne bénéficient d'aucune protection occupent une superficie de 343675,32 ha soit 36,87 % de la superficie totale. Les écosystèmes conservés de la bande côtière font une superficie totale de 519987,79 ha à l'exception des plans d'eau.

### Ecosystèmes conservés de la bande côtière grâce au mécanisme fonctionnel de participation inclusive

Plusieurs écosystèmes de la bande côtière ont bénéficié de l'appui de acteurs et de mécanismes fonctionnels leur conservation à cause de l'intérêt et des enjeux que ces écosystèmes présentent. Le tableau 7 a présenté les différents écosystèmes qui sont conservés dans le milieu grâce à ce mécanisme. Ces écosystèmes sont les forêts sacrées, les forêts classées, les Réserves de biosphères de l'Ouémé et du Mono, les Aires de Communautaires de la Conservation de la Biodiversité (ACCB), les mangroves et les aires marines protégées. Chaque écosystème est protégé selon des acteurs spécifiques et un mécanisme fonctionnel de participation inclusive spécifique. Le tableau 8 présente la synthèse de ce mécanisme fonctionnel de participation inclusive et les acteurs concernés en fonction des écosystèmes conservés.

Le mécanisme fonctionnel de participation inclusive de conservation des écosystèmes est un système qui met en jeu des acteurs de conservation, les intérêts et enjeux de conservation, les processus de conservation, les activités autorisées, interdites et les sanctions qui en découlent en cas d'infraction (tableau 8).

**Tableau 8 : mécanisme fonctionnel de participation inclusive de conservation des écosystèmes de la bande côtière du Bénin**

Ecosystèmes conservés	Acteurs de conservation	Intérêts et enjeux de conservation	Mécanisme fonctionnel de participation inclusive pour la protection des écosystèmes conservés			
			Processus de conservation	Activités autorisées	Activités interdites	Sanctions
<b>Forêts sacrées</b>	Chefs religieux, sociétés secrètes, rois, collectivités et les Comités Locaux de Gestion (CLG) des forêts sacrées	Protection des valeurs symboliques, culturelles et identitaires et des divinités (divinités (Tolègba, Hèvioisso, Sakpata, Oro, Zangbétô, Dan etc.) et des espèces végétales phares comme Fromager et Iroko ; Restauration des ressources dégradées et Sauvegarde des espèces végétales autochtones	Accès interdits à toutes personnes sauf aux initiés des sociétés secrètes et aux divinités ; appel aux appuis des ONG, des partenaires financiers et techniques	Les cérémonies rituelles	L'exploitation agricole et l'exploitation forestière, feux de végétation	Règlements à l'amiable ou amendes
<b>Forêts classées</b>	DGEFC, ONAB	Conservation des ilots et des lambeaux des forêts denses qui restent dans la bande côtière. Conservation des habitats de la flore et de la faune menacées de disparition Exploitation rationnelle et durable ; Production du bois d'œuvre Sauvegarde des espèces végétales autochtones	Reboisement, restauration et surveillance	Exploitation contrôlée des arbres et de faunes, Education à la conservation, recherche surveillance, écotourisme,	L'exploitation forestière incontrôlée, feux de végétation, interdiction d'exploiter quelques espèces végétales phares : Iroko, Fromager, <i>Azelia africana</i> , faux iroko etc.	Application des textes et des lois en vigueur et saisie des bois coupés ou de l'animal capturé ou tué
<b>ACCB de Togbin-Adoukô, ACCB de Vodountô, ACCB de Naglanou, ACCB du lac Toho, ACCB de bouche du Roy et ACCB de Adjamè et les forêts communautaires de la vallée de l'Ouémé</b>	Association de Conservation et de Promotion de l'ACCB et Comité Local de Gestion de la forêt sacrée	Protection des espèces animales (oiseaux, Lamantin d'Afrique, hippopotames, sitatunga, Tortue marine, Genette tigrine, Singe à ventre rouge, Mona, Crocodile du Nil, Potamochère etc.) et végétales (mangroves, Fromager et Iroko surtout) rares, menacées d'extinction et en danger. Sauvegarde des valeurs symboliques, culturelles et identitaires et des divinités (divinités (Tolègba, Hèvioisso, Sakpata et Dan) et a promotion de l'écotourisme, Restauration des ressources dégradées	Accès interdits à toutes personnes sauf sous demande ; appel aux appuis des ONG, des partenaires ; Reboisement, restauration, surveillance, zonage et définition des activités de conservation en fonction des zones (centrale, tampon et transition), disponibilité de plan de gestion	Cérémonies rituelles, pêche contrôlée, Education à la conservation, recherche surveillance, écotourisme	La chasse ; l'exploitation des ressources halieutiques, du jonc ; des mangroves ; l'exploitation agricole, de la faune ; la transhumance l'ébranchage, l'écorçage des arbres	Payement d'amende à verser dans la caisse de l'association de gestion ; les produits illicitement prélevés et les moyens utilisés feront objet de saisie. Les amendes sont en fonction de l'infraction commise
<b>Aire marine protégée</b>	MCVDD, Chef quartier Donaten, Association des	Protection des tortues marines et de leur site de ponte, des baleines, raies, Dauphin etc. Freiner la dégradation des écosystèmes marines	Ecotourisme Education environnementale,	Écotourisme	Chasse, pêche, exploitation	

	pêcheurs, ONG Nature-Tropicale		Restauration écologique et surveillance		incontrôlée de la réserve	Application de la loi et des textes en vigueur
<b>Réserve de biosphère de Mono</b>	Comité Villageoise de Gestion des Ressources (CVGRN), CENAGREF, DGEFC, ABE, mairies, Organisations de la société civile	Protection des espèces animales (oiseaux, Lamantin d’Afrique, hippopotames, sitatunga, Tortue marine, Genette tigrine, Singe à ventre rouge, Mona, Crocodile du Nil, Potamochère etc.) et végétales (mangroves, Fromager et Iroko surtout) rares, menacées d’extinction et en danger. Sauvegarde des valeurs symboliques, culturelles et identitaires et des divinités (divinités (Tolègba, Hévirosso, Sakpata et Dan) et a promotion de l’écotourisme, Restauration des ressources dégradées	Appel aux appuis des ONG, des partenaires financiers et techniques ; Reboisement, la restauration et surveillance et zonage et définition des activités de conservation en fonction des zones (centrale, tampon et transition), disponibilité de plan de gestion	Cérémonies rituelles, pêche contrôlée, Education à la conservation, recherche surveillance, écotourisme	La chasse ; l’exploitation des ressources halieutiques, du jonc ; des mangroves ; l’exploitation agricole, de la faune ; la transhumance l’ébranchage, l’écorçage des arbres	Payement d’amende, les produits illicitement prélevés et les moyens utilisés seront saisis.
<b>Réserve de Biosphère de la Vallée de l’Ouémé</b>	BEES-ONG, CREDI-ONG, les collectivités territoriales décentralisées, les Comité Local de Gestion des forêts et le Comité Intercommunal de Protection de l’Environnement (CIPE)	Présence de plus de 67 espèces végétales y sont menacées dont les plus importantes sont <i>Azelia africana</i> , <i>Garcinia kola</i> , l’Iroko, palétuvier rouge <i>Rhizophora racemosa</i> etc. Présence d’importantes espèces de faune menacée dont le Singe à ventre rouge, le Colobe magistrat, le Lamantin d’Afrique, la Loutre à joue blanche, le Pangolin. Au niveau national certaines espèces de faune comme le Sitatunga, le Céphalophe de Walter, la Loutre à cou tacheté, le Potamochère roux, le Crocodile nain, python de sebae, les espèces de tortues marines etc. et plusieurs espèces d’oiseaux d’eau et des poissons et Restauration des ressources dégradées	L’accès aux de protection est conditionné par une autorisation préalable du comité de gestion.	Education à la conservation, recherche surveillance, écotourisme,	La chasse, l’exploitation agricole, l’exploitation forestière.	Application des sanctions adéquates allant des règlements à l’amiable aux procédures règlementaires en vigueur, Amende selon l’infraction commise, la saisie de l’objet illégalement prélevé

Chaque ACCB a son Association de Conservation et de Promotion (ACP). Il y’a l’ACP-DOUKPO bouche du Roy ; ACV-ALLOTCHON AVEDI de l’ACCB de Naglanou ; ACV TOSSO de l’ACCB du lac Toho ; ACP-DEGBOGBE de l’ACCB de Adjamè et les Associations de Conservation et de Promotion de l’ACCB ACCB de Togbin-Adoukô et de Vodountô.

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Les chefs religieux, les sociétés secrètes, les rois, les collectivités et les Comités Locaux de Gestion (CLG) des forêts sacrées, ont mis en défend 3510,14 ha de forêts sacrées grâce à leur mécanisme fonctionnel résumé dans le tableau 8. L'Etat à travers la DGEFC et l'ONAB a pu protéger 6,36 % soit 57757,39 ha (forêts classées) de la bande côtière à partir de reboisement, la restauration et la surveillance de ces écosystèmes ainsi que l'application de la loi et des textes en vigueur en cas d'exploitation illégale et incontrôlée de cet espace. Quant aux ACCB, elles ont été conservées par les Associations de Conservation et de Promotion (ACP) et le Comité Local de Gestion de la forêt sacrée et communautaire. Au total, 9673,4 ha des ACCB et 22118,61 ha des forêts communautaires et zone de protection ont été conservés par ces comités et association à partir des mécanismes tel que l'accès interdits à toutes personnes sauf sous demande et des sanctions. Ces associations ont énuméré des activités à exécuter et non autorisées dans ces espaces. Les sanctions ont été également élaborées en cas d'infraction. L'entretien et le maintien de ces espaces conservés de fait à travers le reboisement, la restauration, la surveillance, le zonage et la définition des activités de conservation en fonction des zones (centrale, tampon et transition) et la disponibilité de plan de gestion. La Réserve de l'Ouémé (293259,82 ha), la Réserve de Biosphère de Mono (130079,32 ha) et les mangroves sont mise en défend par la population, les ONG et le Comité Intercommunal de Protection de l'Environnement. En définitif, c'est grâce aux efforts de plusieurs acteurs et de mécanismes fonctionnels de participation inclusive, que 63,13 % des écosystèmes de la bande côtière passent en mode conservation et protection. Ce mécanisme mérite une attention des gestionnaires de l'environnement et de renforcement des capacités des acteurs de gouvernance locale de ces écosystèmes.

#### **4.1.4 Biodiversité des espèces animales des différents habitats conservés de la bande côtière**

La notion d'habitat fait apparaitre les espèces surtout animales. Cette rubrique présente les différentes catégories d'espèces animales présentes dans les sites Ramsar qui ont formées un cadre favorable à la délimitation des habitats et écosystèmes conservés dans les deux sites.

Le site Ramsar 1017 est un site qui englobe les vallées des rivières Couffo, Mono et Sazué. Ce site et le site 1018 « Basse Vallée de l'Ouémé, Lagune de Porto-Novo, Lac Nokoué » couvrent ensemble tout le littoral du Bénin, formant un complexe de zones humides vaste et important. Le site constitue un habitat aux tortues marines qui sont toutes menacées de disparition et aux oiseaux migrateurs et un lieu de frai aux poissons, crustacés et mollusques. Ses marécages à mangroves, ses prairies inondées et sa savane boisée accueillent environ 233 espèces d'oiseaux et plus de 90 espèces de poissons. La faune très diverse comprend plusieurs espèces menacées comme la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), le lamantin d'Afrique (*Trichechus senegalensis*), *Brycinus carolinae* (un poisson à nageoires rayonnées) et le hocheur à ventre roux (*Cercopithecus erythrogaster*). L'on a dénombré 364 espèces de plantes appartenant à 100 familles notamment les *Poaceae* et *Rubiaceae*. Parmi les activités il y a le tourisme, la pêche qui

emploie environ 10 000 pêcheurs et la production de sel, de vin de palme et de maïs. Le caractère sacré de certaines mangroves, par exemple, ajoute une valeur sociale et culturelle au site. Les principales menaces sont la surexploitation des mangroves, l'érosion des sols due à l'exploitation illégale du bois et l'érosion côtière. Le Site Ramsar coïncide avec la Réserve de biosphère de Mono inscrite par l'UNESCO, à laquelle s'applique un plan de gestion, avec la participation des communautés locales. Le milieu dispose de divers paysages non pris en compte par le réseau actuel des aires protégées du Bénin notamment les littoraux, les zones humides, les savanes guinéennes, les plaines alluviales du Mono, la dépression à vertisol de Tchi, les presqu'îles et les îlots de forêts sacrées. Ces différents paysages sont caractérisés par des écosystèmes typiques du sillon dahoméen (Dahomey Gap) sur plaines, plateaux et milieux marins et côtiers de l'océan atlantique (les mangroves, les prairies marécageuses, les forêts marécageuses, les forêts ripicoles, etc.) (Loubégnon *et al.*, 2016). Ces différents écosystèmes abritent une diversité d'espèces floristiques et fauniques dont certaines sont menacées au Bénin et en Afrique et sur le plan international (paléotuviers, tortues marines, lamantin d'Afrique, hippopotame, oiseaux migrateurs paléarctiques, etc.). La base vallée de l'Ouémé, partie intégrante de la Réserve de biosphère de l'Ouémé est un milieu considéré comme une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). On y dénombre plusieurs espèces aviaires résidentes comme paléarctiques menacées dont l'Astrild du Niger *Estrilda polioptera*, la Bécassine double *Gallinago media*, la Barge à queue noire *Limosa limosa* et le Courlis cendré *Numenius arquata* qui sont rares ou irrégulières, l'Anhinga d'Afrique *Anhinga rufa*, le Héron goliath *Ardea goliath*, l'hibou du Cap *Asio capensis*, l'Engoulevent du Natal *Caprimulgus natalensis*, etc. C'est également un dortoir de Guifette noire *Chlidonias niger*. Plusieurs Ardéidés et le Cormoran africain *Phalacrocorax africanus* nichent sur des petits îlots de mangrove au nord du Lac Nokoué et dans les fourrés marécageux à Godomey (en ville) qui sont en constante dégradation (Dowsett-Lemaire & Dowsett, 2019). Beaucoup de ces espèces sont protégées par la loi n°2002-16 du 18 octobre 2004 portant régime de la faune en République du Bénin et le décret N°2011-394 du 28 mai 2011. Le fleuve Ouémé et Mono constituent le couloir de migration entre le nord et les deux sites Ramsar 1017 et 1018. Les milieux humides notamment les mangroves des ACCB constituent les dortoirs et les sites de reproduction des aigrettes, héron et de Cormoran africain. Les espèces telles que les raies, baleines, dauphins et requins sont présentes dans les aires marines protégées et l'ACCB Bouche du Roy. Les marécages abritent une diversité de reptiles comme les varans, les crocodiles, le python sebae et le python royal. Le sitatunga y est présent çà et là dans les ACCB et les écosystèmes humides libres des sites. Les photos suivantes présentent quelques espèces phares des sites Ramsar 1017 et 1018.



**Photo 5 :** *Dendrocygna viduata* dans l'ACCB Bouche du Roy

**Source :** Chaffra Sylvestre, février 2020



**Photo 6 :** Dortoir de groupe d'aigrette et d'héron dans la lagune ancienne

**Source :** Chaffra Sylvestre, février 2020



**Photo 7:** Raie dans l'aire marine protégée à Cotonou

**Source :** Sourou Arnaud, février 2020



**Photo 8 :** Raie à la côte à Sèmè-Podji

**Source :** Sourou Arnaud, février 2020



**Photo 9 :** Requin tué sur la plage de Grand-Popo



**Photo 10:** Œufs des Tortues marines sur la plage de Grand-Popo

Source : Sourou Arnaud, février 2020

Source : Chaffra Sylvestre, mars 2021



**Photo 11 et 12 :** Lamantin d'Afrique (*Trichechus senegalensis*) tué aux Aguégus dans la Réserve de Biosphère de l'Ouémé

Source : Chaffra Sylvestre, Octobre 2021

## **4.2 Analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin**

La cartographie des analyses diachroniques des habitats conservés a été présentée par typologie des habitats.

### **4.2.1 Analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés**

Les analyses dynamiques des écosystèmes des habitats conservés ont été analysées sur deux périodes qui sont les années 2005 et 2021. Ces analyses ont été présentées par habitats.

#### **4.2.1.1 Analyse dynamique des ACCB de 2005 à 2021**

Les ACCB et la Réserve de Biosphère du Mono mises en place en 2016 et reconnues par des arrêtés communaux ont connu de dégradation poussée avant leur mise en place. Les écosystèmes des ACCB qui constituent des écosystèmes protégés et appartenant à la communauté riveraine ont connu dans le temps et dans l'espace des dynamiques régressives comme progressives avec des stabilités selon la nature de l'écosystème. La dynamique des écosystèmes des ACCB est présentée par les tableaux 9 et 10. Les cartes d'occupation du sol de ces ACCB n'ont pas été présentées à cause de leur position géographique éloignée des unes des autres.

**Tableau 9** : Evolution de l'occupation du sol des ACCB de 2005 à 2021

Occupation du sol	2005		2021		Evolution 2005-2021	Observations
	Aire (ha)	P (%)	Aire (ha)	P (%)		
<b>Forêt dense</b>	5	0,07	5	0,07	0,00	Stabilité
<b>Forêt claire et savane boisée</b>	5	0,07	5	0,07	0,00	Stabilité
<b>Formation marécageuse</b>	3468	51,39	3434	50,89	-33,95	Régression
<b>Savanes arborée et arbustive</b>	817	12,11	517	7,67	-299,59	Régression
<b>Mangrove</b>	347	0,00	322	4,77	-25,22	Régression
<b>Plantation forestière</b>	1	0,02	1	0,02	0,00	Progression
<b>Plantation fruitière</b>	162	2,41	129	1,90	-33,88	Régression
<b>Culture et jachère</b>	336	4,98	441	6,54	105,54	Progression
<b>Culture et jachère sous palmier à huile</b>	299	4,43	234	3,48	-64,09	Régression
<b>Plan d'eau</b>	1019	15,10	1074	15,92	55,06	Progression
<b>Habitation</b>	96	1,43	439	6,50	342,65	Progression
<b>Surface sableuse (Plage)</b>	7	0,10	12	0,17	4,91	Progression
<b>Sol érodé, dénudé</b>	187	2,77	135	2,01	-51,42	Régression
<b>Total</b>	6747	94,86	6747	100,00	0,00	-

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

A la lecture du tableau 9, il faut retenir que les sols érodés et dénudés, les cultures et jachères sous palmier à huile, les plantations fruitières, les mangroves, les savanes arborées et arbustives et les formations marécageuses ont connu des régressions. Les forêts denses et les forêts claires et savanes boisées sont restées stables durant toute la période. Par contre, les surfaces sableuses (plages), les habitations, les plans d'eau, les cultures et jachères et les plantations forestières ont connu progression dans le temps et dans l'espace. Cette analyse montre que malgré le statut de l'ACCB et que cela soit sous le contrôle de la population, n'est pas un enjeu de conservation stricte. Or les ACCB sont pour la plupart des noyaux centraux de la Réserve de biosphère. De ce fait, des mesures de renforcement et de surveillance doivent être entreprises dans les localités riveraines des ACCB.

L'analyse du tableau 10 montre que les forêts denses et les forêts claires et savanes boisées sont restées stables durant la période considérée. Les formations marécageuses ont connu de régression et cette régression est faite au profit des mangroves (5,03 ha) ; champs et jachères (12,5 ha), des agglomérations (18,37 ha), sols nus et sols érodés et dénudés (9,27 ha). Ce qui fait une perte totale de 45 ha. La savane arbustive et savane arborée a connu une perte de 300 ha au profit de champs et jachères (15,3 ha), de champs et jachères sous palmier à huile (13,46 ha) et des agglomérations (270 ha) ; les mangroves des ACCB ont connu également une forte régression de leur superficie et une perte de 39 ha ; soient 11,23 ha vers les formations marécageuses, 2,99 ha vers les plantations, 0,2ha vers les champs et jachères, 9,98 vers les plans d'eau, 14,19 ha vers les agglomérations et 0,83 ha vers les sols nus et sols érodés. Il faut retenir de ce tableau que les formations anthropiques telles que les champs et jachères, les plantations, les agglomérations etc ont fortement progressé au profit des formations naturelles malgré

que nous soyons dans une aire de conservation. Ce qui veut dire que les modes de gestion de ces ACCB restent encore à renforcer.

**Tableau 10 : Matrice de transition et de conversion des différentes unités d'occupation des ACCB de 2005 à 2021**

Occupation du sol 2005	Occupation du sol 2021														TOTAL 2005	Perte
	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED	SS		
<b>FD</b>	4,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>	0
<b>FG</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
<b>FCSB</b>	0	0	4,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>	0
<b>FSM</b>	0	0	0	3422,53	0	5,03	0	0	12,51	0	0	18,37	9,27	0	<b>3468</b>	45
<b>SASa</b>	0	0	0	0	517,48	0	0	0	15,29	13,46	0	270,84	0	0	<b>817</b>	300
<b>MG</b>	0	0	0	11,23	0	307,7	0	2,99	0,2		9,98	14,19	0,826	0	<b>347</b>	39
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	0
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	2,41	0	120,88	34,94	0,61	0	1,7	0	1,87	<b>162</b>	42
<b>CJ</b>	0	0	0	0	0	0	0	0,4	301	30,5	0	1,92	1,58	0,245	<b>336</b>	35
<b>CJP</b>	0	0	0	0	0	0	0	4,26	76,41	189,92	0	28	0	0	<b>299</b>	109
<b>PE</b>	0	0	0	0	0	6,77	0	0	0	0	1012,09		0	0	<b>1019</b>	7
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96,16	0	0,02	<b>96</b>	0
<b>SED</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,85	0	0	5,91	0	0	<b>7</b>	7
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,85	1,71	0	133,22	<b>187</b>	54
<b>TOTAL 2021</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3434</b>	<b>517</b>	<b>322</b>	<b>1</b>	<b>129</b>	<b>441</b>	<b>234</b>	<b>1074</b>	<b>439</b>	<b>12</b>	<b>135</b>	<b>6747</b>	
<b>Gain</b>	0	0	0	3434	0	14	0	8	140	45	62	343	12	2		

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

**FD :** Forêt dense, **FGFR :** Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB :** Forêt claire et savane boisée, **SASa :** Savane arborée et arbustive, **FSM :** Forêt et savane marécageuse, **PTFR :** Plantation forestière, **PTFT :** Plantation fruitière, **CJ :** Culture et jachère, **CJP :** Culture et jachère sous palmier, **PE :** Plan d'eau, **HA :** Habitation, **SED :** sol érodé et dénudé, **SS :** Surface sableuse

#### 4.2.1.3 Analyse dynamique des écosystèmes de la Réserve de Biosphère du Mono

La Réserve de Biosphère du Mono est récemment mise en place. La principale question qui se pose est ce que ce nouveau statut que prendre cet espace va freiner sa dégradation ? mais, il est important de disposer une carte actuelle de l'écosystème de cette aire qui constitue un point de départ des études antérieures de la dégradation de son écosystème. La Réserve dans sa grande superficie tout comme les ACCB analysées font partir intégrante du site RAMSAR 1017. Elle est donc située dans une zone humide d'importance internationale édifée par le fleuve Mono frontalier du Bénin et du Togo. C'est aussi un espace côtier marin qui a une forte potentialité écotouristique sur le plan culturel et culturel très fréquenté par les populations de Porto-Novo, Cotonou, Ouidah et de la ville voisine de Lomé. Vu sa position, ces écosystèmes sont fortement dégradés par les différentes activités humaines surtout les cultures et jachères. Le tableau 11 présente l'évolution spatiale des différentes unités d'occupation du sol de la Réserve de Mono de 2005 à 2021.

**Tableau 11** : Evolution de l'occupation du sol de la Réserve de biosphère du Mono

Occupation du sol	2005		2021		Evolution 2005-2015	Observations
	Aire (ha)	P (%)	Aire (ha)	P (%)		
Forêt dense	37	0,03	15	0,01	-21,94	Régression
Forêt galerie et Formation ripicole	86	0,07	81	0,06	-5,39	Régression
Forêt claire et savane boisée	59	0,05	40	0,03	-18,44	Régression
Formation marécageuse	17620	13,55	17873	13,74	252,89	Progression
Savanes arborée et arbustive	12983	9,98	11671	8,97	-1311,24	Régression
Mangrove	777	0,00	428	0,33	-348,50	Régression
Plantation forestière	121	0,09	240	0,18	118,89	Progression
Plantation fruitière	3141	2,42	1995	1,53	-1146,53	Régression
Culture et jachère	44125	33,92	50832	39,08	6707,02	Progression
Culture et jachère sous palmier à huile	43852	33,71	35962	27,65	-7889,75	Régression
Plan d'eau	3480	2,68	3492	2,68	11,74	Progression
Habitation	3351	2,58	6863	5,28	3512,79	Progression
Sols nus et érodés	250	0,19	389	0,30	138,47	Progression
Surface sableuse (Plage)	196	0,15	196	0,15	0,00	Stabilité
<b>Total</b>	<b>130078</b>	<b>99,40</b>	<b>130078</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-</b>

Source : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

L'observation du tableau 11 montre que les écosystèmes de la Réserve de Biosphère du Mono est diversifiée allant des écosystèmes terrestres aux écosystèmes humides. Ce sont les forêts denses, les forêts galeries et formations ripicoles, les forêts claires et savanes boisées, les formations marécageuses, les savanes arborées et arbustives, les mangroves, les plantations forestières et fruitières, les cultures et jachères, les cultures et jachères sous palmier à huile, les plans d'eau, les habitations, les surfaces sableuses (Plage) et les sol érodés et dénudés. Il faut retenir de ce tableau que les forêts denses ont perdu 22 ha

de leur superficie ; les forêts galeries et formations ripicoles ont perdu 5,39 ha ; les forêts claires et savanes boisées ont perdu 18,44 ha, les savanes arborées et arbustives ont perdu 1311,24 ha ; les mangroves ont perdu 348,50 ha ; les plantations fruitières ont également perdu 1146,53 ha ; les cultures et jachères sous palmier à huile ont perdu 7889,75 ha. Pour les écosystèmes naturels qui ont régressé, il faut retenir que ce sont les savanes arborées et arbustives et les mangroves qui ont beaucoup perdu leur superficie. Les unités d'occupation qui ont gagné en superficie durant les périodes considérées sont les surfaces sableuses (plage) (138,47 ha), les habitations (3512,79 ha), les plans d'eau (11,74 ha), les cultures et jachère (6707,02 ha), les plantations forestières (118,89 ha) et les forêts et savanes marécageuses (252,89 ha). Il faut constater que ce sont les champs et jachères avec les agglomérations qui ont beaucoup progressé dans le milieu. Les surfaces sableuses sont restées stables durant toute la période.

Les deux cartes d'occupation des figures 12 et 13 présentent les différentes unités d'occupation du sol de la Réserve de Biosphère du Mono en 2005 et en 2021. Les informations des tableaux 9 et 10 ont été tirées de ces deux cartes. Le tableau 10 montre la matrice de transition et de conversion des écosystèmes de la Réserve de Biosphère du Mono de 2005 à 2021.

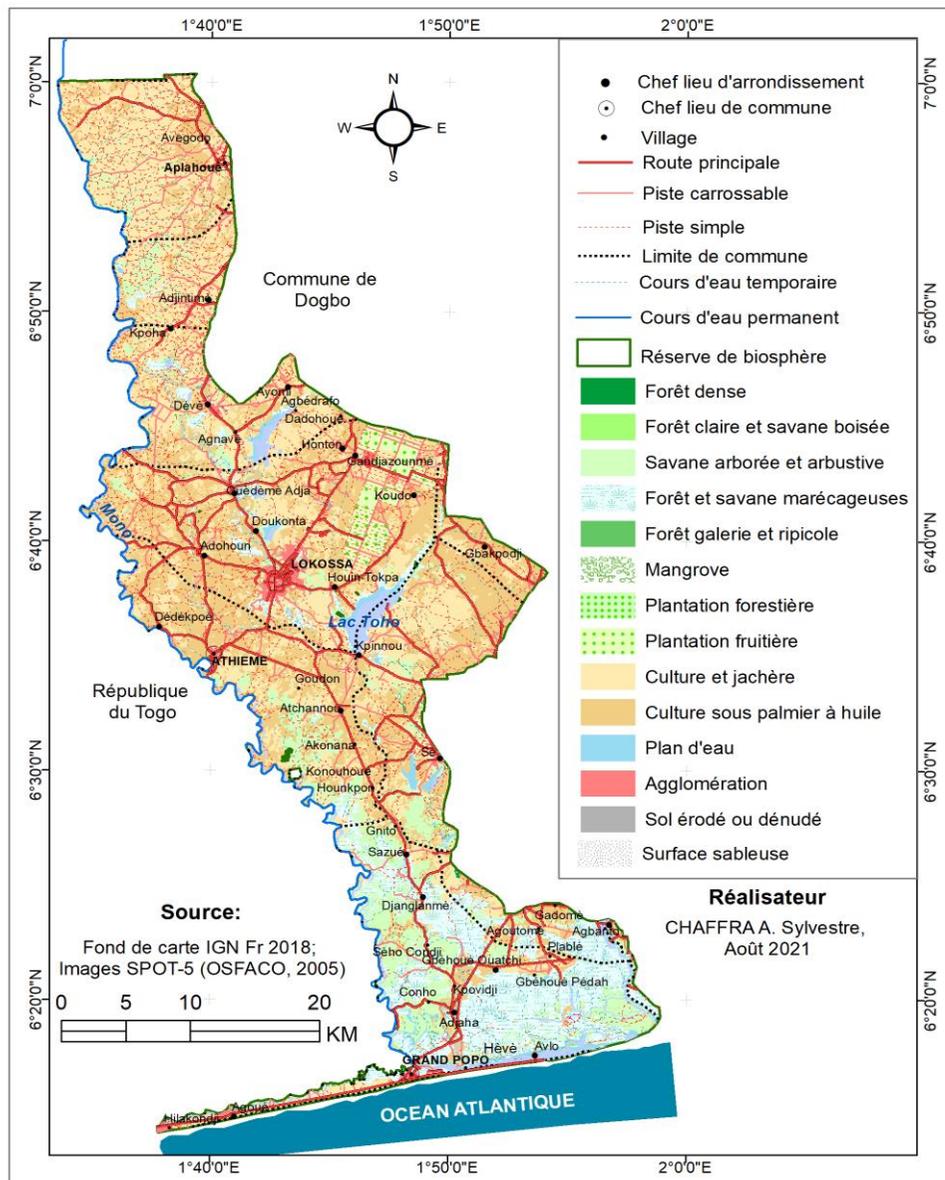


Figure 11 : Occupation du sol de la Réserve de Mono en 2005

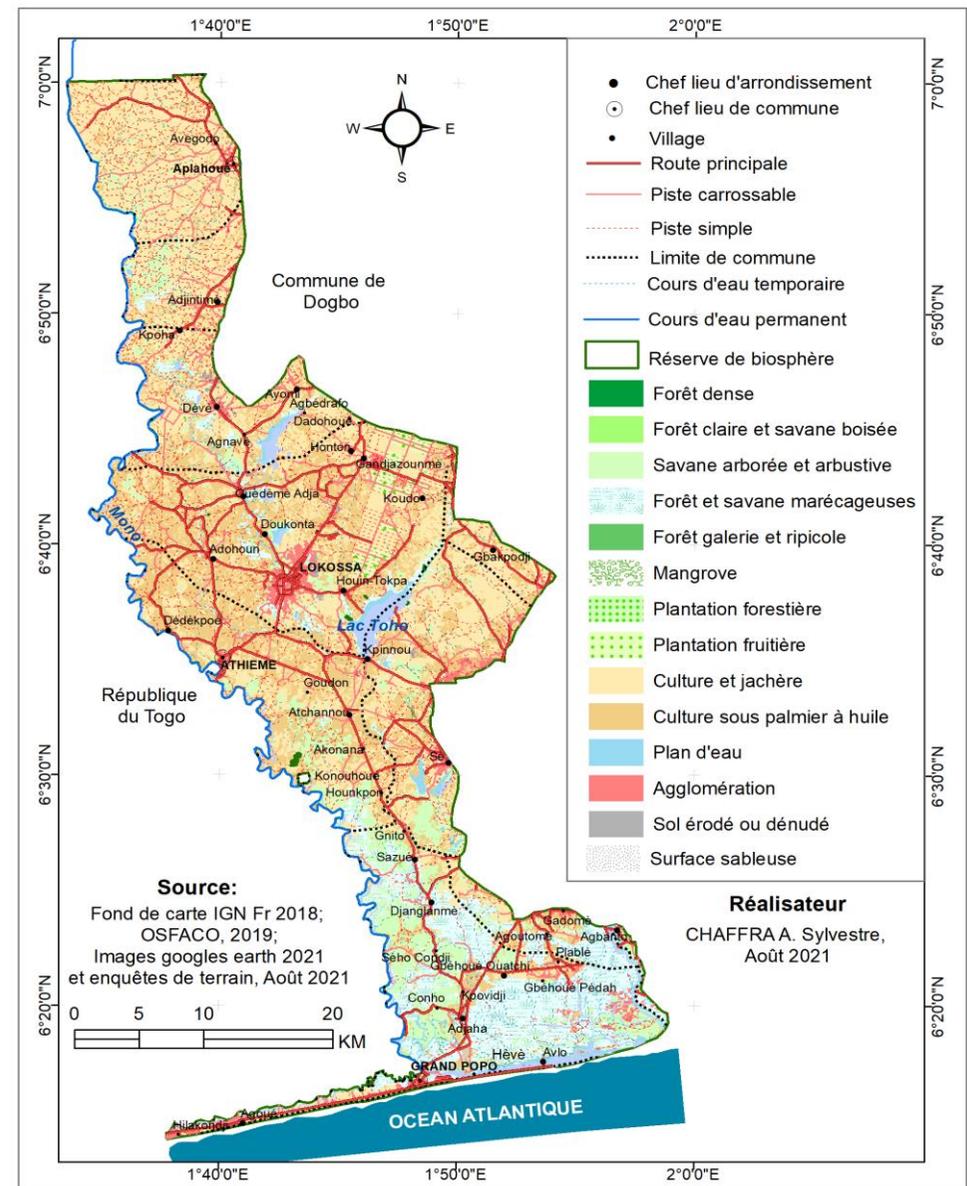


Figure 12 : Occupation du sol de la Réserve de Mono en 2005

**Tableau 12:** Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation de la Réserve de Biosphère du Mono de 2005 à 2021

Occupation du sol 2005	Occupation du sol 2021														TOTAL 2005	Perte
	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED	SS		
<b>FD</b>	15,36	0	0	0	0	0	0	0	20,69	1,24	0	0	0	0	<b>37</b>	2
<b>FGFR</b>	0	80,69	0	0	0	0	0	0	5,38	0	0	0	0	0	<b>86</b>	1
<b>FCSB</b>	0	0	40,24	0	0	0	0	0	18,44	0	0	0	0	0	<b>59</b>	1
<b>FSM</b>	0	0	0	17546,9	0	0	0	0	6,85	0	12,76	53,47	0	0	<b>17620</b>	7
<b>SASa</b>	0	0	0	0	11503,06	0	0	0	528,29	390,75		545,65	14,79	0	<b>12983</b>	147
<b>MG</b>	0	0	0	308,91	0	421,22	0	2,99	0	0	9,47	34,29	0	0	<b>777</b>	35
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0		120,35	0	0,55	0			0	0	<b>121</b>	
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	0	0	1051,52	2089,2	0	0	0,66	0	0	<b>3141</b>	209
<b>CJ</b>	0	0	0	13,73	153,59	0	84,59	940,34	36702,45	4290,43	0	1771,98	168,08	0	<b>44125</b>	742
<b>CJP</b>	0	0	0	0	14,64	0	34,84	0	11408,71	31277,71	0	1099,81	15,89	0	<b>43852</b>	1257
<b>PE</b>	0	0	0	3,33		7,16	0		0	0	3469,6	0	0	0	<b>3480</b>	1
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3350,55	0	0	<b>3351</b>	
<b>SED</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	51,63	1,72	0	6,94	190,13	0	<b>250</b>	6
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	<b>196</b>	
<b>TOTAL 2015</b>	<b>15</b>	<b>81</b>	<b>40</b>	<b>17873</b>	<b>11671</b>	<b>428</b>	<b>240</b>	<b>1995</b>	<b>50832</b>	<b>35962</b>	<b>3492</b>	<b>6863</b>	<b>389</b>	<b>196</b>	<b>130078</b>	
<b>Gain</b>	0	0	0	17873	168	7	119	943	14130	4684	22	3513	199	0		

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. **FD** : Forêt dense, **FGFR** : Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB** : Forêt claire et savane boisée, **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FSM** Forêt et savane marécageuse, **PTFR** : Plantation forestière, **PTFT** : Plantation fruitière, **CJ** : Culture et jachère, **CJP** : Culture et jachère sous palmier, **PE** : Plan d'eau, **HA** : Habitation, **SED** : sol érodé et dénudé, **SS** : Surface sableuse.

L'analyse du tableau 10 montre que 15,36 ha des forêts denses sont restées stables et les 22 ha perdues ont transité vers les champs et jachères (20,69ha) ; 80,69 ha des forêts galeries et formations ripicoles sont restées stables et les 5 ha perdues l'ont été uniquement au profit de champs et jachères ; 40,24ha des forêts claires et savanes boisées sont restées stables et les 18 ha perdues ont transité vers les champs et jachères (18 ha). Les formations marécageuses ont perdu 73 ha et gagné 326,1 ha et 17546,9 ha sont restées stables. Les 73 ha perdus l'ont été au profit de champs et jachères (6,85 ha), de plan d'eau (12,76 ha), et des agglomérations (53,47 ha) ; les superficies gagnées par les formations marécageuses proviennent en grande partie des mangroves (308,91 ha). Les savanes arbustives et arborées ont perdu 1479 ha de leur superficie au profit de champs et jachères (528,29 ha), de champs et jachères sous palmier à huile (390,75ha), des agglomérations (545,65 ha), des sols nus et érodés (14,79 ha) ; par contre, ils ont gagné 168 ha des champs et jachères (153,59 ha) et de champs et jachères sous palmier (14,64 ha) mais 11503,06 ha de ces savanes sont restés stables. Les mangroves ont gagné 7 ha des plans d'eau avec 421,22 ha qui sont stables durant la période. Par contre, elles ont perdu 356 ha au profit des agglomérations (34,29 ha), des plans d'eau (9,47 ha), des plantations de cocotiers (2,99 ha). Les plantations forestières quant à elles ont résisté de 120,35 ha et gagné 119 ha mais elles ont perdu 1 ha au profit de Champs et jachères. Les plantations fruitières ont gagné 943 ha et résisté de 1051,52 ha avec 2090ha perdu au profit des agglomérations (0,66ha) et des champs et jachères (2089,2 ha). 36702,45 ha de champs et jachères sont restées stables et 14130 ha gagné de plus avec 7423 ha perdu au profit de forêt et savanes marécageuses (13,73ha), de savanes arbustives et arborées (153,59 ha), des plantations forestières (84,59ha), des plantations fruitières (940,34ha), des cultures et jachères sous palmier (4290,43ha), des agglomérations (1771,98ha) et des sols nus et érodés (168,08ha). Les cultures et jachères sous palmier à huile de la Réserve ont maintenu 31277,71 ha de leur superficie durant toute la période et 4684 ha ont été gagnés avec 12574ha perdues au profit des sols nus et érodés (15,89 ha), des agglomérations (1099,81ha), des champs et jachères (11408,71ha), des plantations forestières (34,84ha) et des savanes arbustives et arborées (14,64ha). Les plans d'eau quant à eux, ont maintenu 3469,6 ha de leur superficie et progressé de 22 ha pendant qu'ils ont perdu 3,33 ha au profit de formations marécageuses et 7,16 ha au profit des mangroves. Les agglomérations n'ont pas du tout perdu au contraire elles ont progressé de 3513 ha. Les sols nus et érodés ont régressé au profit de champs et jachères (51,63ha), des cultures et jachères sous palmier (1,72ha) et des agglomérations (6,94ha), soit une perte totale de 60 ha.

#### **4.2.1.4 Analyse dynamique des forêts classées du sud du Bénin**

Les forêts classées se trouvant dans la zone d'étude et prises en compte par cette analyse sont la forêt classée de la Lama, la forêt classée de Pahou, la forêt classée de Sèmè-Podji, la forêt classée de Djigbé, la forêt classée de Ouèdo et la forêt classée de l'Atlantique. Les forêts classées font partir des écosystèmes conservés par l'Etat central et sous la gestion de l'administration forestière. Malgré le classement de ces écosystèmes, ils ont subi assez de dégradation sous toutes ses formes. Il est constaté la

présence des champs et des habitations. Ce qui a fait que certaines des unités d'occupation du sol de ces forêts ont connu des stabilités, des régressions et des progressions. Les cartes d'occupation du sol n'ont pas été aussi présentées ici à cause de leur position géographique disparaître. Le tableau 11 présente l'évolution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol de ces forêts classées.

**Tableau 11** : Evolution de l'occupation du sol des forêts classées

Occupation du sol	2005		2021		Evolution 2005-2021	Observations
	Aire (ha)	P (%)	Aire (ha)	P (%)		
Forêt dense	3151	5,74	2972	5,42	-178,81	Régressions
Forêt galerie et Formation ripicole	200	0,36	200	0,36	0,00	
Forêt claire et savane boisée	447	0,82	601	1,09	153,41	Progression
Formation marécageuse	1980	3,61	1980	3,61	0,00	Stabilité
Savanes arborée et arbustive	734	1,34	925	1,69	191,52	Progression
Mangrove	107	0,00	107	0,19	-0,25	Régressions
Plantation forestière	15786	28,77	14774	26,93	-1012,46	Régressions
Plantation fruitière	368	0,67	378	0,69	9,18	Progression
Culture et jachère	4204	7,66	29099	53,04	24894,99	Progression
Culture et jachère sous palmier à huile	25911	47,23	685	1,25	-25225,75	Régressions
Plan d'eau	1129	2,06	1129	2,06	0,00	Stabilité
Habitation	719	1,31	1859	3,39	1140,11	Progression
Surface sableuse (Plage)	0	0,00	28	0,05	28,06	Progression
Sol érodé, dénudé	124	0,23	124	0,23	0,00	Stabilité
<b>Total</b>	<b>54861</b>	<b>99,80</b>	<b>54861</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-</b>

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Les unités d'occupation observées dans les forêts classées du sud du Bénin sont les forêts denses, les forêts galeries et formations ripicoles, les forêts claires et savanes boisées, les formations marécageuses, les savanes arborées et arbustives, les mangroves, les plantations forestières et plantations fruitières, les cultures et jachères, les cultures et jachères sous palmier à huile, les plans d'eau, les habitations, les surfaces sableuses (plage) et les sols érodés et dénudés. L'analyse du contenu de ce tableau 11 montre que les formations végétales naturelles ont régressé au profit des formations artificielles et anthropiques. En effet, pendant cette période, la forêt dense et les savanes arborées et arbustives ont connu une régression de la superficie au profit des cultures et jachères, des plantations fruitières, des plantations forestières, des habitations et des Surface sableuses. Notons également, que durant cette période, les sols érodés et dénudés sont apparus. Les formations naturelles méritent donc une attention particulière afin de renverser cette tendance évolutive de la superficie de ces dernières vers les formations anthropiques. Les actions de reboisement des essences du milieu et locales sont à encouragées. Le tableau 12 présente la matrice de transition et de conversion des unités d'occupation des forêts classées du sud du Bénin.

**Tableau 13 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation des forêts classées du sud du Bénin**

Occupation du sol en 2021																
OCS 2005	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED	SS	TOTAL 2005	Perte
<b>FD</b>	2972,42	0	178,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>3151</b>	179
<b>FG</b>	0	199,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>200</b>	0
<b>FCSB</b>	0	0	421,79	0	2,34	0	0,78	0	22,28	0	0	0	0	0	<b>447</b>	25
<b>FSM</b>	0	0	0	1980,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1980</b>	0
<b>SASa</b>	0	0	0	0	704,37	0	16,37	0	2,81	0	0	1,91	8,28	0	<b>734</b>	29
<b>MG</b>	0	0	0	0	0	106,97	0	0	0	0	0	0,25	0	0	<b>107</b>	0
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0	0	14672,2	0	1025,69	0	0	88,23	0	0	<b>15786</b>	1114
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	0	0	368,32	0	0	0	0	0	0	<b>368</b>	0
<b>CJ</b>	0	0	0	0	218,55	0	72,65	9,18	2983,66	6,31	0	913,98	0	0	<b>4204</b>	1221
<b>CJP</b>	0	0	0	0	0	0	11,65	0	25064,89	678,69	0	135,74	19,78	0	<b>25911</b>	25232
<b>PE</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1128,7	0	0	0	<b>1129</b>	0
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	718,76	0	0	<b>719</b>	0
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124,2	<b>124</b>	0
<b>Total 2021</b>	<b>2972</b>	<b>200</b>	<b>601</b>	<b>1980</b>	<b>925</b>	<b>107</b>	<b>14774</b>	<b>378</b>	<b>29099</b>	<b>685</b>	<b>1129</b>	<b>1859</b>	<b>28</b>	<b>124</b>	<b>54861</b>	
<b>Gain</b>	0	0	179	1980	221	0	101	9	26116	6	0	1140	28	0		

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. **FD** : Forêt dense, **FGFR** : Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB** : Forêt claire et savane boisée, **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FSM** Forêt et savane marécageuse, **PTFR** : Plantation forestière, **PTFT** : Plantation fruitière, **CJ** : Culture et jachère, **CJP** : Culture et jachère sous palmier, **PE** : Plan d'eau, **HA** : Habitation, **SED** : sol érodé et dénudé, **SS** : Surface sableuse.

Le tableau 12 avait montré que les unités d'occupation des forêts ont connu des mouvements régressifs comme progressifs. Seule les forêts claires et savanes boisées ainsi que les savanes arborées et arbustives ont connu une légère progression de leurs superficies. Le tableau 12 complète les informations du tableau 11 en ce sens qu'il présente les unités d'occupations vers lesquelles transitent cette régression et progressions des formations naturelles.

En effet, dans le milieu, 178,80 ha des forêts denses se sont converties en forêts claires et savanes boisées et 2972,42 ha de la forêt dense sont restées intactes pendant cette période. Les forêts claires et savanes boisées, quant à elles se sont transformées surtout en savanes arborées et arbustives (2,33 ha) et en cultures et jachères (22,27 ha) et 421,79 ha sont restées intactes pendant cette période. Ce sont les plantations forestières qui ont le plus bouffé les savanes arborées et arbustives (16,36 ha), mais elles se sont converties aussi en culture et jachère, en agglomération et en sol érodé et dénudé. Par contre, 704,37 ha des superficies des savanes sont restées intactes et n'ont pas bougé pendant cette période. Au moment où 913,97 ha des champs et jachères se sont converties en agglomération, il y a quand même quelques efforts à encourager dans les forêts car certains espaces de culture se sont transformés en savanes arborées et arbustives (218,55 ha), plantations forestières (72,64 ha) et en plantations fruitières (9,18 ha). Par contre 2983,65 ha des zones de cultures sont maintenu. En ce qui concerne les gains et pertes de ces unités d'occupation du sol, ce sont les forêts denses qui ont connu plus de pertes en superficie soit 179 ha et n'ont rien gagné. Des changements majeurs sont observés aussi au sein des formations anthropiques notamment les cultures et jachère et les cultures et jachères sous palmier à huile qui ont perdu respectivement 1221 ha et 25232 ha. Ce sont les cultures et jachères qui ont le plus gagné en superficie soit 26116 ha, alors que les cultures et jachères sous palmier à huile sont les unités qui ont le plus perdu en superficie. En résumé, les formations naturelles ont perdu 233 ha de leurs superficies contre 27567 ha pour les formations anthropiques. Pour ce qui concerne les gains, les formations naturelles ont gagné 2380 ha contre 27400 ha.

#### **4.2.1.5 Analyse dynamique de la Réserve de Biosphère de l'Ouémé**

Tout comme la Réserve de Biosphère du Mono, la Réserve de Biosphère de l'Ouémé est récemment mise en place. Le statut de cette réserve n'a pas encore impacté la conservation de son écosystème. Cette réserve possède un écosystème typique et varié allant des écosystèmes terrestres, humides et océaniques. Cette réserve se trouve coincée entre les grandes agglomérations du Bénin comme Porto-Novo au nord, au sud par la commune de Cotonou, à l'est par la commune de Sèmè-Podji et à l'Ouest par la commune d'Abomey-Calavi. Elle est également influencée par la poussée démographique et des agglomérations. Ce qui fait que ces écosystèmes sont fortement exploités par les riverains pour satisfaire leur différent besoin. Le tableau 13 présente la dynamique spatio-temporelle des unités d'occupation de la Réserve de Biosphère de l'Ouémé.

**Tableau 14** : Evolution de l'occupation du sol des forêts classées

Occupation du sol	2005		2021		Evolution 2005- 2021	Observation
	Aire (ha)	P (%)	Aire (ha)	P (%)		
<b>Forêt dense</b>	498	0,15	478	0,14	-19,46	Régression
<b>Forêt galerie et Formation ripicole</b>	599	0,18	595	0,18	-3,50	Régression
<b>Forêt claire et savane boisée</b>	1553	0,46	1458	0,43	-95,22	Régression
<b>Formation marécageuse</b>	59176	17,52	52686	15,60	-6490,08	Régression
<b>Savanes arborée et arbustive</b>	14085	4,17	11182	3,31	-2902,64	Régression
<b>Mangrove</b>	208	0,00	138	0,04	-69,92	Régression
<b>Plantation forestière</b>	7420	2,20	7218	2,14	-201,81	Régression
<b>Plantation fruitière</b>	23226	6,88	20427	6,05	-2798,91	Régression
<b>Culture et jachère</b>	75190	22,26	112222	33,22	37032,14	Progression
<b>Culture et jachère sous palmier à huile</b>	98266	29,09	54639	16,18	-43626,79	Régression
<b>Plan d'eau</b>	27174	8,04	27554	8,16	379,87	Progression
<b>Habitation</b>	30008	8,88	48791	14,44	18782,57	Progression
<b>Surface sableuse (Plage)</b>	57	0,02	57	0,02	0,00	Stabilité
<b>Sol érodé, dénudé</b>	329	0,10	342	0,10	13,04	Progression
<b>Total</b>	<b>337789</b>	<b>99,94</b>	<b>337788</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Le tableau 13 présente la dynamique des unités d'occupations du sol de 2005 à 2021. Pendant cette période, il faut retenir que les formations végétales naturelles dont dispose la Réserve ont régressé au profit des formations artificielles et anthropiques. En effet, la Forêt dense, la forêt galerie et formation ripicole, forêt claire et savane boisée, formation marécageuse, les savanes arborée et arbustive et la mangrove ont connu une régression de la superficie au profit des cultures et jachères, des plantations fruitières, des plantations forestières, des habitations, des surfaces sableuses et des surfaces érodées et dénudées. Notons également qu'aucune unité n'est apparue. Vu ce constat, les actions de reboisement des essences du milieu et locales sont à encourager. Le tableau 14 complète les informations du tableau 13 en ce sens qu'il présente les unités d'occupations vers lesquelles transite cette régression des formations naturelles. Le tableau 14 présente la matrice de transition et de conversion des unités d'occupation des forêts classées du sud du Bénin.

**Tableau 15 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation des forêts classées**

Occupation du sol de 2021																
Occupation du sol 2005	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED	SS	TOTAL 2005	Perte
<b>FD</b>	478,45	0	5,48	0	0	0	0	0	13,99	0	0	0	0	0	<b>498</b>	19
<b>FGFR</b>	0	595,49	0	0	0	0	0	0	2,31	0	0	1,19	0	0	<b>599</b>	4
<b>FCSB</b>	0	0	1452,49	0	2,13	0	0	0	91,33	3,64	0	3,59	0	0	<b>1553</b>	101
<b>FSM</b>	0	0	0	51990,04	0	0	0	0	6452,82	13,53	499,42	220,44	0	0	<b>59176</b>	7186
<b>SASa</b>	0	0	0	0	10781,72	0	27,36	8,73	3139,41	39,97	0,13	87,77	0	0	<b>14085</b>	3303
<b>MG</b>	0	0	0	56,41	0	138,31	0	0	0	0	0	13,51	0	0	<b>208</b>	70
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0	0	6884,38	0	451,84	1,71	0	82,27	0	0	<b>7420</b>	536
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	0	0	20317,47	2767,92	0	0	140,58	0	0	<b>23226</b>	2909
<b>CJ</b>	0	0	0	493,77	263,89	0	271,14	100,86	61483,31	485,94	6,65	12083,49	0	0	<b>75189</b>	13706
<b>CJP</b>	0	0	0	98,99	134,71	0	35,5	0	37808,25	54094,29	2,08	6092,03	0	0	<b>98266</b>	44172
<b>PE</b>	0	0	0	46,95	0	0	0	0	6,69	0	27043,87	57,69	0	18,45	<b>27174</b>	130
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30008,38	0	0	<b>30008</b>	0
<b>SED</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,88	0	<b>57</b>	0
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	4,04	0	1,36	0	0	323,1174	<b>329</b>	5
<b>TOTAL 2021</b>	<b>478</b>	<b>595</b>	<b>1458</b>	<b>52686</b>	<b>11182</b>	<b>138</b>	<b>7218</b>	<b>20427</b>	<b>112222</b>	<b>54639</b>	<b>27554</b>	<b>48791</b>	<b>57</b>	<b>342</b>	<b>337788</b>	
<b>Gain</b>	0	0	5	52686	401	0	334	110	50739	545	510	18783	0	18		

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. **FD** : Forêt dense, **FGFR** : Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB** : Forêt claire et savane boisée, **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FSM** Forêt et savane marécageuse, **PTFR** : Plantation forestière, **PTFT** : Plantation fruitière, **CJ** : Culture et jachère, **CJP** : Culture et jachère sous palmier, **PE** : Plan d'eau, **HA** : Habitation, **SED** : sol érodé et dénudé, **SS** : Surface sableuse.

En effet, dans le milieu, 13,98 ha des forêts denses se sont converties en cultures et jachères et 478,45 ha de la forêt dense sont restés intacts pendant cette période. Ce sont les cultures et jachères qui ont le plus bouffé les forêts galeries et formations ripicoles de la commune (2,31 ha) et 595,48 ha sont restées stables. Pour les forêts claires et savanes boisées, elles se sont transformées surtout en cultures et jachères (91,33 ha) et 1452,48 ha sont restés intacts pendant cette période. Les forêts et savanes marécageuse, quant à elles se sont converties pratiquement en cultures et jachères (6452,81 ha), plan d'eau (499,42 ha) et agglomération (220,44 ha). 51990,05 ha de ces forêts et savanes marécageuses sont restées stables. Les savanes arborées et arbustives se sont transformées en plantation fruitière, culture et jachère et en agglomération. C'est les champs et jachères qui ont plus consommé le grand espace de cette savane (3139,41 ha). Par contre, 10781,72 ha des savanes sont restés intacts et n'ont pas bougé pendant cette période. Au moment où, 12083,49 ha des champs et jachères se sont converties en agglomération, il y a quand même quelques efforts à encourager dans la commune car certains espaces de culture se sont transformés en savanes arborées et arbustives (263,89ha), forêts et savanes marécageuse (493,7684 ha) plantations forestières (271,14 ha) et en plantations fruitières (100,85 ha). Par contre, 61483,30 ha des zones de cultures sont maintenus.

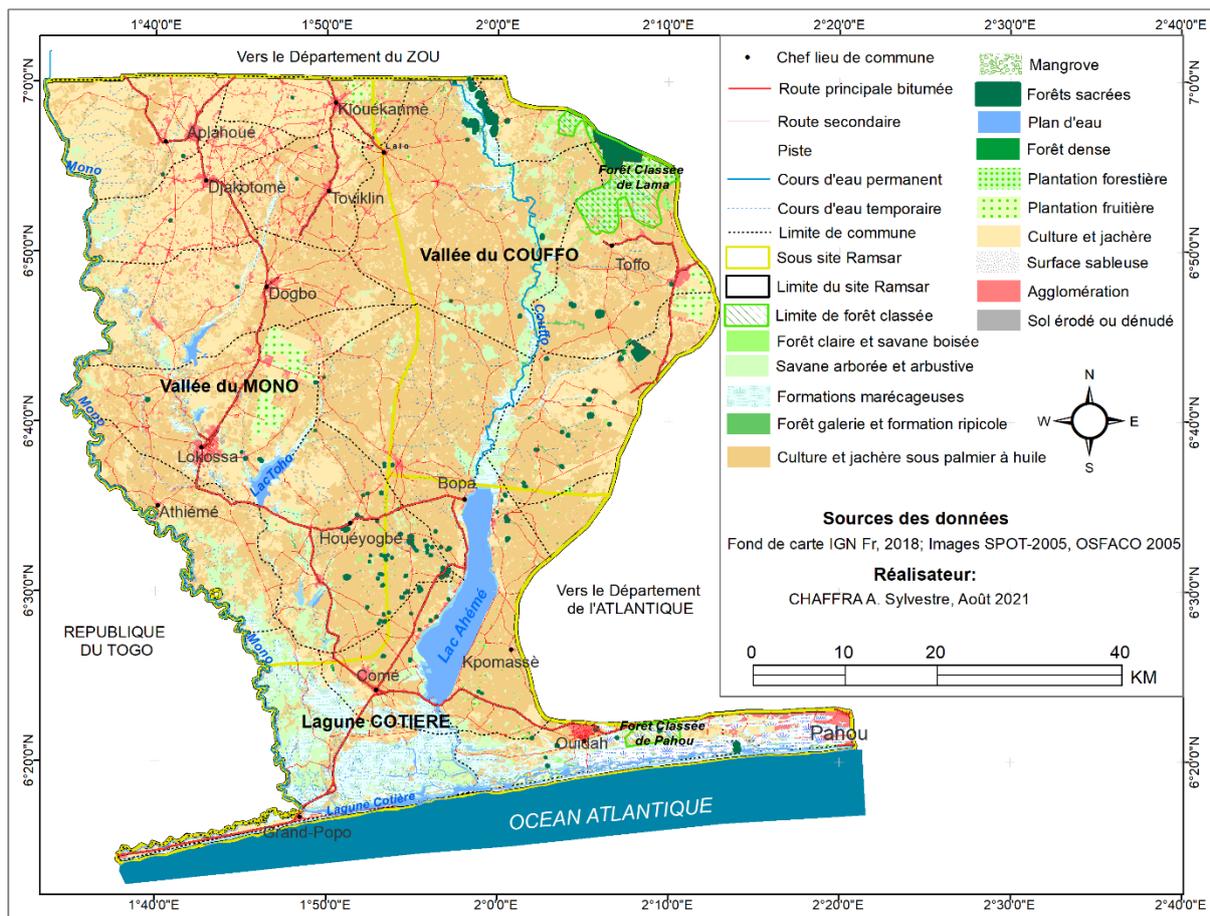
Les changements majeurs observés dans les formations naturelles sont au niveau des formations marécageuses avec une perte de 7186 ha pour un gain de 52686 ha et une résistance de 51990,05 ha. Les savanes arborée et arbustive qui ont gagné 401 ha pour une perte de 3303 ha, ont résisté de 10781,72 ha. Les forêts denses et les forêts galeries et formations ripicoles ont connu des pertes et n'ont rien gagné, mais elles ont résisté respectivement de 478,45 ha et de 595,48 ha chacune. Les agglomérations ont gagné 18783 ha et n'ont rien perdu, mais elles ont maintenu 30008,38 ha de leurs superficies. Ceci témoigne de l'ampleur du niveau de transformation des formations naturelles en formations anthropiques.

#### **4.2.1.6 Analyse dynamique des autres écosystèmes conservés de la bande côtière**

Les autres écosystèmes conservés de la bande côtière sont les forêts sacrées, les aires marines protégées, les forêts communautaires, les mangroves, les plantations forestières et fruitières et les plans d'eau. La dynamique de tous ces habitats n'a pas été analysée séparément. En effet, les forêts sacrées, les forêts communautaires et les aires marines protégées n'ont pas connu de régression ni de progression. Elles sont restées stables durant le période. La dynamique des habitats conservés tels que les mangroves, les plans d'eau, les plantations a été déjà étudiée lors des analyses dynamiques des réserves de biosphères, des ACCB et ils seront en plus analysés lors de l'analyse dynamique des sites Ramsar.

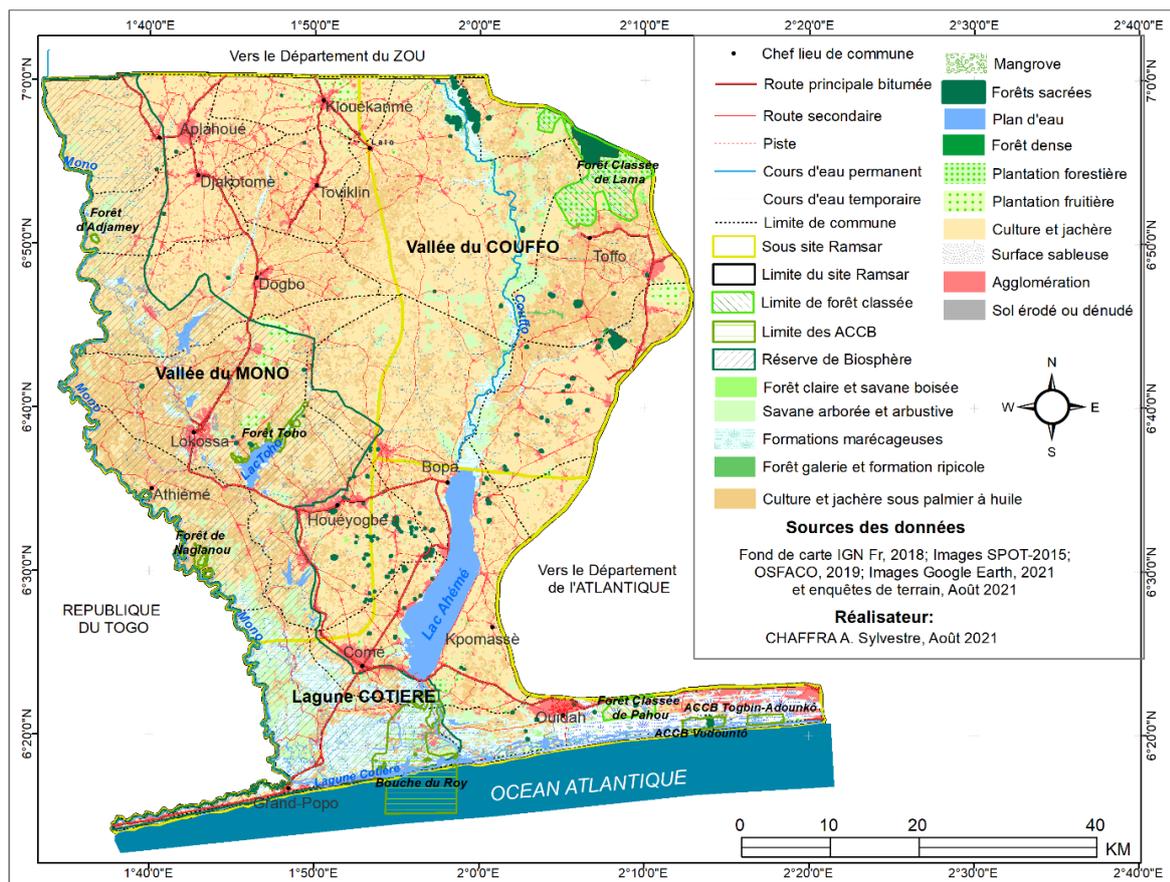
#### 4.2.1.7 Analyse dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes du site Ramsar 1017

Le site 1017 est classé comme site Ramsar depuis 2001. Il abrite une diversité de faune et de flore. Malgré son statut du site Ramsar et des efforts de conservation des ONG et des conservateurs de l'environnement, la biodiversité animale de ce site est fortement menacée à cause de la dégradation poussée des écosystèmes qui les abritent. Cette dégradation est liée à la poussée démographique du sud du Bénin qui ne cesse de croître. En effet, les écosystèmes de ce site ont connu des régressions au profit des espaces bâtis et cultivés. La figure 13 et 14 présentent la cartographie des unités d'occupation du sol du site Ramsar 1017 respectivement de 2005 et de 2021.



**Figure 13 :** Carte d'occupation du sol de 2005 du site Ramsar 1017 au sud du Bénin

L'observation de la carte montre que la côte est entièrement couverte des formations marécageuses et des plans d'eau et de façon globale le site est dominé par les champs et jachères sous palmier à huile avec çà et là des savanes et des forêts claires. Mais, il faut noter la présence de la forêt dense qui est une relique du noyau central de la forêt classée du lama et des lambeaux de forêts sacrées. Il faut noter que sur la figure 13, les champs et jachères sous palmier de la figure 14 ont été en grande partie transformés en champs et jachères et l'apparition de la réserve de biosphère de Mono qui constitue un espoir pour la sauvegarde des écosystèmes naturels du site.



**Figure 14 :** Carte d'occupation du sol de 2021 du site Ramsar 1017 au sud du Bénin

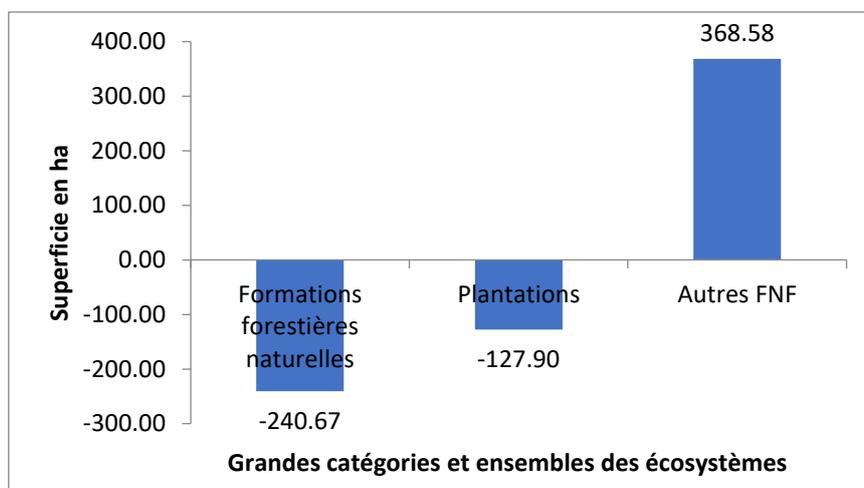
Les données issues de ces figures ont permis de présenter les tableau 9 et le tableau 10. Le tableau 16 montre l'évolution des écosystèmes du site Ramsar 1017 entre 2005 et 2021.

**Tableau 16 :** Evolution de l'occupation du sol du site Ramsar 1017

Occupation du sol	2005		2021		Evolution 2005-2021	Observations
	Aire (ha)	P (%)	Aire (ha)	P (%)		
Forêt dense	491	0,12	378	0,09	-113,09	Régression
Forêt galerie et Formation ripicole	475	0,12	442	0,11	-32,89	Régression
Forêt claire et savane boisée	1192	0,29	681	0,17	-510,61	Régression
Formation marécageuse	29787	7,32	29780	7,32	-6,65	Régression
Savanes arborée et arbustive	24550	6,04	23190	5,70	-1360,33	Régression
Mangrove	1579	0,00	1196	0,29	-383,18	Régression
Plantation forestière	7575	1,86	7157	1,76	-417,94	Régression
Plantation fruitière	7372	1,81	6511	1,60	-861,08	Régression
Culture et jachère	111017	27,29	202628	49,81	91610,82	Progression
Culture et jachère sous palmier à huile	192494	47,32	88537	21,77	-103957,28	Régression
Plan d'eau	15134	3,72	15212	3,74	77,87	Progression
Habitation	14190	3,49	30027	7,38	15837,41	Progression
Surface sableuse (Plage)	320	0,08	531	0,13	210,15	Progression
Sols érodés et dénudés	603	0,15	509	0,13	-93,20	Régression
<b>Total</b>	<b>406780</b>	<b>99,61</b>	<b>406780</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-</b>

Source : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Le tableau 16 montre que globalement qu'en cette période, les formations végétales naturelles ont régressé au profit des formations artificielles ou anthropiques. En effet, la forêt galerie et formation ripicole, forêt claire et savane boisée, formation marécageuse, les savanes arborées et arbustives et les mangroves ont connu une régression de la superficie au profit des cultures et jachère, des plantations fruitières, des plantations forestières, des habitations et des sols érodés et dénudés et de surfaces sableuses. Mais aucune nouvelle unité n'est apparue. Vu ce constat, il faut le renforcement des mesures de conservation et de protection des écosystèmes de ce site qui ne cessent de se dégrader. Les actions de reboisement des essences du milieu et locales sont à encourager. La figure 15 présente l'évolution des superficies des catégories d'occupation du sol du site Ramsar 1017.



**Figure 15 :** Evolution annuelle des catégories de formations entre 2005 et 2021

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

D'après la figure 15, les formations forestières naturelles ainsi que les plantations ont connu une régression de leur surface entre 2005 et 2021 respectivement de 240,64 ha et de 127,90 ha. Par contre, les superficies des formations non forestières connaissent une croissance plus ou moins exponentielle qui est estimée à 368,58 ha. Le tableau 17 présente la matrice de conversion et de transition des différents écosystèmes du site.

**Tableau 17 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation du site Ramsar 1017**

Occupation du sol 2021														TOTAL 2005	Perte	
Occupation du sol 2005	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED			SS
<b>FD</b>	378,11	0	0	0	2,97	0	0	0	108,88	1,24	0	0	0	0	<b>491</b>	113
<b>FG</b>	0	442,07	0	0	0	0	0	0	32,89	0	0	0	0	0	<b>475</b>	33
<b>FCSB</b>	0	0	676,55	0	15,76	0	0	0	482,21	10,38	0	6,79	0	0	<b>1192</b>	515
<b>FSM</b>	0	0	0	29410,69	0	0	0	0	131,63	0	40,43	203,84	0	0	<b>29787</b>	376
<b>SASa</b>	0	0	4,53	0	22319,06	0	2,26	2,81	924,84	545,16		728,67	23,06		<b>24550</b>	2231
<b>MG</b>	0	0	0	352,19	0	1174,83	0	2,99	0	0	9,53	39,59	0	0	<b>1579</b>	404
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0	0	6747,43	0	812,94	0	0	14,65	0	0	<b>7575</b>	828
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	0	0	4589,33	2762,66	0	0	20,26	0	0	<b>7372</b>	2783
<b>CJ</b>	0	0	0	13,73	756,67	0	118,83	1690,52	90161,26	8478,49	0	9617,25	180,65	0	<b>111017</b>	20856
<b>CJP</b>	0	0	0	0	95,6	0	288,56	190,24	107147,99	79489,8	0	5204,2	78,02	0	<b>192494</b>	113005
<b>PE</b>	0	0	0	3,33	0	21,12	0	0	0	0	15109,94	0	0	0	<b>15134</b>	24
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,34	0	14179,68	0	0	<b>14190</b>	10
<b>SED</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	62,92	1,72	0	6,94	248,87	0	<b>320</b>	72
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	35,28	0	0	52,37	5,55	0	509,39	<b>603</b>	93
<b>TOTAL 2021</b>	<b>378</b>	<b>442</b>	<b>681</b>	<b>29780</b>	<b>23190</b>	<b>1196</b>	<b>7157</b>	<b>6511</b>	<b>202628</b>	<b>88537</b>	<b>15212</b>	<b>30027</b>	<b>531</b>	<b>509</b>	<b>406780</b>	
<b>Gain</b>	0	0	5	29780	871	21	410	1922	112467	9047	102	15848	282	0		

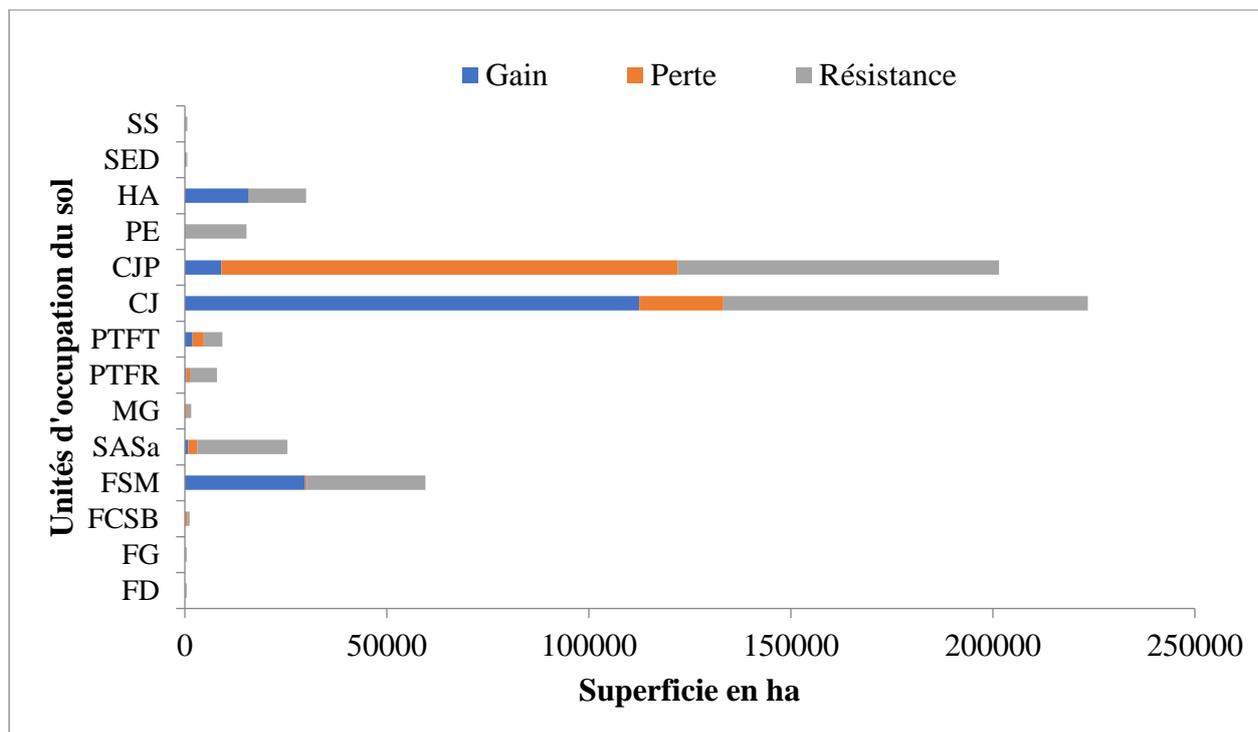
**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. FD : Forêt dense, FGFR : Forêt galerie et formation ripicole, FCSB : Forêt claire et savane boisée, SASa : Savane arborée et arbustive, FSM Forêt et savane marécageuse, PTFR : Plantation forestière, PTFT : Plantation fruitière, CJ : Culture et jachère, CJP : Culture et jachère sous palmier, PE : Plan d'eau, HA : Habitation, SED : sol érodé et dénudé, SS : Surface sableuse.

Le tableau 17 et la figure 6 ont montré que les formations végétales naturelles ont connu des mouvements régressifs et les formations non naturelles ont progressé dans leur ensemble. Le tableau 17 complète les informations du tableau 15 en ce sens qu'il présente les unités d'occupations vers lesquelles transite cette régression des formations naturelles.

En effet, ce sont les champs et jachères qui ont plus bouffé les forêts denses et les forêts claires et savanes boisées de la région soit respectivement 108,87 ha et 482,21 ha alors que 378,1 ha et 676,5 ha sont restées stables. Une grande partie des formations marécageuses ce sont transformées en agglomération soit 203,84 pour une stabilité de 29411 ha. Les savanes arbustives et savanes arborées se transformées en plantation forestière et fruitière, en champs et jachère ; en forêt claire et savanes boisée, en agglomérations et en sol érodé et dénudé. C'est les champs et jachères qui ont plus consommé le plus grand espace de cette savane (924,83 ha). Par contre, 22319 ha des superficies des savanes sont restées stables et non modifiées durant cette période. Au moment où 9617,25 ha de champs se transforment en agglomération, il a quand même quelques efforts qu'il faut encourager car certains espaces de cultures ont été transformés en forêts et savanes marécageuses (13,73 ha), savanes arbustives et savanes arborées (756,67 ha), plantation forestière (118,83 ha) et plantation fruitière (1690,52 ha). Par contre, 90161,26 ha des superficies des zones de cultures sont maintenus.

#### **4.2.1.8 Vulnérabilité des écosystèmes du site Ramsar 1017**

Les différents écosystèmes du site 1017 ne sont pas régressés de la même intensité. D'autres ont fortement résisté aux effets anthropiques pendant que d'autres n'ont pas pu le faire. La figure 17 présente la perte, le gain et la résistance des différents écosystèmes du site Ramsar 1017.



**Figure 16 :** Gain, perte et résistance des écosystèmes du site Ramsar 1017

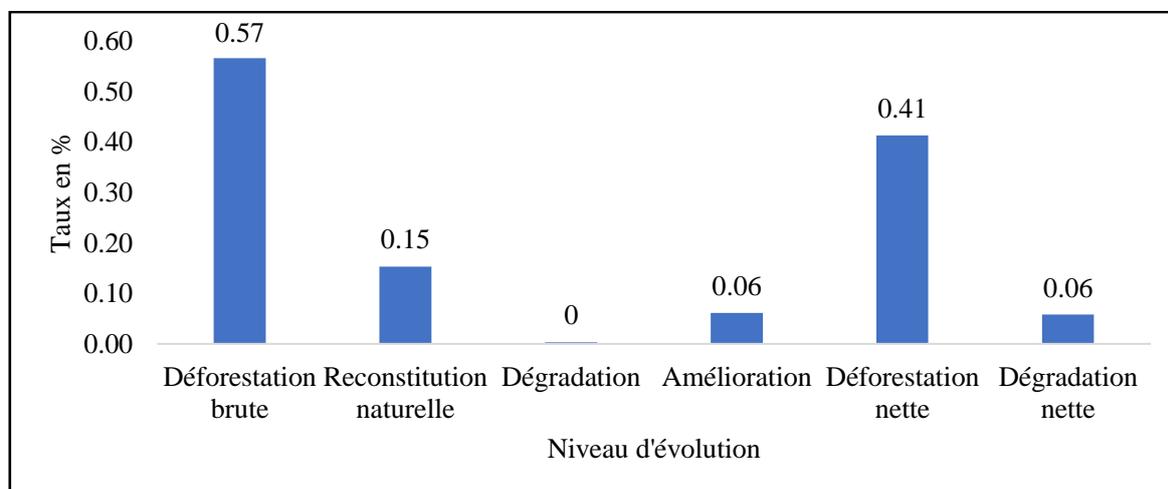
**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

**FD :** Forêt dense, **FGFR :** Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB :** Forêt claire et savane boisée, **SASa :** Savane arborée et arbustive, **FSM :** Forêt et savane marécageuse, **PTFR :** Plantation forestière, **PTFT :** Plantation fruitière, **CJ :** Culture et jachère, **CJP :** Culture et jachère sous palmier, **PE :** Plan d'eau, **HA :** Habitation, **SED :** sol érodé et dénudé, **SS :** Surface sableuse.

La figure 16 révèle que les agglomérations, les champs et jachères et les formations marécageuses ont beaucoup plus gagné en superficie. Une grande superficie de ces champs et jachères y compris les champs et jachères sous palmier à huile a fortement résisté pour maintenir leur superficie. Ceci s'explique par la forte activité agricole constatée dans le milieu. A cet effet, les cultures et jachères sous palmier à huile ont perdu 113004,62 ha et gagné 9047,32 ha mais 79489,78 ha ont résisté. Les forêts denses ainsi que les forêts galeries et formations ripicoles ont connu une perte et n'ont rien gagné mais elles ont respectivement résisté de 378,10 ha et de 442,06 ha. Notons que les cultures et jachères ont plus gagné en superficie, soit 112466,95 ha de gain contre 20856,14 ha de pertes. Les agglomérations ont gagné 15847,74 ha et n'ont perdu que 10 ha, mais elles ont maintenu 14179,67 ha de leur superficie. Ceci témoigne de l'ampleur du niveau de transformation des formations naturelles en faveur des formations anthropiques. En résumé, il faut dire que les formations naturelles ont perdu 3672,62 ha de leurs superficies contre 24548,54 ha pour les formations anthropiques. En ce qui concerne les gains, les formations naturelles n'ont gagné que 30676,58 ha contre 130927,9 ha de superficies pour les formations anthropiques.

#### 4.2.1.9 Déforestation et de dégradation du couvert forestier du site Ramsar entre 2005 et 2021

Le taux annuel de déforestation, reconstitution, de dégradation, d'amélioration, de dégradation nette et de dégradation nette est présenté par la figure 18.



**Figure 17 :** Taux annuels de déforestation, de dégradation et reconstitution forestière

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

La figure 17 présente les différentes conversions qui ont eu lieu. La lecture de la figure montre que le taux de déforestation brute et déforestation nette sont respectivement de 0,57 % et de 0,41 %. Le taux de dégradation nette est de 0,41 %. Par contre, le taux de reconstitution naturelle est de 0,15 %. Il faut retenir de ces résultats que le taux de déforestation et de dégradation des écosystèmes est largement supérieur aux taux de reconstitution naturelle de ces écosystèmes forestiers et malgré les efforts de plantations, de sauvegarde et du statut de ce site, le taux d'amélioration n'est que de 0,06 %. Au vu de tous ces constats, les efforts de sensibilisation et de conservation restent à encourager dans ce site. Le tableau 18 présente plus de détails sur les superficies et les taux de changements de ces écosystèmes.

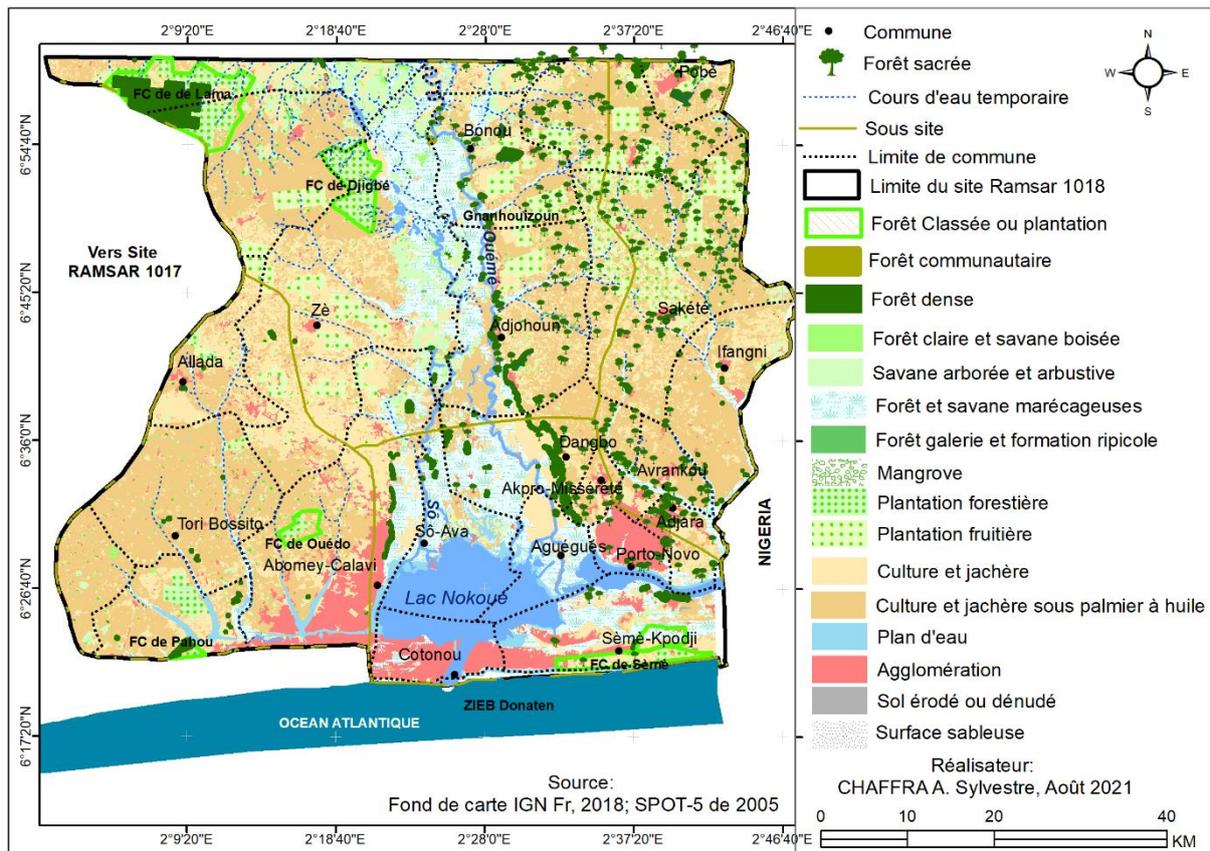
**Tableau 18 :** Détails des superficies et des taux des changements des écosystèmes du site Ramsar 1017

Observations	Total (ha)	Taux annuel (ha)	Taux de changement (%)	Taux annuel (%)
<b>Déforestation brute</b>	3289	328,91	5,66	0,57
<b>Reconstitution naturelle</b>	890	89,05	1,53	0,15
<b>Dégradation</b>	19	1,87	0,03	0,00
<b>Amélioration</b>	357	35,67	0,61	0,06
<b>Déforestation nette</b>	2399	239,87	4,13	0,41
<b>Dégradation nette</b>	-338	-33,80	-0,58	-0,06

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

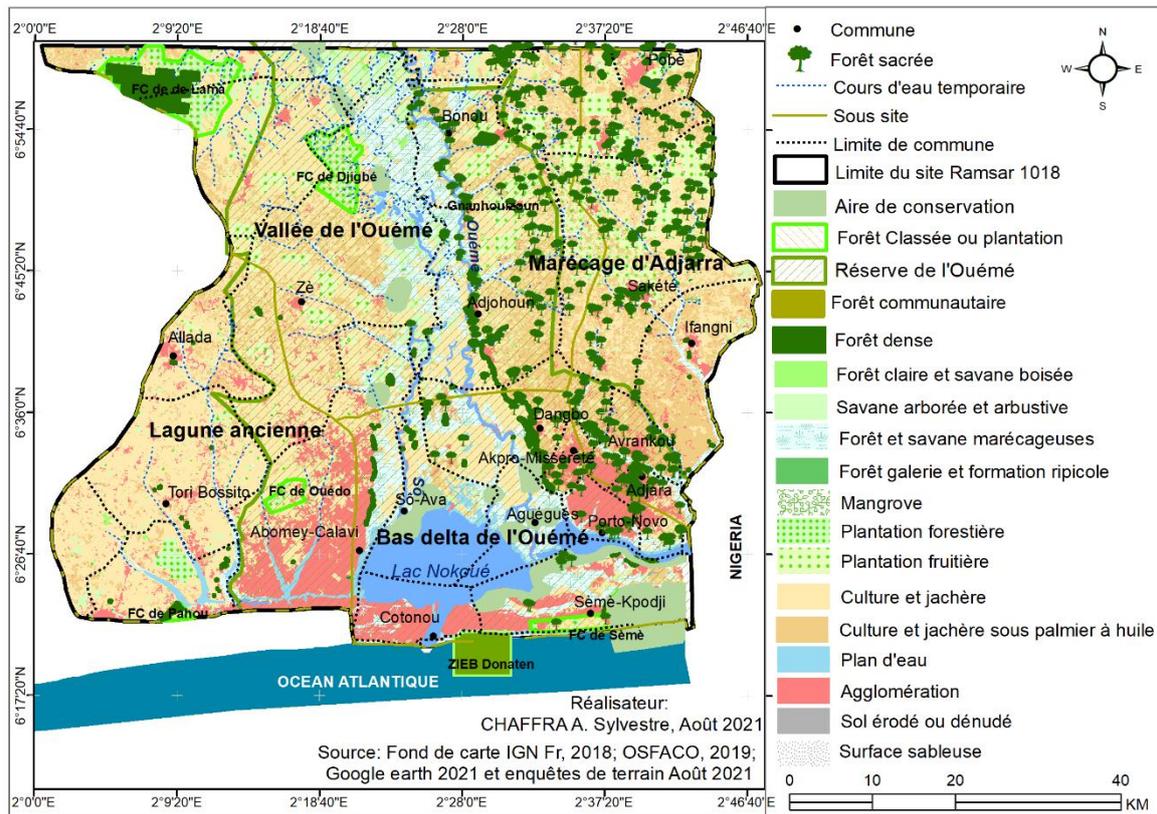
#### 4.2.1.10 Analyse dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes du site Ramsar 1018 entre 2005 et 2021

Tout comme le site Ramsar 1017, les écosystèmes du site Ramsar 1018 ont connu de forte mutation dans leur structure que dans leur superficie. Tout ceci à cause des activités agricoles, de pêche et de l'urbanisation malgré le statut de conservation et la présence de plusieurs organisations de la société civile qui font des efforts louables dans la conservation de ces écosystèmes. Les figures 18 présente la physionomie des écosystèmes de ce site en 2005.



**Figure 18 :** Carte d'occupation du sol de 2005 du site Ramsar 1018 au sud du Bénin

En 2005, selon la figure 18, le site Ramsar 1018 du Bénin est dominé par les champs et jachères, des champs et jachères sous palmier, des plantations forestières, des mangroves et des plans d'eau entourés formations marécageuses avec ça et là en son sein des formations savaniques. Il faut aussi noter que les forêts denses qui sont des forêts sacrées y sont fortement présentes. Le même site est présenté par la carte de la figure 20. Ceci aussi pour permettre de comprendre si le statut du site Ramsar a permis réellement la conservation de la biodiversité végétale du site.



**Figure 19 : Carte d'occupation du sol de 2021 du site Ramsar 1018 au sud du Bénin**

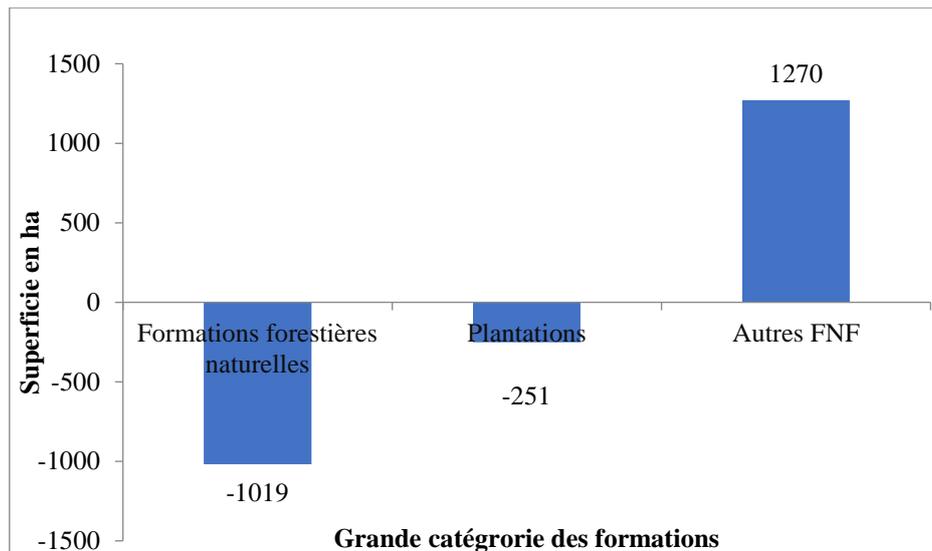
La comparaison de la figure 19 et cette figure 11 montre que les champs et jachères sous palmier et les plantations ont diminué en fonction des champs et jachères tout simplement et les autres écosystèmes également ont régressé au profit des cultures et jachères. En dehors des forêts classées et sacrées, les efforts de conservation et les actions des ONG ont permis la création de plusieurs aires de conservation notamment la Réserve de Biosphère de l'Ouémé, les zones tampon, les zones de protection et les aires marines de conservation de la biodiversité. Ce qui peut permettre dans le futur de mieux conserver la flore et la faune du site. Mais de façon globale, les différents écosystèmes du site ont beaucoup régressé. Les tableaux 18 et 19 présentent les différents mouvements régressifs, progressifs qu'ont connu ces écosystèmes.

**Tableau 19** : Evolution de l'occupation du sol du site Ramsar 1018

Occupation du sol	2005		2021		Evolution 2005-2021	Observations
	Aire (ha)	P (%)	Aire (ha)	P (%)		
<b>Forêt dense</b>	4224	0,87	3929	0,81	-295,24	Régressions
<b>Forêt galerie et Formation ripicole</b>	784	0,16	759	0,16	-25,03	Régressions
<b>Forêt claire et savane boisée</b>	2998	0,62	2744	0,57	-253,78	Régressions
<b>Formation marécageuse</b>	62177	12,84	55636	11,49	-6540,89	Régressions
<b>Savanes arborée et arbustive</b>	17601	3,63	14601	3,01	-3000,53	Régressions
<b>Mangrove</b>	208	0,00	138	0,03	-69,92	Régressions
<b>Plantation forestière</b>	16874	3,48	16923	3,49	48,26	Progression
<b>Plantation fruitière</b>	33110	6,84	30551	6,31	-2558,98	Régressions
<b>Culture et jachère</b>	105336	21,75	183751	37,94	78414,95	Progression
<b>Culture et jachère sous palmier à huile</b>	178322	36,81	85994	17,75	-92327,21	Régressions
<b>Plan d'eau</b>	28315	5,85	28701	5,93	386,22	Progression
<b>Agglomération</b>	34028	7,02	60228	12,43	26199,87	Progression
<b>Surface sableuse (Plage)</b>	66	0,01	66	0,01	0,00	Stabilité
<b>Sol érodé, dénudé</b>	339	0,07	361	0,07	22,27	Progression
<b>Total</b>	<b>484381</b>	<b>99,96</b>	<b>484381</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Il ressort de l'analyse du contenu de ce tableau que les formations végétales naturelles ont régressé au profit des formations artificielles ou anthropiques sauf la surface sableuse qui est restée stable. Pendant cette période, la forêt dense, la forêt galerie et formation ripicole, la forêt claire et savane boisée, la forêt et savane marécageuse, les savanes arborées et arbustives et les mangroves ont connu une régression de la superficie au profit des cultures et jachère, des cultures et jachères sous palmier à huile, des plantations fruitières, des plantations forestières, des habitations, des sols érodés et dénudés et de surfaces sableuses qui ont connu de progression de leur superficie et aucune nouvelle unité n'est apparue. Il faut préciser ce sont les cultures et jachères sous palmier à huile (-92327,21ha), des prairies marécageuses (-6540,89ha) et les savanes arborées et arbustives (-3000,53ha) qui ont beaucoup régressé et ce sont les agglomérations (26199,87 ha) et les cultures et jachères (Culture et jachère ha) qui ont beaucoup progressé. On peut donc retenir de cette analyse que l'agriculture et l'urbanisation constituent les réels problèmes de la conservation des écosystèmes de ce site. Pour plus de spécificité, la figure 20 présente le niveau d'évolution des catégories des unités d'occupation du sol du site.



**Figure 20 :** Evolution annuelle des catégories de formations entre 2005 et 2021

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

La figure 20 démontre que les formations forestières naturelles ainsi que les plantations ont connu une régression de leur surface entre 2005 et 2021. Par contre, les superficies des formations non forestières connaissent une croissance plus ou moins exponentielle. En effet, les formations forestières ont connu une diminution de 1019 ha, les formations non forestières ont connu une augmentation de 1270 ha et les plantations forestières et fruitières ont connu une diminution de 251 ha. Le tableau 19 présente la matrice de conversion et de transition des différents écosystèmes du site.

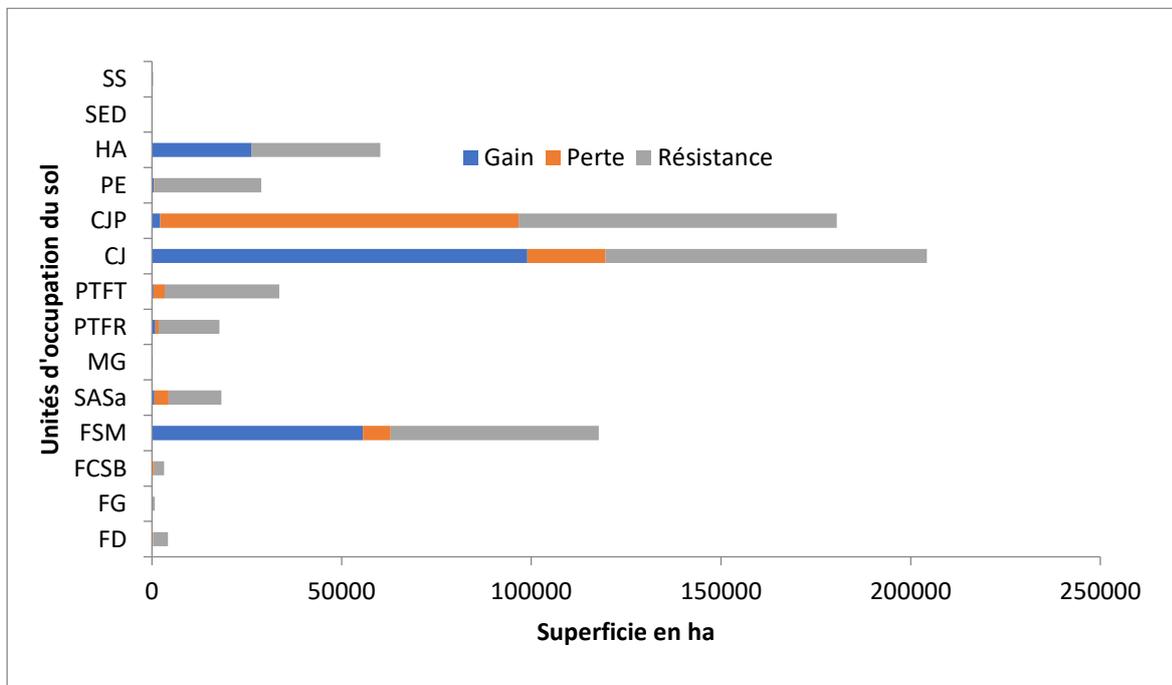
**Tableau 20 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation du site Ramsar 1017**

Occupation du sol 2005	Occupation du sol 2021														TOTAL 2005	Perte
	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED	SS		
<b>FD</b>	3928,64	0	188,44	0	0	0	2,96	0	101,88	1,35	0	0,6	0	0	<b>4224</b>	295
<b>FG</b>	0	759,02	0	0	0	0	0	0	23,84	0	0	1,19	0	0	<b>784</b>	25
<b>FCSB</b>	0	0	2546,69	0	2,13	0	1,83	0	436,8	3,64	0	6,59	0	0	<b>2998</b>	451
<b>FSM</b>	0	0		54940	0	0	0	0	6473,44	35,54	504,29	223,74	0	0	<b>62177</b>	7237
<b>SASa</b>	0	0	8,78		13920,11	0	217,51	8,74	3249,78	68,65	0,13	127,37	0	0	<b>17601</b>	3681
<b>MG</b>	0	0	0	56,41		138,31	0	0	0	0	0	13,5	0	0	<b>208</b>	70
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0	0	15999,82	0	786,62	3,41	0	84,54	0	0	<b>16874</b>	875
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	0	0	30126,79	2820,41	0	0	162,52	0	0	<b>33110</b>	2983
<b>CJ</b>	0	0	0	493,77	480,93	0	427,24	186,9	84779,98	2060,17	6,65	16897,2	0	3,05	<b>105336</b>	20556
<b>CJP</b>	0	0	0	98,99	197,37	0	273,3	228,31	85071,4	83819,34	3,53	8629,45	0	0	<b>178322</b>	94502
<b>PE</b>	0	0	0	46,95	0	0	0	0	6,69		28184,38	57,69	0	19,21	<b>28315</b>	131
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,37	2,17	34023,11	0	0	<b>34028</b>	5
<b>SED</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,41	0	<b>66</b>	0
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338,6	<b>339</b>	0
<b>TOTAL 2021</b>	<b>3929</b>	<b>759</b>	<b>2744</b>	<b>55636</b>	<b>14601</b>	<b>138</b>	<b>16923</b>	<b>30551</b>	<b>183751</b>	<b>85994</b>	<b>28701</b>	<b>60228</b>	<b>66</b>	<b>361</b>	<b>484381</b>	
<b>Gain</b>	0	0	197	55636	680	0	923	424	98971	2175	517	26204	0	22		

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. **FD** : Forêt dense, **FGFR** : Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB** : Forêt claire et savane boisée, **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FSM** Forêt et savane marécageuse, **PTFR** : Plantation forestière, **PTFT** : Plantation fruitière, **CJ** : Culture et jachère, **CJP** : Culture et jachère sous palmier, **PE** : Plan d'eau, **HA** : Habitation, **SED** : sol érodé et dénudé, **SS** : Surface sableuse.

Durant toute la période, 3928,6 ha des superficies des forêts denses ont résisté face aux différentes activités anthropiques, mais elles ont perdu au profit des forêts claires et savanes arborées (188,44 ha), des plantations forestières (2,95 ha), des cultures et jachères (101,87 ha), des cultures et jachères sous palmier à huile (1,35 ha) et 0,6 ha au profit des agglomérations. Ce sont les forêts claires et savanes boisées qui ont consommé une plus grande partie de ces forêts denses. Les forêts denses ont perdu 295 ha de leurs superficies et n'ont rien gagné pendant cette période. Quant aux forêts galeries, elles se sont transformées en cultures et jachères (23,84 ha) et en agglomération (1,18 ha) pour une résistance de 759,02 ha de leurs superficies. Notons aussi qu'elles n'ont rien gagné, mais ont perdu en revanche 25 ha de leurs superficies. Pour ce qui concerne les forêts claires et savanes boisées, elles ont perdu 451 ha, qui se sont converties en savanes arborées et arbustives, en plantations forestières, en cultures et jachères, en cultures et jachères sous palmier à huile et en agglomération soit respectivement 2,13 ha, 1,83 ha, 436,8 ha, 3,64 ha et 6,59 ha. Pendant cette période, elles ont connu une résistance de 2546,7 ha et un gain de 197 ha. 54939,57 ha des formations marécageuses ont résisté face aux pressions anthropiques, mais elles ont perdu une superficie totale de 7237 ha pour 6473,442 ha au profit des cultures et jachères, 35,54 ha pour les cultures et jachères sous palmier à huile, 504,28 ha pour les plans d'eau et 223,74 pour les agglomérations. Elles ont connu un gain de 55636 ha. Les savanes arborées et arbustives ont connu beaucoup de mouvements pendant cette période. En effet, 13920,11 ha de leurs superficies sont restées stables, alors que 8,77 ha ; 217,50 ha ; 8,735 ha ; 3249,78 ha ; 68,65 ha ; 0,12 ha et 127,36 ha se sont convertis respectivement en forêts claires et savanes boisées, plantations forestières, plantations fruitières, cultures et jachères, cultures et jachères sous palmier à huile, plan d'eau et agglomération. Elles ont perdu 3681 ha de leurs superficies contre un gain de 680 ha seulement. Pour les mangroves, elles ont perdu 70 ha de leurs superficies et n'ont rien gagné. En effet, 56,41 ha et 13,50 ha de leur superficie se sont transformées en formations marécageuses et en agglomération. Elles ont connu une résistance de 138,31 ha. Les plantations forestières ont perdu 786,62 ha ; 3,41 ha et 84,54 au profit des cultures et jachères, des cultures et jachères sous palmier à huile et des agglomérations respectivement. 15999,82 ha de leurs superficies ont résisté aux pressions anthropiques, alors qu'elles n'ont gagné que 923 ha en superficie. Les plantations fruitières, quant à elles, ont gagné 424 ha contre 33110 ha de superficie perdue avec une stabilité de 30126,79 ha. Les cultures et jachères ont perdu respectivement 493,76 ha ; 480,92 ha ; 427,24 ha ; 186,90 ha ; 2060,17 ha ; 6,64 ha ; 16897,20 ha et 3,05 ha en faveur des forêts et savanes marécageuses, savanes arborées et arbustives, plantations forestières, plantations fruitières, cultures et jachères sous palmier à huile, plans d'eau, agglomérations et surfaces sableuses. Leurs superficies totales perdues sont de 205556 ha pour un gain de 98971 ha et une résistance de 84779,98 ha. Les cultures et jachères sous palmier à huile se sont aussi transformées en forêts et savanes marécageuses, savanes arborées et arbustives, en plantations

forestières, plantations fruitières, cultures et jachères, plans d'eau, et agglomérations soit respectivement 98,99 ha ; 197,36 ha ; 273,30 ha ; 228,30 ha ; 85071,4 ha ; 3,52 ha et 8629,45 ha soit 94502 ha de superficies perdues pendant cette période pour une résistance de 83819,3 ha. En ce qui concerne les plans d'eau, 28184,38 ha de leurs superficies sont restées intactes alors que 46,95 ha ; 6,69 ha ; 57,69 ha et 19,21 ha se sont converties en des forêts et savanes marécageuses, cultures et jachères, agglomérations et des surfaces sableuses. Les agglomérations ont connu peu de mouvement. Elles ont perdu seulement 5 ha de leurs superficies soit 2,37 ha et 2,17 ha pour respectivement des cultures et jachères sous palmier à huile et des plans d'eau. Elles ont gagné 26204 ha de superficie durant la période. Contrairement aux autres unités d'occupation du sol, les sols érodés et dénudés n'ont connu aucune conversion de 2005 à 2021. Elles ont résisté respectivement de 66,40 ha et 338,57 ha chacune. La figure 21 présente la synthèse des différents gains, pertes et résistance qu'ont connu les différentes formations.



**Figure 21 :** Gain, perte et résistance des écosystèmes du site Ramsar 1018

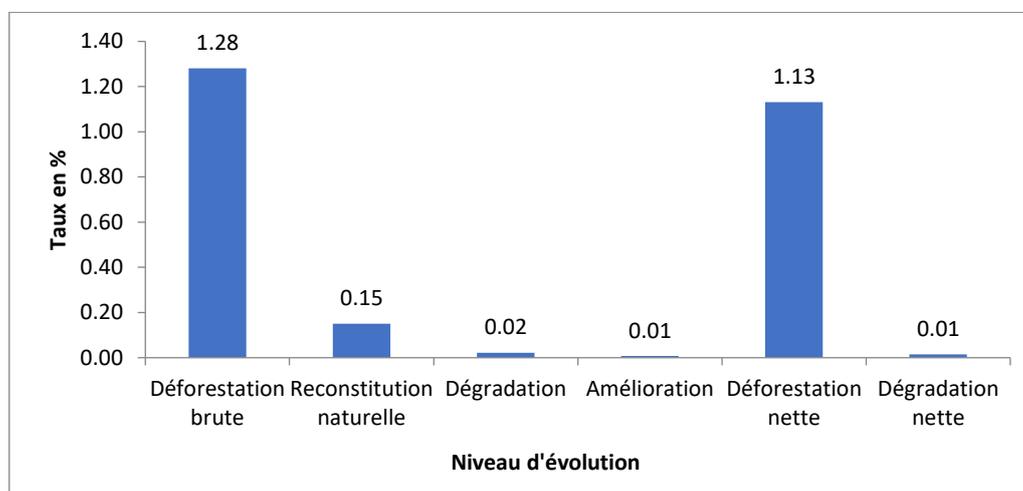
**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

**FD :** Forêt dense, **FGFR :** Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB :** Forêt claire et savane boisée, **SASa :** Savane arborée et arbustive, **FSM :** Forêt et savane marécageuse, **PTFR :** Plantation forestière, **PTFT :** Plantation fruitière, **CJ :** Culture et jachère, **CJP :** Culture et jachère sous palmier, **PE :** Plan d'eau, **HA :** Habitation, **SED :** sol érodé et dénudé, **SS :** Surface sableuse

La figure 21 nous met en exergue l'ampleur du niveau de transformation des formations naturelles en formations anthropiques. En résumé, il faut dire que les formations naturelles ont perdu 11759,15 ha de leurs superficies contre 118920,33 ha pour les formations anthropiques. En ce qui concerne les gains, les formations naturelles n'ont gagné que 56513,34 ha contre 128719,49 ha de superficies pour les formations anthropiques.

#### 4.2.1.10.1 Taux de déforestation et de dégradation du couvert forestier du site 1018 entre 2005 et 2021

Le taux annuel de déforestation, reconstitution, de dégradation, d'amélioration, de dégradation nette et de dégradation nette est présenté par la figure 23.



**Figure 22 :** Taux annuels de déforestation, de dégradation et reconstitution forestière

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

La figure 22 présente les différentes conversions qui ont eu lieu dans le site Ramsar 1018. La lecture de la figure montre que le taux de déforestation brute et déforestation nette sont respectivement de 1,28 % et de 1,13 %. Le taux de dégradation nette est de 0,01 %. Par contre, le taux de reconstitution naturelle est de 0,15 %. Il faut retenir de cette figure que le taux de déforestation et de dégradation des écosystèmes est largement supérieur aux taux de reconstitution naturelle de ces écosystèmes forestiers et malgré les efforts de plantations de sauvegarde de ces écosystèmes, le taux d'amélioration n'est que de 0,01 %. Au vu de tous ces constats, les efforts de sensibilisation et de conservation restent à encourager dans ce site. Le tableau 21 présente plus de détails des superficies et des taux de changements de ces écosystèmes.

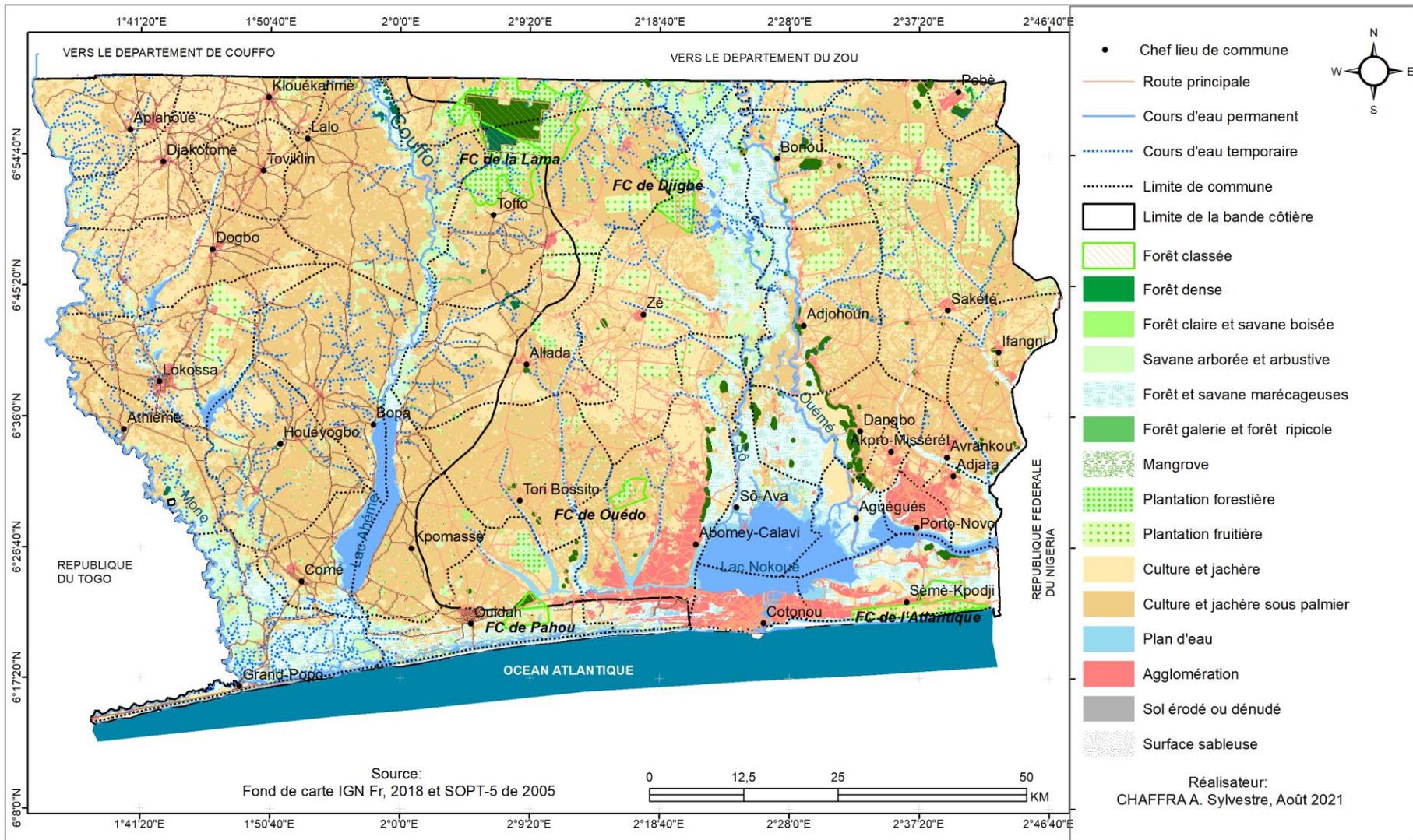
**Tableau 21 :** Détails des superficies et des taux des changements des écosystèmes du site Ramsar 1018

Observations	Total (ha)	Taux annuel (ha)	Taux de changement (%)	Taux annuel (%)
<b>Déforestation brute</b>	11272	1127,24	12,81	1,28
<b>Reconstitution naturelle</b>	1318	131,80	1,50	0,15
<b>Dégradation</b>	191	19,06	0,22	0,02
<b>Amélioration</b>	65	6,52	0,07	0,01
<b>Déforestation nette</b>	9954	995,43	11,31	1,13
<b>Dégradation nette</b>	125	12,54	0,14	0,01

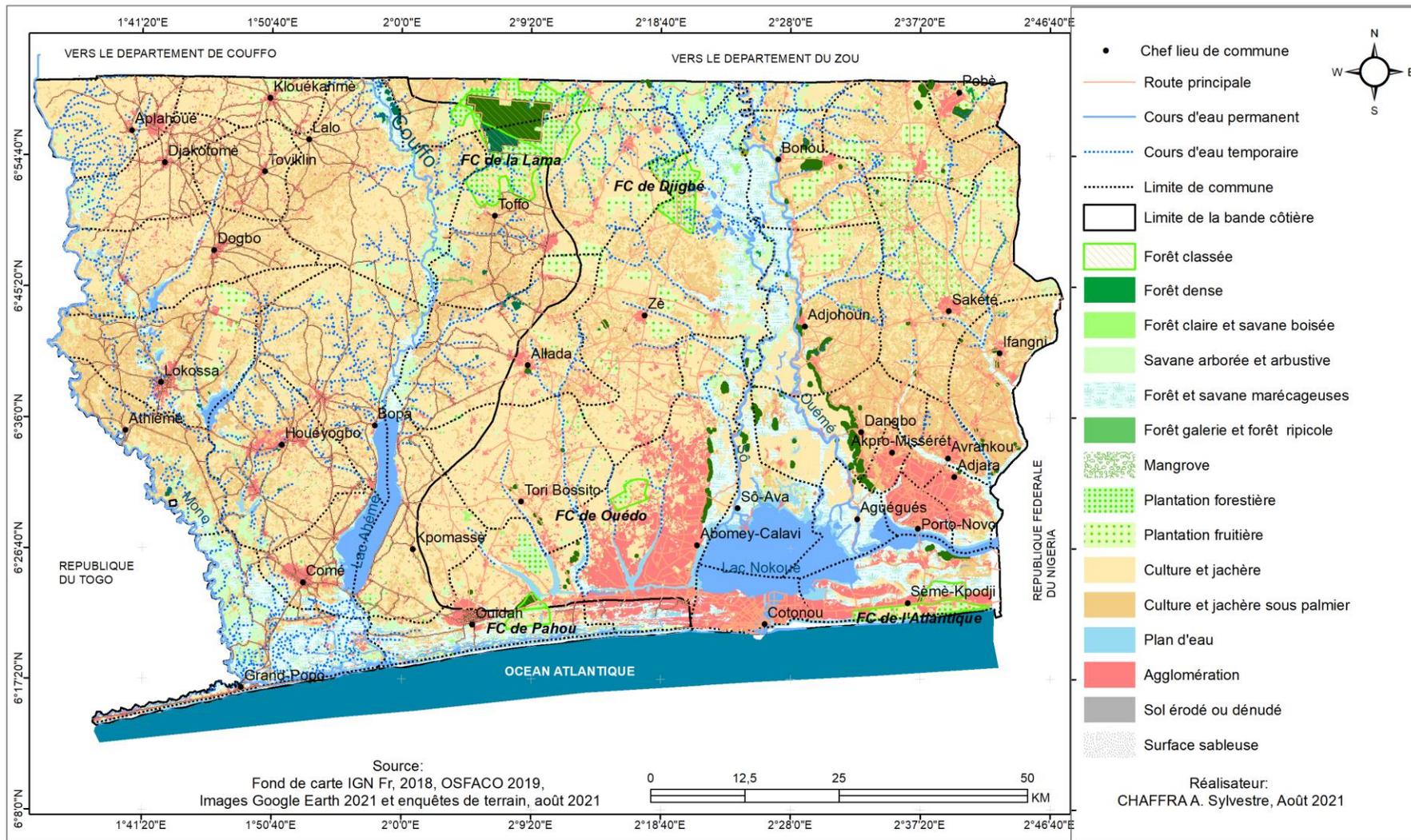
**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

### **Synthèse de l'analyse dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes de la bande côtière du Bénin entre 2005 et 2021**

La synthèse de la dynamique des écosystèmes de la bande côtière a été présentée par l'analyse dynamique des unités d'occupation, la vulnérabilité à partir de la matrice de transition, du taux de la dégradation et de déforestation ainsi que les gains, perte et résistance de ces écosystèmes. Ceci permet de prendre des décisions pouvant permettre de concilier les besoins de la population et la conservation de ces espaces. La figure 23 et 24 présentent respectivement les cartes des unités d'occupation du sol de la bande côtière en 2005 et en 2021.



**Figure 23 :** Carte d'occupation du sol de 2005 de la bande côtière du Bénin

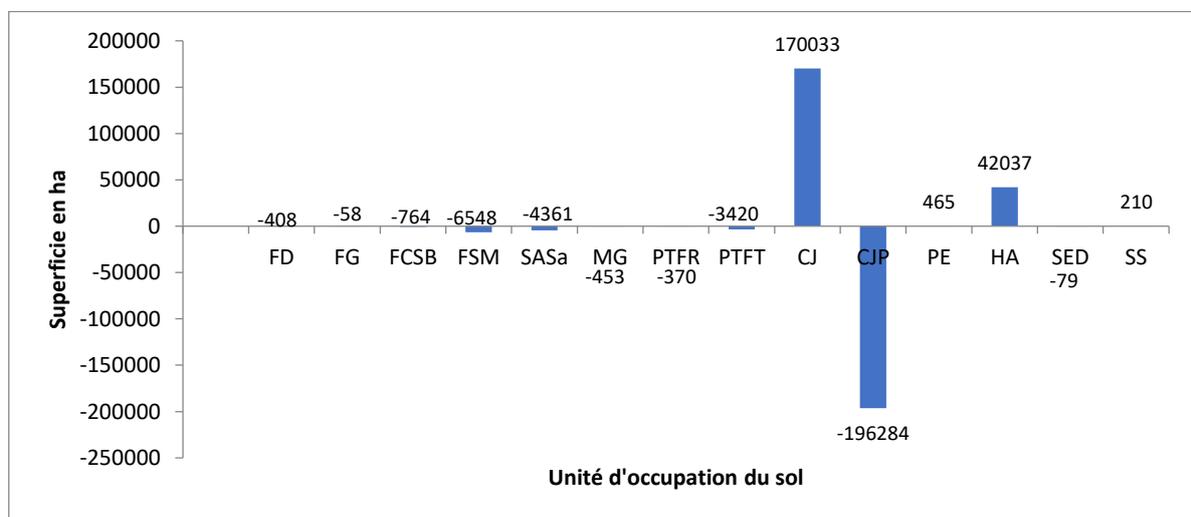


**Figure 24 :** Carte d'occupation du sol de 2021 de la bande côtière du Bénin

L'observation minutieuse de ces deux cartes montre qu'en 2005, la bande côtière était fortement dominée par les cultures et jachères sous palmier à huile avec des lambeaux de forêts denses et des plantations ça et là avec les plans d'eau un peu partout. Il faut retenir que les forêts denses et des plantations forestières observées sont les forêts classées et sacrées qui ont été protégées à partir des mécanismes fonctionnels de participation inclusive mis en place par différents acteurs de conservation de la biodiversité. À l'opposé en 2021, ces cultures et jachères sous palmier à huile ont été transformées en champs et jachères simplement. Les forêts classées et les plantations forestières ont également subir des régressions dans le temps et dans l'espace.

### Evolution des unités d'occupation de la bande côtière

La figure 25 présente la synthèse de l'évolution des superficies des unités d'occupation du sol de la bande côtière du Bénin.



**Figure 25** : Evolution des superficies des unités d'occupation de la bande côtière du Bénin

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

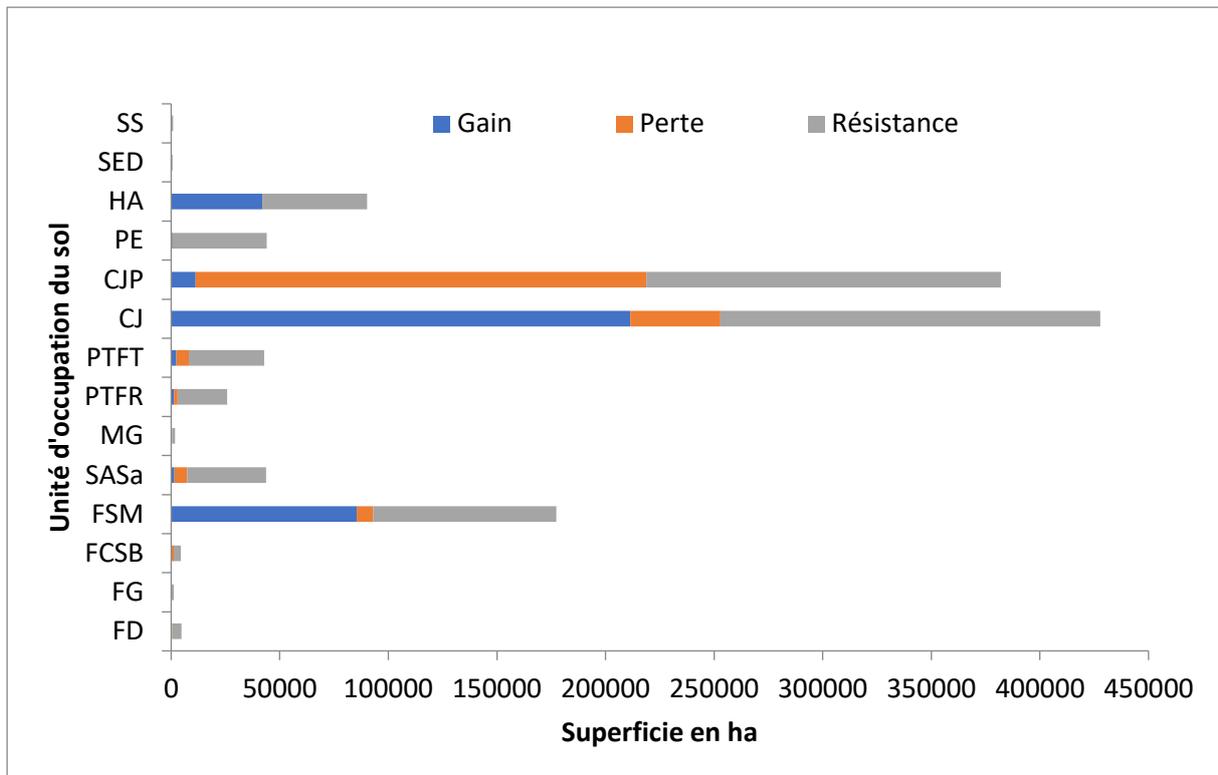
La figure 25 montre que durant la période d'analyse considérée, les forêts denses ont connu une régression de 408 ha de leur superficie. Les forêts galeries également ont perdu 58 ha. Les forêts claires et savanes boisées ont perdu 764 ha ; les savanes arbustives et savanes arborées ont régressé de 4361 ha ; les mangroves, les plantations fruitières, les plantations forestières et les sols nus ont connu une régression de leur superficie respectivement de 453 ha, 370 ha, 3420 ha et 79 ha. Les champs et jachères sous palmier ont considérablement perdu leur superficie, soit 196284 ha. Par contre, les agglomérations, les champs et jachères, les plans d'eau et les surfaces sableuses ont connu une progression de leur superficie respectivement de 42037 ha, 170033ha, 465 ha et 210 ha. Il faut retenir de cette figure que sont les champs et jachères et les agglomérations qui ont fortement participé à la régression des autres écosystèmes et surtout naturels du milieu. Les efforts louables de conservation ont été fait. Ceci se constate par la présence des plantations observées. Ces efforts et mécanisme méritent d'être renforcés. Le tableau 22 présente la matrice de transition de la dynamique des unités d'occupation de la bande côtière du Bénin.

**Tableau 22 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation de la bande côtière du Bénin**

Occupation du sol 2005	Occupation du sol 2021														TOTAL 2005	Perte
	FD	FGFR	FCSB	FSM	SASa	MG	PTFR	PTFT	CJ	CJP	PE	HA	SED	SS		
<b>FD</b>	4307	0	188	0	3	0	3	0	211	3	0	1	0	0	<b>4715</b>	408
<b>FG</b>	0	1201	0	0	0	0	0	0	57	0	0	1	0	0	<b>1259</b>	58
<b>FCSB</b>	0	0	3223	0	18	0	2	0	919	14	0	13	0	0	<b>4189</b>	966
<b>FSM</b>	0	0	0	84350	0	0	0	0	6605	36	545	428	0	0	<b>91963</b>	7613
<b>SASa</b>	0	0	13	0	36239	0	220	12	4175	614	0	856	23	0	<b>42151</b>	5912
<b>MG</b>	0	0	0	409	0	1313	0	3	0	0	10	53	0	0	<b>1787</b>	474
<b>PTFR</b>	0	0	0	0	0	0	22747	0	1600	3	0	99	0	0	<b>24449</b>	1702
<b>PTFT</b>	0	0	0	0	0	0	0	34716	5583	0	0	183	0	0	<b>40482</b>	5766
<b>CJ</b>	0	0	0	507	1238	0	546	1877	174941	10539	7	26514	181	3	<b>216353</b>	41412
<b>CJP</b>	0	0	0	99	293	0	562	419	192219	163309	4	13834	78	0	<b>370816</b>	207507
<b>PE</b>	0	0	0	50	0	21	0	0	7	0	43294	58	0	19	<b>43449</b>	155
<b>HA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	2	48203	0	0	<b>48218</b>	15
<b>SED</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	63	2	0	7	315	0	<b>387</b>	72
<b>SS</b>	0	0	0	0	0	0	0	35	7	0	54	6	0	848	<b>950</b>	102
<b>TOTAL 2015</b>	<b>4307</b>	<b>1201</b>	<b>3425</b>	<b>85416</b>	<b>37791</b>	<b>1334</b>	<b>24080</b>	<b>37062</b>	<b>386386</b>	<b>174532</b>	<b>43915</b>	<b>90255</b>	<b>597</b>	<b>870</b>	<b>891170</b>	
<b>Gain</b>	0	0	202	85416	1551	21	1332	2346	211445	11222	620	42052	282	22		

**Source :** Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. **FD** : Forêt dense, **FGFR** : Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB** : Forêt claire et savane boisée, **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FSM** Forêt et savane marécageuse, **PTFR** : Plantation forestière, **PTFT** : Plantation fruitière, **CJ** : Culture et jachère, **CJP** : Culture et jachère sous palmier, **PE** : Plan d'eau, **HA** : Habitation, **SED** : sol érodé et dénudé, **SS** : Surface sableuse.

Du tableau 22 ressort la figure 26 qui présente le gain la perte et la résistance des écosystèmes de la bande côtière du Bénin.



**FD** : Forêt dense, **FGFR** : Forêt galerie et formation ripicole, **FCSB** : Forêt claire et savane boisée, **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FSM** Forêt et savane marécageuse, **PTFR** : Plantation forestière, **PTFT** : Plantation fruitière, **CJ** : Culture et jachère, **CJP** : Culture et jachère sous palmier, **PE** : Plan d'eau, **HA** : Habitation, **SED** : sol érodé et dénudé, **SS** : Surface sableuse

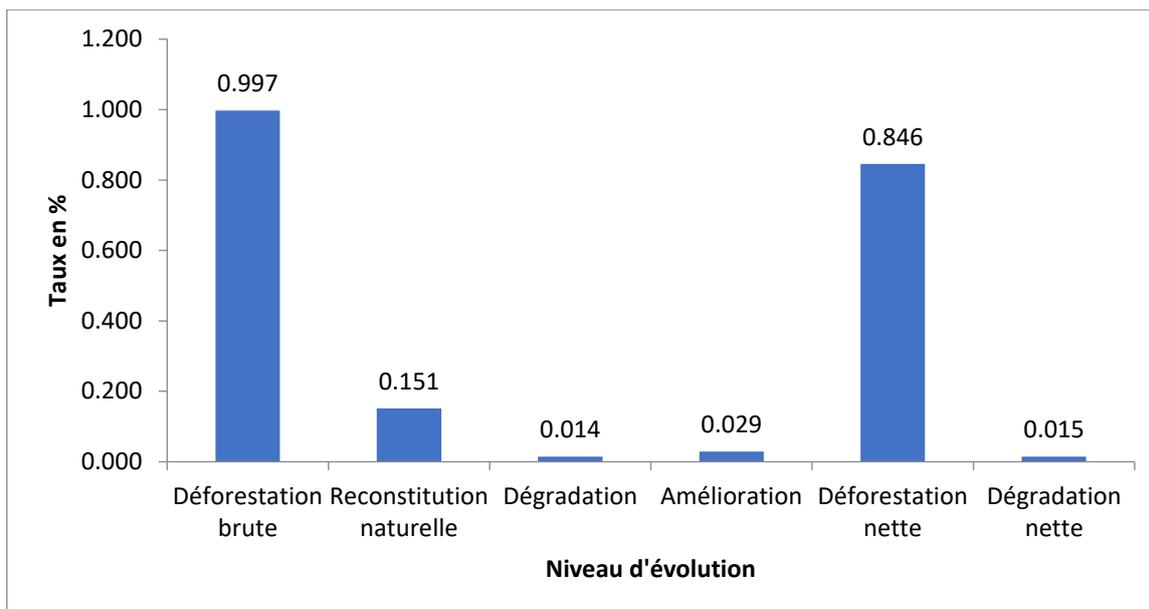
**Figure 26** : Gain, perte et résistance des écosystèmes de la bande côtière

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

Il ressort de cette figure que la grosse perte est observée des champs et jachères sous palmier à huile. Les agglomérations, les champs et jachères et les formations marécageuses ont fortement gagné en termes de superficies. Une forte résistance est observée au niveau des agglomérations, des plans d'eau, les cultures et jachères sous palmier à huile, les plantations, les champs et jachères et des formations marécageuses.

### **Taux de déforestation et de dégradation du couvert forestier de la bande côtière entre 2005 et 2021**

Le taux annuel de déforestation, reconstitution, de dégradation, d'amélioration, de dégradation nette et de dégradation nette est présenté par la figure 27.



**Figure 27** : Taux annuels de déforestation, de dégradation et reconstitution forestière

**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

La figure 27 présente les différentes conversions qui ont eu lieu dans la bande. La lecture de la figure montre que le taux de déforestation brute et déforestation nette sont respectivement de 0,99 % et de 0,85 %. Le taux de dégradation nette est de 0,015 %. Par contre, le taux de reconstitution naturelle est de 0,15 %. Il faut retenir de cette figure que le taux de déforestation et de dégradation des écosystèmes est largement supérieur aux taux de reconstitution naturelle de ces écosystèmes forestiers et malgré les efforts de plantations de sauvegarde de ces écosystèmes, le taux d'amélioration n'est que de 0,029 %. Au vu de tous ces constats, les efforts de sensibilisation et de conservation restent à encourager dans la bande côtière. Le tableau 23 présente plus de détails des superficies et des taux de changements de ces écosystèmes.

**Tableau 23** : Détails des superficies et des taux des changements des écosystèmes du site Ramsar 1018

Observations	Total (ha)	Taux annuel (ha)	Taux de changement (%)	Taux annuel (%)
<b>Déforestation brute</b>	14561	1456,15	9,97	1,00
<b>Reconstitution naturelle</b>	2208	220,85	1,51	0,15
<b>Dégradation</b>	209	20,93	0,14	0,01
<b>Amélioration</b>	422	42,19	0,29	0,03
<b>Déforestation nette</b>	12353	1235,30	8,46	0,85
<b>Dégradation nette</b>	-213	-21,26	-0,15	-0,01

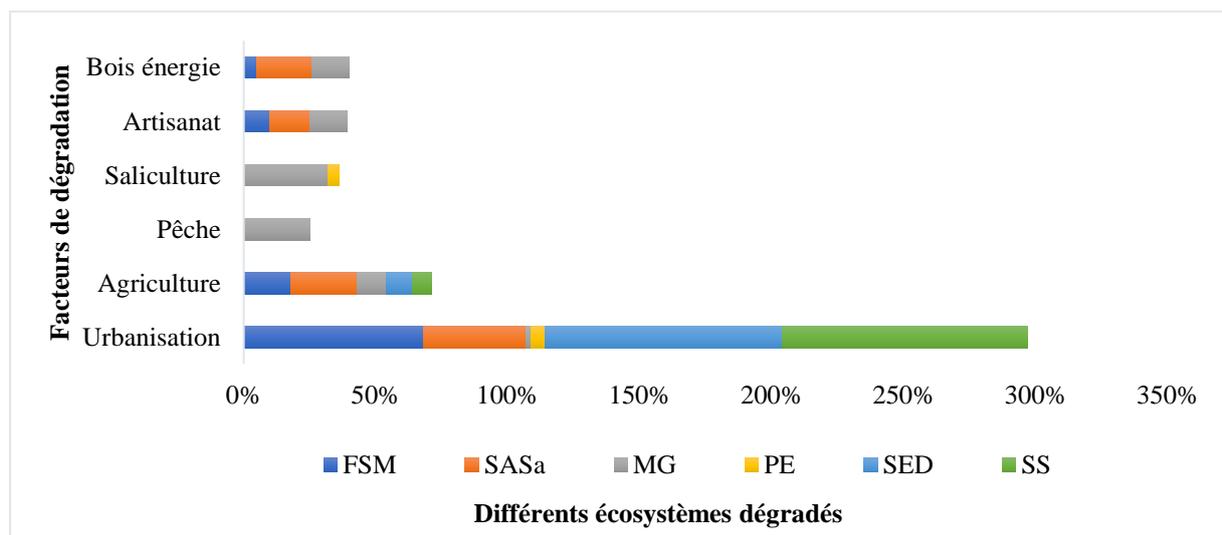
**Source** : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021

#### 4.2.1.10.2 Facteurs de la dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes de la bande côtière du Bénin

La dynamique et la dégradation des écosystèmes naturels dans le milieu est causée par plusieurs facteurs qui sont principalement les activités de l'homme. Ces facteurs agissent différemment sur ces écosystèmes et varient selon le gradient latitudinal et l'écosystème en place. Les facteurs de la dégradation des écosystèmes de la bande côtière sont présentés selon les gradients latitudinaux.

#### 4.2.1.10.3 Facteurs de dégradation des écosystèmes naturels de la latitude 6°18'20'' à 6°36'00''

A cette latitude, les écosystèmes fortement observés et dégradés sont les savanes arborées et arbustives, les formations marécageuses, le plan d'eau, les sols érodés et dénudés et les surfaces sableuses. Les facteurs de la dégradation de ces écosystèmes sont la recherche du bois énergie, l'artisanat, la saliculture, la pêche, l'agriculture et l'urbanisation. La figure 28 présente le croisement des écosystèmes en fonction des facteurs et acteurs de la dégradation.



**Légende :** SASa : Savane arborée et arbustive, FSM : Formations marécageuses, PE : Plan d'eau, SED : sol érodé et dénudé, SS : Surface sableuse.

**Figure 28 :** Facteurs de dégradation des écosystèmes de la latitude 6°18'20'' à 6°36'00''

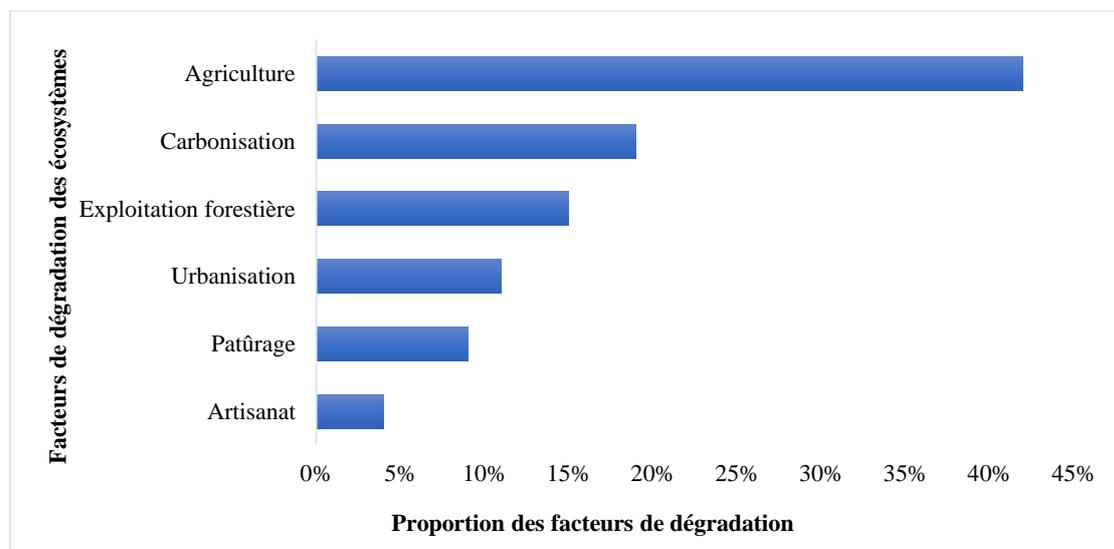
**Source :** Enquêtes de terrain, août 2021

L'utilisation des bois énergie dans les ménages du milieu dégrade fortement les savanes arbustives et arborées et les mangroves ; l'artisanat est une activité qui s'est bien développée dans le milieu. Elle utilise les bois des savanes arborées et arbustives pour les sculptures ; les espèces végétales des prairies marécageuses telles que *Cyperus papyrus* et *Typha domingensis* sont utilisées pour la fabrication des nattes ; les tiges des palétuviers sont utilisées pour fabriquer les pièges, les cages etc. pour la capture des oiseaux et poissons. Ce qui fait que l'artisanat agit fortement sur la destruction des prairies marécageuses, les savanes et les mangroves. La saliculture est une activité des femmes du milieu et elle est très développée dans le milieu tout comme la pêche. Ce

sont les principales activités du milieu. La saliculture agit principalement sur les mangroves car ce sont ces tiges qui sont utilisées pour fabriquer du sel. La pêche quant à elle dégrade les plans d'eau et les mangroves. Les feuilles et les tiges des mangroves sont fortement utilisées pour la pêche (installation des acadja, une technique illicite sur les plans d'eau du Bénin). L'agriculture et l'urbanisation agissent sur tous les écosystèmes du milieu. Ces facteurs sont fortement causés par la croissance démographique très rapide du milieu. Il est important à partir de cette analyse que les sensibilisations soient faites sur chaque acteur pour réduire la pression sur ces écosystèmes dans le milieu et ses environs.

#### 4.2.1.10.4 Facteurs de dégradation des écosystèmes de la latitude 6°36'00'' à 6° 55'00''

A cette latitude, les écosystèmes naturels fortement observés et dégradés sont les savanes arborées et arbustives, les forêts claires et savanes arborées, les forêts denses les formations marécageuses et les forêts galeries. Les facteurs de la dégradation de ces écosystèmes sont l'artisanat, l'agriculture, le pâturage, l'exploitation forestière, la carbonisation et l'urbanisation. Le constat à ce niveau est que tous ces facteurs agissent sur le même écosystème. La figure 30 présente la proportion des facteurs de dégradation des écosystèmes.



**Figure 29:** Facteurs de dégradation des écosystèmes de la latitude 6°36'00'' à 6° 55'00''

**Source :** Enquêtes de terrain, août 2021

La lecture de cette figure 30 montre que l'agriculture, la carbonisation et les exploitations forestières sont les principaux facteurs de la dégradation des écosystèmes sur ce gradient. L'urbanisation, l'artisanat et le pâturage constituent les facteurs secondaires mais non négligeables aussi dans la prise en compte des acteurs de sensibilisation pour la conservation de la biodiversité.

D'après les figures 24 et 25, il faut retenir que quel que soit le milieu on est dans le site Ramsar 1017 et 1018, l'agriculture et l'urbanisation restent les principaux facteurs de dégradation et de la déforestation des écosystèmes.

### **4.3 Analyses synthétique de la gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin : Forces et faiblesses**

Dans cette partie sont présentés les modes, les acteurs de gouvernance ainsi que leur force et faiblesse afin de proposer une solution de gestion participative. Pour se faire, les éléments de bonne gouvernance (principes de base associés à tous les types de gouvernance) incluent la participation, la transparence, la prévisibilité, l'équité et l'accès à la justice.

#### **4.3.1 Acteurs et modes de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière**

L'UICN a défini quatre (04) types de gouvernance et les acteurs impliqués. Ce sont la gouvernance étatique, la gouvernance partagée, la gouvernance privée et la gouvernance par les populations autochtones et les communautés locales. Dans la bande côtière, trois modes de gouvernance ont été observés. Ce sont la gouvernance étatique, la gouvernance privée et la gouvernance par les populations autochtones et les communautés locales. La gouvernance partagée qui n'a pas été observée dans la bande côtière a été présentée.

##### **✓ Gouvernance Etatique**

C'est une forme de gouvernance dont le gouvernement (les acteurs au national ou sous-national et municipal) a l'autorité et la responsabilité de la gestion, détermine ses objectifs de conservation ; développe et met en œuvre son plan de gestion. Il est souvent propriétaire des terres de l'aire protégée, de l'eau et des ressources associées. La gestion peut aussi être déléguée par le gouvernement à une ONG. Ce type de gouvernance a été observé dans les forêts classées de Pahou, de la Lama, de l'Atlantique, de Sèmè-Podji, de Ouédo.

##### **✓ Gouvernance partagée**

C'est une forme de gouvernance dont le partage de l'autorité et des responsabilités de la gestion est réparti entre une pluralité d'acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux par des processus institutionnels complexes. Elle peut se faire de façon collaborative ou de façon conjointe. Encore appelée co-gouvernance, elle se présente sous diverses formes selon que le niveau de partage des décisions est plus ou moins fort. A titre d'exemple, nous pouvons citer les aires protégées transfrontalières comme une forme particulière de gouvernance partagée qui impliquent au moins deux gouvernements et parfois d'autres intervenants locaux. Ce mode de gouvernance peut s'observer dans la Réserve de biosphère de Mono si l'étude prenait en compte la partie togolaise.

##### **✓ Gouvernance privée**

La gouvernance privée comprend les aires protégées contrôlées et/ou dont la propriété

est détenue par un particulier, une coopérative, une entreprise, une association, une ONG ou une société, gérées à des fins lucratives ou non. Les aires acquises par des ONG explicitement pour la conservation en sont des exemples typiques.

De nombreux propriétaires particuliers pratiquent aussi la conservation par respect pour la terre et par souci de préserver des valeurs esthétiques et écologiques. Des mesures d'incitation, comme des profits tirés de l'écotourisme et de la chasse ou une réduction d'impôts et de taxes, encouragent souvent ce type de gouvernance. Dans tous ces cas, l'autorité sur la gestion de l'aire protégée et de ses ressources revient aux propriétaires/privés qui déterminent l'objectif de la conservation, développent des plans de gestion et restent maîtres des décisions, pour autant qu'elles respectent la législation concernée. Cette gouvernance est celle qui est en train d'être mise en place pour la gestion de la Réserve de Biosphère de l'Ouémé.

#### ✓ **Gouvernance par les populations autochtones et les communautés locales**

Elle peut prendre de multiples facettes selon le droit local, en particulier coutumier, mais est toujours basée sur une gestion du territoire sous responsabilité directe des acteurs locaux. Ce type de gouvernance comprend deux sous-ensembles principaux :

- Les aires et territoires des populations autochtones établis et gérés par ces populations ;
- Les zones de conservation communautaire, créées et gérées par les communautés.

Ces sous-ensembles, qui peuvent ne pas être nettement distincts, s'appliquent tant à des populations qu'à des communautés sédentaires et nomades. L'UICN définit ce type de gouvernance comme : « Des aires protégées où l'autorité et la responsabilité de la gestion sont confiées aux peuples autochtones et/ou aux communautés locales sous diverses formes d'institutions ou de réglementations coutumières ou juridiques, formelles ou informelles. »

Ces aires peuvent être relativement complexes : différents peuples ou communautés autochtones peuvent être responsables de la même aire à différentes périodes, ou de différentes ressources dans la même aire. Les réglementations s'entremêlent avec des valeurs culturelles et spirituelles, et le droit coutumier et les organisations qui gèrent les ressources naturelles ne bénéficient pas toujours de la reconnaissance statutaire légale ou d'un pouvoir disciplinaire. Dans d'autres cas, cependant, les peuples autochtones et/ou les communautés locales sont pleinement reconnues comme les autorités en charge d'aires protégées par l'État ou possèdent un droit légal sur la terre, l'eau ou autres ressources. Quelle que soit la structure, les accords de gouvernance exigent que l'aire sous le contrôle des peuples autochtones et/ou des communautés locales, ait des institutions et des réglementations identifiables responsables de l'atteinte des objectifs de l'aire protégée. Ce sont des lieux où :

Les populations autochtones et/ou les communautés locales se sentent responsables des

écosystèmes en question. Elles y sont d'habitude liées pour des raisons culturelles et/ou parce qu'ils sont à la base de leurs moyens de subsistance, et/ou parce que ce sont leurs territoires traditionnels sous la légitimité du droit coutumier.

- Ces populations autochtones et/ou communautés locales sont les acteurs de la prise de décisions et de la mise en œuvre des décisions concernant la gestion de l'écosystème, 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 populations autochtones et/ou des communautés locales mènent à la conservation des habitats, des espèces, des fonctions écologiques et des valeurs culturelles associées, même si l'intention originale portait peut-être sur une variété d'objectifs qui n'étaient pas directement liés à la protection de la biodiversité.

Ce mode de gouvernance est observé dans les forêts sacrées et les Aires Communautaires de Conservation de la Biodiversité et les Aires marines protégées de la bande côtière du Bénin.

#### **4.3.2 Acteurs de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière**

Face à chacun des modes de gouvernance, plusieurs acteurs sont impliqués dans la gouvernance des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière. Il s'agit des acteurs étatiques et non étatiques. Au nombre des acteurs, nous pouvons citer :

- L'Etat : Il regroupe l'Etat Central (Gouvernement, Ministères, Structures nationales) et les structures déconcentrées (délégation vers des échelons inférieurs internes ne possédant dès lors pas de personnalité morale propre ;
- Les collectivités locales décentralisées : collectivités territoriales possédant une personnalité morale propre ;
- La société Civile : Communautés locales, secteur privé, ONG locales et internationales, scientifiques ;
- Les partenaires financiers.

#### **4.3.3 Forces et faiblesses des modes de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière**

Les différents modes de gouvernance des écosystèmes et des habitats conservés ont des forces comme des faiblesses. Ce sont ces faiblesses qui ont conduit à la forte dégradation de ces écosystèmes constatée plus haut. Le tableau 24 présente les forces et les faiblesses des différents modes de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin.

**Tableau 24:** Forces et faiblesses des différents modes de gouvernance des écosystèmes et des habitats conservés de la bande côtière du Bénin

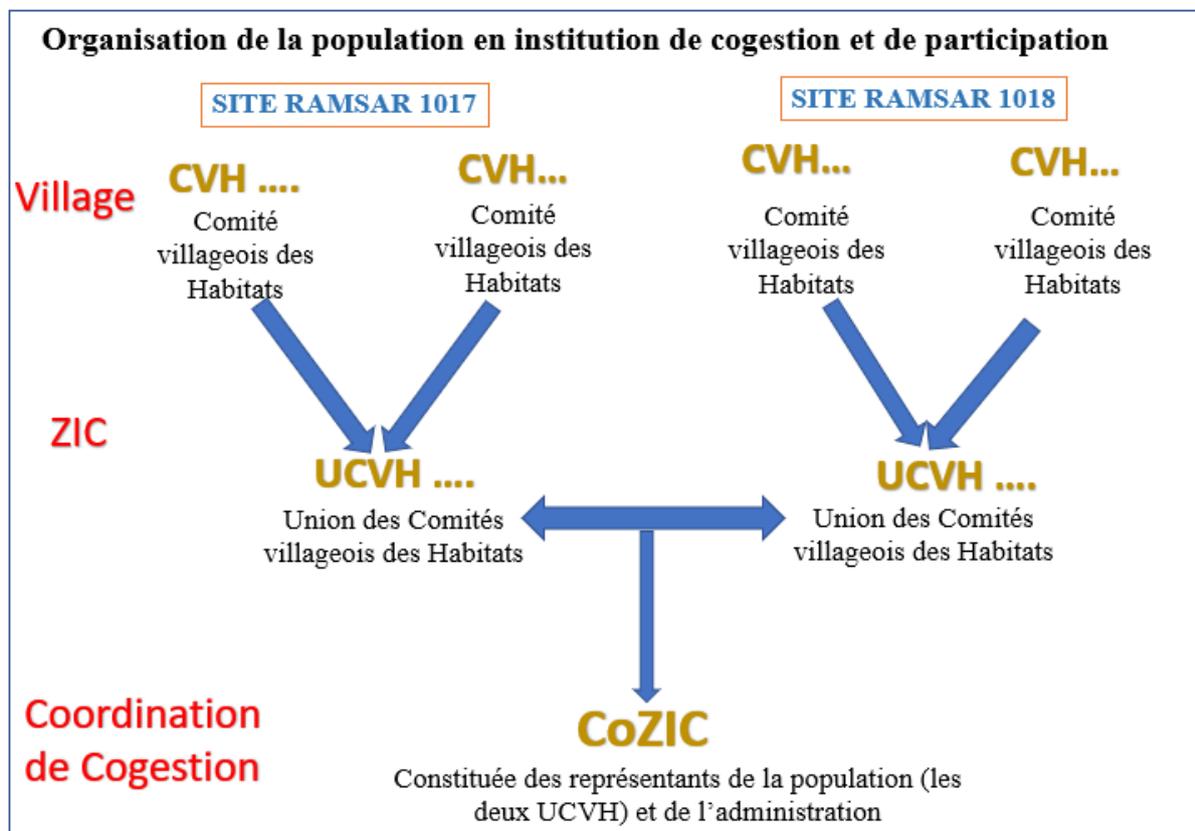
TYPES DE GOUVERNANCE	FORCES	FAIBLESSES
ETATIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disponibilité des moyens techniques, matériels et financiers pour une meilleure gestion des écosystèmes conservés ;</li> <li>○ Présence et disponibilité des habitats et écosystèmes pour la préservation des ressources génétiques (restauration d'espèces menacées, réduction des pressions liées au braconnage, à l'extension des terres de cultures et, l'exploitation pastorale de l'espace, etc.).</li> <li>○ Volonté de l'état à sauvegarder les habitats</li> <li>○ Présence d'une multitude d'acteurs et des structures</li> <li>○ Elaboration des lois, textes etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservation d'écosystèmes naturels pour entretenir la diversité biologique des espèces versus satisfaction des besoins alimentaires et matériels des populations environnantes par l'exploitation des ressources naturelles ;</li> <li>○ Faible attention accordée à la qualité de l'implication des populations locales dans la gestion des parcs nationaux ;</li> <li>○ Absence de dialogue entre les services techniques et les populations riveraines des espaces sous protection ;</li> <li>○ Absence de droits de propriétés enregistrés et certifiés ;</li> <li>○ Imposition de la vision de l'Etat par la force au prix d'un rejet par ses usagers locaux et citoyens.</li> <li>○ Conflits entre population et les structures étatiques</li> <li>○ Manque de communication et manque de mise à jour des textes et lois.</li> </ul>
PARTAGEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconnaissance du statut des aires protégées par les populations locales périphériques ;</li> <li>○ Amélioration des relations de collaboration entre les services techniques et les communautés de base, avec pour conséquence une gestion apaisée des aires protégées ; instauration de relations de concertation entre l'ensemble des acteurs concernées pour prendre en charge de façon collective la gestion des aires protégées ;</li> <li>○ Possibilité d'un partage équitable des revenus tirés de l'exploitation touristique des aires protégées ; réduction de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Graves conflits récurrents entre services de l'Etat aux populations riveraines des aires sous protection liés aux revendications de droits d'accès aux ressources des zones classées par les populations locales ;</li> <li>○ La persistance de pratiques de braconnage pour des besoins d'autoconsommation ou pour la commercialisation ;</li> <li>○ Exploitation non contrôlée des ressources naturelles ;</li> <li>○ Interprétations divergentes relatives dans l'application du principe de la gestion participative par les gestionnaires des espaces sous</li> </ul>

	la pression exercée par les populations locales sur les ressources disponibles dans les aires protégées.	protection et les populations locales ; ○ Potentielle prise en compte unique des aspects qui confortent les intérêts personnels des différents acteurs impliqués dans la gestion et la gouvernance des aires
PRIVEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place de mécanismes alternatifs de financement des aires protégées ;</li> <li>○ Réparation des dommages et/ou l'indemnisation des parties lésées par l'instance privée de gestion des aires lorsque les activités entreprises portent préjudice à la biodiversité, au patrimoine naturel ou culturel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implication des opérateurs du secteur privé est souvent motivée par la recherche de profit monétaire au détriment des avantages sur le plan social et écologique ;</li> <li>○ Pour la visibilité du secteur privé, les investissements sont plus importants et leur dynamisme plus grand lorsque l'intérêt de leur intervention est reconnu par les pouvoirs publics.</li> </ul>
PAR LES PEUPLES AUTOCHTONES OU LES COMMUNAUTES LOCALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Facilitation d'une cogestion des ressources naturelles par l'Etat et les communautés de base ;</li> <li>○ Impulsion d'une dynamique de développement durable fondée sur la conservation des ressources et leur exploitation rationnelle ;</li> <li>○ Intégration des pratiques endogènes dans la conservation des ressources naturelles.</li> <li>○ Forte collaboration avec des ONG et des partenaires financiers</li> <li>○ Existence d'une divinité protectrice et des sociétés secrètes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potentielles revendications illégitimes et/ou non justifiées de droit de propriété sur les réserves naturelles communautaires par certains acteurs ;</li> <li>○ Dégradation des ressources naturelles liée à la destruction et la diminution des domaines des aires (agriculture, élevage et autres comme causes principales) ;</li> <li>○ Manque de matériel et suivi, de surveillance des habitats</li> <li>○ Aucune connaissance de suivi écologique des habitats et de la faune</li> <li>○ Manque des renforcements des capacités des acteurs de gestions</li> <li>○ Fragilité du pouvoir de l'autorité traditionnel</li> <li>○ Faible adhésion de la population dans les associations de gestion des écosystèmes conservés.</li> </ul>

Source : Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

#### 4.3.4 Propositions participatives de gestion durable des écosystèmes conservés de la bande côtière

Les modes de gestion des habitats et écosystèmes conservés ne garantissent pas une bonne gestion de ces derniers. Au niveau de chaque habitat conservé, il existe des comités de gestion et des règles de gestion. Malgré ces dispositions prises, les écosystèmes sont toujours soumis à la dégradation et à la destruction des habitats de la faune. Ceci à cause de la non représentativité des acteurs de la dégradation. Pour freiner cette dégradation et gérer de façon durable ces écosystèmes, la figure 30 propose une organisation de la population en institution de cogestion de ces écosystèmes. Cette organisation sera mise en place au niveau de chaque village et chaque site Ramsar.



**Légende :** CVGH : Comité Villageois de Gestion des Habitats ; UCVGH : Union des Comités Villageois de Gestion des Habitats ; CoZIC : Cogestion des Zones d'Intérêt de Conservation

**Figure 30 :** Propositions participatives de gestion durable des écosystèmes conservés de la bande côtière

**Source :** Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

La figure 30 présente la proposition de gestion durable des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière. Au niveau village riverain de chaque habitat conservé, nous pensons qu'il est nécessaire de mettre en place un Comité Villageois de Gestion des Habitats qui aura pour rôle de veiller sur les différents habitats et les écosystèmes ainsi que la faune. Chaque comité sera mis en place au niveau de chaque village riverain

afin d'assurer le suivi des habitats, des espèces et l'exploitation rationnelle des ressources pour une meilleure conservation. Chacun des Comités Villageois sera constitué des acteurs de dégradation des Habitats. Il s'agit des responsables des différents groupes socio-économiques (Pêche, agriculture, maraîchage, élevage saliculture, chasse et collecte de crabe, tourisme, PFNL), culturels, linguistiques et selon le sexe. Tous les Comités Villageois de gestion des habitats au niveau de chaque site Ramsar vont se réunir pour mettre en place l'Union des comités Villageois de gestion des habitats. Travaillant en synergie, ces comités pourront communiquer autour des différents problèmes liés aux habitats conservés et trouver de meilleures solutions pour la gestion des habitats. L'union des comités quant à elles ensemble vont coordonner la cogestion des Habitats. Elle aura pour rôle de mener à bien la planification trimestrielle et annuelle des activités, de faire le suivi et l'évaluation des activités planifiées, d'harmoniser les activités de développement et de Conservation.

#### **4.3.5 Analyse des relations qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de la gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière**

L'analyse du pouvoir des acteurs et ses influences sur la gouvernance des habitats conservés et Benkadi a été faite en 5 étapes, que sont : Limites du système ; les acteurs et réseau ; les structures et normes ; la politique et contestation et les Leviers, points d'entrée pour le changement.

##### **- Thème 1 : Limites du système**

Dans cette analyse du pouvoir, le système considéré est la bande côtière et se limite à la limite des sites Ramsar 1017 et 1018. Les sous-systèmes considérés dans les deux sites sont les habitats et écosystèmes conservés. Ces écosystèmes conservés sont les aires marines protégées, les forêts classées, les Aires Communautaires de Conservation de la Biodiversité, les forêts sacrées, les forêts communautaires, les Réserves de Biosphère de Mono et de l'Ouémé.

##### **Thème 2 : Acteurs et réseau**

Les principaux acteurs de gestion des écosystèmes conservés sont l'Etat, la collectivité locale et les partenaires financiers. Ces catégories d'acteurs sont constituées de réseau de sous acteurs comme le présente le tableau 25.

**Tableau 25 : Liste des acteurs pertinents et le réseau**

Catégories d'acteurs	Sous Acteurs	Intérêts	Position (Allié, opposant, à influencer, bénéficiaire)	Niveau politique (Niveau local, régional, national, international)	Influence et ressources disponibles et utilisées (matérielles et immatérielles)
<b>Etat</b>	Ministère	Protection	Allié	Niveau national	Matérielles et immatérielles
	DGEFC	Protection	Allié	Niveau national	Matérielles et immatérielles
	Marie	Protection	Allié	Niveau local	Matérielles et immatérielles
	ONG	Protection	Allié et bénéficiaire	Niveau local	Matérielles et immatérielles
	ONAB	Production et utilisation	Allié	Niveau national	Matérielles et immatérielles
	Population	Utilisation	Opposant	Niveau local	

<b>Collectivité locale</b>	Groupement et association	Utilisation et protection	Cible et bénéficiaire	Niveau local	Immatérielles
	Pêcheur	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Agriculteur	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Exploitant forestier	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Carbonisateur	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Artisan	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Tradipraticien	Utilisation	Allié	Niveau local	Immatérielles
	Chasseur	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Salicultrice	Utilisation	Opposant	Niveau local	Immatérielles
	Rois et ses alliés	Protection et utilisation	Cible et allié et bénéficiaire	Niveau local	Immatérielles
	Société secrète	Protection	Allié	Niveau local	Immatérielles
	Tradipraticien	Protection et utilisation	Allié et bénéficiaire	Niveau local	Immatérielles
	Sages	Protection et utilisation	Cible et allié et bénéficiaire	Niveau local	Immatérielles
	Chefs religieux	Protection et utilisation	Cible et allié et bénéficiaire	Niveau local	Immatérielles
	Secteurs privés	Protection	Allié	Niveau national	Matérielles et immatérielles
<b>Partenaire financier</b>	National	Protection	Allié	Niveau local, régional, national, international	Matérielles et immatérielles
	International	Protection	Allié	Niveau local, régional, national, international	Matérielles et immatérielles

**Source :** Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

Ce tableau 25 permet à Benkadi de connaître les cibles, les alliés, les opposants et les bénéficiaires avec qui les différentes politiques de gestion des écosystèmes conservés doivent se faire et par quelles stratégies. Les cibles sont les acteurs qui doivent changer ou prendre une décision particulière afin de faciliter ou promouvoir le changement de politique souhaité. Les alliés sont des groupes ou des individus ayant des points de vue et des réseaux correspondants propices aux objectifs de programme souhaités. Une collaboration étroite doit être recherchée avec ces acteurs, car ils peuvent aider à atteindre les objectifs envisagés. Les opposants sont des groupes ou des individus qui ont des points de vue opposés et peuvent s'efforcer d'entraver les progrès vers l'objectif politique envisagé. Les bénéficiaires doivent être compris comme les OSC et les groupes de la société que le programme Benkadi vise à soutenir et à représenter.

**Tableau 26: Matrice de relation de pouvoirs entre les acteurs et les parties prenantes**

Relations entre les parties prenantes	Ministère	DGEFC	ONAB	Direction de pêches	Mairie et ses services	ONG	Partenaires	Groupement et association	Exploitant forestier	Secteurs privés	Population	Rois et ses alliés	Sages	Carbonisateur	Pêcheur	Agriculteur	Artisan	Tradipraticien	Chasseur	Salicultrice	Chefs religieux et société secrète	Peulh Transhumant
Ministère	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
DGEFC	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Direction de pêches	=	=	X		=	=	=	+	X	=	+	+	+	X	+	+	X	X	X	+	+	X
ONAB	=	=		X	=	=	=	=	=	X	=	X	X	+	X	+	+	X	X	X	X	
Mairie et ses services	=	=	=	=		=	=	+	+	=	+	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ONG	=	=	=	=	=		=	=	+	=	=	=	=	X	=	=	=	=	X	=	=	X
Partenaires	=	=	=	=	=	=		=	X	=	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Groupement et association	-	-	-	+	-	=	-		X	=	=	=		X	=	=	=	=	X	=	=	X
Exploitant forestier	-	-	-	X	-	-	X	X		X	X	X	X	=	X	X	=	X	X	X	X	X
Secteurs privés	-	-	-	=	-	=	=	=	X		=	=	=	X	=	=	=	=	X	=	=	X
Population	-	-	-	+	-	=	=	=	X	=		=	=	X	=	=	=	=	X	=	=	+
Rois et ses alliés	-	-	-	+	-	=	X	=	X	=	=		=	X	+	+	+	=	+	+	=	+
Sages	-	-	-	+	-	=	X	=	X	=	=	=		X	X	X	X	=	=	X	=	X
Carbonisateur	-	-	-	X	-	X	X	X	=	X	X	X	X		X	X	+	X	X	X	X	X
Pêcheur	-	-	-	+	-	=	X	=	X	=	=	X	X	X		X	X	X	X	-	X	X
Agriculteur	-	-	-	X	-	=	X	=	X	=	=	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Artisan	-	-	-	X	-	=	X	=	=	=	=	X	X	-	X	X		X	X	X	X	X
Tradipraticien	-	-	-	X	-	=	X	=	X	=	=	=	=	X	X	X	X		X	X	=	X
Chasseur	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	=	=	=	X	X	X	X	X		X	=	X
Salicultrice	-	-	X	+	-	=	X	=	X	=	=	X	X	X	-	X	X	X	X		X	X
Chefs religieux et société secrète	-	-	X	+	-	=	X	=	X	=	=	=	=	X	X	X	X	=	=	X		X
Peulh Transhumant	-		-	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	

**Source :** Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

X : Aucune relation ; = : pouvoir avec (travailler ensemble) ; + : pouvoir sur (est dominant) ; - : est dominé par

L'analyse du tableau 26 montre que les ministères en charge de l'environnement et des forêts travaillent ensemble avec la DGEFC, l'ONAB, la Mairie et ses services déconcentrés, les ONG, les partenaires financiers et les groupements et associations. Tous ces acteurs cités exercent un pouvoir de supériorité sur les exploitants forestiers, les secteurs privés, la population, les rois et leurs alliés, les sages, les carbonisateurs, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les chasseurs, les salicultrices, les chefs religieux, les sociétés secrètes et le peulh transhumant en matière de gestion des ressources forestières et des écosystèmes conservés. Dans le même temps, il n'y a aucune relation entre les secteurs privés, les rois et leurs alliés, les sages, les pêcheurs, les tradipraticiens, les chasseurs, les salicultrices, les chefs religieux et sociétés secrètes et le peulh transhumant.

Les ONG n'ont aucune relation avec les carbonisateurs, les chasseurs et le peulh transhumant, mais elles ont des pouvoirs partagés avec les ministères, la DGEFC, l'ONAB, la mairie et ses services, les partenaires techniques et financiers, les groupements et associations, les secteurs privés, la population, les rois et leurs alliés, les sages, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les salicultrices et les chefs religieux et sociétés secrètes. Notons également qu'elles ont des pouvoirs sur les exploitants forestiers. Les partenaires quant à eux, travaillent ensemble avec les ministères, la DGEFC, l'ONAB, la mairie et ses services, les ONG, les groupements et associations, les secteurs privés, la population, les rois et leurs alliés. Ils n'ont cependant aucune relation avec les exploitants forestiers, les sages, les carbonisateurs, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les chasseurs, les salicultrices, les chefs religieux et sociétés secrètes ainsi que les peulhs transhumants. Pour ce qui est des groupements et associations, ils sont dominés par les ministères, la DGEFC, ONAB, mairie et ses services et les partenaires, alors qu'ils travaillent ensemble avec les ONG, les secteurs privés, la population, les rois et leurs alliés, les sages, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, salicultrices et les chefs religieux et sociétés secrètes. De même, ils n'ont aucune liaison avec les exploitants forestiers, les carbonisateurs, les chasseurs et les peulhs transhumants.

En effet, les exploitants forestiers sont dominés par les ministères, la DGEFC, ONAB, mairie et ses services et ONG. Néanmoins, ils travaillent ensemble avec les carbonisateurs et les artisans. Toutefois, les exploitants forestiers n'ont aucune relation avec les partenaires, les groupements et associations, les secteurs privés, la population, les rois et leurs alliés, les sages, les pêcheurs, les agriculteurs, les tradipraticiens, les chasseurs, les salicultrices, les chefs religieux et sociétés secrètes et enfin les peulhs transhumants.

Pour ce qui concerne les secteurs privés, ils sont dominés par les ministères, la DGEFC, ONAB et les mairies et leurs services. Par contre, ils travaillent ensemble avec les ONG, les partenaires, les groupements et associations, la population, les rois et leurs alliés, les

sages, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les salicultrices et les chefs religieux et sociétés secrètes. Néanmoins, ils n'ont aucune relation avec les exploitants forestiers, les carbonisateurs, les chasseurs et les peulhs transhumants. La population quant à elle, est dominée par les ministères, la DGEFC, ONAB et les mairies et leurs services. Mais elle a quand même des pouvoirs partagés avec les ONG, les partenaires, les groupements et associations, les secteurs privés, les sages, les rois et leurs alliés, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les salicultrices, et les chefs religieux et sociétés secrètes. En outre, elles n'ont aucune liaison avec les exploitants forestiers, les carbonisateurs et les chasseurs. Toutefois, elles ont des pouvoirs sur les peulhs transhumants. Comme les secteurs privés et la population, les rois et leurs alliés sont dominés par les ministères, la DGEFC, ONAB et les mairies et leurs services. En outre, ils travaillent ensemble avec les ONG, les groupements et associations, le secteur privé, la population, les sages, les tradipraticiens et les chefs religieux et sociétés secrètes. Dans le même sens, elles n'ont aucune relation avec les partenaires, les exploitants forestiers et les carbonisateurs.

Au sens contraire, ils n'entretiennent aucune relation avec les partenaires, les exploitants forestiers, les carbonisateurs, les pêcheurs, les artisans, les agriculteurs, les salicultrices et enfin les peulhs transhumants. Les carbonisateurs, les exploitants forestiers exercent des pouvoirs sur les artisans. Les pêcheurs n'ont aucune relation avec les partenaires, les exploitants forestiers, les rois et leurs alliés, les sages, les carbonisateurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les chasseurs, les chefs religieux et sociétés secrètes et enfin les peulhs transhumants.

Les agriculteurs entretiennent des relations avec les ONG, les groupements et les associations, le secteur privé et la population, mais n'ont aucune relation avec les partenaires, les exploitants forestiers, les rois et leurs alliés, les sages, les carbonisateurs, les pêcheurs, les artisans, les tradipraticiens, les chasseurs, les salicultrices, les chefs religieux et sociétés secrètes et enfin les peulhs transhumants.

Les tradipraticiens n'entretiennent aucune relation avec les partenaires, les exploitants forestiers, les carbonisateurs, les pêcheurs, les artisans, les agriculteurs, les chasseurs, les salicultrices, les peulhs transhumants, l'ONAB, les partenaires, les groupements et associations, les exploitants forestiers, les secteurs privés, les carbonisateurs, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les tradipraticiens, les salicultrices et enfin les peulhs transhumants. Les salicultrices n'ont aucune relation avec les autres acteurs. Les chefs religieux et les sociétés secrètes partagent des pouvoirs avec les ONG, les groupements et associations, les secteurs privés, la population, les rois et ses alliés, les sages, les tradipraticiens et les chasseurs, alors qu'ils sont dominés par les ministères, la DGEFC et les mairies et leurs services. Ils n'ont cependant aucune relation avec l'ONAB, les partenaires, les exploitants forestiers, les carbonisateurs, les pêcheurs, les agriculteurs, les artisans, les salicultrices et les peulhs transhumants.

Le pouvoir que chaque acteur exerce sur l'autre dépend de la ressource exploitée et des acteurs de gestion avec les sanctions afférentes.

### Thème 3 : Structures et normes

Les normes et les structures avec leurs effets sur la relation de pouvoir dépendent de l'acteur et de celui qui applique et à qui on l'applique. Le tableau 27 présente la structure et les normes et les effets sur la relation du pouvoir.

**Tableau 27:** Structures, normes et leurs effets sur la relation du pouvoir

Structures et normes	Quels sont les acteurs détenteurs du pouvoir et quels sont ceux qui ne le sont pas par rapport à cette structure ?		De qui ces structures et ces normes permettent elle l'inclusion ? de qui ces structures et ces normes encouragent elle l'exclusion ?	
	Détecteur d'un pouvoir	Non détenteurs du pouvoir	Inclus	Exclus
<b>Norme : Loi n°93-009 du 02 Juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin</b> <b>Politiques : Sanctions, délivrance des permis de coupe</b> <b>Structures : Ministères, DGEFC, Mairie, CENAGREF</b>	Ministère	Carbonisateur et exploitant forestier	Ministères, DGEFC, Mairie Rois et ses alliés, Sage, Chefs, religieux et, société secrète, ONG, CENAGREF	Carbonisateur, Pêcheur et, Saliculteur, Population, Agriculteur, Secteur privé, Artisan, tradipraticien, Chasseur, peulh transhumant et exploitant forestier
	ONAB	Différents groupements		
	DGEFC	Pêcheur et saliculteur		
	Mairie	Population		
<b>Des interdits, sacralisations, initiation</b>	Rois et ses alliés	Agriculteur		
	Sage	Secteur privé		
	Chefs religieux et société secrète	Artisan, tradipraticien		
<b>Structures : société privée et ONG.</b> <b>Politique : sensibilisation, conservation etc.</b>	Société privée, ONG	Chasseur, peulh transhumant		

**Source :** Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

D'après le tableau 27, les détecteurs de pouvoir sont de trois ordres avec de différents pouvoirs. Le premier ordre est constitué des Ministères, l'ONAB, la DGEFC, la Mairie et le CENAGREF. Ce groupe de détenteurs de pouvoir représente l'Etat central. Ils opèrent à travers plusieurs lois mais celle qui nous intéresse ici est la Loi n°93-009 du 02 Juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin. Les stratégies d'application de cette loi est la sanction lorsque tu opère frauduleusement. Ils délivrent également des permis de coupe après être conformé aux règles de coupe ou d'abatage des arbres. Le deuxième groupe de détecteurs de pouvoir concerne les Rois et ses alliés, les Sages et les têtes couronnées, Chefs religieux et sociétés secrètes. Ce groupe d'acteur est constitué d'une frange de la population locale. La norme utilisée est basée sur les

interdits et la sacralisation. La politique adoptée est l'initiation pour pouvoir avoir accès à la ressource mais pas dans le sens de la destruction. Le dernier détecteur de pouvoir est l'ONG et la société privée. Ce groupe d'acteur font la politique de sensibilisation, de conservation et de développement local. Ce sont ces mêmes acteurs que ces normes et des structures encouragent. Elles encouragent aussi les partenaires financiers. Les acteurs qui sont exclus par ces normes et politiques sont surtout les carbonisateurs, les pêcheurs et, les saliculteurs, les populations, les agriculteurs, le secteur privé, les artisans, les tradipraticiens, les chasseurs, et le peulh transhumant ainsi que les exploitants forestiers. Les applications de ces normes ne sont pas en fonction du sexe de l'ethnie et de l'âge ou d'appartenance à un groupe donné. Elles s'appliquent à tout le monde normalement.

#### **Thème 4 : Politique et contestation**

Dans le processus d'application des normes et des politiques en matière de conservation de la forêt et des habitats conservés, les contestations ne sont pas enregistrées. Les acteurs exclus n'ont pas de représentants. Cette absence ou manque de représentants est due au fait que ces acteurs opèrent dans l'inégalité et dans l'informel. Les normes et les politiques sont claires. Ces acteurs exclus se sentent exclure par ce qu'ils veulent toujours opérer clandestinement et en cachette. Les acteurs comme le peulh transhumant sont protégés dans leur activité clandestine par ceux qui ont le pouvoir d'Etat et la population qui conteste n'est pas écouté (les agriculteurs et les femmes surtout). Les agriculteurs sont tués, les femmes sont violées lors de la transhumance par le peulh surtout dans la commune de Ouinhi qui est une commune de Benkadi au sud et qui concerne notre zone d'étude. Il faut retenir que les maries ont une influence de pouvoir de domination sur la population et leur sécurité et en matière de la conservation des habitats écologiques. Les personnes proches des sages, rois et chefs religieux aussi affichent une influence et une certaine supériorité envers la population locale qui n'appartient pas à un groupement ou associations et aux autres groupes détenteurs du pouvoir. Ce qui donne de déséquilibre entre les inclus et les exclus par le pouvoir. Des alternatives doivent être trouvées pour éviter les problèmes soulevés par la population et le peulh transhumant qui est protégé par le pouvoir de la mairie des communes.

#### **Thème 5 : Leviers, points d'entrée pour le changement**

Benkadi a des défis à relever. Les défis les plus importants et qui permettent les changements de comportement pour la gestion durable des écosystèmes sont présentés dans le tableau 28.

**Tableau 28 : Liste des points de levier**

Point de levier	Le point de levier induit-il un changement systémique ? (Peu probable, probable, très probable)	Pertinence et efficacité pour les objectifs et les résultats intermédiaires (faible, moyen, élevé)	Des fruits mûrs ? (Peu probable, probable, très probable)	Point de levier génère-t-il un impact à long terme ? (Peu probable, probable, très probable)	Les trois points de levier les plus prometteurs selon les entretiens et la réunion de collectes des données avec Benkadi (Cochez les plus prometteurs avec un + et les moins prometteurs avec un -)
<b>Recasement des espaces dans les habitats conservés par la Mairie</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>La non inclusion de toutes les catégories socioéconomiques et des villages riverains aux habitats conservés</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>Conflits d'intérêt entre les détenteurs du pouvoir</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>Absence de renforcement des capacités des acteurs de gestion existants</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>Manque d'informations et de sensibilisation sur l'existence des habitats conservés</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>Manque d'activités génératrices de revenus des groupements et associations de gestion existants</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>Absence des plaques d'indication et de matérialisation des habitats conservés</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+
<b>Manque d'outils et de matériel pour la surveillance des réserves</b>	Très probable	Élevé	Très probable	Très probable	+

**Source** : Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

Benkadi a assez de points de levier pour aider réellement la population à conserver davantage les écosystèmes déjà protégés qui souffrent encore de quelques problèmes de gestion. Les plus importants après analyse sont présentés dans le tableau 28. Ces points de levier sont très importants selon la population arriver à bien gérer ces écosystèmes. Ces leviers sont également importants par ce que c'est l'influence du pouvoir qui agit. La prise en compte de ces points induirait des changements systémiques dans les modes de conservation des habitats conservés. Il va falloir que Benkadi met ses forces et opportunités en œuvre pour lever vraiment ces problèmes qui empêchent la population de bien conserver les écosystèmes protégés.

#### **4.3.6 Propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes**

Les besoins pour le renforcement des capacités des acteurs de gestion des écosystèmes conservés recueillis lors des échanges ont été synthétisés dans les tableaux 29 et 28. Le renforcement des capacités des acteurs impliqués dans la gestion des écosystèmes a été résumé en deux volets, à savoir, le renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes (tableau 29) et le renforcement du mécanisme institutionnel, financier, de communication et de partage d'informations autour des habitats conservés (tableau 29). Les ressources financières proposées dans les tableaux sont par habitat.

**Tableau 29 : Plan proposé de renforcement des capacités des acteurs de gestion des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin**

ACTIONS/ (ACTIVITES)	REALISATIONS/ (PRODUITS)	ZONE D'EXECUTION	INDICATEURS	RESPONSABLES	CHRONOGRAMME	RESSOURCES FINANCIERES (CFA)	SOURCES DE FINANCEMENT
Former les acteurs de surveillance des habitats sur les outils cartographiques	Mettre en place une base de données dynamique et alimenter régulièrement sur la faune et la flore	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Fiche de collecte des données, base de données disponibles	Consultant, ONG, Benkadi	2022	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
	Initier les acteurs sur la manipulation des GPS, Locus Map, Qfield etc pour la collecte des données (faune, flore, braconnage etc)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de formations réalisées, Nombre de personnes formées, Rapport de formation	Consultant, ONG, Benkadi	2022	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
	Initier les acteurs sur la manipulation du logiciel cartographique (Qgis)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de formations réalisées, Nombre de personnes formées, Rapport de formation	Consultant, ONG, Benkadi	2022	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
Informier sur les modes de sécuriser les habitats et écosystèmes conservés	Matérialisation physique des limites de l'aire centrale à partir des balises sur la lagune (balise, piézomètre, plaque)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Rapports de matérialisation des habitats et écosystèmes conservés	Association, ONG, Mairie, Benkadi	2022	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
Informier sur la place d'un mécanisme durable de surveillance des habitats	Mise en place de comités de surveillance	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Procès-verbaux de mise en place des comités de surveillance	Associations, ONG, DGEFC, Benkadi	2022	100 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Elaboration d'une stratégie de surveillance des zones de conservation	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Document de stratégie de surveillance élaboré et disponible	Association, DGEFC, CENAGREF, Benkadi	2022	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Formation et renforcement logistique des agents de surveillance	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Procès-verbal de dotation des comités en matériel	DGEFC, CENAGREF, Association, Benkadi	2022	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Mise en œuvre de la stratégie de surveillance des aires communautaires	Aires communautaires et forêts sacrées	Rapport de surveillance des comités	Association, DGEFC, Benkadi	2022-2026	6 300 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG

Former sur le programme efficace de biomonitoring	Former sur les techniques d'inventaire détaillé des différents groupes taxonomiques (Flore, Poisson, Oiseau, Mammifère, Reptiles, etc.)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Rapport d'inventaire, Mémoire d'étudiants, Articles publiés	Université, Centre de recherche, Association	2022-2026	10 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
	Former sur le suivi de la dynamique des habitats et des espèces indicatrices de la qualité des habitats	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Rapport annuel de suivi des habitats et de la flore, Articles publiés	Université, Centre de recherche, Association, Benkadi	2022-2026	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
Promouvoir l'éducation à l'environnement	Animation des clubs d'environnements dans les collèges et écoles riverains (Création des clubs environnementaux dans les écoles/collèges des villages riverains ; Réalisation de séances de sensibilisation et d'éducation des enfants ; Jeux concours pour les enfants, réalisation de pépinière, sortie pédagogique dans les habitats conservés	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de clubs formés, Nombre de sortie organisée dans les habitats, Rapport des séances d'animations	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
	Former sur l'animation des séances d'éducation à l'environnement au sein des différents groupements/coopératives de femmes et jeunes du village	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de groupements/coopératives formés, Rapport des séances d'animations	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
Mettre en œuvre des projets de valorisation écotouristique des habitats	Réalisation et matérialisation des circuits écotouristiques	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de circuits réalisés, Rapport de matérialisation	Association, ONG, Opérateur privé, Benkadi	2022-2026	3 500 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, Opérateur privé
	Réalisation des outils de promotion écotouristique du site (poster, dépliant, film documentaire, autocollant, T-Shirt, etc.)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de circuits réalisés, Rapport de matérialisation	Association, ONG, Opérateur privé, Benkadi	2022-2026	2 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, Opérateur privé
Former et promouvoir la mise en œuvre des Activités alternatives génératrices de revenu (AaGR) au profit des couches vulnérables dépendantes des ressources de l'ACCB	Etude de base pour évaluation de la mise en œuvre des AaGRs déjà financés et identification des AaGRs techniquement faisables, socialement acceptés et économiquement viables	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Rapport d'étude	Consultants, Association, Benkadi	2022-2026	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF
Former les associations et les groupements sur les AaGRs	Promotion des AaGRs autour des habitats conservés (Elevage de volaille, caprins ovins, lapins, agriculture hors sols, transformation agroalimentaire, apiculture dans les mangroves, etc.)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de bénéficiaires d'AaGR	Association, ONG, MAEP, Benkadi	2022-2026	30 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, Opérateur privé, MAEP

Former les agriculteurs sur l'agriculture écologique autour des habitats	Appui aux maraîchers pour la pratique du maraîchage écologique	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre d'initiatives privées de maraîchage appuyées en agroécologie	Association, ONG, MAEP	2022-2026	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, Opérateur privé, MAEP
Mettre en œuvre des projets de démonstration et de valorisation des ressources piscicoles	Appui au développement des périmètres piscicoles notamment les étangs et bassins piscicoles	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de périmètres et étangs installés, Quantité de poisson produite par an par les bénéficiaires	Association, ONG, MAEP	2022-2026	20 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
Former les groupements de femmes pour le fumage amélioré de poisson	Promotion des technologies nouvelles de fumage des poissons	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de femmes appuyées	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	10 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
Former les groupements de femmes pour la saliculture	Promotion des nouvelles technologies de productions de sel moins dépendantes de l'énergie bois	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de femmes appuyées	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	5 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
Renforcer les capacités managériales des gestionnaires	Elaborer les manuels de gestion et de procédure de l'association	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Manuels de gestion et de procédure est disponible	ONG, Association, Benkadi, Consultants	2022	4 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP, Mairie
	Formation des membres de l'association de gestion des habitats conservés sur le management organisationnel, la rédaction de projet et la recherche de financement	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de formations réalisées, Nombre de personnes formées, Rapport de formation	Consultants, ONG, Association, Benkadi	2022	500 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
Renforcer les capacités des équipes de surveillance et de guidage écotouristique	Formation des membres des comités de surveillance	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de formations réalisées, Nombre de personnes formées, Rapport de formation	DGEFC, CENAGREF, Benkadi, ONG	2022	500 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
Renforcer les capacités des populations sur les textes de lois sur la	Formation guides écotouristiques	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de formations réalisées, Nombre de personnes formées, Rapport de formation	ONG, Association, Benkadi	2022	500 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, Opérateur privé, MAEP

faune, la forêt et la pêche ainsi que la convention locale de gestion	Vulgarisation des textes de lois interdisant la coupe de mangrove, la coupe de bois non autorisée, la chasse illicite et les techniques de pêches inappropriées	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de séance de sensibilisation, Rapport de sensibilisation	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
	Réalisation d'outils de vulgarisation des lois sur la faune, la forêt et la pêche au Bénin ainsi que les règles locales de gestion des habitats (Conception de plaques et posters en langue locale ou en images à mettre dans l'aire centrale et la zone tampon, réalisation de support audiovisuel, etc.)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de plaques de sensibilisation réalisées	ONG, Association, Benkadi	2022	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF, MAEP
Renforcer les capacités des bénéficiaires d'AaGR avant tout appui	Formation des bénéficiaires d'AaGR sur l'élaboration des plans d'affaire, la gestion financière, la vie associative, la contribution à la conservation des habitats	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de formations réalisées, Nombre de bénéficiaires formées, Rapport de formation	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	500 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF,
Organiser des échanges d'expériences entre les habitants des habitats conservés	Organisation des visites d'échange et de partage d'expériences du bureau ou des bénéficiaires avec des acteurs d'autres habitats conservés	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Rapport de mission de visite d'échange	ONG, Association, Benkadi	2022-2026	1 500 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG, PTF,
Promouvoir une gouvernance inclusive et concertée	Mise en place d'une plateforme des acteurs intervenant dans l'appui à la gestion des habitats (ONG, structures déconcentrées du MAEP, structures déconcentrées du MVCDD)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Procès-verbaux de la mise en place des plateformes acteurs, Rapport des séances de travail de la plateforme	Mairie, Benkadi	2022-2023	PM	PM

**Source :** Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

**Tableau 30:** Renforcement du mécanisme institutionnel, financier, de communication et de partage d'informations autour des habitats conservés

ACTIONS/ (ACTIVITES)	REALISATIONS/ (PRODUITS)	ZONE D'EXECUTION	INDICATEURS	RESPONSABLES	CHRONOGRAMME	RESSOURCES FINANCIERES (CFA)	SOURCES DE FINANCEMENT
Créer un cadre communal de concertation des organes de gestion des habitats et écosystèmes conservés	Mise en place d'un cadre de concertation entre les différents acteurs institutionnels de gestion des habitats et écosystèmes conservés	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de comptes rendus de réunion et décisions exécutées	Association, ONG,	2022-2023	900 000,00	Mairie, Association, Benkadi, ONG
Mobiliser des ressources financières	Elaboration et mise en œuvre d'un plan de mobilisation de ressources financières	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Un plan de mobilisation des ressources financières est réalisé	Association, ONG, Mairie	2022	7 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
Mettre en place un mécanisme de communication et partage d'informations	Organisation des actions grand public (Foire sur les produits des habitats et écosystèmes conservés, organisation d'une journée culturelle autour des forêts sacrées)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre manifestations organisés	Association, ONG, Mairie	2022-2024	1 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Réalisation de films documentaires sur les habitats et écosystèmes conservés (Population, savoirs et ressources ; Services écosystémiques ; Organisation de la pêche continentale et maritime)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de films documentaire réalisé et diffusé	Association, ONG, Mairie	2022-2024	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Création d'un site web ou une page facebook sur les habitats et écosystèmes conservés	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Une page internet, Compte Facebook est créé et fonctionnel	Association, ONG, Mairie	2022-2025	200 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Organisation d'émission radio sur différentes thématiques (Changements climatiques et mesures de mitigation, pollution des eaux par les tas d'immondices, transport de l'essence frelatée, rôle des savoirs locaux et traditionnels dans la gestion des ressources des habitats et écosystèmes conservés, etc.)	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre d'émission radio sur diverses thématiques réalisées et diffusées	Association, ONG, Mairie	2022-2026	1 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG
	Renforcement et mise en œuvre des plans de prévention et de gestion des risques d'inondations dans les habitats et écosystèmes conservés qui sont les zones humides	Autour des habitats et écosystèmes conservés	Nombre de dispositifs d'alerte à la prévention et à la gestion des risques mis en place	Association, ONG, Mairie	2022-2026	3 000 000,00	Association, Projet Benkadi, ONG

Source : Documentation et enquêtes de terrain, août 2021

## 5. CONCLUSION

Cette étude a permis de faire la cartographie des écosystèmes et des habitats conservés de la bande côtière du Bénin. Les habitats et écosystèmes conservés du site Ramsar font une superficie totale de 165181,12 ha et les écosystèmes libres et ne bénéficiant d'aucun statut de conservation font 258007,57 ha soit 60 % du site Ramsar 1017 (423188,69 ha). Le site Ramsar 1018 couvre 484389,19 ha et les écosystèmes conservés couvrent 398721,44 ha et les écosystèmes libres couvrent 85667,75 ha de superficie. Les écosystèmes conservés de la bande côtières sont les Aires Communautaires de conservation de la Biodiversité (ACCB), les forêts sacrées, les mangroves, les plans d'eau, les réserves de biosphère de Mono et de l'Ouémé, les forêts classées et les Aires marines de conservation de la biodiversité. Ces écosystèmes conservés constituent un potentiel touristique, attractif et importante pour la conservation de la biodiversité. Pour leur permettre de jouer efficacement leur rôle, il est important de contrôler les activités autour des zones tampon. Au vu de ce qui précède, cette étude apparaît comme une priorité nationale et régionale

Ces écosystèmes protégés sont gérés par plusieurs normes et acteurs de différents pouvoirs qui influencent positivement comme négativement. Malgré ces dispositifs juridiques et une diversité d'acteurs et des différents modes de gouvernance, ces écosystèmes ont subi une forte dégradation qui ne garantit par leur durabilité. On note une défaillance dans les différents modes de gestion de ces écosystèmes et habitats malgré les différentes espèces animales menacées présentent. Les acteurs de la gouvernance de ces écosystèmes ont évoqué les différents problèmes qu'ils rencontrent dans la gestion de ces espaces. Au vu de ces problèmes, une proposition de d'organisation de la population de chaque village possédant un écosystème protégé en institution de cogestion participative a été proposé par site Ramsar. Il a été également proposé les stratégies de renforcement des capacités de ces acteurs pour une bonne gestion de ces écosystèmes. Désormais, Benkadi a des outils nécessaires pour appuyer la population en général et les acteurs de la gestion de ces écosystèmes dans la bonne gouvernance de ces espaces pour une gestion durable et équitable.

## 6. REFERENCES

- Adam K.S. et Boko M. (1993). Le Bénin. Les éditions du Flamboyant 2, Cotonou, Bénin. 95 p.
- Adjé C., Adeao E., Houessou L., Lougbégnon T. (2010). Création d'une aire marine protégée au niveau de la bouche du Roi, Rapport de caractérisation, 72 p.
- Adomou, A. C. (2005). Vegetation patterns and environmental Implications for biogeography and conservation. PhD thesis Wageningen University, 150p.
- Agossa N., (2013). Répertoire des forêts sacrées dans les départements de l'Ouémé et du plateau, projet d'intégration des forêts sacrées dans le système des Aires protégées du Bénin, 68 p.
- Ahlonso E., Aho N. et Kouazounde B. (2019). Troisième communication nationale du Bénin, Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques, Troisième communication du Bénin, 272p.

Akognongbe, A., Abdoulaye, D., & Vissin, E. W. (2014). Dynamique de l'occupation du sol dans le bassin versant de l'Oueme à l'exutoire de Bétérou (Bénin). *Afrique SCIENCE*, 10(2), 228–242.

ASECNA (2018). Données météorologiques des stations synoptiques du Sud-Bénin (1990-2018).

Bah, O. A., Kone, T., Yaffa, S., & Ndiaye, M. L. (2019). Land Use and Land Cover Dynamics in Central River Region of the Gambia, West Africa from 1984 to 2017. *American Journal of Modern Energy*, 5(2), 5–18. doi : 10.11648/j.ajme.20190502.11.

Bamba, I., Mama, A., Neuba, D. F. R., Koffi, K. J., Traore, D., Visser, M., ... Bogaert, J. (2008). Influence des actions anthropiques sur la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans la province du Bas Congo (République Démocratique du Congo). *Sciences & Nature*, 5, 49–60.

Barka C., Dossou P., Dossou S., Monnou H., Totin O., Soton P., Soude J., Zossou E. (2008). Sites Humides, problématiques du département de l'Ouémé, 34 p.

Boko M., Kosmowski F., VISSIN E. (2012). Enjeux du changement climatique du bénin, Programme pour le Dialogue Politique en Afrique de l'Ouest, 71p.

CENATEL (1998) - Rapport final de base de données géoréférencées sur l'utilisation agricole des terres au Bénin, Rapport d'étude, Bénin, 20 p.

Chaffra A. S., Lougbégnon O. T. et Codjia J. T. C. (2019). Analyse de la distribution de l'avifaune du Bénin en relation avec les différents écosystèmes : essai cartographique et perspectives de conservation des habitats d'intérêt écologique. *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes*, Numéro 7 Décembre 2019, ISSN 2521-2125.

Dan C. (2009). Etudes écologiques, floristique, phytosociologique et ethnobotanique de la forêt marécageuse de Lokoli, Bénin, thèse 276 P.

Djondo M., et Kouderin M. (2020). Plan d'aménagement et de gestion de la Réserve de Biosphère de Basse Vallée de l'Ouémé (RB-BVO), Bénin 114 p.

Dowsett-Lemaire F. & Dowsett J. R. (2019). *The Birds of Benin and Togo : An Atlas and Handbook, Touraco & Aves*, 692 p.

FAO. (2016). Forêts et agriculture : défis et possibilité concernant l'utilisation des terres. Rome (Italie), 137p. ISBN : 978-92-5-209208-7.

FAO (2010) - Evaluation des ressources forestières mondiales, *Rapport final*, 377 p.

Gaffan, P.E.M. (2001). Contribution à l'étude des possibilités de création, d'aménagement et de gestion d'aires protégées dans les départements du Mono et du Couffo. D.E.S.S AGRN. FSA/UAC. 93 p.

GIZMAC-BENIN (2019). Rapport description des zones marine et cotiere d'importance écologique ou biologique (zieb) au sud-benin, 64 p.

Groupe de travail FEBA, « rendre efficace l'adaptation fondée sur les écosystèmes » Rapport technique FEBA pour la 46<sup>ème</sup> session du SBSTA de la CCNUCC 14 Pages

Hoang, K. H. (2007). Les changements de l'occupation du sol et ses impacts sur les eaux de surface du bassin versant : Le cas du bassin versant de la rivière Cáu (Viêt-nam) (Doctoral dissertation, Université du Québec, Institut national de la recherche scientifique), 127p

INSAE (2013) – quatrième recensement général de la population et de l'habitat 2013, *RGPH4, Base de données INSAE Cotonou*.

Hammi, S., Simonneaux, V., Alifriqui, M., Auclair, L., & Ontes, N. (2007). Evolution des recouvrements forestiers et de l'occupation des sols entre 1964 et 2002 dans la haute vallée des Ait Bouguemez (Haut Atlas central, Maroc). *Secheresse*, 18, 271–277

Hochet P. et Benkahla A. (2013). Gérer ensemble les ressources naturelles du territoire, Guide méthodologique, 77 P.

Imen M. et Felix Z. (2020). Mission d'identification des solutions basées sur la nature (SBN) comme mesures d'adaptation et d'atténuation à prendre en compte dans l'actualisation et la mise en œuvre de la CDN » Rapport Final Préliminaire, 67 P.

Lambin E.F., Geist H.J., Lepers E. (2003). Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. *Annual Review of Environmental Resources*, 205-241p.

Lougbégnon T., Laurent H., Dossou E., Yetein M. (2016). Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono, Plan de Gestion Simplifiée, Bénin 60 P.

Lougbégnon, O.T. (2002). Le rôle de l'habitat sur la diversité de la faune avienne dans la zone subéquatoriale du Bénin. Mémoire de DEA. FLASH/UNB. 105 p.

Mama, A., Sinsin, B., Cannière, C. De, & Bogaert, J. (2013). Anthropisation et dynamique des paysages en zone soudanienne au nord du Bénin. *TROPICULTURA*, 31(1), 78–88

Mamane, B., Amadou, G., Barage, M., Comby, J., & Ambouta, J. M. K. (2018). Dynamique spatiotemporelle d'occupation du sol dans la Réserve Totale de Faune de Tamou dans un contexte de la variabilité climatique (Ouest du Niger). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12 (4) 1667-1687 doi :10.4314/ijbcs. v12i4.13

Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (2016). Développer la connaissance et l'observation du trait de côte – Contribution nationale pour une gestion intégrée, 24 p.

Muller, S., Rhazi, L., Saber, E., Rifai, N., Daoud-Bouattour, A., Bottollier-Curtet, M., Ghrabi Gammar, Z. (2011). Peat mosses (*Sphagnum*) and related plant communities of North Africa : II- The Tingitanean-Rifan range (northern Morocco). *Nova Hedwigia*, 93, 335–352.

Myriam vendé Leere (2010) : Ugences « L'environnement des soins doit s'adapter à toute situation 20p ».

OSFACO (2019). Traitement des images SPOT (2005 et 2015) pour la production de la cartographie de l'occupation du sol du Bénin et de ses changements (Pahse I et II), 40 p.

Puyravaud, J. P. (2003). Standardizing the calculation of the annual of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 177 : 593-596

Ramsar (2010) - Résolution VIII.14 : Nouvelles Lignes directrices relatives aux plans de gestion des sites Ramsar et autres zones humides. 40p.

Ramsar, 2007. Utilisation rationnelle des zones humides, 3ème Edition Manuels pour l'utilisation rationnelle des zones humides, 30 p.

Réseau international des Organismes de Bassin (RIOB), Global Water Partnership (GWP), International de l'Eau (OIEau), Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA) ; 2015. Manuel sur la gestion et la restauration des écosystèmes aquatiques, dans les bassins des fleuves et des lacs, 96 p. <http://www.uel.br/cce/geo/didatico/omar/manuel-cartographie.pdf> consulté le 4 septembre 2021 à 16 h 05 min.

Sangne, C. Y., Sadaïou, Y., Barima, S., Bamba, I., & Doumé, A. N. (2019). Haut-Sassandra (Côte d'Ivoire) Dynamique forestière post-conflits armés de la Forêt classée du Haut-Sassandra (Côte d'Ivoire). [VertigO] *La Revue Électronique En Sciences de l'environnement*, 15(3), 1-18.

Scouvar M. & Lambin E. F. (2006). Approche systémique des causes de la déforestation en Amazonie brésilienne : syndromes, synergies et rétroactions. *L'Espace Géographique*, 241-254 p.

Sohou Z., Adjé C. et Dègbé G. (2021). Création de zones d'Intérêt Ecologique et Biologique (ZIEB) : cas de la zone côtière Est de Cotonou, Rapport Final d'étude, Bénin 24P.

Sorensen J.C., McCreary S. T. (1990). Institutional Arrangements for Managing Coastal, Resources and Environments, National Park Service, US Department of Interior, US Agency for International b) les exigences du Development, Washington DC, 3-42p.

Triplet Patrick, 2021. Dictionnaire de la diversité biologique et de la conservation de la nature, 7<sup>ème</sup> éditions, 1256 p.

UICN (2014). Lexique sur la gouvernance des aires protégées et conservées. Ouvrage scientifique, 28 p.

UICN (2009). Evaluation de l'efficacité de gestion d'un échantillon de sites RAMSAR en Afrique de l'Ouest, 67 p. [www.iucn.org/places/paco](http://www.iucn.org/places/paco) et [www.papaco.org](http://www.papaco.org).

White F. (1983). The vegetation map of Africa. *UNESCO, Paris*, 356 p.

Yuan, F. K. E., Sawaya B. C. Loeffholz et Bauer M. E. (2005). Land cover classification and change analysis of the Twin Cities (Minnesota) Metropolitan Area by multitemporal Landsat remote sensing. *Remote Sensing of Environment*, vol. 98, n° 2-3, pp. 317-328.

## ANNEXES

### Fiche d'enquête aux modes de gestions des écosystèmes et habitats conservés dans les sites Ramsar 1017 et 1018 au sud du Bénin

Fiche N°/ \_\_\_\_\_ / Date d'enquête / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / Enquêteur / \_\_\_\_\_ /

#### Résultats attendus

Les principaux résultats attendus de la mission sont :

- Une note analytique du mécanisme fonctionnel de participation inclusive est élaborée tenant compte de l'analyse des pouvoirs dans les processus de développement et de mise en œuvre ;
- Une carte système d'Information Géographique (SIG) de la côte est élaborée avec spécification des différents habitats et écosystèmes y inclus leurs statuts de conservation ;
- Un document détaillé de l'analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la cote est élaboré ;
- Une note synthèse analytique des différents modes de gouvernance des écosystèmes analysés est produit avec le niveau de précision approprié tout en relevant les forces et les faiblesses, en vue de développer une gestion durable des ressources par les communautés locales ;
- Un plan détaillé de renforcement des capacités des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes est proposé avec un accent particulier sur le genre et l'inclusion.

### 1- Identification de l'enquête

Nom de l'enquête (ê)	
Village d'enquête/Quartier	
Type de ménage	Autochtone <input type="checkbox"/> Etranger <input type="checkbox"/> Résident de longue date <input type="checkbox"/>
Position dans le ménage	Chef ménage <input type="checkbox"/> Fils/Fille dans le ménage <input type="checkbox"/> Autres (préciser)
Age	
Sexe	
Profession	
Groupe socio-culturel	
Religion	
Niveau d'instruction	Néant <input type="checkbox"/> Primaire <input type="checkbox"/> 1 <sup>er</sup> Cycle <input type="checkbox"/> 2 <sup>nd</sup> Cy <input type="checkbox"/> Universita <input type="checkbox"/>

1. Quels sont les écosystèmes ou types de forêts que vous disposez dans la commune et leur fonction ?

Statut d'habitats	Nombre	Fonction
-------------------	--------	----------

Forêts classées

Forêts sacrées

Mangroves

ACCB

Réserve de Biosphère

Forêt communautaire

Plantations

Ecosystèmes libre

2. Quelles sont les espèces animales phares que vous observez dans les écosystèmes conservés ?

Statut d'habitats

Mammifères

Reptiles

Oiseaux

Aquatiques

Forêts classées

Forêts sacrées

Mangroves

ACCB

Réserve de Biosphère

Forêt communautaire

Plantations

Ecosystèmes libres

Les espèces sont surtout la grande faune et les espèces menacées de disparition

3. Quels sont les acteurs et les facteurs de la dégradation du couvert végétal dans le milieu

Statut d'habitats	Acteurs de la dégradation	Facteurs de la dégradation	Niveau de dégradation
Forêts classées			
Forêts sacrées			
Mangroves			
ACCB			
Réserve de Biosphère			
Forêt communautaire			
Plantations			
Ecosystèmes libres			

Niveau de dégradation : 1= très dégradé, 2 peu dégradé, 3 pas dégradé

<b>Statut d'habitats</b>	<b>Acteurs de gestion</b>	<b>Modes de gestion</b>	<b>Association de gestion</b>	<b>Action de conservation</b>	<b>Forces des gestions</b>	<b>Faiblesses des gestions</b>	<b>Propositions de gestion communautaires</b>
Forêts classées							
Forêts sacrées							
Mangroves							
ACCB							
Réserve de Biosphère							
Forêt communautaire							
Plantations							

Ecosystèmes libres



*PLATE FORME DES ACTEURS DE LA SOCIETE CIVILE AU BENIN*  
*(PASCiB)*

**BENKADI - BENIN**

**ETUDES DE BASE PASCiB/ BENKADI**

**TERMES DE REFERENCE**

*Etude sur les habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin grâce aux efforts du mécanisme fonctionnel de participation inclusive*

**Juillet 2021**

## 1. CONTEXTE ET JUSTIFICATIFS DE L'ETUDE

L'Afrique de l'Ouest est l'une des régions au monde les plus vulnérables aux chocs climatiques, comme les inondations actuelles du Sahel et le montrent encore. Il est donc urgent de combiner des approches spécifiques du climat avec la résolution des problèmes fondamentaux de gouvernance qui affligent la région comme la faiblesse dans les processus de planification, de mise en œuvre des politiques publiques et de suivi - évaluation, où la participation des citoyens demeurent faible, entravant ainsi les efforts de préparation à l'atténuation des effets du climat ou à s'y adapter malgré son caractère hautement imprévisible durant les prochaines décennies.

C'est dans ce cadre que les organisations de la société civile Ouest Africaines, notamment : la Plateforme des acteurs de la société civile au Bénin (PASCiB), le Secrétariat de Concertation des ONG nationales du Mali (SECO-ONG), la Convention de la Société Civile Ivoirienne (CSCI) de la Côte d'Ivoire et Secrétariat Permanent des ONG (SPONG) du Burkina, ont décidé de s'associer en consortium pour une participation citoyenne inclusive dans les politiques publiques du changement climatique à la lumière de l'objectif de développement durable (ODD) 13 et des ODD connexes.

Le consortium BENKADI est ainsi né et signifie en langue bambara « travailler ensemble dans la même direction ». Bien que des théories de changement spécifiques à chaque pays aient été élaborées par des plateformes membres du consortium, les membres de BENKADI sont mobilisés conjointement autour de l'ambition de contribuer à une société civile forte, qui travaille à atténuer les effets du changement climatique sur les communautés vulnérables du Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire et le Mali en partenariat avec Woord En Daad (WD) et le Ministère Néerlandais des Affaires Etrangères.

L'objectif stratégique à travers le programme BENKADI est que "les communautés affectées par l'érosion côtière, la dégradation des écosystèmes, et la déforestation, en particulier les femmes, les jeunes et les personnes vivant avec un handicap au Bénin, réalisent leur droit au développement et sont résilientes aux effets du changement climatique."

Pour atteindre cet objectif stratégique au Bénin, la PASCiB se propose de promouvoir et d'adopter l'approche d'Adaptation basée sur les Ecosystèmes (AbE) comme moyen d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques. Il s'agira pour la PASCiB de travailler avec les communautés à la base, les élus locaux et les ministères sectoriels pour une restauration de la productivité agricole et de la biodiversité des sols par la promotion de l'AbE ; et de promouvoir l'AbE dans la GIRE pour l'intégrité de l'écosystème marin et côtier en fournissant des moyens de subsistance durables aux communautés.

La Plateforme des Acteurs de la Société Civile au Bénin (PASCiB) est la plus grande plateforme représentative des OSC au Bénin et regroupent les grandes faîtières et réseaux d'OSC actives au Bénin. La PASCiB est déconcentrée et représentée au niveau départemental/régional par les Relais départementaux et au niveau communal par les Points Focaux Communaux qui participent aux espaces de dialogue dans les 12 départements et les 77 communes que compte le Bénin. La PASCiB, est investie du rôle de veille citoyenne pour la performance, la bonne gouvernance et la transparence dans l'élaboration, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des interventions dans le secteur agricole.

Sur la bande côtière béninoise, les principales menaces pesant sur les écosystèmes ainsi que sur les différents services qu'ils fournissent, résultent d'une forte croissance démographique accompagnée d'une urbanisation incontrôlée. A cela s'ajoute une industrialisation (peu structurée) le long du corridor côtier, autour des plateformes portuaires de Cotonou et de Sèmè-Podji.

Du développement urbain et industriel résulte une forte demande de terre, de bois d'œuvre, de bois de feu, bois de service, d'eau et de sable pour la construction, avec pour corolaire une surexploitation des ressources hydriques, minérales et ligneuses et une raréfaction des terres cultivables. Concomitamment, la croissance démographique sur la côte (régions de forte pression démographique) exige davantage de ressources naturelles et de services écosystémiques (terres arables, eau, produits halieutiques, etc.) dont la satisfaction reste compromise par les conséquences de la pression actuelle. Cette pression favorise l'utilisation des méthodes de production non durables par les communautés paysannes, aussi bien dans l'agriculture que dans la pêche et la sylviculture. Dans les deltas de l'Ouémé et du Mono, un phénomène nouveau se développe : la transhumance des troupeaux bovins venant du nord du pays qui accroissent encore la pression sur les ressources naturelles et causent des dommages importants aux cultures. Cette situation qui fragilise les écosystèmes ainsi que les différents services écosystémiques est amplifiée par les effets du changement climatique.

Dans le cadre de la mise en œuvre de BENKADI au Bénin, il est prévu de renforcer les capacités des autorités (élus locaux, service technique décentralisé, ministères, Assemblée nationale) pour une implication effective des citoyens dans la formulation, la mise en œuvre et le suivi des politiques publiques dans le domaine du changement climatique. C'est dans la nécessité de définir un état initial des habitats et écosystèmes protégés que s'inscrit la prestation qui fait l'objet de ces termes de référence.

## **2. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS DE L'ETUDE**

### **2.1. Objectifs de l'étude**

Conduire une étude cartographique et de caractérisation des habitats et écosystèmes de la bande côtière du Bénin

#### **Objectifs spécifiques**

Il s'agit pour cette mission de :

- Faire une analyse du Mécanisme fonctionnel de participation inclusive (faire ressortir les acquis) ;
- Elaborer la carte système d'Information Géographique (SIG) de répartition géographique des habitats et écosystèmes conservés ou non (faire la différence dans la légende cartographique) ;
- Faire une analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés ;
- Analyser les modes de gouvernance de ces écosystèmes, avec le niveau de précision approprié tout en relevant les forces et les faiblesses, en vue de développer une gestion durable des ressources par les communautés locales ;
- faire des propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes.
- Faire ressortir les relations de pouvoir qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur

### **2.2. Résultats attendus**

Les principaux résultats attendus de la mission sont :

- Une note analytique du mécanisme fonctionnel de participation inclusive est élaborée tenant compte de l'analyse des pouvoirs dans les processus de développement et de mise en œuvre

- Une carte système d'Information Géographique (SIG) de la côte est élaborée avec spécification des différents habitats et écosystèmes y inclus leurs statuts de conservation ;
- Un document détaillé de l'analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la cote est élaboré ;
- Une note synthèse analytique des différents modes de gouvernance des écosystèmes analysés est produit avec le niveau de précision approprié tout en relevant les forces et les faiblesses, en vue de développer une gestion durable des ressources par les communautés locales ;
- Un plan détaillé de renforcement des capacités des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes est proposé avec un accent particulier sur le genre et l'inclusion.

### **3. RAPPEL DES INDICATEURS DE BASE LIES A L'ETUDE**

- % d'habitat et d'écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin grâce aux efforts du mécanisme fonctionnel de participation inclusive

Tout autre indicateur jugé pertinent peut-être proposé pour l'étude

### **4. APPROCHE METHODOLOGIQUE ET OUTILS**

Il est laissé à la responsabilité du consultant l'élaboration de la méthodologie globale de mise en œuvre de la mission. Cette méthodologie devra intégrer la compréhension de la mission et les commentaires sur les TDR. Cependant, une méthode de base est proposée et que le/la consultant(e) ou l'équipe de consultants devra impérativement suivre à savoir : l'identification de la population à enquêter ; l'échantillonnage ; la définition du contenu du protocole, l'élaboration du questionnaire, le déroulement de l'enquête, l'analyse des données, l'utilisation des outils d'analyse des pouvoirs, l'élaboration du rapport final, devront être privilégiés. Sur cette base, la méthodologie globale devra faire apparaître les différentes rubriques telles que la base théorique et l'approche (ou les approches) qui détermine l'opérationnalisation de la mission à travers les différentes étapes et activités, l'organisation à mettre en place pour réaliser la mission, le planning des activités, etc.

Il est souhaité que l'étude soit réalisée par un binôme de consultants (le responsable et son assistant). Dans ce cas la méthodologie doit souligner la répartition des tâches et des responsabilités entre les deux consultants.

Le/la consultant(e) ou l'équipe de consultants travaillera sous la responsabilité du Chef projet et en étroite collaboration avec l'expert Changement Climatique) et les autres experts du projet BENKADI à savoir : l'experte Genre et Inclusion (EGI), l'expert en communication et plaidoyer (ECP), l'expert en Développement des Capacités (EDC) et le Responsable en suivi évaluation (PMEL). Le suivi des travaux se fera par l'expert changement climatique de BENKADI. L'étude sera fondée sur une approche participative. Le consultant devra proposer un planning de mise en œuvre de la mission avec la liste des acteurs à rencontrer et le projet de planning des rencontres.

La méthodologie détaillée, y compris la formulation des outils de collecte de données et les questions spécifiques seront élaborées par les consultants conformément aux Termes de référence.

## 5. MISSION DU PRESTATAIRE

### ➤ TACHES SPECIFIQUES

- Soumettre une offre technique et financière
- Exécuter la prestation dans les règles de l'art en respectant les orientations données par le comité technique de BENKADI ;
- Mettre à contribution le comité technique de BENKADI ainsi que les personnes ressources recommandées, notamment pour la collecte et l'analyse des données ;
- Faire l'état des lieux des capacités et compétences disponibles en matière d'AbE au niveau des porteurs de fonctions/ responsabilités (cadres techniques, de l'administration centrale, déconcentrée et décentralisée ; les élus locaux et communaux, etc.) ; des organisations de la société civile et du personnel;
- Evaluer le gap capacitaire/ les écarts de capacités en matière d'AbE au niveau des porteurs de fonctions/ responsabilités (cadres techniques, de l'administration centrale, déconcentrée et décentralisée ; les élus locaux et communaux, etc.) ; des organisations de la société civile et du personnel;
- Rédiger le rapport de fin de mission.

### ➤ PIECES A FOURNIR

Le dossier de candidature doit être composé :

- d'une offre technique comportant :
  - ✓ une lettre de soumission présentant les principales qualifications du consultant et son expérience dans le domaine de l'étude ;
  - ✓ Le/les CV du/des consultants (maximum 5 pages) et les références du/des consultants ;
  - ✓ une note d'orientation méthodologique proposée pour chacun des résultats attendus ;
  - ✓ le chronogramme de réalisation de la mission et d'une offre financière composée :
  - ✓ de la lettre d'engagement du consultant à réaliser la mission conformément à la proposition technique et faisant apparaître le montant total de l'offre en FCFA;
  - ✓ du détail de l'ensemble des prix formant le montant total de l'offre en FCFA.

### **NB : L'absence de l'une quelconque des pièces énumérées est éliminatoire**

Les candidats intéressés par cet appel à consultation sont invités à retirer **les TDR** des études au plus tard le **27 Juillet 2021** à 15H00 au siège de BENKADI sise à Godomey, Quartier Salamè lot 4F3, 3<sup>ème</sup> rue à gauche à partir du CEG Godomey Tél : 97 17 80 99 ou 95 96 05 54. Les offres devront être impérativement envoyées à l'adresse suivante au plus tard le **03 Août 2021 à 16h (GMT +1)** à [dankout@yahoo.fr](mailto:dankout@yahoo.fr) et [dedecajm@yahoo.fr](mailto:dedecajm@yahoo.fr) avec copie à [max.djondo@gmail.com](mailto:max.djondo@gmail.com); [lpensco@yahoo.fr](mailto:lpensco@yahoo.fr); [pascib\\_benin@yahoo.fr](mailto:pascib_benin@yahoo.fr) .

Toute question concernant cette consultation est adressée par voie de téléphone aux numéros sus indiqués.

## 6. LIVRABLES ATTENDUS ET ECHEANCIERS

Dans le cadre de la mission, le consultant, chef de mission devra fournir les documents ci-après :

N°	Résultats	Echéancier
1.	Rapport de démarrage ainsi qu'une note méthodologique et un programme de travail détaillé et actualisé. La note proposera un plan détaillé pour le travail de terrain et un plan pour l'analyse des données et, si nécessaire, proposer des amendements au mandat initial. Cette note sera présentée par le consultant aux parties prenantes du projet au cours d'une séance de cadrage.	12/08/2021
2.	Rapport provisoire de l'étude validée par l'équipe technique	10/09/2021
3.	Rapport amélioré de l'étude après atelier de validation des acteurs	20/09/2021
4.	Rapport final de l'étude (Livrables finaux)	27/09/2021

Au terme de la mission, le/la consultant(e) ou l'équipe de consultants devra préparer, en version Word et PowerPoint. Tous les rapports et présentations feront largement usage de supports visuels (photos, graphiques, etc.). Ces documents serviront à la restitution des résultats de l'étude.

## 7. PROFIL DU CONSULTANT

Le/la consultant(e) ou l'équipe de consultants doit faire preuve de capacités et d'expériences ci-après résumées :

- Avoir Diplôme universitaire (niveau Master) en système d'information géographique et/ou géographie option géomatique, sciences agronomiques
- Avoir au moins 7ans d'expérience dans le diagnostic écologique des milieux côtiers et aquatiques;
- Connaissance manifeste des tendances climatiques au Bénin, des risques de catastrophes, ainsi que des programmes et projets exécutés dans ce domaine;
- SIG et cartographie des habitats aquatiques;
- Bonne capacité de communication et de rédaction en français et en Anglais ;
- Ayant déjà mené une prestation similaire.
- Avoir une connaissance avérée de la Gestion Axée sur les Résultats de Développement ;
- Avoir une très bonne connaissance du dispositif institutionnel du dialogue politique dans les secteurs de l'agriculture et du cadre de vie et de l'eau ;
- Avoir une bonne connaissance de la Société civile Béninoise, régionale et Internationale ;
- Avoir une expérience internationale de consultation est un atout.

## 8. CRITERES DE SELECTION DU CONSULTANT

### 8.1. Evaluation technique

Le/la consultant(e) ou l'équipe de consultants sera sélectionné sur la base du rapport qualité /coût. Une procédure en deux étapes sera adoptée pour l'évaluation des propositions. L'évaluation technique sera menée en premier, suivie de l'évaluation financière. Les prestataires seront classés au moyen d'un système de notation technique/financière combinée, comme indiqué ci-après. Seules les offres régulières avec toutes les annexes prises en considération seront analysées.

CRITERES ET SOUS-CRITERES D'EVALUATION	DECISION
<b>1. Consultant</b>	<b>75 points</b>
<b>1.1. Qualifications générales</b>	<b>35 points</b>
Concordance du Diplôme Universitaire et de l'expérience par rapport au profil recherché Avoir diplôme supérieur universitaire justifiant des capacités à réaliser une enquête CAP	15 points
Faire preuve à travers son expérience d'une bonne connaissance des enjeux liés au changement climatique et aux ressources naturelles	10 points
Faire preuve à travers son expérience de travail d'une bonne connaissance des écosystèmes côtiers du Bénin et des mécanismes de participation inclusive.	10 points
<b>1.2. Expériences spécifiques</b>	<b>40 points</b>
Avoir une expérience pratique dans la conduite de l'évaluation projets et programmes	15 points
Avoir une très bonne connaissance des SIG	25 points
<b>2. Méthodologie proposée et chronogramme détaillée</b>	<b>25 points</b>
Méthodologie proposée et articulée aux livrables	15 points
Pertinence du Chronogramme articulée aux livrables	10 points
<b>Total 1 + 2:</b>	<b>100 points</b>

A l'issue de l'évaluation technique, seuls les soumissionnaires dont la note technique sera supérieure ou égale à 70 / 100 verront leurs offres financières analysées.

### 8.2. Evaluation technique

La sélection étant basée sur le coût, la proposition financière la mieux disante (montant global des honoraires et autres frais indirects) corrigée sera retenue. Le marché sera attribué au mieux disant après la qualification technique. Le soumissionnaire retenu sera déclaré adjudicataire.

Les coûts éligibles à prendre en compte dans la proposition financière sont essentiellement : les honoraires et les coûts indirects (photocopies, transports, communication, perdiem, frais d'enquêtes).

## 9. AGENDA GLOBALE DE LA PRESTATION

Dates limites	Activités	Responsables
19/07/2021	Appel à Consultation	UGP- BENKADI
27/07/2021	Retrait des TDR	Postulants
03/08/2021	Réception des offres	UGP- BENKADI + ECC
07/08/2021	Sélection du prestataire et signature de contrat	UGP- BENKADI + ECC
12/08/2021	Présentation du rapport de démarrage de l'étude	Postulants
10/09/2021	Dépôt du rapport provisoire de l'étude	Postulants
16/09/2021	Validation à l'interne du rapport de l'étude	UGP- BENKADI + ECC
20/09/2021	Production de la version améliorée du rapport de l'étude	Consultant
23/09/2021	Atelier multi-acteur de validation finale du rapport de l'étude	UGP- BENKADI +ECC + Consultant
27/09/2021	Dépôt des livrables finaux	Consultant

## 10. DUREE DE LA MISSION

La date limite de dépôt du rapport final de l'étude est fixée au plus tard **le 27 septembre 2021**, y compris les délais de validation des différents rapports d'étapes (rapport de démarrage, rapport provisoire, rapport final).

## 11. BUDGET

Le financement de la prestation est assuré par le budget de BENKADI -Bénin selon l'accord de partenariat BENKADI et WOORD EN DAAD.

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Points de la recherche documentaire .....	26	
Tableau 2 : Couleurs et trames des unités d'occupation du sol.....	28	
Tableau 3 : Synthèse des indices de la vulnérabilité des écosystèmes mis en évidence .....	34	
Tableau 4 : Modèle de tableau de conversion .....	35	
Tableau 5 : Statut des habitats du site Ramsar 1017 et leur superficie.....	40	
Tableau 6 : Statut des habitats du site Ramsar 1018 et leur superficie .....	42	
Tableau 7 : Synthèse de statut des habitats et écosystèmes de la bande côtière et leur superficie.....	43	
Tableau 8 : mécanisme fonctionnel de participation inclusive de conservation des écosystèmes de la bande côtière du Bénin.....	44	
Tableau 9 : Evolution de l'occupation du sol des ACCB de 2005 à 2021 .....	50	
Tableau 10 : Matrice de transition et de conversion des différentes unités d'occupation des ACCB de 2005 à 2021 .....	52	
Tableau 11 : Evolution de l'occupation du sol de la Réserve de biosphère du Mono.....	53	
Tableau 12: Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation de la Réserve de Biosphère du Mono de 2005 à 2021 .....	56	
Tableau 13 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation des forêts classées du sud du Bénin .....	59	
Tableau 14 : Evolution de l'occupation du sol des forêts classées.....	61	
Tableau 15 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation des forêts classées.....	62	
Tableau 16 : Evolution de l'occupation du sol du site Ramsar 1017 .....	65	
Tableau 17 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation du site Ramsar 1017	Source : Données OSFACO, 2019 ; Google Earth, 2021 et enquêtes de terrain, août 2021. FD : Forêt dense, FGFR : Forêt galerie et formation ripicole, FCSB : Forêt claire et savane boisée, SASa : Savane arborée et arbustive, FSM Forêt et savane marécageuse, PTFR : Plantation forestière, PTFT : Plantation fruitière, CJ : Culture et jachère, CJP : Culture et jachère sous palmier, PE : Plan d'eau, HA : Habitation, SED : sol érodé et dénudé, SS : Surface sableuse.....	67
Tableau 18 : Détails des superficies et des taux des changements des écosystèmes du site Ramsar 1017 .....	70	
Tableau 19 : Evolution de l'occupation du sol du site Ramsar 1018 .....	73	
Tableau 20 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation du site Ramsar 1017 .....	75	
Tableau 21 : Détails des superficies et des taux des changements des écosystèmes du site Ramsar 1018 .....	78	
Tableau 22 : Matrice de transition et de conversion des unités d'occupation de la bande côtière du Bénin .....	83	
Tableau 23 : Détails des superficies et des taux des changements des écosystèmes du site Ramsar 1018 .....	85	
Tableau 24: Forces et faiblesses des différents modes de gouvernance des écosystèmes et des habitats conservés de la bande côtière du Bénin.....	91	
Tableau 25 : Liste des acteurs pertinents et le réseau.....	94	
Tableau 26: Matrice de relation de pouvoirs entre les acteurs et les parties prenantes .....	96	
Tableau 27: Structures, normes et leurs effets sur la relation du pouvoir .....	99	
Tableau 28 : Liste des points de levier .....	101	
Tableau 29 : Plan proposé de renforcement des capacités des acteurs de gestion des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin.....	103	
Tableau 30: Renforcement du mécanisme institutionnel, financier, de communication et de partage d'informations autour des habitats conservés.....	107	

## Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique des sites Ramsar 1017 et 1018 au sud du Bénin.....	14
Figure 2: Diagramme climatique de la station synoptique de Cotonou (Aéroport) (Période : 1990-2019). Source de données : Direction de la Météorologie du Bénin, 2019 .....	15
Figure 3: Indice pluviométrique de la station synoptique de Cotonou (Aéroport) (Période : 1990-2019). Source de données : Direction de la Météorologie du Bénin, 2019 .....	16
Figure 4 : Relief et réseau hydrographique de la bande côtière du Bénin .....	17
Figure 5 : Grands ensembles pédologiques de la bande côtière du Bénin .....	19
Figure 6 : Evolution démographique de la population de la zone d'étude de 1979 à 2013 .....	21
Figure 7 : Légende de la carte d'occupation du sol.....	29
Figure 8: Les cinq clusters du Power Scan .....	37
Figure 9 : Différents habitats conservés ou non du site Ramsar 1017 au sud du Bénin .....	39
Figure 10 : Différents habitats conservés ou non du site Ramsar 1018 au sud du Bénin .....	41
Figure 11 : Occupation du sol de la Réserve de Mono en 2005.....	55
Figure 12 : Occupation du sol de la Réserve de Mono en 2005.....	55
Figure 13 : Carte d'occupation du sol de 2005 du site Ramsar 1017 au sud du Bénin.....	64
Figure 14 : Carte d'occupation du sol de 2021 du site Ramsar 1017 au sud du Bénin.....	65
Figure 15 : Evolution annuelle des catégories de formations entre 2005 et 2021 .....	66
Figure 16 : Gain, perte et résistance des écosystèmes du site Ramsar 1017 .....	69
Figure 17 : Taux annuels de déforestation, de dégradation et reconstitution forestière.....	70
Figure 18 : Carte d'occupation du sol de 2005 du site Ramsar 1018 au sud du Bénin.....	71
Figure 19 : Carte d'occupation du sol de 2021 du site Ramsar 1018 au sud du Bénin.....	72
Figure 20 : Evolution annuelle des catégories de formations entre 2005 et 2021 .....	74
Figure 21 : Gain, perte et résistance des écosystèmes du site Ramsar 1018.....	77
Figure 22 : Taux annuels de déforestation, de dégradation et reconstitution forestière.....	78
Figure 23 : Carte d'occupation du sol de 2005 de la bande côtière du Bénin.....	80
Figure 24 : Carte d'occupation du sol de 2021 de la bande côtière du Bénin.....	81
Figure 25 : Evolution des superficies des unités d'occupation de la bande côtière du Bénin .	82
Figure 26 : Gain, perte et résistance des écosystèmes de la bande côtière .....	84
Figure 27 : Taux annuels de déforestation, de dégradation et reconstitution forestière.....	85
Figure 28 : Facteurs de dégradation des écosystèmes de la latitude 6°18'20'' à 6°36'00'' ....	86
Figure 29: Facteurs de dégradation des écosystèmes de la latitude 6°36'00'' à 6° 55'00'' ....	87
Figure 30 : Propositions participatives de gestion durable des écosystèmes conservés de la bande côtière .....	93

## Liste des photos

Photo 1 : Prise de coordonnées géographiques dans les prairies marécageuses de l'ACCB Bouche du Roy .....	31
Photo 2 : Focus group dans la commune de Grand-Popo .....	36
Photo 3 : Focus group dans la commune de Dangbo .....	36
Photo 4 : Focus group dans la commune des Aguégus .....	36
Photo 5 : Dendrocygna viduata dans l'ACCB Bouche du Roy.....	48
Photo 6 : Dortoir de groupe d'aigrette et d'héron dans la lagune ancienne .....	48
Photo 7: Raie dans l'aire marine protégée à Cotonou .....	48
Photo 8 : Raie à la côte à Sèmè-Podji .....	48
Photo 9 : Requin tué sur la plage de Grand-Popo .....	48
Photo 10: Œufs des Tortues marines sur la plage de Grand-Popo .....	48
Photo 11 et 12 : Lamantin d'Afrique tué à Aguégus dans la Réserve de Biosphère de l'Ouémé .....	49

## Table des matières

SOMMAIRE .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
SIGLES ET ACRONYMES .....	4
RÉSUMÉ EXÉCUTIF .....	6
EXECUTIF SUMMARY .....	7
1. INTRODUCTION.....	8
1.1 Contexte et justification de l'étude.....	8
1.2 Objectifs de la mission .....	9
1.2.1 Objectif général .....	9
1.2.2 Objectifs spécifiques .....	10
1.2.3 Définition des concepts clés et contextualisation du secteur d'étude .....	10
1.2.3.1 Définition des concepts clés .....	10
Contextualisation de la bande côtière.....	12
2. MILIEU D'ETUDE.....	13
2.1 Situation géographique et administrative des communes .....	13
2.2 Caractéristiques biophysiques .....	14
2.2.1 Milieu physique.....	14
2.2.1.1 Caractéristiques climatiques.....	14
2.2.1.2 Caractéristiques topographiques et hydrographiques.....	16
2.2.1.3 Caractéristiques pédologiques.....	18
2.2.2 Milieu biologique .....	19
2.3 Contexte socio-économique et culturel .....	21
2.3.1 Démographie et groupes sociolinguistiques.....	21
2.3.2 Activités socio-économiques.....	22
2.3 Contexte culturel .....	24
2.3.1. Organisation sociale et croyances religieuses de la bande côtière .....	24
3. METHODOLOGIE.....	25
3.1 Phase préparatoire .....	25
3.2 Méthodes de collectes et d'analyse des données.....	26
3.2.1 Recherche documentaire .....	26
3.4.1.1 Méthodes de collecte des données relatives à l'élaboration des cartes des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière .....	27
3.4.1.2 Méthodes d'analyse des données relatives à l'élaboration des cartes des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière .....	27

3.4.1.3 Edition cartographique .....	28
3.4.1.4 Méthodes de collecte des données relatives à l'analyse dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière .....	30
3.4.1.4.1 Méthodes d'analyse des données relatives à l'analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière .....	30
3.4.1.4.2 Contrôle terrain de l'occupation du sol de l'année 2021 .....	30
3.4.1.4.3 Etape préparatoire de la mission de contrôle terrain .....	30
3.2.2 Exécution de la mission de contrôle et complètement terrain.....	31
3.2.3 Evaluation de précision thématique de l'occupation du sol.....	32
3.2.4 Précision d'utilisateur et précision du producteur .....	32
3.2.5 Analyse de la dynamique de l'occupation du sol.....	33
3.2.6 Matrice de transition.....	33
3.2.7 Analyse statistique des changements .....	33
3.3 Déforestation et dégradation (vulnérabilité) forestière .....	35
3.3.1 Méthodes de collecte des données relatives aux modes de gouvernance des écosystèmes de la bande côtière.....	36
3.3.2 Méthodes d'analyse des données relatives aux modes de gouvernance des écosystèmes de la bande côtière : Forces et faiblesses .....	36
3.3.3 Méthodes de collecte des données relatives aux relations de pouvoir qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de gestion des écosystèmes.....	37
3.3.4. Méthodes d'analyse des données relatives aux relations de pouvoir qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de gestion des écosystèmes.....	37
3.3.5 Méthodes de collecte des données relatives aux propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes .....	37
3.3.6 Méthodes d'analyse des données relatives aux propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes.....	38
4. RESULTATS .....	38
4.1 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non de la bande côtière .....	38
4.1.1 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non du site 1017 .....	38
4.1.3 Cartographie des habitats et écosystèmes conservés ou non du site 1018.....	40
4.1.4 Biodiversité des espèces animales des différents habitats conservés de la bande côtière .....	46

4.2 Analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin .....	49
4.2.1 Analyse diachronique de la dynamique des habitats et écosystèmes conservés .....	49
4.2.1.1 Analyse dynamique des ACCB de 2005 à 2021 .....	49
4.2.1.4 Analyse dynamique des forêts classées du sud du Bénin.....	57
4.2.1.5 Analyse dynamique de la Réserve de Biosphère de l’Ouémé.....	60
4.2.1.6 Analyse dynamique des autres écosystèmes conservés de la bande côtière .....	63
4.2.1.7 Analyse dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes du site Ramsar 1017 .....	64
4.2.1.8 Vulnérabilité des écosystèmes du site Ramsar 1017.....	68
4.2.1.9 Déforestation et de dégradation du couvert forestier du site Ramsar entre 2005 et 2021 .....	70
4.2.1.10 Analyse dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes du site Ramsar 1018 entre 2005 et 2021 .....	71
4.2.1.10.1 Taux de déforestation et de dégradation du couvert forestier du site 1018 entre 2005 et 2021 .....	78
4.2.1.10.2 Facteurs de la dynamique et de la vulnérabilité des écosystèmes de la bande côtière du Bénin .....	86
4.2.1.10.3 Facteurs de dégradation des écosystèmes naturels de la latitude 6°18’20’’ à 6°36’00’’ .....	86
4.2.1.10.4 Facteurs de dégradation des écosystèmes de la latitude 6°36’00’’ à 6° 55’00’’ .....	87
4.3 Analyses synthétique de la gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière du Bénin : Forces et faiblesses .....	88
4.3.1 Acteurs et modes de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière.....	88
4.3.2 Acteurs de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière .....	90
4.3.3 Forces et faiblesses des modes de gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière .....	90
4.3.4 Propositions participatives de gestion durable des écosystèmes conservés de la bande côtière .....	93
4.3.5 Analyse des relations qui entravent ou facilitent les réformes dans le secteur de la gouvernance des écosystèmes conservés de la bande côtière .....	94
4.3.6 Propositions de renforcement des capacités des acteurs des parties prenantes impliquées dans la gouvernance de ces écosystèmes .....	102
5. CONCLUSION.....	108
6. REFERENCES .....	108

DOWSETT-LEMAIRE F. & DOWSETT J. R. (2019). THE BIRDS OF BENIN AND TOGO : <i>AN ATLAS AND HANDBOOK, TOURACO &amp; AVES, 692 P.</i> .....	109
ANNEXES .....	111
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATIFS DE L'ETUDE .....	3
2. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS DE L'ETUDE.....	4
2.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	4
2.2. RÉSULTATS ATTENDUS .....	4
3. RAPPEL DES INDICATEURS DE BASE LIES A L'ETUDE .....	5
4. APPROCHE METHODOLOGIQUE ET OUTILS .....	5
5. MISSION DU PRESTATAIRE .....	6
6. LIVRABLES ATTENDUS ET ECHEANCIERS .....	7
7. PROFIL DU CONSULTANT.....	7
8. CRITERES DE SELECTION DU CONSULTANT .....	8
9. AGENDA GLOBALE DE LA PRESTATION .....	9
10. DUREE DE LA MISSION .....	9
11. BUDGET .....	9