



PROJET NATUR'ELLES

PROTOCOLE DE SUIVI BIOECOLOGIQUE POUR LES AMP ET APAC



Version finale

Septembre 2025

Table des matières

INTRODUCTION	4
1. RAPPORT DIAGNOSTIC.....	6
1.1. Considérations générales sur les initiatives de suivi bioécologique au niveau des sites du Projet Natur'ELLES	7
L'AMP Kaalolaal Blouf Fogny (KBF).....	7
L'AMP Kalone-Bliss-Kassa (KBK).....	7
L'APAC de Kawawana.....	8
L'APAC de Badala.....	10
L'APAC de Kourèye.....	10
L'APAC de Kamite.....	10
L'AMP de Sokone.....	11
L'AMP de Bamboung.....	11
L'APAC de Kolou Ndig.....	12
La Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin.....	12
1.2. Place des femmes dans le suivi bioécologique.....	12
1.3. Espèces proposées par Natur'ELLES pour le suivi et choix des acteurs.....	13
1.4. Autres espèces « prioritaires » pour le suivi bioécologique.....	16
1.5. Besoins pour le suivi et enjeux de durabilité	17
1.6. Enjeux de durabilité du suivi bioécologique.....	21
2. PROTOCOLES DE SUIVI DES ESPÈCES DE FAUNE DANS LES AMP ET APAC DU PROJET NATUR'ELLES.....	23
2.1. PROTOCOLE DE SUIVI DE LA HYÈNE TACHETÉE.....	24
2.2. PROTOCOLE DE SUIVI DU LAMANTIN D'AFRIQUE OCCIDENTALE (<i>Trichechus senegalensis</i>)	28
2.3. PROTOCOLE DE SUIVI DES OISEAUX D'EAU	31
2.4. PROTOCOLE DE SUIVI DES DAUPHINS.....	36
2.5. PROTOCOLE DE SUIVI DES TORTUES MARINES	40
2.6. PROTOCOLE DE SUIVI DU CROCODILE DU NIL.....	45
2.7. PROTOCOLE DE SUIVI DES ESPÈCES DE POISSONS.....	48
2.8. PROTOCOLE DE SUIVI DE LA MANGROVE	50
2.9. PROTOCOLE DE SUIVI DE LA FLORE ET DE LA VÉGÉTATION LIGNEUSES DES FORMATIONS ADJACENTES	52
3. SUIVI ET EVALUATION	53
3.3. Indicateurs de suivi	53
3.4. Méthodologie de collecte des données.....	55
ANNEXE 1 : FICHES SIGNALÉTIQUES DES INDICATEURS	57

ANNEXE 2 : FICHE DE DE SUIVI.....	65
ANNEXES 3 : AUTO-EVALUATION DE LA DAMCP DES DIFFERENTS PROTOCOLES DE SUIVI DANS LES AMP DE LA ZONE D’INTERVENTION DU PROJET	71
ANNEXE 4 : TERMES DE REFERENCE DE L’ETUDE.....	76
ANNEXE 5. Guide d’entretien avec des informateurs clés sur le suivi bioécologique.....	79
ANNEXE 6 . Feuilles de présence.....	80
ANNEXE 6. Quelques images de la mission.....	92
BIBLIOGRAPHIE.....	93

INTRODUCTION

Les AMP et les APAC jouent un rôle fondamental dans la conservation in situ de la biodiversité au Sénégal. Elles participent à la contribution du Sénégal à la mise en œuvre notamment des cibles 2 (restauration de 30 % des écosystèmes dégradés) et 3 (conservation de 30 % des écosystèmes terrestres et marins en aires protégées ou à travers les Autres Mesures de Conservations Efficaces par zone) du Cadre Mondial de Kunming-Montréal.

Malgré les efforts de conservation, ces aires protégées restent confrontées à des menaces d'ordre anthropiques (pressions de diverses formes, exploitation illicite, etc.) ou naturelles (changements climatiques en particulier). Pour mieux appréhender la dynamique évolutive, la prise de décision doit nécessairement être fondée sur la science afin d'asseoir les bases permettant de mesurer les « signaux d'alertes » par rapport à l'état des écosystèmes et des espèces.

A cet égard, le suivi bioécologique constitue un levier fondamental de mobilisation et de gestion des connaissances et participe pleinement à l'évaluation de l'état de la biodiversité tout en concourant à une gestion adaptative, en particulier au niveau des aires protégées. Ce suivi intègre parfaitement la Convention sur la Diversité Biologique, notamment en son article 7a) qui relève que chaque Partie dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra, identifie les éléments constitutifs de la biodiversité, important pour sa conservation et son utilisation durable de la biodiversité.

Ainsi, pour les AMP et les APAC, le suivi bioécologique consistant en un processus continu de collecte et d'analyse de données sur la diversité biologique permet de mesurer la santé des écosystèmes, d'identifier et de suivre les espèces menacées ou indicatrices et de fournir une base scientifique adéquate pour adapter la gestion en fonction des résultats observés. Par ailleurs, il contribue à combler des lacunes dans la gestion et à faciliter des sites potentiels de valorisation écotouristique. Le suivi bioécologique constitue ainsi un outil stratégique qui relie la science à l'action de terrain, au service d'une gestion adaptative et participative, tout en contribuant à la résilience de l'aire protégée face aux menaces. Les informations générées permettront de définir des mesures de :

- Protection des zones humides ;
- Restauration des écosystèmes fragiles ;
- Protection renforcée d'espèces vulnérables ;
- Mieux définir les vocations des zones écologiques des aires protégées, en identifiant en particulier des zones et périodes de reproduction pour certaines espèces, etc.

En outre le suivi bioécologique, dans sa dimension participative, assure une bonne base de renforcement de l'implication communautaire tout en permettant une valorisation des savoirs locaux liés à la conservation de la diversité biologique.

A ce titre, la mise en œuvre du projet Natur'ELLES, au-delà de l'intégration des femmes et des jeunes et leur plus grande implication dans la gestion des aires protégées et la mise en œuvre de la planification opérationnelle, souligne l'importance d'une bonne mobilisation des connaissances pour éclairer la prise de décision. Dans ce registre, le suivi bio-écologique occupe une place centrale.

A travers l'objectif global de cette étude qui est de développer un protocole de suivi bioécologique des APAC/AMP respectueux des droits des femmes et des minorités vulnérables, une démarche plus inclusive est visée dans la mobilisation et la gestion des connaissances. En plus d'un suivi de l'état et la dynamique de la mangrove et des forêts adjacentes, les espèces choisies pour la mise en œuvre dudit protocole sont notamment : l'hyène, les oiseaux, les crocodiles, le lamantin, les tortues marines, les dauphins et les poissons.

L'approche méthodologique basée sur les principes de la participation et la concertation vise une appropriation réussie par tous les acteurs et actrices de l'élaboration et de la mise en œuvre du protocole de suivi bioécologique et répond essentiellement à deux livrables :

- Un rapport diagnostic sur les protocoles existants (espèces et modalités de mise en œuvre du suivi, moyens mobilisés, forces, contraintes, facteurs de succès pour une meilleure appropriation communautaire du suivi en veillant à ce que le genre soit pleinement intégré) et sur l'évaluation des besoins en renforcement des capacités, et ;
- Un document protocole de suivi bioécologique des différentes espèces sélectionnées (description de ces espèces et de leurs habitats respectifs, démarche de collecte des données relatives aux paramètres/indicateurs sélectionnés, analyse des données adaptées aux communautés locales, rapportage) ; le protocole est accompagné d'une formation et d'une vulgarisation auprès des acteurs et actrices pour une meilleure appropriation communautaire.

La démarche de collecte et d'analyse des données étant qualitative, les outils méthodologiques ont porté sur :

- Une revue bibliographique et une analyse des initiatives relatives aux protocoles de suivi bioécologique mis en œuvre au niveau des sites, voire au-delà ;
- Des guides d'entretiens et des focus group auprès des personnes ressources ;
- Une sélection participative et une validation concertée des zones clés de suivi (pour chaque site) avec les communautés locales et les femmes ;
- Une définition de la méthodologie de suivi/d'observation respectivement pour les espèces ciblées (hyène, dauphin, tortues marines, oiseaux, lamantin d'Afrique occidentale, poissons et crocodile).

1. RAPPORT DIAGNOSTIC

1.1.Considérations générales sur les initiatives de suivi bioécologique au niveau des sites du Projet Natur'ELLES

Au niveau des sites du projet Natur'ELLES (AMP et APAC), les initiatives de suivi sont marquées par leur diversité, en considérant : les espèces et les habitats pris en compte, les moyens mobilisés (humains, matériels et financiers), la mise en œuvre de protocoles ou d'approches de suivi (y compris les contraintes de mise en œuvre).

L'AMP Kaalolaal Blouf Fogny (KBF)

Depuis la création de l'AMP en 2020, le suivi mensuel et annuel porte principalement sur l'avifaune et l'ichtyofaune.

En ce qui concerne l'avifaune, le suivi est mensuel et annuel (dénombrement international des oiseaux d'eau). Il est actuellement mené en étroite collaboration avec l'Association Nature Koussabel (ANAK), qui accompagne les agents dans le suivi mensuel et annuel, avec 17 volontaires. Cinq (05) secteurs de décompte sont ainsi considérés mensuellement, mais la zone des palmiers qui est la zone la plus riche en biodiversité n'a jusque-là pas été prise en compte par le dénombrement annuel de janvier (rapports de suivi, Plan d'aménagement et de gestion). L'AMP compte, dans la limite de la disponibilité de moyens financiers supplémentaires, mettre en place un programme spécial de suivi bioécologique de la grue couronnée, de la barge à queue noire et de la spatule blanche.

Le suivi de l'ichtyofaune est réalisé à travers des campagnes de pêche expérimentale (rapports de suivi, Plan d'aménagement et de gestion), notamment avec l'Institut Universitaire de Pêche et d'Aquaculture (IUPA).

Les habitats clés de l'AMP KBF correspondent aux forêts de mangrove dans la zone de Thiobon, à la zone des palmiers qui regroupe 12 villages et où la mangrove a disparu en laissant la place à de grandes étendues de vasières à eau salée adoucies par les eaux de pluie pendant les mois de juin à octobre. La végétation dominante dans la zone des palmiers est constituée de palmiers à huile (*Elaeis guineensis*) le long de la zone humide, de baobabs à l'intérieur des zones humides, la flore herbacée se compose essentiellement de grandes touffes de *Sporobolus robustus* où nichent les grues couronnées chaque année.

En plus des ressources humaines mobilisées correspondants aux agents de l'AMP et aux 17 volontaires de l'Association Nature Koussabel (ANAK), les moyens financiers relèvent principalement de l'Etat avec en appoint la contribution en nature de l'ANAK.

Les principales lacunes ou contraintes notées pour le suivi bioécologique de l'AMP KBF concernent le déficit de formation de certains agents sur les critères de reconnaissance des oiseaux et les techniques de dénombrement des oiseaux d'eau. L'expertise sur la lecture de bagues souffre aussi d'une insuffisance chez les volontaires et des agents de l'AMP.

L'AMP Kalone-Bliss-Kassa (KBK)

L'AMP Kalone-Bliss-Kassa abrite une mosaïque d'habitats marins et côtiers d'une richesse exceptionnelle (constitués de cours d'eau, de forêts claires, de forêts galeries, de mangrove, de tannes, de vasières et de zones de cultures pluviales), chacun jouant un rôle crucial dans la préservation de la biodiversité et le maintien des équilibres écosystémiques.

La mangrove fait l'objet d'un suivi au niveau de placettes. Les initiatives de suivi bioécologique dans l'AMP concernent également :

- les tortues marines ;
- le dénombrement mensuel des oiseaux d'eau ;
- les huitres et les arches ;
- les poissons et la flore.

Parallèlement aux activités de suivi, des recherches financées par le projet SEDAD sont en cours sur la diversité benthique, l'ensemencement des arches, la population des huitres, et les herbiers marins de l'AMP KBK.

Les principaux acteurs impliqués dans le suivi bioécologique et les activités de recherche sont : le Comité de Gestion de l'AMP (en particulier la commission aménagements et gestion des ressources naturelles, ainsi que le comité de surveillance), le conservateur et les agents de l'AMP, les institutions de recherche et de formation (notamment les universités) et certains services étatiques déconcentrés (en l'occurrence le service des Eaux et Forêts).

Les principales sources de financement sont : le budget alloué par l'Etat à l'AMP, le projet SEDAD en partenariat avec le Centre de Suivi Ecologique (prospection sur la présence des herbiers marins), l'UICN (suivi des poissons) et Allcot-SOCODEVI (suivi de la mangrove).

Les moyens techniques utilisés dans le suivi concernent : des pirogues motorisées (2 à 3 pirogues), du carburant (100 à 150 litres par sortie), des GPS, des gilets de sauvetages, des équipements de plongeur, des filets de pêche, des kits multi paramètres et divers matériels (cordes, balance de pesage, guide d'identification des poissons, etc.).

Les principales limites et/ou contraintes auxquelles l'AMP fait face dans la réalisation du suivi bioécologique sont relatives en particulier :

- au déficit d'équipements ;
- à une formation insuffisante des agents et des acteurs sur le suivi bioécologique ;
- à la faible capacité à identifier les herbiers marins (confusion entre algues et herbiers marins) ;
- à l'insuffisance du nombre d'agents ;
- à l'insuffisance de moyens financiers.

L'APAC de Kawawana

Au niveau de l'APAC de Kawawana, une tradition de suivi bioécologique a été impulsée avant la reconnaissance officielle de l'APAC. Cette dynamique a été renforcée après la reconnaissance de l'APAC. Plusieurs initiatives de suivi bioécologiques y ont été entreprises jusqu'en 2020, avec le soutien de divers partenaires.

Le suivi ichtyologique, basé sur la pêche expérimentale a été réalisé trois fois dans l'année : avril, août, décembre. Quatre stations avec des coordonnées GPS ont fait l'objet de la collecte des données, la capture des poissons étant effectué avec des filets de différentes mailles (60, 70 et 25) adaptées aux diverses espèces. Deux équipes sont habituellement mobilisées, chacune travaillant deux jours suivant les heures de marée (marée basse et marée haute). A l'image des autres sites où la pêche expérimentale est menée, les paramètres classiques étaient relatifs à : la

mesure de la longueur, de la taille et du poids, l'identification des aliments consommés par les poissons, la détermination du sexe et du stade de reproduction. Les différentes données sont enregistrées en langue locale pour permettre une meilleure appropriation par les communautés locales. Une équipe de 9 pêcheurs, formés de façon ad hoc, effectuait plusieurs fois par an des « pêches de contrôle » et saisissait sur des tableaux Excel les données des indicateurs prédéfinis. Un suivi socio-économique était réalisé notamment, en relation avec les résultats du suivi de l'abondance des poissons.

En ce qui concerne la mangrove, le suivi était axé sur l'état de la végétation et l'identification des indices de dégradation (y compris les coupes anthropiques).

Pour les oiseaux, un comptage était réalisé au niveau du grand bolong de Tendouck et de l'embouchure, sur les deux sens.

Au niveau de l'APAC, les loutres ont également fait l'objet de suivi direct et de suivi indirect à partir des empreintes, entre les digues et les amas coquilliers, pendant la saison des pluies durant laquelle la rétention de l'eau par la digue piège des poissons qui sont consommés par les loutres.

Un accent particulier a été mis sur le suivi des crocodiles dont le comptage au niveau du barrage d'Affiniam, était réalisé en matinée aux environs de 10 h et la nuit également (avec l'utilisation de lampes torches).

Quant au lamantin, le suivi était effectué au niveau du site sacré de Boukinoum Fouloup (avec des puits de lamantins (qui correspondent au totem de la famille Badji de Tendouck, à travers laquelle ils se réincarnent). La zone est sécurisée par la famille Diatta de Boutégol qui est responsable des rites et sacrifices. Un site de reproduction des lamantins a été signalé à Founek dans le bolong du terroir de Mangagoulack.

Enfin, le dauphin a fait l'objet d'observations au niveau du grand bolong et de l'embouchure.

Les tortues marines n'ont pas été concernées par le suivi bioécologique au niveau de l'APAC de Kawawana. Par contre, des captures accidentelles ont été signalées, de même que la probable présence d'herbiers marins évoqués par les pêcheurs à travers les filets qui les prélèvent.

Les principaux acteurs concernés dans la mise en œuvre du suivi bioécologique sont : l'équipe de suivi de l'APAC, les associations des pêcheurs (avec un relai par village - 08 villages - et 02 noyaux fixes par village) et le GIE des femmes.

Le financement du suivi bioécologique provenait essentiellement de projets, notamment avec la FIBA et le Consortium APAC Mondial.

Le suivi bioécologique est réalisé avec les équipements et moyens techniques suivants : pirogues motorisées, jumelles, GPS, gilets de sauvetage, lampes torches, balance, rubans mètres, couteaux, filets, fiches de collecte des paramètres, etc.

Malgré les efforts consentis, les initiatives de suivi bioécologique de l'APAC de Kawawana présentent de nombreuses lacunes et contraintes qui portent sur :

- le retrait de bailleurs (une importante dépendance par rapport aux projets y est notée) ;
- des problèmes d'analyse des données de suivi et surtout de rapportage qui n'est pas simplifié pour assurer une meilleure appropriation communautaire ; l'expertise locale reste ainsi faible pour analyser et interpréter les données collectées ;

- le faible niveau de partenariat scientifique (avec les institutions de recherche et l'université Assane Seck de Ziguinchor) pour accompagner la mise en œuvre de protocoles ;
- l'insuffisance de l'équipement de suivi (kits de mesure des paramètres, drones, appareils photos)
- et l'absence de synergie avec les aires protégées contigües pour mutualiser les moyens (surtout pour l'organisation de missions conjointes).

L'APAC de Badala

Au niveau de l'APAC de Badala, le suivi bioécologique porte principalement sur la mangrove et est réalisé durant toute l'année, pour suivre l'évolution des reboisements effectués durant le mois d'août. Un partenariat était établi dans le passé, avec Thiobon et Palmarin pour l'acquisition de propagules de *Rhizophora*.

Le reboisement de la mangrove ainsi que le suivi mobilisent l'équipe de l'APAC en partenariat avec CASADES, l'un des partenaires de mise en œuvre du projet Natur'ELLES.

Au niveau de ce site, l'une des principales difficultés rencontrées porte sur le manque de connaissance des zones et conditions propices au reboisement de la mangrove, conduisant à plusieurs échecs. Bien que la visite de terrain ait révélé une grande diversité de l'avifaune, il convient de signaler que le faible niveau de formation des acteurs ne permet pas d'assurer un suivi approprié. Enfin, la faiblesse des opportunités de financement limite la mise en œuvre des activités de gestion, y compris le suivi bioécologique.

L'APAC de Kourèye

A l'image de l'APAC de Baadala, à Kourèye, le suivi bioécologique concerne la mangrove, au même titre que l'APAC de Badala, avec l'appui de CASADES.

Le faible niveau de financement, l'absence d'une réelle tradition de suivi, l'insuffisante formation des acteurs et le manque d'équipement freinent sérieusement la réalisation d'activités de suivi.

L'APAC de Kamite

Au niveau de l'APAC de Kamite, des initiatives de suivi de la mangrove sont présentement mises en œuvre avec l'accompagnement du projet Natur'Elles (délimitation et suivi des parcelles reboisées avec CASADES), en plus des actions de contrôle et de veille exercées sur le patrimoine culturel et cultuel.

Dans la mangrove, le suivi est effectué sur des placettes avec une collecte de divers paramètres (comptage des plants, estimation du nombre de feuilles par plant, etc.).

Le suivi de la mangrove est habituellement réalisé par une équipe mise en place par l'APAC.

Les principaux obstacles à la mise en place du suivi bioécologique concernent l'insuffisance des équipements, la faible compétence des communautés impliquées (déficit de connaissances de certaines espèces), l'absence de moyen nautique pour réaliser l'activité.

L'AMP de Sokone

Les activités de suivi bioécologique de l'AMP de Sokone portent essentiellement sur la pêche expérimentale, le suivi de l'avifaune et du reboisement de la mangrove (certaines espèces comme les oiseaux, les mollusques et les crabes sont de plus en plus nombreuses parallèlement au succès du reboisement).

Le suivi est mené conjointement par les agents de l'AMP, les représentants des communautés locales (à travers le comité de gestion), les pêcheurs, les expertises externes relevant de réseau d'ornithologues. La jeunesse est particulièrement impliquée.

Les difficultés notées dans la mise en œuvre du suivi bioécologique résident surtout dans l'insuffisance des équipements et des lacunes dans la formation et la disponibilité de moyens financiers.

L'AMP de Bamboung

Plusieurs initiatives de suivi bioécologique ont été relevées dans l'AMP de Bamboung.

En ce qui concerne la mangrove, un suivi trimestriel de placettes permet la mesure et l'analyse de divers paramètres (qualité de l'eau, régénération naturelle, nombre de feuille, système d'enracinement, taille/hauteur des individus, signes de perturbation, etc.).

D'autres formations végétales de l'aire protégée, telles que la galerie forestière et la savane ont également fait l'objet de suivi, en particulier par le biais d'inventaires forestiers.

Le suivi de l'état des ressources halieutiques, en particulier des poissons, est réalisé grâce à la pêche expérimentale.

En plus du dénombrement annuel, les oiseaux font l'objet d'un suivi mensuel au niveau de sites de décompte (comptage et/ou estimation des effectifs).

Dans le passé, d'autres initiatives de suivi ont notamment porté sur les lamantins, les dauphins, la petite et moyenne faune.

Ces différentes activités mobilisent habituellement le comité de gestion de l'AMP, l'AIVD, des groupements partenaires intervenant dans la conservation des ressources, les associations sportives et culturelles...

Le financement du suivi provient essentiellement du budget alloué par l'Etat et de partenaires (Projet Natur'ELLES/ NEBEDAY, Wetlands International Afrique, Projet AMP Mangrove, ICD-Afrique, Bambini nel deserto, etc).

Malgré les acquis, le suivi bioécologique au niveau de l'AMP de Bamboung est confronté à un certain nombre de difficultés portant sur :

- des lacunes dans la formation de membres des équipes de suivi, notamment sur l'identification des poissons et des oiseaux ;
- l'insuffisance des moyens ;
- des gaps de couverture du suivi (le nombre de transects ne couvre pas suffisamment les sites potentiels de dénombrement des oiseaux ; des recueils complémentaires de données peuvent être effectué aux zones contigües des transects pré établis),
- un déficit de capitalisation des protocoles antérieurs et un défaut d'harmonisation des protocoles avec d'autres aires protégées, etc.

L'APAC de Kolou Ndig

Le suivi des oiseaux y est réalisé tous les 03 mois (à bord de pirogues ou à pied) pour apprécier la diversité des espèces et l'importance des effectifs des différentes populations.

Au niveau de la mangrove, un suivi des reboisements est réalisé pour en mesurer le succès. A cet effet, dans des placettes de 25 m², différents paramètres sont relevés : salinité, ph, nombre de feuilles, taille des branches et hauteur des plants, taux de mortalité, trace de présence des animaux, coordonnées GPS... Dans une dynamique d'appropriation communautaire, les résultats découlant du suivi de la mangrove font l'objet d'une restitution au niveau de la mairie. Les activités de suivi sont mises en œuvre par les membres de l'APAC et de l'observatoire de veille et de plaidoyer (OVP). Le suivi des oiseaux est habituellement mis en œuvre par une équipe de 04 personnes et celui de la mangrove mobilisant 6 personnes ; c'est seulement au niveau de ce dernier que la participation d'une femme est notée. Parmi les membres des équipes de suivi, il n'y a malheureusement pas la présence de jeunes. La récente commission de suivi écologique reste jusque-là peu active.

La mise en œuvre des activités de suivi est menée en partenariats avec CAREM, JED et ACDEC (pour la location de pirogue, carburant, motivation de l'équipe et frais de restitution des résultats).

Les principales contraintes de réalisation du suivi bioécologique résident dans l'absence de formation pour les nouveaux membres de la commission suivi bioécologique, la faible intégration du genre dans la mise en œuvre de l'activité, la faiblesse des moyens opérationnels (équipements, moyens roulant et nautique, etc.).

La Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin

Les différentes initiatives de suivi bioécologique réalisées dans l'aire protégée concernent les hyènes, les oiseaux d'eau, les poissons, la mangrove, les tortues marines, les arches et les huîtres. Parmi ces différentes composantes, seule la mangrove fait réellement l'objet d'un protocole de suivi.

Bien que des caméras trap soient mises en place pour le suivi des hyènes, le dispositif pourrait être amélioré car les points lumineux font souvent fuir les hyènes.

En outre, pour la pêche expérimentale, il est nécessaire de diversifier les types de filets afin de capturer une plus grande diversité d'espèces.

Le suivi bioécologique mobilise les agents de la RNC et le comité de gestion.

Les limites relevées concernent essentiellement l'absence de protocole de suivi pour la plupart des composantes et la faiblesse des ressources financières dégagées pour le suivi bioécologique.

1.2.Place des femmes dans le suivi bioécologique

Au niveau des APAC et des AMP, les différentes équipes de suivi restent dominées par la présence des hommes. Malgré les efforts entrepris pour promouvoir une meilleure intégration des femmes dans la gouvernance de ces aires protégées, différents obstacles rendent difficile une pleine participation dans le suivi bioécologique. Les contraintes essentiellement socio-culturelles ou économiques sont notamment relatives :

- aux charges de travail domestique ; les occupations ménagères (et champêtres dans certaines zones) surtout pour les femmes mariées leur laisse peu de temps pour assurer un engagement régulier en faveur des activités de gestion, y compris le suivi bioécologique. Cet aspect est accentué par une perception du travail de terrain qui doit être exclusivement réservé aux hommes ;
- à une méfiance ou une opposition des conjoints ou des tuteurs ;
- à un faible niveau de scolarisation et une insuffisante formation des femmes sur les enjeux et défis de la conservation de la biodiversité ;
- à un déficit de sensibilisation pour susciter un meilleur engagement en faveur de la gestion des ressources biologiques ;
- à un manque d'implication des femmes dans les organes de prise de décision ; le leadership féminin peine à s'affirmer pleinement bien que des évolutions ont été notées au niveau local ;
- à une difficile mobilité dans certaines localités.

La dynamique communautaire de conservation de la biodiversité ne saurait s'affranchir de la place et du rôle central des femmes. Plusieurs leviers ont ainsi été proposés pour contribuer à atténuer la faiblesse relative de la participation des femmes.

A cet égard, il est important d'instaurer un dialogue envers les communautés locales pour réduire les barrières sociales freinant la participation des femmes. A travers des espaces d'échange et de concertation, la sensibilisation des acteurs pourrait contribuer à assoir une meilleure acceptabilité sociale.

En outre, il est nécessaire de renforcer la dynamique actuelle de promotion du leadership féminin pour faciliter une meilleure implication des femmes dans les instances de décision. A ce titre, il faut veiller à ce que les femmes jouent pleinement leur rôle dans la gouvernance et la gestion (mise en œuvre des activités), en particulier au sein des comités de gestion (notamment au niveau des APAC, dans le cadre du projet Natur'ELLES).

Dans ce processus, la formation des femmes constitue une dimension majeure. La mise en œuvre d'une alphabétisation fonctionnelle dans les langues nationales permettrait de combler le déficit de scolarisation des femmes noté dans certaines zones. En plus, dans une perspective de maîtrise des enjeux et défis de la conservation, surtout pour les aspects opérationnels, il est important de former (ou renforcer la formation) les femmes sur l'identification et le suivi des espèces, les techniques de restauration des habitats, la gestion des zones humides, etc. La formation ciblée devrait être accompagnée par un mentorat pour les jeunes femmes.

Par ailleurs, l'encouragement de la participation des femmes en tant qu'écogarde permettrait de susciter des vocations et promouvoir l'émulation. Des visites d'échange pourraient être à ce titre mise à contribution pour capitaliser des expériences et leçons apprises.

1.3. Espèces proposées par Natur'ELLES pour le suivi et choix des acteurs

Les échanges avec les différentes parties prenantes ont traduit une appréciation générale positive des espèces proposées par Natur'ELLES/UICN pour le suivi bioécologique dans les principaux habitats clés. A cet égard, en fonction des spécificités locales, un recentrage a été effectué sur le choix des espèces à suivre. Les espèces ont ainsi été retenues choisies sur la base

des connaissances empiriques sur leur présence et les habitats au niveau desquels elles sont inféodées.

Les résultats du choix des espèces et des sites de suivi en fonction des AMP et des APAC sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Espèces et sites de suivi en fonction des aires protégées

Aire protégée	Espèces retenues pour le suivi bioécologique	Sites de suivi identifiés
APAC de Kawawana	Oiseaux	Grand bolong, Circuit Tendouck -embouchure sur les deux sens
	Crocodiles	Barrage d’Affiniam (en particulier au niveau des berges)
	Lamantin	Puits de lamantins du site sacré de Boukinoum Fouloup
	Dauphin	Grand bolong et embouchure
	Poisson	
AMP Kalone-Bliss-Kassa	Oiseaux	Circuit 1 (hôtel Karone par la plage jusqu’à Kaness) Circuit 2 (embouchure de Saloulou, Patte d’oie, Campement Khouyeuye, Campement 5 étoiles, Bolong Elokote 1 et 2, Pignatoule pour terminer à l’héronnière de Kassel)
	Crocodiles	Yano, Té hate, Tycassya, Salyndia, Katasikaw, Diandou, Kourambagh, Galina, Koutène, Koneuloum, Kanieoum, Nyridjé
	Tortues marines	Suivi tortue hôtel karone jusqu’à embouchure Saloulou passant par kaness
	Lamantins	Tylassya, Salyndia, Pignatoune, Karambo, Hatagna, Kakaw, Kaness, Katchikintoul
	Poissons	Les 25 stations d’échantillonnage de l’AMP
APAC de Badala	Oiseaux	Wouri Tenda et Baa Konding
	Poissons	Baa Doumbo ; Baa Konding
	Crocodiles	Baa Doumbo ; Baa Konding ; Si Kankourang
APAC de Kourèye	Oiseaux	Diabak, Bolong Sagna kounda
	Poissons	Bolong Sagna Kounda ; Foulénkinou
	Crocodiles	Kourèye, Bolong Sagna kounda
APAC de Kamite	Oiseaux	Niari Bolong, Fara Diang, Sabadji
	Crocodiles	Saamiron
	Poissons	Saamiron
AMP de Sokone	Oiseaux	Dortoir de Diamaguène, Lagunes de Darou et de Bassire, Sandicoli 1 et 2,
	Crocodiles	Ndagane, zone de Sandicoli

Aire protégée	Espèces retenues pour le suivi bioécologique	Sites de suivi identifiés
	Tortues marines	Diomboss, Bolong de Darou
	Dauphin	Bolongs de la voie de Bassoul (Diamnakassara), Bolong de Bambougar, Diomboss
	Lamantin	Sources et puits à identifier avec des personnes ressources
	Hyènes	Dans la plupart des zones ; sites à identifier, particulièrement au niveau du dortoir de Baassine
	Poissons	Les stations d'échantillonnage de l'AMP
AMP de Bamboung	Oiseaux	Transect du Diomboss, transect de Bamboung, reposoir des oiseaux (hérons et aigrettes), Djorom Boumak (flamants roses, flamants nains et spatule blanche)
	Crocodiles	Bolong des crocodiles (Bolong Kabaye), entrée Bolong Bamboung
	Poissons	Les 4 stations de pêche délimitées conjointement avec l'UIPA (3 à l'intérieur de l'AMP et 1 à l'extérieur)
	Lamantins	Les 35 puits géoréférenciés dans l'AMP
	Dauphin	Bolong Bamboung, Diomboss
	Tortues marines	Bolong Bamboung, Diomboss
	Hyènes	Sipo, Kabaye, Ile Coco, Forêt Diogaye
APAC de Kolou Ndig	Oiseaux	Nguethio nga
	Crocodiles	Site de Ardiana
	Poissons	Nguethio nga
	Dauphins	Zone de Ndagane, Simal, Fa ndimadior
	Lamantins	6 puits répertoriés entre Diégane et la source aux lamantins (Près de l'hôtel du même nom)
	Hyènes	Partie terrestre de l'APAC
RNC de Palmarin	Oiseaux	Adjouk, Fossémou, Padanka, Lagune Diakhanor, Lagune Ngalou, Sept Baobab, Ile Diat, Kat Diakhanor, Souène, Sango Sango
	Crocodiles	Souème, Atétène, Bangré
	Poissons	Bolong Domka, Tanou Mak, Bango, Adjouk, Souème, Mboss Ndor
	Tortues marines	Toute la plage
	Hyène	Diokholo, Diénène, Fossémou, Mboss Ndor, Souème, Guiniamane, Fafanda, Diakhasso, Kat nogor, Kat Diakhanor
	Lamantin	Sites de suivi à déterminer

1.4. Autres espèces « prioritaires » pour le suivi bioécologique

En plus des espèces retenues pour le protocole de suivi bioécologique envisagé par le projet Natur'ELLES, les différentes aires protégées ont relevé l'importance de prendre en compte, à travers de futures initiatives, des espèces considérées comme importantes des points de vue :

- de leur vulnérabilité,
- de leur rôle d'indicateurs de conditions stationnelles particulières, de la santé des habitats ou de changements majeurs
- de leur dimension culturelle ou cultuelle.

Le recueil d'informations par le biais d'un suivi périodique (avec une mise à contribution éventuelle des pièges photographiques et des enquêtes), d'un plan d'action Espèce ou d'un inventaire permettrait ainsi d'élargir la base de connaissance des valeurs écologiques des aires protégées.

S'agissant des primates, les AMP de Sokone et de Bamboung, de même que les APAC de Kourèye, de Badala et de Kamite, ont notifié l'importance de mettre en place un programme de suivi de la diversité d'espèces de singes qui y est noté, correspondant notamment au singe vert (kolaye, totem des Coly), au babouin, aux patas, au colobe Bai, et au galago. Parmi ces espèces, le colobe Bai est classé comme en danger critique d'extinction par l'UICN.

Au niveau des AMP de KBK et de Bamboung, un intérêt particulier est noté pour l'approfondissement des connaissances sur les antilopes, en particulier le guib harnaché et le guib d'eau (particulièrement à Bamboung).

En ce qui concerne les ressources halieutiques, en plus de la proposition de réaliser un programme de recherche sur le mérout (*Epinephelus aeneus*) qui est une espèce emblématique de l'AMP de Bamboung, il est noté au niveau de l'AMP de Sokone, l'importance d'assurer le suivi des hippocampes. Ces derniers constituent en effet des indicateurs de la santé de l'écosystème côtiers, avec comme habitats les herbiers marins et la mangrove et sont sensibles à la pollution, à la destruction de l'habitat et la surpêche ; leur valeur scientifique et biologique unique car ce sont les mâles qui portent les petits.

Enfin, par rapport à la composante « oiseaux » et en considérant la vulnérabilité de certaines espèces d'oiseaux, l'AMP a préconisé la mise en œuvre de plans d'action Espèces pour la grue couronnée, la barge à queue noire et la spatule blanche.

La grue couronnée (*Balearica pavonina*) est une espèce menacée au sahel à cause notamment de la collecte des œufs et la capture des poussins pour la domestication (oiseau porte bonheur quand il est domestiqué à la maison, participe à la recherche du prestige social et du pouvoir).

En Casamance, l'oiseau est un totem pour les familles Diedhiou qui lui ont donné le nom de Diedhiou Mamboure Kaalap. La grue couronnée est représentée dans les cultures traditionnelles de danse avec la flûte utilisée pour les danses des fêtes d'initiation dont la voix claironnante ressemble au son de la flûte. Son cri, quand il traverse un village peut annoncer un malheur que les sages du village peuvent interpréter (mort d'un habitant ou habitant malade). L'espèce figure sur la liste rouge de l'UICN comme espèce vulnérable dont les effectifs sont en diminution, dans le delta du Sénégal et faibles en Casamance.

La barge à queue noire (*Limosa limosa*), est une espèce migratrice, qui a connu une importante baisse de ses effectifs. Des zones principales d'hivernage des populations de barge à queue noire se situent au Sénégal (Casamance) et en Guinée Bissau, et dans une moindre mesure dans les grandes plaines du Sahel (Delta du fleuve Sénégal, et Delta intérieur du Niger). Il est important de mettre en œuvre au niveau local, une déclinaison du plan d'action international pour la conservation de la barge à queue noire.

La spatule blanche ou spatule d'Europe (*Platalea leucorodia*) est actuellement présente en Casamance dans l'AMP KBF. Cette espèce a fait l'objet d'un plan international sur son statut en 2008 au Sénégal au parc national des oiseaux du Djoudj à la station biologique et qui a vu la participation de plusieurs experts africains et européens. Dans la dynamique de l'actualisation périodique de ce plan d'action, l'AMP KBF pourrait mettre en œuvre des options prioritaires contribuant à la préservation de l'espèce.

1.5. Besoins pour le suivi et enjeux de durabilité

Par rapport aux contraintes et lacunes notées dans la mise en œuvre du suivi bioécologique, les sites ont formulé différents besoins dont la satisfaction pourrait significativement contribuer à la résorption des gaps. Les besoins sont répartis en deux grandes catégories : les besoins en renforcement d'équipements et les besoins de formation.

Tableau 2 : *Besoins des sites du projet Natur ' ELLES pour le suivi bioécologique*

Catégories de besoins par	APAC de Kawawana	AMP KBF	AMP KBK	APAC de Badala	APAC de Kourèye	APAC de Kamite	AMP Sokone	AMP Bamboung	APAC Kolou Ndig	RNC Palmarin
Equipements										
Pirogues motorisées			X	X	X	X	X		X	
Jumelles		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Appareils photo numérique		X	X	X	X		X	X	X	X
Télescopes et trépieds		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Drones	X	X	X				X	X		X
Kits multi paramètres	X	X	X	X	X	X	X	X		X
GPS			X			X	X	X	X	
Ordinateurs portables	X	X	X				X			
Tablettes							X			
Tentes de bivouac							X			
Motos			X		X		X		X	X
Tricycles			X				X			
Vélos tout terrain						X				
Torches pour le suivi des crocodiles			X	X	X		X	X		X
Caméra trap			X	X				X	X	X
Filets de pêche	X							X		X
Formations										
Formation en identification des poissons			X	X				X	X	

Catégories de besoins par	APAC de Kawawana	AMP KBF	AMP KBK	APAC de Badala	APAC de Kourèye	APAC de Kamite	AMP Sokone	AMP Bamboung	APAC Kolou Ndig	RNC Palmarin
Formation sur l'identification des Oiseaux		X	X	X	X	X		X	X	
Formation sur l'identification des tortues marines			X				X	X		
Formation sur le suivi des populations d'oiseaux	X	X	X	X	X	X	X		X	
Formation sur le suivi des tortues marines			X					X		X
Formation sur le suivi des hyènes									X	X
Formation sur le pilotage des drones			X				X			X
Formation sur l'utilisation des pièges photographiques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Formation sur les herbiers marins			X				X			

Tableau 3 : *Besoins matériels en fonction du protocole de suivi bioécologique*

Protocoles de suivi bioécologique	Principaux besoins en matériel
Poissons	Pirogue motorisée, filets de pêche, gilets de sauvetage, kits multi paramètres, ichtyomètre, balance électronique, trousse de dissection guide d'identification
Lamantins	Pirogue motorisée, jumelles, gilets de sauvetage, télescope
Dauphin	Pirogue motorisée, jumelles, gilets de sauvetage, télescope, guide d'identification
Crocodiles	Torches, GPS, jumelles, appareil photo, chaussures de terrain, petit matériel de sécurité, caméra trap
Tortues marines	Quad, GPS, jumelles nocturnes, lampes frontales, torches, appareil photo, tentes, sacs de couchage, pelles bêche, coupe-coupe, grillage, fer, super (5l), pirogue, gilets, carburant hors-bord, thermomètre
Oiseaux	Pirogue motorisée, jumelles, gilets de sauvetage, télescope, Guide d'identification des oiseaux
Hyène	Charrette, torches, GPS, jumelles, appareil photo, chaussures de terrain, petit matériel de sécurité, caméra trap
Mangrove	Pirogue motorisée, tablette, boussole pirogue, gilets, GPS, kit multi paramètres, corde, ruban mètre, drones, appareil photo, carburant hors-bord, moyens roulants (véhicule, tricycle)
Formations végétales adjacentes à la mangrove	Ruban mètre, boussole, compas forestier, dendromètres, cordes, piquets en fer, bornes de délimitation des parcelles permanentes

1.6. Enjeux de durabilité du suivi bioécologique

La mise en œuvre du suivi bioécologique met en exergue plusieurs enjeux pour lesquels des défis majeurs sont à relever pour permettre une durabilité des initiatives à mettre en œuvre.

Sur le plan du financement, le diagnostic a révélé la précarité du modèle ou des sources de financement du suivi bioécologique. Une « dépendance » vis-à-vis de projets et de partenaires est noté dans les différents sites. Au niveau des AMP, bien qu'un budget de fonctionnement soit alloué par l'Etat, l'investissement reste en grande partie tributaire de financements ou de soutiens extérieurs. L'absence de budget dédié (qu'il soit de fonctionnement ou d'investissement) au niveau des APAC réduit significativement le financement du suivi bioécologique. La charge de travail par rapport au nombre d'espèces à suivre et à la diversité des habitats impliqueraient nécessairement des moyens financiers plus importants. Ces différents constats d'insuffisance (ou de sa faiblesse) du financement posent un défi majeur de la mobilisation des ressources financières et de mise en œuvre de mécanismes de financement durable pour la gestion des aires protégées. L'écotourisme qui aurait pu jouer un rôle important d'activité de soutien, reste cependant peu développé. Il s'y ajoute que pour la proposition de mise à contribution des activités de valorisation des ressources biologiques issues des APAC et des AMP (y compris les activités génératrices de revenu), le volume financier potentiel n'est pas bien apprécié ; le mécanisme qui pourrait sous tendre une telle approche de taxation verte reste peu élaboré. Au niveau de certaines aires protégées, des mécanismes dits innovants ont été dégagés pour contribuer au financement de la conservation de la biodiversité, y compris le suivi de ses éléments constitutifs. Il a été ainsi proposé, pour des paysages regroupant plusieurs aires protégées, d'explorer les pistes offertes par les obligations vertes, les marchés du carbone, le paiement des services écosystémiques. Le développement et la mise en œuvre de plans de financement des différents plans d'aménagement et de gestion demeurent ainsi une priorité pour asseoir les bases stratégiques du financement durable.

Un autre enjeu relevé porte sur la gestion des connaissances et des compétences nécessaires à la bonne mise en œuvre du suivi bioécologique. Au-delà de l'acquisition des données, se pose un problème de gestion des connaissances. A cet égard, l'appropriation par les acteurs, en particulier les communautés locales, des technologies (utilisation des drones, des pièges photographiques, des kits multi paramètres, etc.) et des savoirs mobilisés (rapportage, capitalisation des connaissances) constitue une dimension essentielle. La simplification de l'approche de collecte des données et de leur analyse doit se faire en adéquation avec les savoirs locaux. En outre, dans le cas particulier de la mobilité des agents de l'Etat (due à des affectations) fait perdre les AMP en fidélisation et durabilité des compétences acquises dans des domaines particuliers du suivi écologiques. Il s'y ajoute qu'au niveau des sites (APAC et AMP), la formation reste cruciale, plusieurs insuffisances ayant été relevées lors du diagnostic. Il se pose alors la question de l'élaboration et de la mise en œuvre de plans de formation qui doivent tenir compte des nécessaires mises à niveau par rapport à l'évolution de la composition des équipes de suivi.

En outre, les acteurs ont mis en exergue les enjeux d'organisation et d'inclusion. La mise en œuvre des activités et initiatives de suivi bioécologiques ne relèvent pas de plans dédiés au suivi et à travers lequel les objectifs, les axes et activités sont bien définis. Bien qu'il y ait des équipes ou des commissions dédiées au suivi, une meilleure organisation est à rechercher à ce niveau pour assurer une planification claire et consensuel pour la mise en œuvre d'activités prioritaires.

De même, il est important d'assurer une inclusion de toutes les parties prenantes, surtout des femmes (assurer une plus grande équité dans la gestion) et des jeunes (pour une meilleure relève, d'autant plus que les jeunes sont sous représentés dans plusieurs aires protégées).

Enfin, la durabilité du suivi bioécologique doit prendre en compte le défi de la synergie et de la rationalisation des moyens en tenant compte de l'approche paysage (certaines aires protégées travaillant sur les mêmes espèces et au niveau des mêmes espaces ou au niveau d'espaces contigües). Il convient de susciter des cadres d'échanges et de coopérations pouvant aboutir à des systèmes locaux de gestion des données et des connaissances.

2. PROTOCOLES DE SUIVI DES ESPÈCES DE FAUNE DANS LES AMP ET APAC DU PROJET NATUR'ELLES

2.1. PROTOCOLE DE SUIVI DE LA HYÈNE TACHETÉE

2.1.1. Caractéristiques générales

Nom : *Crocuta crocuta*

Longueur : ~ 115 cm

Hauteur au garot: ~ 75 cm

Poids : ~ 58 kg

Durée de gestation : 110 jours

Taille des portées : 1 ou 2 (rarement 3)

Durée d'allaitement : 7 – 24 mois

Longévité (max.) : 19 ans



2.1.2. Distribution

La hyène tachetée est le grand carnivore le plus abondant en Afrique. A l'origine, elles étaient présentes dans presque toute l'Afrique ainsi que l'Eurasie. Leur répartition est maintenant fragmentée et concentrée en Afrique subsaharienne.

Les enquêtes réalisées au niveau des sites d'intervention du projet Natur'ELLES relèvent leur présence dans la Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin (RNCP), dans l'APAC de Kolou Ndig, AMP KBK, AMP Sokone, AMP Bamboung,

2.1.3. Régime alimentaire

Les hyènes tachetées sont des chasseurs expérimentés et endurants, qui chassent souvent en groupes de 2 à 30 individus et poursuivent leurs proies jusqu'à épuisement. Elles s'attaquent aussi bien aux animaux vulnérables (jeunes, vieux ou malades) qu'aux charognes, qu'elles peuvent consommer même très décomposées grâce à leurs mâchoires puissantes, leur estomac très acide et leurs larges prémolaires capables de broyer de gros os. Elles jouent ainsi un rôle essentiel dans leur écosystème.

2.1.4. Méthodologie de suivi de l'hyène

Deux méthodes de suivi de l'hyène peuvent s'appliquer. Une méthode par observation directe et une par observation indirecte.

2.1.5. Les techniques d'observation directes

➤ Observation directe à pied

Cette méthode est utilisée depuis les années 1930, les nombreuses expériences démontrent qu'elle est pratique et efficace. La taille et la densité biologique des populations peuvent être estimées (Burnham et al. 1979, Burnham et al. 1980, cité par Juget, 2008). Les transects établis dans la zone d'étude doivent suivre le parcours habituel des hyènes un peu avant le lever du soleil et en fin d'après-midi à partir de 18h. Il s'agit des moments où les animaux sont les plus actifs. Il est recommandé de parcourir chaque transect 3 fois, avec un intervalle minimum d'une semaine entre le premier et le suivant.

➤ **Observation directe en voiture**

Les transects en voiture suivent le même protocole à pied mais permet de couvrir des superficies plus importantes. La vitesse maximale est de 20 Km/h. A souligner que, pendant la saison des pluies, cette méthode est difficile d'application à cause des mauvaises conditions des routes.

➤ **Observation directe au phare et à la torche (nuit - spotlight)**

Cette méthode se fait une fois la nuit tombée, sur les mêmes transects parcourus le jour, et à une vitesse de 10 km/h. Des phares ou des torches sont utilisés pour permettre de détecter les animaux dans l'obscurité. Normalement, en considération du type de végétation présent dans la zone, l'observation depuis le toit de la voiture améliore la visibilité. Deux observateurs au minimum sont nécessaires. Ceci est le cas quand les hautes herbes recouvrent complètement le sol et la strate buissonnante n'est pas trop développée. Quand en revanche celle-ci est particulièrement épaisse, il vaut mieux rester à l'intérieur du véhicule.

2.1.6. Les techniques d'observation indirectes

Les indices indirects permettent de localiser et d'identifier les animaux sans les observer. Cette technique est basée en premier lieu sur l'exploitation des renseignements fournis par les différents indices laissés par l'animal. Les indices de présence recensés sur le terrain sont les fèces, les vomies, les empreintes et les lieux de repos (terriers).

➤ *Empreintes*

La pluie et la rosée sur le sol et les endroits humides (mangrove, estuaire etc..) aident facilement à la conservation des empreintes. Ces dernières sont identifiées selon la forme, la taille et les dessins caractéristiques de l'espèce.



Empreinte de l'Hyène tachetée

➤ *Fèces*

Les fèces représentent la source d'information la plus accessible et la plus disponible. L'identification des crottes de l'hyène permet essentiellement d'obtenir des renseignements sur leur distribution. La collecte se fait aux lieux de dépôt des fèces (à ras du sol, sur la végétation ou sur les rochers... etc.).



Fécès de l'Hyène tachetée

➤ *Tanière*

Une importance particulière doit être accordée à la recherche des tanières de l'espèce en vue de leur cartographie et de faciliter la pose des pièges photos.



Tanière de l'Hyène tachetée

➤ *Pièges photographiques*

Elle représente la technique d'observation indirecte la plus importante et la plus fiable qui permet non seulement de prendre des photos mais aussi de faire un suivi de l'activité de l'espèce. Cette technique est réalisée avec la disposition de caméra- piège qui se déclenche automatiquement lorsqu'un animal passe devant l'objectif ou dans son champ de vision. Ce procédé permet de prendre des photos le jour comme de nuit, même dans les conditions climatiques les plus rudes (pluie, vent...) sans stresser les espèces photographiées ni perturber leurs activités. Elles facilitent la connaissance et de déterminer leur densité et connaître leur comportement. L'appareil est fixé sur un tronc d'arbre ou un autre support dans les sentiers et les habitats fréquentés par les hyènes.



Caméra trap

2.1.7. Enquêtes de terrain et gestion des conflits

Les enquêtes de terrain permettront d'identifier les sources de conflits existants ainsi que leur nature et de mettre en place des mesures de gestion durable pour l'animal.

Questionnaire sur les Conflits Homme vs Hyène

1. Quels types de conflits entre homme et animaux connaissez-vous dans la réserve ?
2. Quelles sont les périodes où les conflits sont plus fréquents ?
3. Connaissez-vous des cas de conflits entre faune sauvage et bétail domestique ?
4. Quelles sont les causes de ces conflits et leur ampleur ?
5. Connaissez-vous les dortoirs des hyènes dans la réserve ?
6. Dans quels secteurs sont-elles plus nombreuses ?
7. Avez-vous une idée des effectifs des hyènes dans la réserve ?
8. Est-ce que les hyènes ont toujours existé dans la zone ?
9. Quelle est l'importance socio-culturelle de l'hyène dans la zone ?
10. Connaissez-vous les itinéraires suivis par les hyènes pour la recherche de nourriture ?
11. Quelle est la nourriture préférée des hyènes dans la zone ?
12. Y a-t-il des techniques traditionnelles utilisées pour éloigner la hyène ?
13. Qu'est-ce que la convention locale prévoit pour gérer les conflits homme/animaux ?
14. Est-ce qu'il y a une chasse à l'hyène dans la zone ?
15. Y a-t-il des activités touristiques autour de la hyène dans la zone ?
16. Est-ce qu'il y a une utilisation des parties de l'hyène par les guérisseurs traditionnels ?
17. Qu'est-ce qui explique l'abondance des hyènes dans la zone ?
18. Comment voyez-vous l'avenir de l'élevage dans la zone par rapport aux menaces liées aux hyènes ?
19. Est-ce que les séchoirs de poissons sont attaqués souvent par les carnivores ?
20. Pensez-vous que la cohabitation homme – faune peut être pacifique ?
21. Quelles solutions proposez-vous pour une gestion durable des conflits homme/hyène ?

2.2.PROTOCOLE DE SUIVI DU LAMANTIN D'AFRIQUE OCCIDENTALE (*Trichechus senegalensis*)

2.2.1. Description

Le lamantin d'Afrique appartient à l'ordre des Siréniens. Son corps est fusiforme, ses membres antérieurs sont transformés en nageoire et la queue en large gouvernail horizontal. Adapté à la vie aquatique, il ne possède aucun appendice extérieur, sa tête est arrondie, sans oreille extérieure, les mamelles sont situées de chaque côté du corps, à l'arrière des membres antérieurs. Il peut plonger pendant de longues périodes, pour fuir un danger éventuel.

Sa peau est glabre, à l'exception de quelques poils sur le museau, elle est dure et fibreuse et peut atteindre 2,5 cm. Le fœtus naît velu.

Il vit dans les fleuves et les rivières africaines, plus rarement dans les lagunes et les milieux saumâtres.

2.2.2. Classification

Les lamantins appartiennent au genre *Trichechus*, seul genre de la famille des Trichechidae, qui compte selon les auteurs trois ou quatre espèces très proches.

Ils constituent avec les dugongs (famille des Dugongidae), l'ordre des siréniens.

2.2.3. Distribution géographique

La localisation du lamantin est limitée aux fleuves et rivières de la côte Ouest de l'Afrique, du Sénégal à l'Angola. Il semble que le lamantin d'Afrique, contrairement à son homologue de Floride soit incapable de vivre dans l'eau salée, même si ses reins sont adaptés à cette salinité. Ils sont plus fréquents dans le Niger (Nigeria, Niger, Mali), le Sénégal (Sénégal), le Congo (Zaïre) et la Comoé (Côte d'Ivoire).

Son aire de répartition dans les zones d'intervention du projet Natur'ELLES est constituée des APAC (Kawawana), de la Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin (RNCP), des AMP KBK, AMP Sokone, AMP Bamboung, AMP KBF.

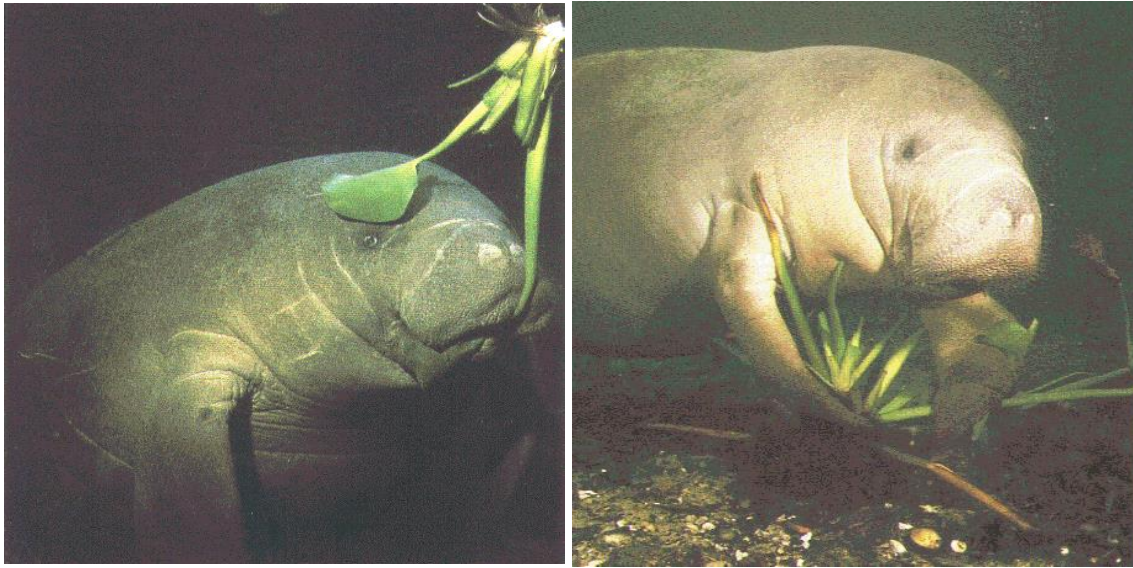
2.2.4. Biologie

- Reproduction

Le mode de reproduction reste encore peu connu, la gestation dure environ 12 mois, la femelle donne 1 jeune tous les 2 ou 3 ans. Les jumeaux sont rares mais possibles. La maturité sexuelle est de 7 ans. L'espérance de vie peut atteindre 60 ans. Les soins parentaux sont importants et peuvent se maintenir pendant plus de 2 ans. C'est lors de ces soins que les lamantins émettent des vocalises, bien qu'ils soient dépourvus de cordes vocales.

- Alimentation

Les lamantins sont exclusivement herbivores, non ruminants, et consomment des herbes flottantes ou immergées. Ils consomment des plantules de palétuviers (*Rhizophora*), des jacinthes d'eau (*Eichhornia crassipes*), du boudin (*Echinochloa pyramidalis*), des graminées (*Paspalum vaginatum*). L'alimentation se ferait exclusivement la nuit même si c'est un animal diurne. Ces plantes contiennent souvent de la silice qui provoque l'abrasion des dents. Ce phénomène est compensé par le remplacement permanent des dents.



- Organisation sociale

Le lamantin est soit solitaire ou vit en groupes instables. Ces groupes semblent être des crèches formées de plusieurs juvéniles. Bien que rare, le regroupement permet la synchronisation de la respiration. Le lamantin est donc considéré comme espèce modérément sociale.

- Mensuration

Les lamantins ont une masse de 400 à 550 kg, pour une longueur allant de 2,8 à 3,0 m, avec des maxima de 3,6 m et 1 775 kg ; les femelles ont tendance à être plus grandes et plus lourdes. À la naissance, les lamantins ont une masse moyenne de 30 kg.

2.2.5. Espèce indicatrice d'une bonne qualité des milieux naturels

Strictement herbivores, les lamantins ont besoin d'une grande quantité de ressources alimentaires de bonne qualité. Placides, peu rapides, ils ne supportent pas les dérangements trop importants. Ce ne sont pas non plus de grands migrants comme la plupart des mammifères marins, ils sont donc attachés à une région côtière, à un estuaire, un lagon dont ils témoignent par leur présence du bon état de préservation.

2.2.6. Méthodes de suivi

Le dénombrement et/ou l'estimation des lamantins sont indispensables pour un bon suivi de leurs populations afin de mieux connaître leur biologie et leur tendance. Pour ce faire, différentes stratégies développées doivent permettre d'obtenir des informations fiables sans trop perturber ces animaux.

- Enquête par entretien

De nombreuses enquêtes menées à l'aide d'entretiens formels avec les villageois et les pêcheurs sont habituellement réalisées à l'aide d'un questionnaire établi pour obtenir des informations. Les entretiens peuvent être informels, composés de conversations générales avec, pour sujet d'intérêt, le lamantin. De telles enquêtes permettent d'identifier et de cartographier les puits à lamantin avec l'aide des chasseurs et pêcheurs.

- Enquête directe (bateau ou pirogue)

Les enquêtes par bateau seront normalement conduites le long d'un fleuve, un lac ou un estuaire, et réalisées à l'aide d'un guide local. L'objectif de l'enquête par bateau est de rechercher les éléments suivants :

- signe d'alimentation ;
- source d'alimentation ;
- type de végétation présente ;
- mesure des paramètres physico-chimiques de l'eau ;
- caractéristiques générales de l'habitat ;
- vue possible de lamantins.

✓ Suivi par transect et scanning

La mise en place des transects permet de calculer la surface réelle de la zone explorée et extrapoler une estimation de la population sur l'ensemble de l'étendue d'eau. La technique fonctionne mieux pour les zones qui présentent des caractéristiques uniformes telles que la profondeur et la clarté de l'eau. Des lignes de transect par bateau fixes et répétitives peuvent être mises en place à marée haute dans le cas des estuaires. L'emplacement des transects fixes devrait être facilité par le GPS.

La technique consiste à effectuer un balayage (ou scanning) sur les stations sélectionnées durant 30 minutes afin de repérer le lamantin. Pour chaque station balayée, les paramètres de l'heure, l'état de l'eau, la couverture nuageuse et la qualité de l'eau seront enregistrés.

2.3.

PROTOCOLE DE SUIVI DES OISEAUX D'EAU

Les oiseaux d'eau constituent d'excellents indicateurs de l'état de santé des zones humides et des écosystèmes côtiers. Leur présence, leur abondance et leur répartition reflètent directement la qualité et la disponibilité des habitats, ainsi que les pressions qui s'y exercent. Le suivi régulier des populations d'oiseaux d'eau permet non seulement de détecter les changements écologiques à court et long terme, mais aussi de mesurer l'efficacité des mesures de gestion et de conservation mises en place. Ce protocole de suivi fournit un cadre méthodologique harmonisé pour la collecte, l'analyse et l'interprétation des données, garantissant la comparabilité des résultats dans le temps et entre différents sites.

2.3.1. Objectifs du suivi

- Connaître les espèces présentes dans la zone et leur importance.
- Suivre l'évolution des populations d'oiseaux d'eau au fil du temps.
- Détecter les menaces qui peuvent affecter les oiseaux et leurs habitats (pollution, perturbations humaines, disparition de la végétation, etc.).
- Aider à la prise de décision pour mieux protéger et gérer les zones humides.

2.3.2. Méthodes de suivi

Les effectifs des oiseaux peuvent être soit comptés précisément, soit estimés. Le choix d'une méthode dépendra de plusieurs facteurs :

- Temps ;
- Condition du site ;
- Étendue du site ;
- Comportement des oiseaux ;
- Conditions météorologiques ;
- Taille approximative des oiseaux présents.

Méthode de comptage individuel précis

A l'aide de jumelles ou de télescopes, on peut :

- Compter individuellement tous les oiseaux exemple : 1, 2, 3, ...
- Compter les groupes d'oiseaux par multiples de 2 ou (2, 4, 6) ou de (3, 6, 9), quel que soit leur répartition ;
- Pour un grand groupe, subdiviser en sous-groupe de quelques individus que ce soit. Il est conseillé de compter individuellement chaque sous/groupe et faire une addition pour obtenir le total.

Méthode d'estimation

La méthode dite « en bloc » ou par « tranche » est utilisée pour l'estimation des rassemblements très denses d'oiseaux sur un site de perchage, des groupes d'oiseaux en vol ou pour une évaluation aérienne de grandes bandes. On peut compter ou estimer 1 bloc de 10, 100 ou 1000 oiseaux (suivant la dimension du groupe) et l'étendre sur l'ensemble des oiseaux présents.

En règle générale, et selon la taille des groupes, le bloc doit être supérieur à 1% et inférieur à 10% de l'ensemble.

2.3.3. Quelques techniques de dénombrements des oiseaux d'eau

Toute personne expérimentée peut compter les oiseaux d'eau et il est relativement facile de dénombrer à pied un site de petite à moyenne taille. Les méthodes utilisées pour dénombrer les oiseaux d'eau sur le terrain dépendent de nombreux facteurs tels que, par exemple :

- l'espèce suivie ;
- la taille du site ;
- l'accessibilité;
- la présence de points d'observations offrant une vue globale du site. L'observateur identifie d'abord l'espèce, puis selon la taille de la population, compte ou estime l'effectif.
- le temps disponible pour réaliser le comptage ;
- le nombre de personnes impliquées ;
- l'équipement disponible.

➤ Comptage au sol

Les comptages au sol représentent le protocole le plus facile et est généralement effectué à pied ou en voiture. À chaque visite, le site est couvert de manière systématique, en suivant à pied un parcours choisi à l'avance, identique à chaque visite. Des arrêts espacés de quelques centaines de mètres permettent de balayer le site aux jumelles ou à la longue-vue et de compter les oiseaux. Pour une meilleure réussite, il faut prendre en compte :

- les conditions de lumière (les oiseaux sont plus visibles lorsque la lumière est derrière l'observateur) et le risque de dérangement des oiseaux due à la présence de l'observateur ;
- les conditions de marées au niveau des sites côtiers à marée montante ;
- le climat ; éviter chaleur excessive, fortes pluies ou vents violents ;
- les meilleurs points de vue et de diviser le site en zones de comptage visibles depuis ces points de vue
- l'utilisation de jumelles ou à la longue-vue en examinant les groupes d'oiseaux ;
- les perturbations ou facteurs dérangeant les oiseaux

➤ Suivi depuis une embarcation

Pour de nombreux sites éloignés et/ou de grande taille, le meilleur moyen de compter les oiseaux d'eau est d'utiliser un bateau. Un bateau peut permettre de couvrir de grandes distances et donne ainsi accès à des zones qui ne seraient autrement pas incluses dans le comptage. C'est notamment le cas pour les sites éloignés et/ou de grande taille tels que, par exemple, les lacs, les rivières, les zones côtières bordées de végétation, ou encore les zones de mangrove.

Limite de cette méthode :

- les petits bateaux fournissent un point de vue très bas, ou encore que l'instabilité des bateaux empêche l'utilisation d'une longue-vue ;
- leur déplacement lent augmente le risque de compter plusieurs fois les oiseaux ayant été dérangés par le passage du bateau.
- les embarcations ne peuvent généralement pas être utilisées lorsque le climat ou les marées ne sont pas favorables

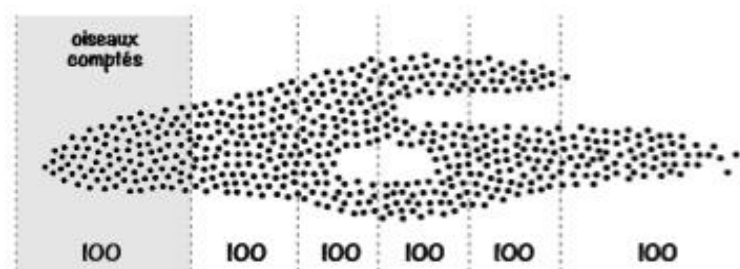
➤ **Comment compter "par blocs" ?**

Les observateurs expérimentés peuvent compter précisément 10, 20, 50, 100 oiseaux ou plus presque instantanément et dénombrer les groupes importants en comptant ces "blocs". Il est préférable de considérer des blocs de petite taille (la plupart des observateurs utilisent des blocs de 10 oiseaux). Un ou plusieurs compteurs manuels peuvent permettre d'économiser du temps et d'améliorer la précision. Le compteur manuel peut être utilisé pour compter les oiseaux un par un, ou en considérant que chaque clic représente un "bloc" d'oiseaux.

Des blocs de 100 oiseaux ou plus ne sont généralement utilisés que pour les oiseaux en vol, lorsque le temps disponible pour effectuer le comptage est très limité. Les oiseaux du premier bloc sont généralement comptés un par un, puis l'image mentale de ce premier bloc est reportée sur l'ensemble du groupe pour estimer l'effectif total. Certains observateurs expérimentés utilisent deux compteurs manuels en même temps. Néanmoins, ceci requiert de la pratique et peut réduire la précision des comptages.

Il est généralement plus facile de dénombrer les oiseaux au repos ou se nourrissant en groupe, posés à terre ou sur l'eau. Si les oiseaux doivent être comptés en vol, c'est généralement plus facile depuis l'arrière du groupe, en examinant le groupe dans la direction du vol avec des jumelles ou une longue-vue.

Les grands groupes d'oiseaux impliquent inévitablement un biais. Un site de petite taille avec peu d'oiseaux permet une plus grande précision qu'un site de grande taille avec de très nombreux oiseaux.



➤ **Comptage sur les sites de repos**

Les sites de repos des limicoles sont généralement localisés près des zones intertidales et sont souvent utilisés année après année. Un comptage précis, espèce par espèce, est réalisé, idéalement grâce à une longue-vue et un compteur manuel. Lorsque le site de repos présente une densité élevée d'oiseaux, il est souvent recommandé de compter les oiseaux lorsqu'ils volent vers le site de repos.

Utiliser de bons points d'observation, impliquer suffisamment d'observateurs et trouver le bon moment sont autant de facteurs qui amélioreront les dénombrements de sites de repos à marée haute. Il faut généralement plusieurs visites avant de trouver la combinaison optimale de ces facteurs pour un site donné.

➤ **Comptage d'espèces nichant en colonie**

Dans la plupart des cas, le suivi des colonies s'effectuera à intervalles mensuels, en choisissant la même date de chaque mois. Ainsi, en comptant uniquement les nids occupés par des œufs, il est possible de faire la somme de tous les comptages pour calculer l'effectif de nids durant une

saison de reproduction donnée. Pour des raisons de simplicité, ce nombre est considéré comme l'effectif total de couples nicheurs.

Certaines espèces se rassemblent en colonies durant la saison de reproduction et un dénombrement bien coordonné sur la colonie peut s'avérer particulièrement efficace. De nombreuses espèces des familles suivantes peuvent être comptées sur les colonies : pélicans (*Pelecanidae*), cormorans (*Phalacrocoracidae*), hérons et aigrettes (*Ardeidae*), cigognes (*Ciconiidae*), ibis et spatules (*Threskiornithidae*), flamants (*Phoenicopteridae*), mouettes, goélands et sternes (*Laridae*).

Les colonies en milieu ouvert sont relativement faciles à dénombrer tandis que les colonies situées dans les arbres sont généralement difficiles à dénombrer avec précision. Il est extrêmement important de minimiser le dérangement des oiseaux et les observateurs doivent éviter à tout prix de s'approcher trop près des colonies, que ce soit à pied, en voiture, en bateau ou en avion.

Précautions à prendre dans le suivi des colonies

Ces mesures rentrent dans le cadre de la réduction des perturbations sur les colonies et les risques sur les nichées. Pour cela l'équipe doit :

- ✓ Réduire toujours le temps passé dans la colonie au strict minimum ;
- ✓ Concentrer les perturbations en un seul endroit ;
- ✓ Éviter d'exposer les œufs et les poussins à des températures élevées ;
- ✓ Ne pas perturber les oiseaux en phase d'installation ;
- ✓ Ne pas perturber les petits poussins ;
- ✓ Ne pas poursuivre les gros poussins sur de longues distances ;
- ✓ Éviter d'être la cause de prédation des œufs.

3.2. Procédure d'estimation des couples d'oiseaux nicheurs

- ✓ Approchez-vous de la colonie sans perturber les oiseaux.
- ✓ Comptez/estimez l'effectif en employant la méthode de comptage par bloc. L'utilisation de jumelles ou de télescopes peut s'avérer nécessaire suivant la distance qui vous sépare de la colonie.
- ✓ Comparez les résultats des différents observateurs.
- ✓ Comptez/estimez une fois de plus si nécessaire.
- ✓ Notez vos observations sur la phase de reproduction (partie de la population avec des œufs, des poussins et des oisillons ; présence d'oiseaux non reproducteurs).

Équipement :

- ✓ Jumelles et/ou télescope
- ✓ Cahiers et stylos/crayons
- ✓ Compteur manuel

2.3.4. Procédure de comptage de tous les nids dans une colonie

- ✓ Observer la colonie à distance pour vous faire une idée de sa taille.
- ✓ Déterminez le nombre de participants sur la base d'un comptage de 80 nids par minute par groupe.
- ✓ Projetez de ne pas rester plus de 20 minutes dans la colonie.

- ✓ Préparez l'équipement nécessaire pour le comptage (bâtons, compteurs manuels).
- ✓ Déterminez le point de départ du comptage.
- ✓ Effectuez le comptage en utilisant un compteur manuel. Vérifiez si le nombre relevé par le compteur après chaque passage dans la colonie semble correct. Vérifier la fiabilité des résultats par rapport aux nids sur le terrain.
- ✓ N'hésitez pas à interrompre le comptage s'il y a beaucoup de petits poussins dans la colonie ou s'il vous semble y avoir beaucoup de cas de prédation par les mouettes.
- ✓ Éloignez-vous suffisamment de la colonie afin de permettre aux oiseaux de se remettre en place rapidement et réunissez-vous pour discuter des résultats.
- ✓ Notez les résultats dans votre cahier (recopiez au propre une fois de retour au camp).
- ✓ Notez vos observations sur la phase de reproduction, le pourcentage de nids occupés par des poussins, les traces de prédation, etc.

Équipement :

- ✓ Jumelles (ne les portez pas au cours de votre travail dans la colonie).
- ✓ Bâtons pour chaque groupe (un mètre de longueur et taillé en pointe).
- ✓ Cahiers et stylos/crayons.
- ✓ Formulaires de travail sur le terrain.
- ✓ Compteurs manuels.

2.3.5. Mesure de la taille des couvées

La taille des couvées est généralement mesurée par deux personnes. L'une mentionne combien d'œufs sont présents dans les nids (par exemple : 2, 2, 3, 3, 3, 1, etc.), tandis que l'autre note les résultats. Les nids vides ne sont pas pris en compte. Cet échantillonnage est réalisé au niveau des œufs situés au centre et en bordure de la colonie. La taille de l'échantillon devrait comporter au moins 100 nids. La taille moyenne des couvées est calculée en divisant le nombre total d'œufs observés par le nombre de nids inclus dans l'échantillon.

2.3.6. Estimation du taux de réussite de la reproduction

L'objectif ultime est de se faire une idée du nombre de poussins arrivés au stade d'envol par couple nicheur. En outre, on peut obtenir de précieuses informations sur les facteurs environnementaux qui influencent le taux de mortalité de la portée, tels que la prédation et la carence alimentaire. Par exemple, si de nombreux œufs disparaissent et l'on trouve des coquilles d'œufs près des nids, il y a de fortes chances que des prédateurs soient actifs. Si les poussins ne sont pas en bonne santé ou meurent, il se peut qu'ils souffrent d'inanition (faim). Les informations sur la perte d'œufs peuvent également donner une idée du nombre de nouvelles pontes. Les données relatives au taux de réussite de la reproduction sont réparties comme suit :

- Taille des couvées = effectif moyen d'œufs par couple (nid),
- Taux de réussite à l'éclosion = pourcentage d'œufs éclos,

2.3.7. Traitement des données

Les données collectées seront codifiées avant de les stocker sur EXCEL pour faciliter leur analyse et leur interprétation. Aussi une cartographie sommaire des sites de décompte permettra de visualiser les résultats du suivi sous forme de cartes.

2.4.

PROTOCOLE DE SUIVI DES DAUPHINS

2.4.1. Description

Le dauphin fait partie du groupe des mammifères cétacés à respiration aérienne. Il ne peut vivre sans venir respirer régulièrement à la surface. C'est un animal à sang chaud et est vivipare (porte le petit dans le ventre et allaite). Les naissances se produisent tous les 3 ou 4 ans avec une seule portée qui reste avec sa mère pendant quelques années. Il est complètement aquatique, sociable et vit en groupe. C'est un animal très intelligent.

Espèces trouvées au Sénégal

- Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)
- Dauphin bossu de l'Atlantique (*Sousa teuszii*)
- Dauphin commun (*Delphinus delphus*)
- Dauphin de Clymene (*Stenella clymene*)
- Steno/Dauphin à bec étroit (*Steno bredanensis*)

Les espèces les plus communes sont : le grand dauphin, le dauphin à bosse et le dauphin commun.

2.4.2. Le grand dauphin *Tursiops truncatus*

Le grand dauphin est un mammifère marin de la famille des delphinidés. Il s'agit d'un cétacé à dents avec un seul événement. Son nom latin est *Tursiops truncatus*. Il a été décrit pour la première fois par Montagu en 1821.

Protégé par plusieurs conventions nationales et internationales, cet animal imposant mesure à la naissance entre 0,80 m à 1,40 m pour un poids compris entre 14 et 20 kg en moyenne. Les mâles adultes mesurent de 2,44 à 3,81 m et peuvent peser jusqu'à 500 kg. Les femelles adultes sont plus petites et mesurent de 2,28 à 3,66 m pour un poids avoisinant les 250 kg.



Son corps fuselé et hydrodynamique lui permet d'atteindre les 60 km/h, de se propulser hors de l'eau et de chasser ses proies (poissons, céphalopodes). De couleur gris foncé sur le dos, gris clair sur les flancs et blanc sur le ventre, il possède un camouflage parfait pour la vie en mer. L'espérance de vie du grand dauphin est comprise entre 40 et 50 ans. Les femelles atteignent leur maturité sexuelle entre 9 et 11 ans, deux à trois ans plus tôt que les mâles.

Distribution géographique

Le grand dauphin vit dans toutes les eaux tempérées et tropicales du globe.

La vie en groupe

Les cétacés vivent en communauté. Dans le cas du grand dauphin, les femelles tendent à rester avec leurs mères, tandis que les mâles quittent le groupe au moment de la puberté. Avant de partir, ils se mettent généralement en binôme avec d'autres mâles issus d'un même groupe. Ils entretiennent alors entre eux des liens très forts au point d'être quasi-inséparables. Ce type d'association, très stable, peut perdurer le temps d'une vie.

La communication sonore est très importante pour la cohésion du groupe. Elle s'effectue par les sons, tels que les sifflements qui constituent le langage par excellence des dauphins. Mais la communication s'effectue aussi beaucoup par le toucher. Qu'ils voyagent, se reposent ou jouent, les dauphins sont souvent en contact les uns avec les autres.

Malgré les avantages de la vie collective, certains grands dauphins mènent une existence solitaire. Cet isolement reste inexpliqué, il peut être soit volontaire, accidentel ou pathologique. Ces dauphins portent le nom de « dauphins solitaires » ou, à tort, de « dauphins ambassadeurs ».

Les classes d'âge

La société des grands dauphins se structure en quatre classes d'âges distinctes :

- les nouveau-nés : concerne les 10 premières semaines de l'animal. Le corps, de couleur très pâle, est marqué par des plis et des lignes fœtales. L'aileron dorsal n'a pas d'encoques ni de griffures. On dit qu'il est lisse. On observe aussi des poils autour du rostre au cours des premiers jours de vie de l'animal.
- les juvéniles : concerne une période comprise entre dix semaines et quatre ans. Le grand dauphin juvénile est plus petit que les adultes et sub-adultes et sa peau est plus pâle. Son comportement est proche de celui des nouveau-nés avec beaucoup d'activités sociales et de jeux. Les juvéniles sont étroitement associés à leur mère ou à d'autres jeunes du groupe.
- les sub-adultes : concerne des animaux âgés de 4 à 14 ans. La séparation avec la mère caractérise cette période. Les grands dauphins sont sexuellement immatures. Leur taille est inférieure ou égale à celle des adultes et leur corps est moins robuste. La couleur des sub-adultes est plus pâle que celle des adultes. L'aileron dorsal n'est pas encore marqué ou l'est moins que celui des adultes. Les sub-adultes s'associent entre eux principalement.
- les adultes : concerne des animaux robustes et de couleur foncée dont l'aileron dorsal est marqué par des griffures et/ou des encoques. Les adultes sont généralement accompagnés d'individus plus jeunes et/ou d'autres individus adultes.

L'alimentation

Les dauphins sont des carnivores à dents ; celles-ci sont toutes identiques. Ce sont leurs dents définitives, ils n'ont pas de dents de lait. Les dents chez les grands dauphins ne servent pas à mâcher les proies, mais plutôt à les attraper ou à les retenir, au mieux à les débiter en gros morceaux. Les dauphins consomment des poissons et céphalopodes, ainsi que des crustacés et des coquillages.

2.4.3. Le dauphin commun

Caractéristiques

La longueur se situe entre 1,7-2,4m et le poids environ 75kg. Le nombre de dents entre 80 et 100.

Description

Le dauphin commun est un animal social, qui se déplace par banc de plusieurs centaines d'individus. Il s'identifie assez facilement avec son dos de couleur noir, son ventre blanc et ses flancs marqués par des taches variant du brun au violet. Son corps est parfaitement lisse et possède une physionomie hydrodynamique, de telle sorte qu'il s'agit du plus rapide des petits dauphins, avec une vitesse de pointe atteignant les 44 km/h. Le dauphin commun ne peut rester immergé plus de quatre minutes sous l'eau, et par conséquent on le voit régulièrement remonter en surface pour respirer par l'évent qui se trouve au-dessus de sa tête. De temps à autre, il se plait à sauter hors de l'eau pour retomber au milieu de ses congénères.



Le dauphin commun

Mode de vie

Le dauphin commun vit en grandes bandes de plusieurs centaines d'individus. Il se nourrit principalement de harengs et de sardines, mais aussi de calamars, de seiches, de pieuvres, de crevettes, et bien d'autres espèces de poissons côtiers. Sa longévité atteint environ 25 ans. Les cris sous forme de clics aigus et divers sifflements. Le dauphin commun aime jouer avec ses camarades en sautant hors de l'eau.

Reproduction

La maturité sexuelle se situe entre 5-6 ans. L'accouplement entre octobre et décembre dans l'Atlantique Nord. La gestation dure 10 mois. La portée pour un seul petit. Les couples de dauphins communs changent chaque année.

Répartition

Le dauphin commun se rencontre dans les eaux côtières, soit tropicales soit tempérées. Cependant, une bande de dauphins communs ne reste pas toujours au même endroit, car elle migre en suivant les bancs de poissons dont elle se nourrit.

2.4.4. Méthodologie de suivi des dauphins

Le suivi permettra de :

- identifier les différentes espèces présentes
- estimer la taille de chaque population
- identifier les habitats importants pour chaque espèce

- développer au besoin un plan d'action pour la conservation

Le choix d'une méthodologie pour le suivi d'une espèce dépend des objectifs visés. Celle-ci peut porter sur la répartition spatiale de la population, sur son abondance etc.

- *Transects en ligne*

La méthode des transects est très utilisée pour des estimations de densité et de taille de population des cétacés. Le principe est de compter tous les individus rencontrés le long d'une route (i.e. transect, parcouru par, drone ou par bateau) préalablement définie selon un protocole standard en estimant la distance entre l'individu et le transect.

La technique du transect de ligne est communément employée à partir d'un bateau. De petits bateaux conviennent à ce genre d'étude comme le démontrent Dick & Hines (2011), rendant ainsi l'approche accessible aux pays en voie de développement (Aragones et al., 1997). Le principal inconvénient de cette méthode est que certains biais dans les estimations peuvent résulter du fait des mouvements de réponse des individus par rapport au bateau (Palka & Hammond, 2001). L'efficacité de cette méthode de transects de ligne, que ce soit par bateau ou par drone, est dépendante de plusieurs facteurs dont la visibilité, l'état de la mer ainsi que les compétences des observateurs (Dawson et al., 2008).

- *Suivi depuis la terre*

L'observation de cétacés à partir d'une plateforme terrestre offre la possibilité de recueillir des données sans risque d'interférence entre l'observateur et le sujet. De telles observations permettent d'étudier le comportement, l'utilisation de l'habitat, et les déplacements des dauphins, sans que la présence d'un bateau de recherche par exemple ait une incidence sur le comportement naturel des animaux.

L'observation est effectuée à partir d'une plateforme élevée (par exemple le sommet d'une colline, d'une falaise, d'un immeuble) permettant d'avoir une vue d'ensemble. Contrairement à la technique des transects, les observateurs sont stationnaires par rapport aux dauphins. Cependant, il est supposé que tous les dauphins à l'intérieur d'une certaine distance de la plateforme d'étude soient certains d'être vus, leur distribution étant sans importance. Cette méthode est bien sûr soumise à la présence régulière des animaux suffisamment près des côtes et du point d'observation.

2.5.

PROTOCOLE DE SUIVI DES TORTUES MARINES

Le Sénégal avec ses 700 km de côte dispose d'une diversité biologique côtière et marine d'une importance majeure. Pays d'accueil important pour les espèces de tortues marines, il possède avec la Mauritanie, les sites de ponte les plus nordiques de la façade atlantique de l'Afrique. Ainsi, les fonds rocheux de la frange marine du nord de la Presqu'île de Dakar jusqu'au Cap de Naze en passant par les formations de mangrove et la présence d'herbiers marins aux larges des côtes offrent aux tortues marines, des opportunités de se développer, de se maintenir et de se perpétuer.

2.5.1. Systématique

Classe des REPTILES

Ordre des CHELONIENS

- Famille des CHELONIIDES
- Genre Chelonia
- Genre Caretta
- Genre Eretmochelys
- Genre Natator
- Genre Lepidochelys
- Famille des DERMOCHELYIDES
- Genre Dermochelys

Les six espèces de tortues marines présentes au Sénégal

- **Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*)**

Longueur dossière des adultes des deux sexes :

51 à 79 cm (moyenne : 67,6 cm).

Poids : de 32 à 49 kg

Maturité sexuelle des femelles : environ 62 cm (7 - 9 ans)

Ponte : 1 à 2 pontes de 100 œufs en moyenne par saison,

Cycle de reproduction de 1 à 2 ans (parfois 3 ans).

Durée d'incubation : 46 à 62 jours



- **Tortue Caouanne (*Caretta caretta*)**

Taille : 90- 110 cm

Poids moyen : 100-180 Kg

Maturité sexuelle : 32-35 ans

Ponte moyenne 110 œufs avec cycle de 2 à 3ans.

Durée d'incubation : de 48 à 70 jours



- **Tortue de Kemp (*Lepidochelys Kempii*)**

La Tortue de Kemp est la plus petite des tortues marines.

La taille moyenne varie chez les femelles de 61,4 à 65,7 cm (maximum : 74,8 cm), pour un poids de 30 à 49 kg.

Le poids moyen des mâles est de 34,6 kg.



Maturité sexuelle : 10 à 12 ans.

Ponte : environ 100 œufs avec cycle annuel de 1 à 5.

Durée d'incubation : de 45 à 58 jours

C'est la plus petite des tortues marines

- **Tortue verte (*Chelonia mydas*),**

Longueur ; 110-140 cm

Poids moyen : 145 kg, 235 kg

Maturité sexuelle : 25 à 30 ans

Ponte : en moyenne 110 œufs avec un cycle de 2, 3 ou 4 ans. Habituellement 2 à 5 pontes par saison.



- **Tortue Luth (*Demochelys coriacea*).**



La plus grosse des tortues marines.

Femelles nidifiantes : 159-192 cm Poids femelles adultes : 320-390 kg.

Record, 916 kg (mâle capturé au Pays de Galles),.

Maturité sexuelle : 5-6 ans, d'autres à 13-15 ans,

d'autres encore à 25-29 ans Ponte : 7 à 12 pontes de 100 à 150 œufs
de 2, 3, 4 à 5 ans.

Durée d'incubation : de 60 à 80 jours.

Tortue Imbriquée (*Eretmochelys imbricata*)

Taille : 53-114 cm.

Poids moyen : Femelles, 46 à 86 kg, les mâles entre 50 et 65 kg

Maturité sexuelle :

17 et 36 ans pour les femelles,

et aux environs de 38 ans pour les mâles

Ponte : 2 pontes par saison avec en moyenne 150 œufs.

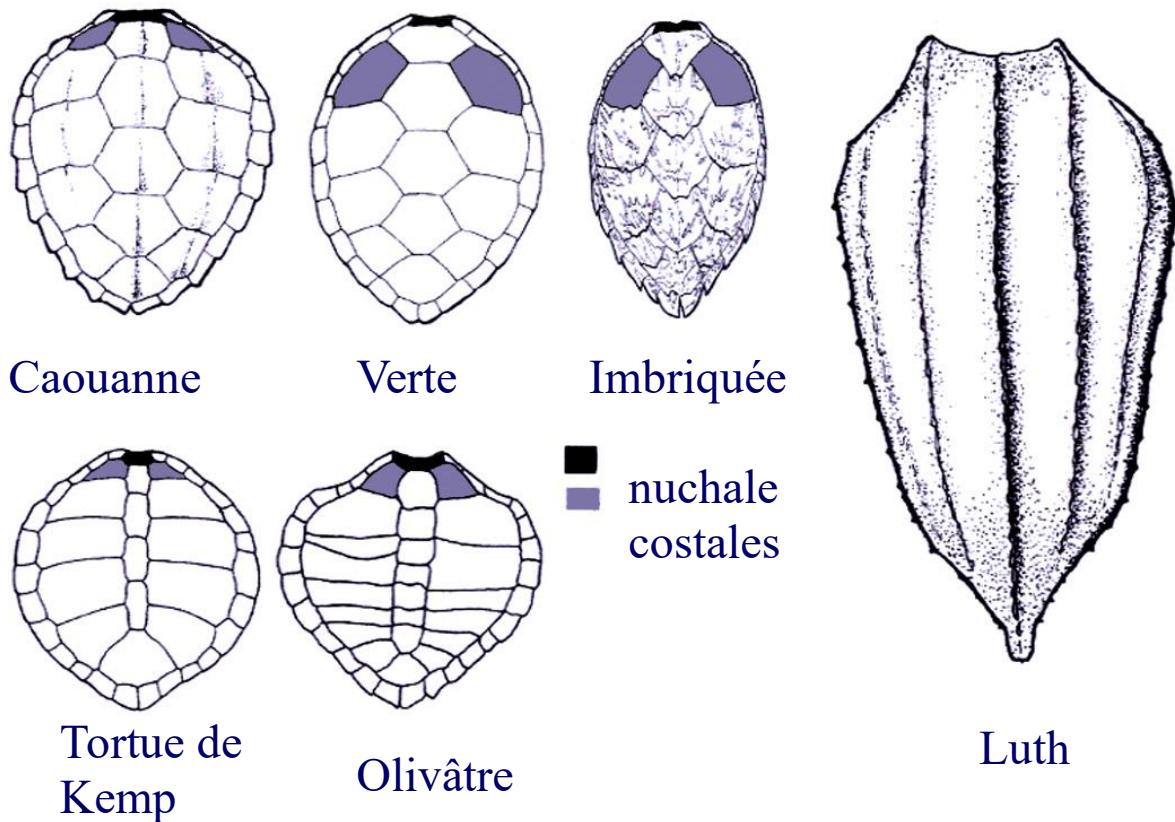
Cycle de reproduction 2 à 3 ans.

Durée d'incubation : de 58 à 74 jours.



2.5.2. Techniques de suivi et méthodes d'identification des tortues marines

- *Différenciation des espèces selon les dossières*



- *Suivi des plages de ponte*

Deux techniques sont généralement employées : suivi à terre (à pied), survol avec drone.

La taille recommandée pour une plage est de 10 km maximum avec des zones limitées à 1 km. Il faudra aussi prévoir une délimitation durable des zones doublée d'un positionnement au GPS et mettre tout le personnel au courant des limites de section.

Moment de la journée : optimum = tous les jours, juste après le lever du soleil ; éviter de passer après la marée haute

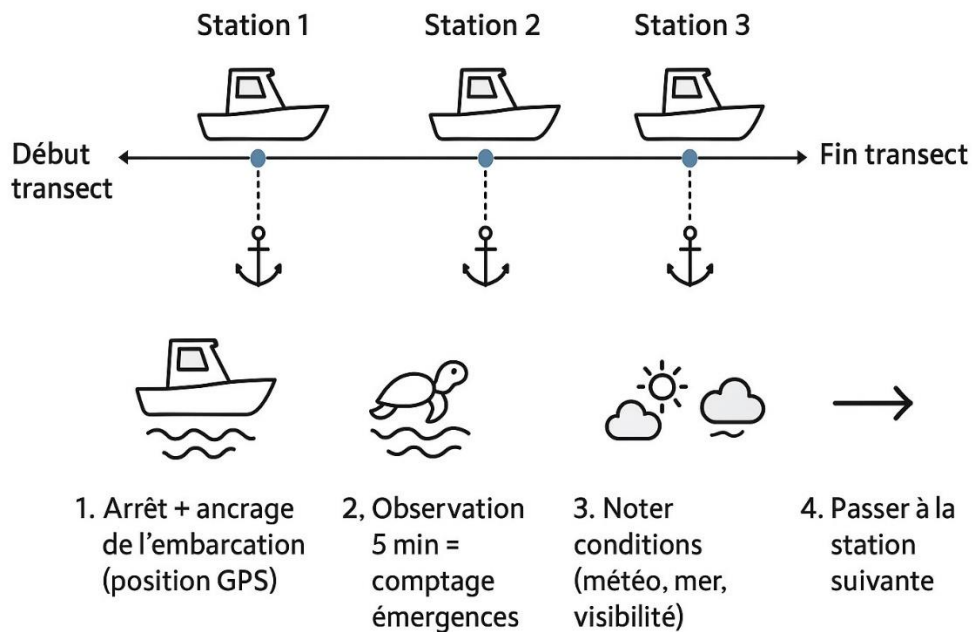
Le décompte se fait en suivant une ligne sur la plage chaque matin et à l'aide d'une fiche, noter les indices de présence tels que les traces de remontée, les nids, les carapaces et autres observations de tortues marines. Différentes techniques de sondage et de repérage des nids sont effectuées. Ainsi, les nids retrouvés, sont géo-localisés et sécurisés

- *Suivi en mer (au niveau des herbiers par exemple)*

Un transect linéaire prédéfini est parcouru en bateau. À chaque station d'échantillonnage, correspondant à un point fixe le long du transect, l'embarcation est ancrée afin d'éviter tout déplacement pendant la session de comptage. Les observations sont réalisées par intervalles standardisés de 5 minutes ("pas de temps"), durant lesquels tous les individus de tortues

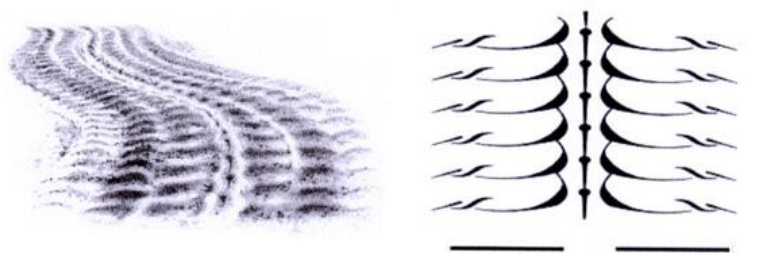
marines émergeant à la surface pour respirer dans le champ visuel des observateurs sont enregistrés. Une fois l'intervalle de 5 minutes écoulé, le bateau reprend sa route vers la station suivante, et le protocole est répété jusqu'à la fin du transect. Les données recueillies incluent :

- le nombre d'émergences par pas de temps et par station,
- les coordonnées GPS de chaque station,
- les conditions environnementales (météo, état de la mer, visibilité).

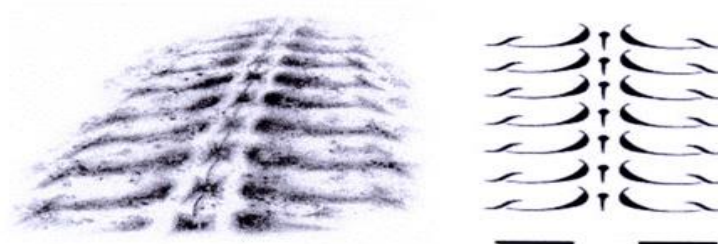


Protocole de décompte des tortues marines par stations fixes le long d'un transect

- Identification des espèces à partir des traces de remontée



LUTH: Trace profonde et large avec marques diagonales symétriques laissées par les antérieurs et un sillon médian profond laissé par la queue



TORTUE VERTE

TORTUE CAOUANNE : Traces modérément profonde avec marques obliques alternées laissées par les antérieurs, typiquement pas d'empreinte de la queue

TORTUE OLIVATRE



Peu marquées, marques obliques alternées laissées par les antérieurs, empreintes de la queue absentes ou très discrètes

TORTUE IMBRIQUEE : 70-85 cm, trace peu profonde avec marques obliques alternées laissées par les antérieurs, marque de la queue présente ou absente, souvent errance avant la ponte ; empreintes des antérieurs plus profondes que celles de l'olivâtre

Taxonomie

Classe : Reptilia

Ordre : Crocodylia

Famille : Crocodylidae

Genre, espèce : *Crocodylus niloticus*,

Noms communs : français Crocodile du Nil

Répartition géographique

Le crocodile du Nil est l'espèce de crocodile la plus largement répartie en Afrique puisqu'on la trouve dans pratiquement tous les pays subsahariens, notamment dans les pays suivants: Afrique du Sud, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Congo, Côte-d'Ivoire, Egypte, Erythrée, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée équatoriale, Guinée Bissau, Kenya, Libéria, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Ouganda, République centrafricaine, Rwanda, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Sénégal, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Swaziland, Tchad, Togo, Zambie et Zimbabwe.

Habitat

Dans toute son aire de répartition, le crocodile du Nil est une espèce robuste, capable de survivre dans pratiquement n'importe quel habitat moyennement approprié (par exemple les zones humides, y compris les lacs, rivières, marécages et lagons côtiers) et dans certaines parties de son aire de répartition, on le trouve même dans des zones humides très saisonnières (par exemple en Mauritanie, Shine et coll., 2001), dans des mares isolées de montagne (par exemple au Tchad) et dans des lacs artificiels créés par les villageois, jusqu'à 100 km de toute source d'eau naturelle (par exemple dans toute l'Afrique de l'Ouest, Shirley et coll., 2009).

Caractéristiques biologiques

Le crocodile du Nil est une espèce du genre *Crocodylus*, dont la longueur peut atteindre plus de 5 m. Les femelles sont habituellement aptes à la reproduction lorsqu'elles atteignent une longueur de 2,5 m, mais les mâles doivent en général être plus longs avant de pouvoir accéder aux femelles mûres. On estime que les femelles ont une fréquence de reproduction annuelle de 75% et que la taille moyenne de chaque couvée est de 45 œufs (Thorbjarnarson, 1996). Comme la plupart des crocodiliens, les femelles du crocodile du Nil gardent leur nid et protègent les nouveau-nés. L'éclosion réussit pour 84% des œufs et 10% des nouveau-nés survivent (Craig 1992).

2.6.1. Techniques de dénombrement des crocodiles**Dénombrement linéaire le long d'un cours d'eau**

C'est une méthode efficace et qui permet de couvrir de longues distances.

✓ Principes de la méthode

- Les énumérateurs ou observateurs sont généralement divisés en équipes de trois personnes et chacune équipée en matériel de travail (GPS, Fiches de relevés, etc) ;
- Le cours d'eau est divisé en sections d'égale distance
- Les équipes de dénombrement sont disposées deux à deux sur la piste qui longe le cours d'eau et doivent descendre jusqu'à la berge du fleuve. A ce niveau, la 1^{ère} équipe longe le cours d'eau vers l'aval et la 2^{ème} vers l'amont. Chaque fois qu'un individu est observé, ils doivent le relever sur leur fiche.

Si au point de rencontre se trouve des animaux, c'est la 1^{ère} équipe qui compte. Afin d'éviter les pertes et même l'oubli de certaines espèces, il est conseillé de marcher dans le lit du cours d'eau ou de la berge pour ne pas trop s'éloigner du cours d'eau. Au point de rencontre, les deux équipes remontent la route.

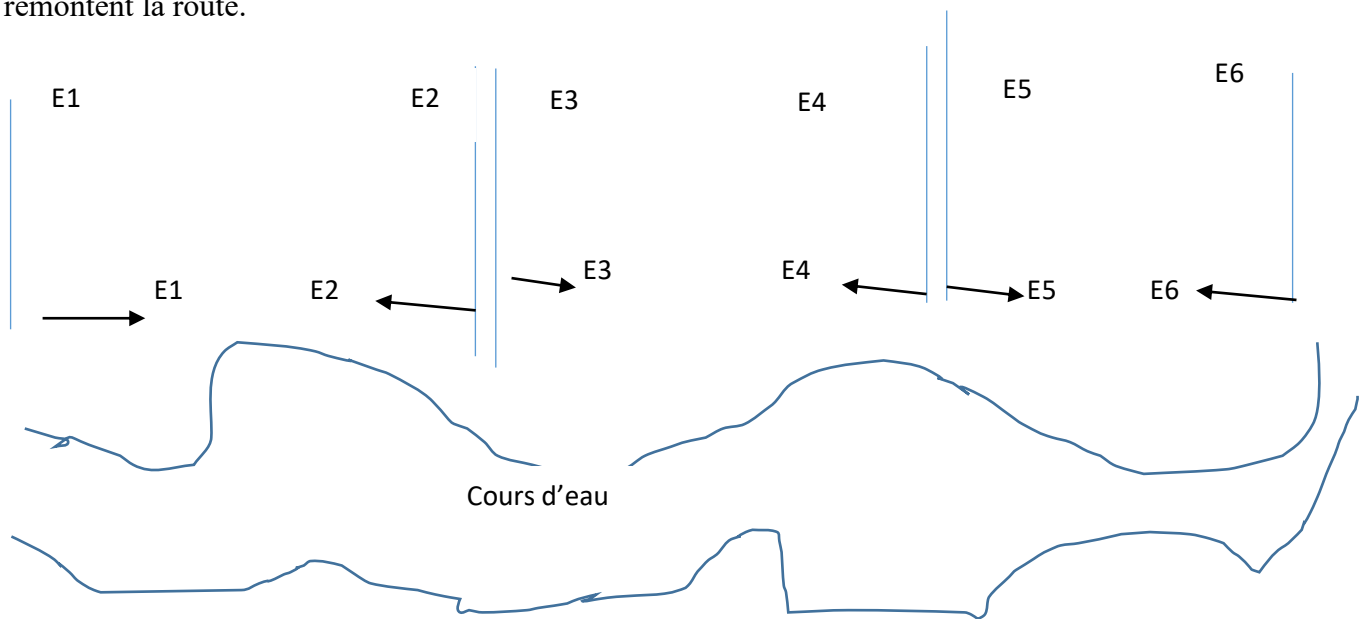


Figure 1 : schéma de progression des équipes de dénombrement le long d'un cours d'eau

Dénombrement à l'aide de la torche

Le dénombrement à la torche est la technique la plus répandue pour estimer le nombre de crocodiliens (Chabreck 1996), mais il est très difficile d'y procéder dans les habitats à forte végétation où les yeux sont à l'abri de la lumière, ou dans les zones où les crocodiliens sont très méfiants (Webb et Messel 1979) et où ils s'immergent avant d'être vus (Bayliss et al. 1986 ; Webb et al. 1989 ; voir plus bas).

Les techniques de dénombrement à la lampe classiques impliquent de se déplacer sur une rivière ou un lac en barque ou en canoé, ou même de marcher le long d'un cours d'eau sur les berges avec une lampe (ex. 100 W) ou un projecteur puissant (ex. voir Messel et al. 1981). Les crocodiles sont repérés par le reflet rouge de l'éclairage dans leurs yeux, provoqué par la réflexion de la lumière dans la rétine de l'oeil (Richardson et al. 2002). Les crocodiles repérés peuvent être approchés et

identifiés suivant leur espèce (là où plusieurs espèces cohabitent), et leur longueur totale et leurs dimensions peuvent être estimées. Les informations obtenues sur les modifications de l'âge des populations et/ou de leur taille peuvent être capitales pour la gestion et peuvent souvent être obtenues grâce au dénombrement à la lampe

Les informations suivantes sont relevées :

- identités des personnes de l'équipe (ex. énumérateur, piroguier, rapporteur, etc.);
- points précis de départ et d'arrivée et horaires (ex. coordonnées du cours d'eau); et,
- conditions au moment de l'étude (température ambiante, température de l'eau, phase lunaire, niveaux d'eau, marées, chutes de pluie, vitesse du vent, direction du vent, brouillard, etc.)
- position des crocodiles dans l'eau (ex. entre deux eaux, sur le bord dans de l'eau peu profonde) ou sur la berge (exposé ou dans de la végétation);
- coordonnées du cours d'eau, au moyen d'un GPS ou d'une carte où sont reprises les distances (ex. Messel et al. 1987); et,
- distance d'approche ou en vol (Webb et Mesel 1979 ; Montague 1983), qui représente la distance à laquelle le crocodile a pu être approché avant son immersion et s'il s'agit d'une indication de méfiance.

Les dénombrements à la torche permettent une estimation de l'importance des populations. Quelques limites sont notées

- Niveau de l'eau : le niveau de l'eau d'une rivière est haut et qu'il y a une végétation abondante en lisière, il est beaucoup plus difficile de repérer les crocodiliens car leurs yeux sont protégés de la lumière par cette végétation.
- Dans les zones à marée, les dénombrements à la lampe sont réalisés lors des marées basses, lorsque les berges des rivières sont dégagées.
- Température. Le comportement des crocodiliens est fortement influencé par la température. Au cours des mois les plus chauds de l'année, on peut voir plus de crocodiles rester sur les bords des rivières lors du retrait des marées, la plupart du temps dans la végétation – d'autres s'enterrent dans la boue et y restent, qu'ils soient recouverts d'eau ou exposés lors des marées basses.
- Saison : Pendant les saisons sèches, les crocodiliens ont tendance à se rassembler dans les trous d'eau, les lagons ou les étangs (ex. *C. johnstoni*, *C. crocodilus*), ce qui en général permet un décompte d'une grande proportion de la population qui s'y trouve. Pendant la saison humide (des pluies), les crocodiliens ont tendance à se disperser. De hauts niveaux d'eau créent de vastes étendues de zones humides où les dénombrements sont très difficiles à mener.
- Habitat. Les habitats où il existe très peu de végétation et où les rives sont exposées permettent des dénombrements à la lampe, car les animaux laissent dépasser leur tête de l'eau. En revanche, là où la végétation est très dense et où la population de crocodiliens est aussi nombreuse, il est impossible d'en observer.

Si l'objectif des dénombrements à la lampe est d'estimer des nombres absolus, il est indispensable de tenir compte de facteurs de correction spécifiques à l'habitat lui-même

2.7.

PROTOCOLE DE SUIVI DES ESPÈCES DE POISSONS

2.7.1. Objectif

Disposer d'outils pertinents permettant de suivre et d'évaluer l'état et la dynamique de l'écosystème et des ressources correspondantes à l'intérieur et à l'extérieur des Aires Protégées.

2.7.2. Méthodologie de collecte de données

Différentes techniques de pêche seront utilisées pour réaliser un échantillonnage le plus exhaustif possible. Les filets maillants et la senne de plage sont les principaux engins de pêche utilisés par les pêcheurs locaux et il s'avère donc nécessaire de conserver les mêmes types d'engins pour effectuer l'état de référence. L'utilisation de ces filets permettra une comparaison des résultats obtenus au cours de la présente étude avec ceux des pêches qui seront réalisées par les pêcheurs locaux dans le cadre d'un suivi participatif.

La senne de plage, les filets maillants dormants et les filets maillants encerclant sont les engins de pêche retenus pour les pêches expérimentales. Cette gamme d'engins de pêche sera utilisée tout en conservant le même protocole pour toutes les campagnes de suivi bioécologique. L'utilisation de cette panoplie d'engins de pêche permettra d'obtenir toutes les gammes de taille de poissons, y compris des juvéniles et adultes.

Les données sont collectées suivant un échantillonnage saisonnier (saison froide, saison de transition froide-chaude, saison chaude et saison de transition chaude-froide) :

- pour chaque site, un nombre raisonnable de stations d'échantillonnage est défini avec les populations locales ;
- différents types d'engins de pêche sont utilisés lors des campagnes de pêche ;
- chaque coup de pêche est associé à un relevé de la température, de la salinité et du pH.

Les poissons capturés seront identifiés et triés par espèce pour déterminer la richesse spécifique. Pour chaque espèce, tous les individus capturés seront comptés et le poids total de la capture déterminé pour évaluer l'abondance et la biomasse. Trente (30) individus (ou la totalité si le nombre est inférieur à 30) de chaque espèce sont pesés, mesurés et disséqués pour déterminer le sexe et le stade de maturité sexuelle. Pour chaque individu, les paramètres relevés sont les suivants : la longueur totale, la longueur à la fourche, les poids individuels, le sexe et le stade de maturité sexuelle. Les longueurs des poissons seront mesurées à l'aide d'un ichtyomètre de 1 mm de précision et les poids avec des balances de précision 1 g, 0,1 g.

Tableau 4 : Exemples d'engins de pêches utilisés au niveau de certains sites

AMP/APAC	Les engins de pêche utilisés	Nombre de stations d'échantillonnage
Sangomar	Senne tournante et senne de plage	7
Palmarin	Filet maillant dérivant de fond	5
Bamboung	Senne de plage	3
KBK	Filet maillant de surface, Filet maillant dormant et Senne de Plage	23 – 25
Sokone	Filet maillant de surface, Filet maillant dormant et Senne de Plage	13 – 14
Kawawana	Filet dormant, filet maillant encerclant	4

2.7.3. Analyse des données

Après chaque coup de pêche, les individus qui composent l'échantillon sont triés par espèce, comptés, mesurés et pesés

- Le sexe et le stade de maturité sont déterminés pour les espèces dont la biologie est peu connue
- Dans le cas de captures abondantes d'une espèce, un échantillon de 30 individus est mesuré et un coefficient d'extrapolation est calculé en faisant le rapport de l'effectif total de l'espèce dans le coup de pêche sur le nombre d'individus mesurés

Les indicateurs biologiques calculés pour la caractérisation du peuplement de poissons sont : la richesse spécifique, l'abondance, la biomasse, les structures de tailles, l'indice de diversité de Shannon et l'indice d'équitabilité de Pielou. Ces indicateurs seront analysés selon une approche spatiale (unités écologiques) et temporelle (saison).

2.7.4. Suivi de la Qualité de l'eau

Dans chaque station d'échantillonnage, les paramètres physico-chimiques de l'eau seront mesurés in situ à l'aide d'une sonde multi paramètres. Il s'agit des paramètres suivants :

- Suivi des caractéristiques physico-chimiques : température, salinité, pH, oxygène dissout, conductivité et turbidité.
- Données à collecter

2.8.

PROTOCOLE DE SUIVI DE LA MANGROVE

2.8.1. Problématique et objectifs

Trois (3) aspects importants sont à prendre en compte dans la restauration/réhabilitation des écosystèmes à mangroves : (i) l'évolution des caractéristiques abiotiques vers une situation plus favorable ; (ii) le développement de la mangrove (caractéristiques structurales) et enfin ; (iii) les traits fonctionnels du retour d'un écosystème de mangrove fonctionnel.

En outre, un quatrième (4^{ème}) aspect mérite d'être surveillé : l'efficacité des activités menées.

L'objectif principal est de suivre/mesurer la dynamique dans les parcelles de restauration/réhabilitation de la mangrove et de renseigner la base du système d'information. Les objectifs spécifiques suivants sont recherchés :

- Suivre la dynamique de l'écosystème dans les parcelles de restauration et du milieu, en comparaison de l'écosystème naturelle de mangrove,
- Produire des informations régulières sur les paramètres bioécologiques,
- Voir l'efficience de la nature des types d'intervention (Plantation, RNA, etc.).

2.8.2. Matériels et méthodologie

Matériels

- GPS, application mobile ou drones,
- kit multi-paramètre (salinité, pH, Température, O₂, conductivité, etc.),
- Autres matériels utiles : ruban mètre/décamètre, boussole, tarière, appareil photo,
- Logiciels de cartographie (Google Earth pro).

Méthodologie du suivi

Il est fondamental de bien répartir les différentes tâches à effectuer sur le terrain.

Plusieurs méthodes existent et peuvent être utilisées seules ou en combinaison : transects, photographies intermittentes, quadrats fixes ou aléatoires, etc. Quelque soit la méthodologie adoptée, il est important de collecter les informations utiles, ci-dessous. :

- Choisir ses parcelles témoins en fonction des **critères suivants** d'accessibilité, de pertinence, de représentativité et de potentiel de régénération, etc. ;
- Collecter et Enregistrer les informations **écologiques** (paramètres abiotiques -sol-) et **biologiques** (traces de vie, régénération naturelle, hauteur/taille des plants, stade phénologique après xx mois, nombre de feuilles, retour d'espèces rares, etc.) ;
- Noter les traces d'activités, d'empiètement ou de stress subis par les jeunes plants.

2.8.3. Déroulement du suivi et fréquence

En plus de la prise de photos fixes intermittentes renseignant sur la dynamique des plantations, le déroulement du suivi et sa fréquence se basent sur ces principaux points :

- effectuer un suivi mensuel durant l'hivernage (3 mois) durant la campagne de plantation,

- puis réaliser au moins une sortie trimestrielle durant les 3 derniers trimestres de la première année (3^e, 6^e, et 9^e mois après les plantations),
- et enfin, faire une sortie annuelle à partir de la 2^{ème} année.

2.9.

PROTOCOLE DE SUIVI DE LA FLORE ET DE LA VEGETATION LIGNEUSES DES FORMATIONS ADJACENTES

Les formations végétales contigües à la mangrove des sites du projet Natur'ELLES, en particulier au niveau des APAC, restent peu connues et ne font pas encore l'objet d'un suivi bioécologique. Il est ainsi important, en plus d'avoir une situation de référence, d'évaluer progressivement la dynamique de la flore et de la végétation ligneuses.

Le suivi participatif qui est établi à cet effet permet de répondre notamment à ces objectifs :

- Améliorer les connaissances sur la flore ligneuse à l'échelle locale
- Suivre l'évolution des peuplements (densité, régénération, diversité...).
- Renforcer la gestion durable des ressources naturelles (forêts, savanes, zones agroforestières).
- Impliquer les communautés afin d'accroître l'appropriation et la durabilité des actions.

A travers ce suivi participatif, les savoirs locaux (ethnobotaniques) sont valorisés et une articulation est établie entre science et pratiques locales.

Du point de vue méthodologique, il s'appuie essentiellement grâce à :

- Des parcelles permanentes de suivi
- Ou des inventaires participatifs.

Les inventaires sont effectués au niveau des placettes correspondant à des unités de surface pour la collecte de différents paramètres. Différentes méthodes d'échantillonnage (aléatoire, stratifié ou systématique) permettent le choix des placettes. Avec l'appui du Services des Eaux et forêts, il est important d'effectuer une situation de référence sur la flore et la végétation, à partir d'un inventaire. Ce dernier peut être actualisé suivant une périodicité pré établie (tous les trois ans, tous les cinq ans...) pour suivre la dynamique des formations végétales, en particulier les principales tendances évolutives. L'analyse diachronique de cartes peut être mise à contribution.

Dans le contexte de gouvernance communautaire ou partagée, il serait important dans une optique de simplification de la démarche de mettre en place des parcelles permanentes au niveau des formations végétales. Le nombre de parcelles permanentes par formation végétale adjacente pourrait être déterminé à partir d'un échantillonnage stratifié. Un nombre moyen de 3 parcelles permanentes par strate pourrait ainsi être préconisé, la surface d'une parcelle étant d'un hectare.

Pour la mise en œuvre de l'activité de suivi axée sur la flore et la végétation ligneuses, la parcelle permanente est subdivisée en placettes de 10 m sur 10 m correspondant à l'unité de surface dédiée à la collecte des données portant sur :

- Le nom de l'espèce (noms locaux et nom scientifique) ;
- Le diamètre à hauteur de poitrine (mesure du diamètre de l'arbre ou de l'arbuste à partir d'une hauteur de 1,30 m, grâce à un compas forestier ; certains diamètres de dimension importante sont mesurés par un ruban mètre) ;

- La hauteur des individus (par estimation ou par l'utilisation d'instruments comme le dendromètre) ;
- Le taux de couverture végétale
- La régénération naturelle.

Ces données permettent l'estimation des paramètres simples comme la diversité spécifique, la densité (nombre d'individus par unité de surface), la dominance (surface terrière des individus), la fréquence...

Des informations sur les usages locaux des espèces ligneuses (alimentation, énergie, artisanat, médecine) peuvent également être recueillies.

La périodicité de suivi bioécologique au niveau des parcelles permanentes est annuelle ; toutefois, certaines données relatives à la phénologie peuvent être collectées suivant les saisons ou suivant un pas de temps déterminé.

3. SUIVI ET EVALUATION

Pour mesurer l'efficacité des stratégies de suivi mises en place, des indicateurs tels que la richesse spécifique, l'effectif, la densité, l'abondance, la sex-ratio, la structure des populations, etc. seront suivis. Des données seront régulièrement collectées suivant les protocoles en place qui décrivent les méthodologies. La collecte et l'analyse des données permettront d'ajuster les stratégies en fonction des résultats.

L'objectif principal du suivi-évaluation est de garantir que les actions menées sont efficaces, efficientes, et qu'elles permettent d'atteindre les objectifs de conservation et de restauration fixés. Plus précisément, il s'agit de :

- Mesurer les différents paramètres définis dans le cadre du suivi pour chaque espèce ;
- Evaluer l'impact des actions sur ces espèces ;
- Suivre la participation et l'engagement des communautés locales ;
- Ajuster les méthodes de gestion en fonction des résultats obtenus pour maximiser leur efficacité.

3.3. Indicateurs de suivi

Pour évaluer les progrès, plusieurs indicateurs doivent être utilisés. Ces indicateurs sont répartis en trois catégories : écologiques, socio-économiques et opérationnels.

Indicateurs écologiques

Ces indicateurs permettent de mesurer l'impact des actions sur les espèces et habitats :

Pour la mangrove les indicateurs suivants sont suivis

- Superficie reboisée ;
- Espèce plantée ;
- Pourcentage de reprise, de survie et de réussite ;

- Nombre de feuilles par jeune plant (stade phénologique) ou état des feuillages dans sa globalité ;
- Qualité de l'eau :
- Régénération naturelle
- Biodiversité autour du site
- Hydrologie (niveau d'inondation)
- Texture et structure du sol
- La hauteur des plantes voire diamètre pour évaluer le taux de croissance de ces dernières

Pour la faune les indicateurs concernés sont :

- Richesse spécifique
- Effectif
- Densité et abondance
- Structure
- Sexe-ratio
- Indices de présence
- Nombre de nids
- Nombre d'œuf
- Succès de la reproduction
- Suivi des échouages (Dauphins, tortues marines, Lamantins, etc.)
- Présence d'espèces bio-indicatrices (comme les crabes de mangrove témoignent d'un bon état écologique).

Indicateurs socio-économiques

Ces indicateurs mesurent l'impact de la conservation de ces espèces et habitats sur les communautés locales et l'économie :

- Participation communautaire : Nombre de membres des communautés locales (nombre de femmes/nombre de jeunes) impliqués dans les actions de gestion et les programmes de sensibilisation
- Nombre de bénéficiaires de formations : Nombre de personnes formées au suivi bioécologiques
- Augmentation des revenus issus de l'écotourisme : Mesure de l'évolution des revenus générés par l'écotourisme axés sur la valorisation

Indicateurs opérationnels

Ces indicateurs permettent de suivre les aspects techniques et logistiques du plan de gestion :

- Nombre d'interventions réalisées : Nombre d'actions de suivi réalisées ;
- Ressources financières mobilisées : Coût total des interventions divisé par le nombre d'intervention (actions de suivi), pour mesurer l'efficacité économique des actions ;

- Respect du calendrier des interventions : Mesure de la conformité des actions par rapport au planning de suivi établi pour chaque espèce.

3.4. Méthodologie de collecte des données

La collecte de données sera réalisée de manière systématique à travers différents outils et méthodes. Les données seront collectées sur le terrain par des équipes compétentes : agents, écogardes, membres des communautés locales formés pour ces activités avec la prise en compte du genre dans la composition

Outils de collecte

- Relevés GPS : Utilisés pour identifier précisément les zones d'intervention et pour cartographier les zones de reboisement de la mangrove ;
- Sonde multi-paramètres (Échantillonnage de l'eau) : Pour mesurer la qualité de l'eau dans les zones affectées (avant et après intervention).
- Équipement de suivi et de collecte de données par Observations directes : pirogue, jumelle, télescope, fiche de terrain, appareil photo, filet de capture, balance, ruban, torche, etc. (inventaire avifaune, ichtyo faune et mammifère) ;
- Enquêtes communautaires : Pour évaluer la participation des populations locales et les impacts socio-économiques des interventions.

Fréquence de collecte

- Évaluation mensuelle pour les indicateurs de gestion opérationnelle (nombre d'interventions, ressources financières, calendrier de suivi) ;
- Évaluation mensuelle pour les indicateurs écologiques portant sur la mangrove, l'avifaune, les reptiles et les mammifères : superficie, état, qualité de l'eau, richesse spécifique, abondance, succès de la reproduction, etc) ;
- Évaluation saisonnière pour l'ichtyofaune (froide – chaude et intermédiaire)
- Évaluation annuelle pour les indicateurs socio-économiques (nombre d'entrées touristiques, revenus issus de l'écotourisme, AGR autour de la mangrove, etc).

Processus d'évaluation

L'évaluation des résultats et des impacts sera effectuée de manière participative, impliquant toutes les parties prenantes : agents, autorités locales, communautés, partenaires techniques et scientifiques. Le processus d'évaluation comprendra :

- des réunions périodiques dont la fréquence sera déterminée selon les ressources disponibles mais au moins une fois dans l'année et si possible après une campagne de 12 mois. L'objectif est d'examiner les données collectées sur les espèces et habitats ainsi que les résultats d'analyse pour une validation participative ;
- des réunions annuelles avec les communautés pour partager les impacts socioéconomiques de la conservation ;

- production d'un rapport annuel d'évaluation présentant un bilan détaillé du protocole et des recommandations pour les ajustements nécessaires. Ce rapport sera partagé avec les autorités locales, les partenaires scientifiques, technique et financier.

Communication et diffusion des résultats

Les résultats du suivi-évaluation seront communiqués de manière transparente à toutes les parties prenantes. Un plan de communication sera mis en place pour partager les résultats avec :

- les autorités locales et nationales (rapports techniques, réunions) ;
- les communautés locales (ateliers, réunions de sensibilisation) ;
- les bailleurs de fonds et partenaires (rapports, réunions de partage).

Révision des protocoles de suivi

Les résultats du suivi-évaluation serviront de base pour mettre à jour les protocoles. En fonction des données collectées, certaines méthodes pourront être renforcées ou réadaptées voire éliminées selon leur robustesse.

ANNEXE 1 : FICHES SIGNALÉTIQUES DES INDICATEURS

Mangrove

Indicateur	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
Superficie reboisée	C'est l'évaluation en ha de la zone couverte par les actions menées dans le cadre du reboisement de la mangrove	Circonscrire la zone en prenant les coordonnées GPS afin de réaliser les limites cartographiques et de calculer la superficie reboisée	Annuelle : Après chaque campagne de reboisement	Hectare
Espèce plantée	C'est l'espèce ciblée par le reboisement	Identification du nom scientifique et vernaculaire si possible et l'inscrire sur la fiche de collecte	Annuelle : lors de la campagne de reboisement	Nombre
Pourcentage de réussite	Mesure le succès du reboisement en termes plants vivants	Comptage des plants morts rapportés au total de plants reboisés	Mensuel	Pourcentage
Nombre de feuilles par jeune plant	Ce sont les feuilles présentes sur les plants à chaque mission de suivi	Comptage des feuilles	Mensuel	Nombre
Qualité de l'eau	C'est l'état des paramètres physico chimique de l'eau mesuré sur les parcelles de reboisement	Réalisation d'un prélèvement avec un kit multiparamètre	Mensuel	Température, oxygène dissout, conductivité, salinité, PH

Hyène

Indicateurs	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
IKA (Indice Kilométrique d'Abondance):	Cette méthode consiste à parcourir des transects et à compter les individus observés.	Comptage et reportage des individus en contact lors d'un dénombrement par transect, autour des tanières, sites de nourrissage ou station d'appel	Mensuel	Nombre/Km
IPA (Indices Ponctuels d'Abondance):	Cette méthode consiste à compter les individus observés depuis un point fixe pendant une durée déterminée.	Comptage et reportage des individus en contact lors d'un dénombrement autour des tanières, sites de nourrissage ou station d'appel	Mensuel	

Oiseaux d'eau et colonies reproductrices d'oiseaux d'eau

Indicateur	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
Richesse spécifique	C'est le nombre d'espèces identifiées lors du comptage	Identification et répertoire de chaque espèce d'oiseau rencontré lors du suivi sur une fiche de terrain	Mensuel	Nombre
Effectif	C'est la population totale comptée par espèce d'oiseau considérée	Comptage et reportage des individus de chaque espèce identifiée sur le terrain	Mensuel	Nombre
Nombre de couple	C'est les couples d'oiseaux reproducteurs trouvés dans les sites de ponte	Comptage des couples dans les sites de reproduction	hebdomadaire	Nombre
Nombre de nids	C'est l'ensemble des nids identifiés dans les sites de reproduction des oiseaux	Comptage des nids dans les sites de reproduction	hebdomadaire	Nombre
Nombre d'œufs	C'est l'ensemble des œufs pondus en une période de reproduction	Comptage des œufs sur les nids	hebdomadaire	Nombre
Taille moyenne des couvées	C'est le nombre d'œuf en moyenne par couple	Rapport entre le nombre d'œufs et de nids = $\text{Nb œufs} / \text{nbre de nids}$	hebdomadaire	Nombre
Succès d'éclosion	Mesure les œufs éclos avec succès	Rapport entre œufs éclos et total œufs = $\text{œufs éclos} / \text{total œufs}$	Après la reproduction	Pourcentage

Tortues marines

Indicateur	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
Richesse spécifique	C'est le nombre d'espèces identifiées lors du comptage	Identification et répertoire de chaque espèce de tortue marine rencontrée lors du suivi sur une fiche de terrain (en mer et au niveau des plages)	Mensuel	Nombre
Effectif	C'est la population totale comptée par espèce de tortue considérée	Comptage et reportage des individus de chaque espèce identifiée sur le terrain	Mensuel	Nombre
Trace de remontée	Chaque espèce de tortue marine marque des traces spécifiques sur les plages lors des remontées. Celles-ci constituent des indices pour les équipes de suivi pour identifier les nids et l'espèce concernée	Les équipes parcourent les plages de très bonne heure avant le démarrage des activités humaines pour suivre les traces qui conduisent aux nids	Saisonnnière entre juin et décembre	Nombre
Nombre de nids	C'est l'ensemble des nids identifiés dans les plages de pontes des tortues	Suivi des indices de présences des tortues et observation du terrain pour identifier les nids avec des bâtons de sondage	Saisonnnière entre juin et décembre	Nombre
Nombre d'œufs	C'est l'ensemble des œufs pondus par nid	Comptage des œufs sur les nids ouverts	Saisonnnière entre juin et décembre	Nombre
Taux d'éclosion	Mesure les œufs éclos avec succès	Rapport entre œufs éclos sur total œufs pondus X 100	Après la période d'incubation pour chaque nid	Pourcentage
Taux d'émergence	Mesure les bébés tortues émergés	Rapport entre bébés émergés et total œufs pondus X 100		

Suivi des échouages	Nombre total de tortues marines échouées (vivantes ou mortes) recensées sur la zone de suivi	Patrouilles pédestres ou motorisées le long du littoral ; signalements communautaires ; enregistrement photo + coordonnées GPS ; fiches standardisées de collecte de données	hebdomadaire selon la saison et les ressources	Nombre d'individus échoués
---------------------	--	--	--	----------------------------

Poissons

Indicateur	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
Abondance	indique le nombre d'individus d'une espèce particulière relevée	L'évaluation des quantités débarquées (prises de pêche)	Saisonnier	Nombre
Structure des populations d'espèces	la probabilité de rencontrer au sein d'une population d'espèce focale donnée des individus de tailles et d'âges distincts	Par la mesure de la longueur ou de la taille des individus capturés	Saisonnier	Centimètre
Effort de pêche	la quantité des forces de travail (nombre de personnes) et le temps (nombre d'heures/de jours) utilisés lors des activités de pêche	enquêtes par interrogation, et des entretiens avec des pêcheurs pris au hasard (ou d'autres utilisateurs des ressources) sur les lieux de débarquement connus de collecter des informations sur - les espèces, lieu de prise, - description de la méthode de capture - type, nombre d'engins de pêche utilisés - nombre de personnes - taille des individus - poids total pêché - valeur monétaire - temps en heure/jour passé en mer	Journalier ou au moins une fois par semaine	
Qualité de l'eau	Correspond à la mesure des paramètres standards température, salinité, la teneur en oxygène, de la turbidité, conductivité et PH	Réalisation d'un prélèvement avec un kit multiparamètre	Saisonnier, en même temps que la pêche expérimentale	Température, oxygène dissout, conductivité, salinité, PH

Dauphin

Indicateur	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
Richesse spécifique	C'est le nombre d'espèces identifiées lors du comptage	Identification et répertoire de chaque espèce de dauphin	Mensuel	Nombre
Effectif	C'est la population totale comptée par espèce considérée	Comptage et reportage des individus de chaque espèce identifiée sur le terrain	Mensuel	Nombre
Structure des populations d'espèces	Répartition des individus observés en tailles et âges distincts	Appréciation factuelle de l'observateur pour identifier les différentes classes d'âge dans le groupe observé	Mensuel	Nombre

Lamantin

Indicateur	Description	Méthode de collecte	Fréquence	Unité de mesure
Effectif	C'est la population totale comptée par espèce considérée	Comptage et reportage des individus de chaque espèce identifiée sur le terrain	Mensuel	Nombre
Structure des populations d'espèces	Répartition des individus observés en tailles et âges distincts	Appréciation factuelle de l'observateur pour identifier les différentes classes d'âge dans le groupe observé	Mensuel	Nombre
Nombre de puits à lamantin	Sont des sources d'abreuvement de l'espèce et peuvent constituer des points d'observation	Entretien avec les pêcheurs et chasseurs pour identifier et cartographier les puits	En début de mise en œuvre du protocole	Nombre

ANNEXE 2 : FICHE DE DE SUIVI

FICHE DE SUIVI DES HYENES

▪ Equipe :

▪ Date :

▪ Zone :

Site :

Heure début :

Heure fin

Heure	Age		Sexe		Nbre	Espèce	Type d'observation		Distance (m)	Activité	Type habitat	Coordonnées GPS		Observations (type de végétation présente, etc.)
	Adulte	Jeune	M	F			Directe	Indirecte				X	Y	

➤ **Modalités de réponses pour la colonne « activité» :**

- Social (S) : monte sexuelle, jeu, comportement agonistique
- Alimentation (A) : espèce consommée, nature de l'espèce consommée
- Locomotion (L) : marche, course
- Repos (R)

FICHE DE SUIVI DES LAMANTINS

Equipe:

Zone:

Site:

Date:

Heure d'observation		Espèce	Nombre			Paramètres physiques			Paramètres chimiques	Type d'habitat	Type de fond	Distance (m)	Activité	Coordonnées GPS	
Début	Fin		Adulte	Petit	Total	Profondeur (m)	Transparence	Turbidité						X	Y

➤ **Modalités de réponse :**

- **Type de fond :** Boue ; Sable ; Galet ; Végétation submergée ; Autres (préciser)
- **Type d'habitat :** Canal ; Côtier ; Berge ; Végétation
- **Comportement :** Alimentation ; Repos ; Socialisation ; Déplacement ; Ruminement ; Indéterminé

NB: Pour mesurer les paramètres physiques et chimiques le projet devra acquérir un lecteur de **disque Secchi** et un **kit** pour les paramètres chimiques...)

FICHE DE SUIVI DES OISEAUX D'EAU

Date :

[illegible]

FICHE DE SUIVI DES COLONIES D'OISEAUX NICHEUSES

Date :

[illegible]

FICHE DE SUIVI DES DAUPHINS

Equipe:

Site:

Transect:

Zone:

Date:

Distance transect:

Heure d'observation		Espèce	Nombre			Types d'habitat	Distance (m)	Activité	Coordonnées GPS		Observations (houle, Pluie, etc.)
Début	Fin		Adulte	Petit	Total				X	Y	

Modalités de réponse pour la colonne Activités : Repos; alimentation, déplacement, socialisation : Ex; Leaping (Sauts hors de l'eau, simples ou multiples); spyhopping (Position verticale dans l'eau, la tête émergeant à la surface) ; Évitement / Fuite (Mouvement rapide et dispersé pour s'éloigner d'une menace).

FICHE DE SUIVI DES CROCODILES

- Equipe :
- Site :
- Plage ou zone

Heure de départ	Heure d'arrivée	coordonnées		Température de l'eau	Conditions Météo	Marée	Distance d'approche	Nombre
		X	Y					

FICHE DE SUIVI DES TORTUES MARINES

- Equipe :
- Site :
- Plage ou zone :

[illegible]

Fiche du Protocole simple de suivi de la Mangrove

[illegible]

ANNEXES 3 : AUTO-EVALUATION DE LA DAMCP DES DIFFERENTS PROTOCOLES DE SUIVI DANS LES AMP DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET

Le suivi des composantes écologiques et des ressources du réseau des AMP est un processus essentiel. Il permet de mesurer l'efficacité et l'efficience des actions de gestion en plus des bénéfices tirés de la conservation des ressources. Initié depuis 2014, le programme de suivi bioécologique (Poisson) au niveau des AMP se fait sur la base d'un protocole scientifique établi avec l'appui des institutions de recherche partenaires à la DAMCP (IUPA, CRODT, IRD).

Les résultats issus des activités de suivis sont évalués sur la base d'indicateurs biologiques qui permettent de mettre la lumière sur la dynamique des écosystèmes et peuplements biologiques au sein des AMP.

Les indicateurs consignés dans ce protocole sont inspirés du guide sur les indicateurs naturels et sociaux destinés à évaluer l'efficacité de la gestion des aires marines protégées » publié par l'UICN 2006. Ils sont au nombre de 42 dont 10 biophysiques, 16 socio-économiques et 16 relatives à la gouvernance.

Le protocole est standardisé pour garantir la comparabilité des données dans le temps et assurer une rigueur méthodologique. Toutefois, il reste flexible et adaptable car les réalités de terrain changent (conditions climatiques, moyens financiers, disponibilité des acteurs, nouvelles pressions environnementales, priorités de gestion).

Etape d'un protocole de suivi-évaluation de la DAMCP

- Sélectionner les indicateurs pertinents pour l'AMP ;
- Planifier le processus d'évaluation ;
- Mettre en œuvre le processus d'évaluation ;
- Communiquer les résultats et les adapter à la gestion de l'AMP.

Schéma de suivi évaluation de la DAMCP

Indicateurs biophysiques :

Indicateurs	Méthodes	Fréquence	Espèces/Habitats
B1 : Abondance des espèces focales	Mesure in situ (Poids, abondance, densité)	Mensuelle	Coquillages et oiseaux
		Trimestrielle	Poissons
		Annuelle	Tortue
B2 : Structure des populations d'espèces focales	Mesure in situ (Taille et âge)	Mensuelle	Coquillages et oiseaux
		Trimestrielle	Poissons
		Annuelle	Tortue
B3 : Complexité et répartition de l'habitat	Mesure in situ	A définir	Herbiers marins/Site de ponte des tortues/Mangroves

B7 : Type, niveau et rentabilité de l'effort de pêche	(Temps passe en mer, type d'engin, nombre de personnes, quantité de carburant, lieu de pêche...)	Mensuelle	Coquillages et oiseaux
		Trimestrielle	Poissons
		Annuelle	Tortue
B8 : Qualité de l'eau	Mesure in situ (Température, salinité, oxygène dissous, turbidité, chlorophylle-a)	Mensuelle	

Suivant les particularités des différents sites, les gestionnaires de celles-ci pourront choisir les espèces, populations, communautés, habitats et critères particuliers à l'aire protégée.

A cet effet, des fiches de terrains sont confectionnées pour chaque suivi

Protocole de suivi des peuplements de poissons

Espèces suivi	Méthodologie	Périodicité	Matériels	Paramètres observés et /ou mesurés	Indicateurs de suivi
Poissons	-Pêche expérimentale -Identification de stations fixes pour l'échantillonnage	Trimestriel ou semestriel	Pirogues, engins de pêche (en général types d'engins de pêche utilisés dans les différentes localités), kit multi paramètre, ichtyomètre, balance électronique, trousse de dissection, guide d'identification des espèces, GPS, fiche de collecte	-Nom des espèces -Longueur totale (Lt) -Longueur à la fourche (Lf) -Poids total (Pt) -Poids éviscéré (Pev) -Poids gonades (Pg) -Sexe -Stade de maturité sexuelle (SMS)	-Richesse spécifique, -Abondance, -Biomasse, -Structure des peuplement (composition et répartition des peuplements), -Paramètres de reproduction (sexe ratio)

Etat de la mise en œuvre du protocole au niveau des sites du projet Natur'ELLES

AMP KBK : en bonne voie avec l'appui du projet Natur'ELLES

AMP Sokone : en bonne voie avec l'appui du projet Natur'ELLES

AMP KBF : irrégulier (du fait de la superficie du site, indisponibilité des moyens financiers)

AMP Bamboung : en bonne voie avec réduction des saisons de pêche à 2

RNC Palmarin : en bonne voie avec réduction des saisons de pêche à 2

Fiche de collecte de données AMP :

Date :	Température :	Engin :
Saison :	Salinité :	Heure de début :
Station :	Oxygène :	Heure de fin :
Lat :	PH :	
Long :	Conductivité :	

Nom de l'espèce	Lf (cm)	Lt (cm)	Pt	P.ev	P.g	Sexe	SMS

Protocole de suivi des oiseaux d'eau

Espèces suivi	Méthodologie	Périodicité	Matériels	Paramètres observés et /ou mesurés	Indicateurs suivi
Oiseaux d'eau	Comptage direct, méthode d'estimation	Mensuel, Annuel (15 Janvier)	Pirogues, motos, véhicules, télescopes, jumelles, guide d'identification des espèces, GPS, fiche de collecte, drones,	Coordonnées des sites de décompte Nom des espèces Nombre d'individus	-Richesse spécifique, - Abondance, -Structures des populations,
Suivi des colonies reproductrices d'oiseaux d'eau	Contact visuel	Annuel	GPS, Télescopes, jumelles	Espèce nicheuse suivie, Nombre de nids Nombre de nids de 2 œufs	-Nombre total de couples nicheurs, -Taux de pontes - Taux d'éclosion

				Nombre de nids de 3 œufs Nombre d'œufs	
--	--	--	--	---	--

Etat de la mise en œuvre du protocole au niveau des sites du projet Natur'ELLES

Au niveau des différents sites, le dénombrement mensuel des oiseaux d'eau est effectué régulièrement par les agents en collaboration avec les écogardes et autres volontaires passionnés.

Pour les sites d'interventions du projet Natur'ELLES, il n'y a pas de suivi des colonies reproductrices d'oiseaux d'eau

Fiche de suivi mensuel des oiseaux d'eau

Zone	Coordonnées GPS de la zone	Nom scientifique de l'espèce	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Activités de l'espèce

Fiche de suivi des colonies reproductrices

Nombre de nids	Nombre d'œufs	Nombre d'œufs éclos	Nombre d'œufs non éclos	Nombre de morts nés	Taux d'éclosion



Protocole de suivi des sites de ponte des tortues marines

Espèces suivi	Méthodologie	Périodicité	Matériels	Paramètres observés et/ou relevés	Indicateurs suivis
Tortue marine	Observation directes (comptage des traces de montée et de ponte. Identification des espèces par les empreintes ou l'observation directe). Marquage des nids (avec piquets, GPS)	Annuel (pendant la saison des reproduction)	GPS, fiche de suivi	Nombre de nids identifié, Nombres d'œufs trouvés, Nombre d'œufs éclos, Nombre de tortillons	-Succès de la reproduction -Santé et fécondité des reproducteurs -Distribution spatial et habitat critique -Efficacité de gestion

Fiche de suivi des plages de pontes

Dates	Sites	Coordonnées GPS	Noms espèces	Nombre de sorties	Nombre de nids identifié	Nombre s d'œufs trouvés	Nombre d'œufs éclos	Nombre de tortillons

Etat de la mise en œuvre du protocole au niveau des sites du projet Natur'ELLES

Pour l'AMP KBK et la RNC de Palmarin, les activités sont menées en toute conformité avec le protocole pour les paramètres mesurés, cependant, pour le traitement des données, le traitement des données ne renseigne pas sur les indicateurs.

Pour les AMP de Sokone, Bamboung et KBF, il n'y a pas de suivi des tortues marines

Pour ce suivi, il n'y a pas de protocole validée, l'activité est généralement menée avec les gestionnaires des sites en collaboration avec les partenaires techniques et financiers qui viennent souvent avec leurs protocoles

Suivi de l'hyène (RNCP Palmarin)

Pour le suivi de l'hyène, des arches, des huitres, des lamantins et dauphins, il n'y a pas de protocole validé, les activités jusque-là menées sont souvent des études temporaires (activités initiées dans le cadre d'un projet, ou pour les mémoires des étudiants) ce qui fait que la collecte des données n'est ni harmonisée ni continue.

Recommandations

- Privilégié les protocoles de suivi globaux au détriment des protocoles spécifiques à une espèce donnée
- Elaborer des protocoles de suivi avec des indicateurs SMART
- Pour le suivi des poissons, des oiseaux d'eaux, des reboisements nous suggérons un alignement des indicateurs aux paramètres mentionnés dans les fiches de suivi
- Harmoniser les différentes parties mentionnées dans les protocoles
- Ne pas trop mettre l'accent sur la description individuelle des espèces (exple du protocole proposé pour les tortues).

ANNEXE 4 : TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

1. Contexte et Justification

Natur' ELLES est un projet qui vise à renforcer l'adaptation des femmes et leurs communautés vulnérables aux Changements Climatiques dans les deltas du Saloum et de la Casamance, en favorisant l'adoption de Solutions fondées sur la Nature pour la restauration et la conservation de la biodiversité des littoraux à mangroves, auprès des populations locales. Cette démarche passe par une gouvernance plus inclusive et équitable des écosystèmes à mangroves, par et pour les femmes, au sein des Aires Marines Protégées (AMP) et des Aires et territoires du Patrimoine Autochtone Communautaire (APAC) et en améliorant les bénéfices de la conservation des mangroves pour les femmes vulnérables. Le projet intervient au niveau de Aires Marines Protégées : AMP Kaalolaal Blouf Fogny, AMP Kalone Bliss Kassa, AMP Bamboung, AMP Sokone et RNC de Palmarin et APAC ciblées de Kawawana, Kamite, Koureye/Badala et Kolou Ndig de Djilor Djidiack. Natur' ELLES mise sur une approche communautaire pour renforcer les services environnementaux essentiels fournis par les mangroves afin de réduire la vulnérabilité et renforcer la résilience des communautés littorales aux CC plus particulièrement des femmes. Avec l'appui de l'UICN, le projet propose ainsi de renforcer les capacités de gestion des ressources naturelles des parties-prenantes à l'échelle des AMP et APAC, afin de placer les communautés locales au cœur des stratégies de conservation et de gouvernance. En sa qualité de Lead technique des activités de préservation et de conservation des écosystèmes à mangrove et soutenant la gouvernance inclusive des AMP et APAC, l'UICN cherche une bonne articulation des actions avec les orientations stratégiques nationales en matière de conservation des mangroves et de gestion des AMP/APAC. La Direction des Aires Marines Communautaires Protégées (DAMCP) accompagne le projet Natur'ELLES dans la mise en œuvre de ses activités dans les Aires Marines Protégées et les Aires et Territoires du Patrimoine Autochtone Communautaire (APAC) ciblées par le projet. Elle participe aux activités de formation, d'accompagnement des comités de gestion des AMP et APAC du projet. C'est dans ce contexte que l'UICN recrute un cabinet ou une équipe (Consultant-e-s) pour l'élaboration d'un protocole de suivi bioécologique respectueux des droits des femmes et des minorités vulnérables dans les AMP/APAC du projet Natur'ELLES.

2. OBJECTIF

L'objectif global de cette prestation est de développer un protocole de suivi bioécologique des APAC/AMP respectueux des droits des femmes et des minorités vulnérables. De façon plus spécifique, il s'agira de :

- Faire le bilan exhaustif des différents protocoles de suivi (pour les espèces et écosystèmes ciblés) dans la zone d'intervention du projet ;
- Faire le diagnostic initial et l'évaluation des besoins en renforcement de capacités et en moyens matériels et humain, sensible au genre, pour assurer le suivi communautaire correct des espèces et habitats ciblés dans chaque AMP/APAC ;
- Élaborer un protocole détaillé de suivi bioécologique des espèces et des écosystèmes incluant des indicateurs clés de biodiversité, de santé des écosystèmes et des impacts anthropiques, qui prend en compte les droits des femmes

- Proposer un dispositif de collecte et de rapportage des données de suivi bioécologique (outils numériques et/ou manuels pour la collecte, etc.) et d'analyse des données adapté aux communautés ;
- Former les équipes locales et procéder au transfert de compétences pour assurer la mise en œuvre et la durabilité du protocole de suivi, notamment dans l'identification des zones clés.

3. RÉSULTATS ATTENDUS

Les résultats attendus de cette consultation sont les suivantes :

L'état des connaissances sur le suivi des écosystèmes et des espèces ciblées est réalisé de façon exhaustive participative et inclusive ;

Le diagnostic initial, sensible au genre, et l'évaluation des protocoles existants sont réalisés,

Les besoins en matériels pour assurer le suivi des espèces et écosystèmes identifiés ;

Un protocole pour le suivi bioécologique des espèces et des écosystèmes clés dans les AMP/APAC est élaboré, un dispositif de collecte et de rapportage des données mis en place ;

Les capacités des acteurs locaux, en particulier les femmes et des minorités vulnérables, pour assurer la mise en œuvre du protocole de suivi dans les zones clés sont renforcées.

4. METHODOLOGIE

Le suivi écologique dans les aires protégées africaines est crucial pour évaluer l'état de la biodiversité, la santé des écosystèmes et les impacts des activités humaines.

Un protocole standardisé permet d'obtenir des données comparables et fiables, facilitant ainsi la gestion et la conservation. Les principaux objectifs sont d'assurer la représentativité des données, de faciliter les comparaisons temporelles et spatiales, d'optimiser les ressources disponibles et d'impliquer les communautés locales, en particulier les femmes.

L'élaboration de ce protocole de suivi vise à fournir des données fiables pour guider les stratégies de conservation et de gestion des aires protégées accompagnées par le projet. La méthodologie d'échantillonnage commence par l'identification des zones clés pour cartographier les habitats. La vérification de terrain permet de confirmer et d'ajuster ces classifications. Les parcelles d'échantillonnage sont ensuite définies et stratifiées pour capturer la variabilité écologique. Pour la flore, des quadrants de différentes tailles sont utilisés pour inventorier les espèces et estimer leur couverture. Pour la faune, des points d'écoute pour les oiseaux, des transects pédestres et des pièges photographiques pour les mammifères, ainsi que des pièges à fosse et des filets fauchoirs pour les invertébrés sont mis en place. Les indices de diversité biologique et l'analyse de la composition des communautés permettent d'évaluer la santé des écosystèmes et mesurer l'impact des activités humaines. La collecte des données se fait de manière trimestrielle et après des événements perturbateurs, en utilisant des appareils GPS, des pièges photographiques et des applications de saisie de données ou des photographies intermittentes. La caractérisation de la dynamique spatio-temporelle des habitats clés et des espèces patrimoniales des AMP/APAC ne peut se faire sans un suivi régulier de certains indicateurs pré-identifiés. Il est donc nécessaire de définir des groupes d'indicateurs pertinents sur le plan bioécologique, socio économique et sur la gouvernance tels que recommandé dans le protocole global de suivi des AMP validé par la DAMCP pour les AMP.

La participation des communautés locales est essentielle, avec des réunions de sensibilisation et la formation des écogardes et des volontaires. Des partenariats avec des institutions académiques renforcent les capacités des équipes locales.

5. Sites de l'étude

Le projet intervient dans deux régions naturelles au Sénégal : le Delta du Saloum et la Casamance. Ainsi les aires protégées d'intervention du projet sont consignées dans ce tableau.

N°	Site d'intervention	Secteur	Zone	Ecosystème	Espèces ciblées
1	APAC Kawawana	Bignona	Casamance	Mangrove et forêt adjacente	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
2	APAC Badala	Sédhiou	Casamance	Mangrove et forêt adjacente	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
3	APAC Kourèye	Sédhiou	Casamance	Mangrove et forêt adjacente	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
4	APAC Kamite	Sédhiou	Casamance	Mangrove et forêt adjacente	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
5	APAC Kolou Ndig	Saloum	Delta du Sine Saloum	Mangrove et forêt adjacente	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
6	AMP Kaalolaal Blouf Fogny	Bignona	Casamance	Mangrove	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
7	AMP Kalone Bliss Kassa	Bignona	Casamance	Mangrove	Tortues, lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
8	AMP Bamboung	Saloum	Delta du Sine Saloum	Mangrove	Lamantin, poissons, oiseaux, dauphins
9	AMP Sokone	Saloum	Delta du Sine Saloum	Mangrove	Lamantin, poissons, hyènes, oiseaux, dauphins
10	RNC de Palmarin	Saloum	Delta du Sine Saloum	Mangrove	Hyène, Lamantin, tortues, poissons, oiseaux, dauphins

ANNEXE 5. Guide d'entretien avec des informateurs clés sur le suivi bioécologique

1. Etat des lieux sur les protocoles de suivi bioécologique mis en œuvre dans les sites d'intervention du projet

Quelle appréciation générale faites-vous de l'importance du suivi bioécologique dans la gestion de votre aire protégée ?

Existe-t-il des initiatives de suivi bioécologique dans votre aire protégée ? Si oui, quels sont les protocoles qui ont été mis en œuvre ou qui sont en cours de mis en œuvre ?

Quelles sont les espèces phares ou emblématiques que vous considérez comme prioritaires pour le suivi dans votre aire protégée ? Pourquoi ces espèces ?

Quels sont les habitats clés (mangroves, herbiers marins, savanes, zones humides, etc.) présents dans votre aire protégée, et comment sont-ils pris en compte dans les protocoles de suivi actuels ?

Quels sont les acteurs ou groupes d'acteurs (hommes/femmes – jeunes F/G) impliqués dans la mise en œuvre des protocoles ?

Description sommaire du ou des protocoles de suivi bioécologiques mis en œuvre dans votre site :

- Habitats ou formations végétales ciblés
- Espèces ciblées
- Sources de financement (Etat ? Projets ou partenariats ?).
- Equipements et moyens techniques souvent mobilisés
- Ressources humaines mobilisées.
- Part de la prise en charge et de l'implication des femmes dans le suivi bioécologique
- Principaux acquis (forces et opportunités)
- Principaux obstacles (faiblesses ou contraintes) de la mise en œuvre du (ou des) protocole(s)

2. Protocole de suivi bioécologique à proposer dans le cadre du projet NaturElles

Quelle appréciation générale faites-vous de la proposition des espèces clés suivantes pour le suivi bioécologique : hyène, tortues marines, lamantins, poissons, oiseaux et crocodiles ?

Quels savoirs locaux pourraient être mis à contribution pour le suivi bioécologique faire de l'appréciation de la dynamique et de l'état de ces espèces ?

Quels sont les besoins que vous jugez nécessaires à la réalisation du suivi bioécologique, en termes :

- d'équipements ;
- de formations (thématiques de formation/aspects particuliers du suivi bioécologiques) ;
- de ressources humaines et financières

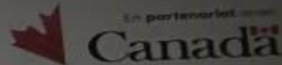
Quels sont les freins à une plus grande implication des femmes dans le suivi bioécologique ? (ex. normes socioculturelles, accès limité à la formation, charge de travail domestique, manque de reconnaissance, etc.)

Quelles recommandations avez-vous pour assurer une meilleure implication des femmes dans le suivi bioécologique ?

Quels sont les facteurs clés de durabilité et de régularité du suivi bioécologique ?

ANNEXE 6 . Feuilles de présence





PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Ziguinchor

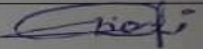
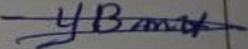
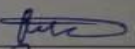
VILLAGE Mangagoulack

ACTIVITE Focus group et entretiens individuels

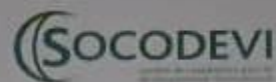
COMMUNE Mangagoulack

ORGANISATION : _____

DATE 09/07/2025

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+ 35				
1	Salaton SARIBOU	H		✓	Mangagoulack	Coordinateur	77 40 85 77	
2	Bassirou Diatta	H		X	Mangagoulack	Président	77 98 7 22 00	
3	Seynabou Gomis	F		X	Mangagoulack	femme leader	77 94 3 09 35	
4	Waly FAYE	H	X		Mangagoulack	stagiaire	77 73 2 91 48	
5								

JANVIER 2024

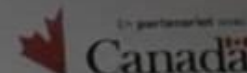


PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Ziguinchor COMMUNE Baïla (Suelle)
VILLAGE _____ ORGANISATION : _____
ACTIVITE Focus group et entretiens individuels DATE 09/07/2025

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+ 35				
1	Haurice Kabou	X		X	Baïla	Conservateur	77-318-40	
2	Benât DIATIA	X		X	BAÏLA	Comptable	77-2620559	
3	AWA TABOURE	X		X	DIATANG	Membre CG	78 576347	
4	Ansoumana GOUNIABY	X		X	BAÏLA	Secrétaire CG	77-6335674	
5	De'so Seck	X		X	BAÏLA	Agad Techn.	770237462	



PROJET NATUR'ELLES

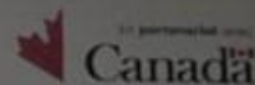
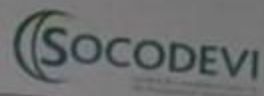
FEUILLE DE PRESENCE

REGION Sédhiou COMMUNE Bona
VILLAGE _____ ORGANISATION : APAC Badala - APAC Kouye
ACTIVITE Focus group DATE le 10/07/2025

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+ 35				
1	Moulay Kante	M		+	Bona	Président APAC Badala	772210291	<u>ok</u>
2	Faton Kante	F		+	"	Commission Surveillance	778589386	<u>ok</u>
3	Oumar Sané	M		+	"	Commission Surveillance		<u>ok</u>
4	Aissatou Tamba	F		+	Kamangoula	Présidente Comm. Supérieure	772732186	<u>ok</u>
5	Landing Goudiaby	M		+	Kantincé	Président APAC Kouye	776306973	<u>ok</u>



N°



Prénoms et Nom

Sexe
(F/H)

Age (Ans)

-35

+35

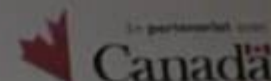
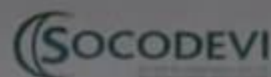
Provenance

Fonction

Téléphone

Émargement

6								
7	Fatos bintou SONE	F		X	Kantingo	membre C. Duruel	782051296	F
8	Arona Karamba Diethion	M		X	Diabbar	C.com.F.	776547785	Rbay
9	Diemeba coly	F		X	Kantingo	C.com.Af	78687071	Af
10								
11								
12								
13								
14								
15								

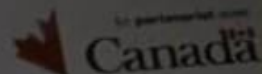


PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Sédhiou COMMUNE Inor
VILLAGE _____ ORGANISATION : _____
ACTIVITE Focus group et entretiens individuels DATE 6/11/07/2025

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+35				
1	Lamine Famba	H		X	Inor	membre	77799610	Inor
2	Malintou Diémé	F	X		Inor	membre	78691065	
3	Hamadou L. Diémé	H		X	INOR	Président	77770567	
4								
5								

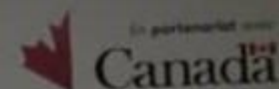


PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Fatick COMMUNE Sokone
VILLAGE _____ ORGANISATION : AMP Sokone
ACTIVITE Focus group DATE le 12/07/2025
Entretien individuel

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+35				
1	Mamadou eisse	H		X	Sokone	Président C.G.	77 859 95 26	
2	Oumar Hdao	H		X	Sokone	Secrétaire	77 229 00 09	
3	Mouhammadou Diouf	H		X	Sokone	Comptable	77 511 52 32	
4	Moussa Samba	H		X	Sokone	Comptable	77 773 76 23	
5	Faton Diakh	F		X	Sokone	Membre C.G.	77 142 93 43	

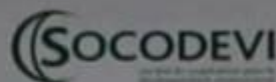


PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Fatick COMMUNE Toubakouta
VILLAGE _____ ORGANISATION : AMP Bamboung
ACTIVITE Focus group DATE 12/07/2025
Entretiens individuels

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+ 35				
1	Touradou Sonko	H		x	AMP/B	conservateur	771154369	
2	Aliman Sonko	H		x	Bany	adjoint Trésorier	776893216	
3	Seynabou Diatta	F		x	Namubali	Présidente GIE	781046561	
4	Khardy DIAME	F	x		Namubali	Gestionnaire Meun Bamboung	705784782	
5	Ishakima Ndiaye	H		x	Bamboung	Ptt CG	715817564	



PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Fatick COMMUNE Finnela
VILLAGE Djilor ORGANISATION : APAC
ACTIVITE Focus group DATE 14/07/2025
Entretiens individuels

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+ 35				
1	ABDOU DIAGNE	H		x	Djilor	VIG Pdt APAC	77 211 66 19	
2	Louis Rodrigue Sangha	H		x	Djilor	chape de com. APAC	77 525 52 37	
3	Djiby Diouf	H		x	Djilor	guide Touristique	77 967 68 11	
4	Thionkhy Thiar	H		x	Djilor	Membre APAC	77 558 78 90	
5	Doussa Diom	H		x	Djilor	Membre APAC	77 453 13 81	



N°

APAC Kabou Ndig



Le partenariat avec

Canada

Prénoms et Nom

Sexe
(F/H)

Age (Ans)

-35

+ 35

Provenance

Fonction

Téléphone

Émargement

			-35	+ 35				
6	Diane Diakh	H		x	Djalor	Coordinatrice	767369920	DD
7	Diang P. B. Diagne	M		y	Djalor	Membre APAC	77 44673 51	
8	Therese Senghor	F			Djalor	Secrétaire APAC	77 255 8151	W
9	Fatou Senghor	F		r	Djalor	APAC Trésorière	77 4335966	W
10	Jean M. Senghor Diour	M			Djalor	Adjoint Trésorier	77 371 9832	W
11								
12								
13								
14								
15								



PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Fatick COMMUNE Palmarin
VILLAGE Palmarin ORGANISATION : RNC Palmarin
ACTIVITE Focus group DATE 14/07/2025
Entretiens individuels

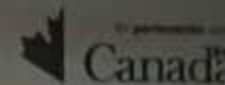
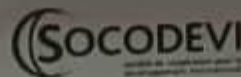
N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement
			-35	+35				
1	Maurice Ndour	H	X		Palmarin	SG-CG	777874901	JCI
2	Glémencia Ndene	F	X	X	Palmarin	Pte F	779002126	Ndexe
3	Louise DABA SARR	F		X	Palmarin	Pdte conseil	77-46864-87	3/4
4	Pierre Ndene	H		X	Palmarin	Pdt CG/RNCP	774356665	ndf
5	Henriette-C. Faye	F		X	Palmarin	Éco-Guide	77-995-55-38	Faye



RNE Palmarin



N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Emargement
			-35	+ 35				
6	Lamine Lam			x	RNCP	Alfonso + Carlos	77845326	
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								



PROJET NATUR'ELLES

FEUILLE DE PRESENCE

REGION Ziguinchor COMMUNE Kafountine
VILLAGE _____ ORGANISATION : AMP Kalou Bliss Kassa
ACTIVITE Focus groupe DATE 15/07/2025

N°	Prénoms et Nom	Sexe (F/H)	Age (Ans)		Provenance	Fonction	Téléphone	Émargement J1	Émargement J2
			-35	+35					
1	Paul Demba	M		X	Saloulou	Président CG	775609094		
2	Sylvestre Diabang	M	X		Coumbatouba	Secrétaire général	783119120		
3	Louise Liompi	F	X		Hirpor	Coordination communication	772651385		
4	Abdou Mame Diatta	M		X	Bouke	Commission surveillance	776189240		
5	Awa Angelique Nassy	F	X		Kafountine	Commissaire au Compte	777117575		

ANNEXE 6. Quelques images de la mission



BIBLIOGRAPHIE

Birdlife International & Wetlands International (2016) : Manuel de terrain pour le suivi des oiseaux d'eau et la gestion des zones humides côtières en Afrique de l'Ouest, Wetlands International, Dakar, Sénégal.

Canadian Wild life service, BC Coastal Waterbird Survey Protocol

Direction des parcs nationaux, Rapport du dénombrement international des oiseaux d'eau 2017 (Sénégal)

DIOUCK, D. Niasse, A. (2018). Élaboration du protocole de suivi (Description, biologie, reproduction, méthode de suivi, etc.) du singe Colobe bai, du Lamantin d'Afrique Occidentale, du dauphin, des oiseaux et de l'hyène, dans le cadre du Projet de Gestion intégrée de la Biodiversité du Delta du Saloum (GiBIOD), Fondation

Mava.Gregory et al (2004) Bird census and survey techniques

Wetlands international (2010) : Guide méthodologique pour le suivi des oiseaux d'eau: Protocole de terrain pour le comptage des oiseaux d'eau, 15 p.

Jan Veen et al. Manuel de terrain pour le suivi des colonies d'oiseaux marins en Afrique de l'Ouest mars 2015, 92 p

CoP15, Prop.9, examen des propositions d'amendements des annexes 1 et 2

Actes du 2ème Congrès du Groupe des Spécialistes des Crocodiles sur la promotion et la conservation des crocodiliens en Afrique de l'Ouest tenu à Nazinga, Burkina Faso du 2-6 mars 2010

Fretey J., Triple P. 2022. MANUEL de formation pour la conservation des tortues marines en Afrique de l'Ouest. RAMPAO.

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP KBK 2025_2029

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP KBF 2023_2027

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP de Sokone 2023_2027

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP de Bamboung 2023_2027

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'RNC Palmarin 2021_2025

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'APAC Kawawana 2025_2029

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP Kamite 2025_2029

Protocole simple de suivi de la Mangrove WIACO. Yakhya GUEYE, Spécialiste Mangrove
Wetlands International Afrique Côte Occidentale et Golfe de Guinée